



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGIA

MORBILIDAD EN EL MANEJO QUIRURGICO DE LOS TUMORES PARAVERTEBRALES DEL TORAX

R-2014-3602-2

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE SUBESPECIALIDAD EN:

CIRUGIA ONCOLOGICA

PRESENTA:

JESUS HELADIO CORRAL GUTIERREZ

ASESOR DE TESIS:

DR. JAVIER KELLY GARCIA

MEXICO D.F. FEBRERO DEL 2014



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.

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir esta vida hermosa...

A mis hijas Valeria y Valentina por ser mi inspiración...

Al gran amor de mi vida, mi esposa Anahí, por su amor y comprensión...

A mi madre hermosa por traerme a este mundo con todo su amor...

A mi padre por darme el ejemplo de lucha y esfuerzo para seguir a delante cada día...

A mis hermanos Julián, Oscar, Nena, Rubry, Rorro y sus familias por el apoyo incondicional que siempre me han brindado...

A mis grandes maestros los cuales han dedicado parte de su vida en mi formación como cirujano oncólogo...

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Oncología, mi casa ...

DR. JESUS HELADIO CORRAL GUTIERREZ
MEDICO RESIDENTE DE 3er AÑO CIRUGÍA ONCOLÓGICA
UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGIA CMN SIGLO XXI

DR. JAVIER KELLY GARCIA
MEDICO JEFE DE SERVICIO DE TUMORES DE TORAX
UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGÍA CMN SIGLO XXI

DR. JOSE FRANCISCO GALLEGOS HERNANDEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA
UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGÍA CMN SIGLO XXI

DR. GABRIEL GONZÁLEZ ÁVILA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGÍA CMN SIGLO XXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3602
HOSPITAL DE ONCOLOGIA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 14/02/2014

MTR. JAVIER KELLY GARCÍA

P R E S E N T E


Tengo el agrado de notificarlo, que el protocolo de investigación con título:

MORBILIDAD EN EL MANEJO QUIRURGICO DE LOS TUMORES PARAVERTEBRALES DEL TORAX

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3602-2

ATENTAMENTE


DR. (A.) PEDRO ESCUDERO DE LOS RÍOS

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3602

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

1- Datos del alumno	
Apellido paterno	Corral
Apellido materno	Gutiérrez
Nombre	Jesús Heladio
Teléfono	552 306 2482
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Cirugía oncológica
Número de cuenta	511229747
2- Datos del asesor	
Apellido Paterno	Kelly
Apellido materno	García
Nombre	Javier
3- Datos de tesis	
Nombre	Morbilidad en el manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax
Numero de paginas	39
Año	2014

INDICE

1. RESUMEN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
4. JUSTIFICACION.....	10
5. HIPOTESIS.....	11
6. OBJETIVOS.....	12
7. MATERIAL Y METODOS.....	13
a. TIPO DE ESTUDIO.....	13
b. UNIVERSO DE TRABAJO.....	13
c. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	14
d. DEFINICION DE VARIABLES.....	15
e. ANALISIS ESTADISTICO.....	19
f. ASPECTOS ÉTICOS.....	20
g. RECURSOS.....	21
h. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	22
8. RESULTADOS.....	23
9. DISCUSION.....	27
10. CONCLUSION.....	32
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
12. ANEXOS.....	36

1- RESUMEN

Corral-Gutiérrez Jesús Heladio, Kelly-García Javier. Morbilidad en el manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax.

INTRODUCCION: los tumores paravertebrales son neoplasias raras que se definen como cualquier masa de tejido blando que entra en contacto con la columna. A nivel de la columna torácica los tumores neurogénicos son el tipo de tumor más frecuentemente encontrado. Alrededor del 20 % de las neoplasias paravertebrales son malignas, la edad parece ser el parámetro clínico más importante, ya que alrededor del 40% de estos tumores en pacientes pediátricos son malignos y solo el 5% en la población adulta. Son asintomáticos hasta en un 80% de los casos, y su presentación es a menudo la de un hallazgo casual en la radiografía de tórax en un 55%. El manejo estándar es la resección quirúrgica, pero debido a que estos son extremadamente raros, pocos cirujanos se sienten cómodos con el manejo quirúrgico de estos, debido a la morbilidad asociada, así como debido a la dificultad en las técnicas de reconstrucción en la resección de tumores voluminosos. La morbilidad asociada al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales se reporta en alrededor de 18%. Por su rareza a nivel mundial existen pocos estudios que hablen de la morbilidad en el manejo quirúrgico de esta entidad, y en México no se cuentan con estudios al respecto.

OBJETIVO GENERAL: describir la morbilidad relacionada al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax en nuestra institución.

MATERIAL Y METODOS: se incluyeron todos los pacientes con tumores paravertebrales del tórax tratados con manejo quirúrgico en nuestra institución de Enero del 2008 a Diciembre del 2013.

RESULTADOS: Se estudiaron 21 pacientes, 12 (57%) fueron hombres y 9 (43%) fueron mujeres. La edad media de los pacientes fue de 54 años. 15 (71%) pacientes estaban asintomáticos al momento del diagnóstico, el síntoma más frecuente fue el dolor que se presentó en 3 (14) pacientes. La mayoría de nuestros pacientes (57%) presentaban un tumor entre los 5 y 10cm, solo 4 (19%) tenían tumor mayor de 10 cm. La extensión fuera del tórax se presentó en 4 (19%) pacientes, 1(5%) se extendía al cuello y 3(14%) se extendían a columna lumbar. El 86% eran tumores neurogénicos, de estos el que predominó fue el neurilemoma, solo 3(14%) eran sarcomas de los cuales 2 fueron sarcomas pleomorfos y 1 sarcoma sinovial. Todos se sometieron a resección quirúrgica con intento radical, sin embargo 6 (28%) pacientes se consideraron con resección marginal por su cercanía al canal medular, por lo que todos estos pacientes y uno más que no presentaba esta característica fueron sometidos a laminectomía, de los cuales 3 (14%) requirieron de fijación de columna. El tiempo quirúrgico en promedio fue de 4hrs (rangos de 3hrs a 9hrs), con sangrado transoperatorio de menos de 250cc en 13 (62%) pacientes y solo en 3 (14%) pacientes se tuvo sangrado mayor de 500cc. Solo 6 (28%) pacientes requirieron de radioterapia, de los cuales en 5 se administró como adyuvancia y solo en un paciente, el cual presentaba extensión a cuello, con diagnóstico de sarcoma sinovial, se envió a radioterapia previo al procedimiento quirúrgico, 2 (10) pacientes también recibieron quimioterapia adyuvante. Se tuvo morbilidad en 4 (19%) pacientes. La complicación más frecuente fue la atelectasia pulmonar postoperatoria que se presentó en 4 pacientes, otras frecuentes fueron la infección de la herida quirúrgica en 3 pacientes, la dehiscencia de herida quirúrgica en 2 pacientes y la parálisis del diafragma en 2 pacientes, no se tuvo mortalidad.

CONCLUSION: considerar a la resección quirúrgica de los tumores paravertebrales del tórax, realizada en el servicio de tumores de tórax de nuestra institución, como un procedimiento quirúrgico seguro, con una morbilidad igual a la reportada a nivel mundial y nula mortalidad.

2- ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los tumores paravertebrales son neoplasias raras que pueden involucrar cualquier parte de la columna vertebral. Estos tumores se definen como cualquier masa de tejido blando que entra en contacto con la columna vertebral y a menudo implican raíces nerviosas, vasos sanguíneos principales, y otras estructuras vitales.¹

Los tumores neurogénicos y sarcomas de tejidos blandos componen la mayoría de estas neoplasias,¹ sin embargo se pueden encontrar otros tumores como ependimomas,² cordomas,¹⁵ entre otros,^{10,16} además de entidades raras como enfermedad de Castleman mediastínica imitando una lesión paravertebral.⁹

A nivel de la columna torácica los tumores neurogénicos son el tipo de tumor más frecuentemente encontrado, ya que alrededor del 35% de estos se encuentran localizados en este segmento de la columna.^{1,3} Pueden provenir de las raíces de los nervios periféricos, ganglios simpáticos o del sistema paraganglionar a un costado de la columna vertebral. El schwannoma (o neurilemoma) surge de las células de Schwann de la vaina de nervios periféricos, tales como la raíz de nervios espinales o intercostales, y es el tumor neurogénico más común del tórax en adultos.⁵

En general, alrededor del 20 % de las neoplasias paravertebrales son malignas, la edad parece ser el parámetro clínico más importante para distinguir entre el tipo histológico y la tasa de malignidad, ya que alrededor del 40% de estos tumores en pacientes pediátricos son malignos y solo el 5% en la población adulta.^{7, 8, 11,12}

Los tumores paravertebrales del tórax pueden crecer hasta alcanzar grandes dimensiones y afectar la columna cervical o lumbar, además pueden invadir uno o más forámenes neurales, el canal medular y con frecuencia afectar a múltiples nervios adyacentes.^{1, 11,12}

Estos tumores generalmente son asintomáticos hasta en un 80% de los casos, y su presentación es a menudo la de un hallazgo casual en la radiografía de tórax en un 55%. Los síntomas asociados cuando se presentan son dolor, síntomas respiratorios por derrame pleural o síntomas por compresión con radiculopatía.^{11, 12}

La resonancia magnética y tomografía son las técnicas de imagen de elección para el estudio y evaluación de estas lesiones, pero algunas ocasiones no son concluyente y los pacientes terminan sometiéndose a una exploración quirúrgica con fines de resección y diagnóstico.^{5, 6}

En ocasiones es difícil evaluar el comportamiento benigno o maligno de estas neoplasias, por lo que la biopsia con aguja guiada por imagen puede jugar un papel importante para el diagnóstico, con sensibilidad de hasta el 90%, sobre todo en tumores irresecables, ya que en lesiones resecables el manejo estándar es la resección quirúrgica independientemente de la histología, por lo que en la mayoría de estos casos no se realiza.⁵

Debido a que los tumores paravertebrales son extremadamente raros, pocos cirujanos se sienten cómodos con el manejo quirúrgico de estos, debido a la morbilidad asociada, principalmente sangrado, infecciones, lesiones neurovasculares, fistulas de líquido cefalorraquídeo e inestabilidad vertebral entre otras, así como debido a la dificultad en las técnicas de reconstrucción en la resección de tumores voluminosos. Una comprensión profunda de la compleja anatomía y fisiología paravertebral involucrada, ya sea torácica, lumbar o cervical, es obligatoria para optimizar la exposición quirúrgica y apreciar el déficit neurológico y demás complicaciones que puedan resultar de la resección.^{1, 24,25}

Se han desarrollado sistemas para la estadificación anatómica prequirúrgica de los tumores paravertebrales con implicaciones para la evaluación de los resultados clínicos a largo plazo de la resección del tumor. Spitzer en el 2004 desarrolló un sistema de clasificación de 6 niveles para los tumores paravertebrales sobre la base de la anatomía regional y complicaciones potenciales resultantes de la resección. Utilizaron este sistema de clasificación para ayudar en las actividades de planificación preoperatoria, tales como la determinación los miembros del equipo quirúrgico potencialmente necesario o equipo especializado, la identificación de los procedimientos de emergencia que el equipo tenga que estar preparado para llevar a cabo, y la morbilidad esperada e inesperada que puede resultar de la cirugía.^{1, 25,26}

La resección de los tumores paravertebrales del tórax con frecuencia requieren la resección de tejido blando, costillas y la ligadura de una parte de los sistemas venosos hemiacigos o ácigos. Aunque el tumor, de manera general, se disecciona fácilmente de la vena cava y los bronquios principales, el control de las posibles fuentes de sangrado es importante. El sangrado puede ser minimizado por la división del sistema ácigos, hemiacigos o de ambos, si es necesario, seguido de la ligadura de los vasos intercostales distales apropiado.^{1, 22, 23,24}

Después de ser disecado de la vena cava y los bronquios principales, el tumor se vuelve un poco más móvil, y la disección del tumor de los forámenes neurales se puede intentar. La transección del nervio intercostal lateral a la reflexión de la duramadre es fundamental para evitar fuga de líquido cefalorraquídeo. La disección de la cara externa del cuerpo vertebral en ocasiones es requerida para obtener exposición a los agujeros raquídeos. Una vez que la raíz nerviosa lateral a la reflexión de la duramadre ha sido seccionado, el tejido blando restante puede ser liberado y el tumor removido.^{1, 22, 23,24}

Cuando estos tumores se extienden hasta la columna lumbar, tumor paradiafragmático, con frecuencia requieren la movilización de la aorta y la vena cava para ganar exposición de la columna vertebral. Ramas lumbares, tanto de la aorta como de la vena cava pueden requerir de resección para movilizar plenamente estas estructuras. Con frecuencia, el pilar adyacente del diafragma (y, de vez en cuando, todo el diafragma), debe ser resecado, por lo tanto, el conocimiento de la reconstrucción con malla protésica del diafragma es obligatorio. Gran cuidado se debe tomar para proteger y, si es posible, respetar los nervios frénicos para evitar la parálisis diafragmática.^{1, 25, 26,27}

La resección del riñón, ocasionalmente de la cola del páncreas y del bazo puede ser necesaria para obtener márgenes libres de tumor, al igual que la resección amplia del músculo cuadrado lumbar y el psoas, que resulta en poco o nada de disfunción clínica, y los músculos son fácilmente reconstruidos con malla protésica.^{1, 25, 26,27}

También pueden presentar extensión a columna cervical, en donde se encuentran estructuras importantes como arteria carótida, vena yugular interna, nervio vago, nervio laríngeo recurrente y plexo braquial, por lo que la resección a este nivel implica también un amplio conocimiento anatómico y funcional para evitar al máximo las complicaciones postoperatorios que pudieran ocasionar secuelas importantes para los pacientes.^{1,27,28,29}

La resección de la arteria carótida interna puede resultar en lesión cerebral isquémica que conduce a la parálisis de la extremidad contralateral superior, inferior, o ambas cosas. La oclusión percutánea con balón de la arteria carótida común afectada se puede realizar antes de la operación para evaluar si existe suficiente circulación colateral para resecar la arteria sin inducir déficit neurológico clínicamente significativo. Para proteger el flujo de sangre a la parte anterior del cerebro en algunos pacientes, un manguito de arteria carótida común proximal a la bifurcación de la carótida se puede preservar para establecer el flujo retrógrado a través de la arteria carótida externa (suministrada por los vasos colaterales) y el flujo anterógrado a través la arteria carótida interna. La cuidadosa disección y preservación de la arteria vertebral pueden proteger la circulación posterior en el cerebro.^{1,27,28,29}

La resección de una vena yugular interna debe tener pocas consecuencias. Sin embargo, la interrupción de una vena yugular interna con obstrucción concurrente de la vena yugular interna o subclavia contralateral puede resultar en un pobre drenaje venoso del cerebro. Por lo tanto, cuando sean necesarios para la resección del tumor la resección de la vena yugular interna, no se debe colocar catéter venoso yugular interno o subclavia contralateral por el potencial de trombosis venosa.^{1,27,28,29}

La lesión o resección del nervio vago ocasiona disfunción ipsilateral del nervio laríngeo recurrente y parálisis de las cuerdas vocales, y la resección del nervio frénico resulta en parálisis parcial del diafragma. Disfunción simultánea de una cuerda vocal y el diafragma puede dar lugar a problemas crónicos de aspiración.^{1,27,28,29}

La resección de algunas ramas del plexo braquial dará lugar a la parálisis de la extremidad superior ipsilateral y el hombro. La resección del nervio espinal accesorio dará lugar a la parálisis del músculo trapecio y la incapacidad de elevar el hombro. Lesiones combinadas del plexo braquial y el nervio accesorio espinal se traducirá en la disfunción grave del hombro grave y el brazo.^{1,27,28,29}

Aunque la resección de la clavícula puede ser necesario para aumentar la exposición de la arteria innominada, se debe tener gran cuidado para no resecar la parte más lateral de la clavícula, ya que la resección de la misma puede resultar en disfunción clínicamente significativa del hombro y puede amplificar disfunción neuromuscular causada por la resección de los nervios que inervan los músculos trapecio y deltoides.^{1,29}

Alrededor de 6-14% de los tumores paravertebrales presentan afección del canal medular y se han clasificado en cuatro tipos según la clasificación de Edén de acuerdo a su ubicación: tipo 1 intra y extradural, tipo 2 intra-extradural y paravertebral, tipo 3 extradural y paravertebral y tipo 4 foraminal y paravertebral, siendo el tipo 3 los tumores más comunes.^{3, 14}

La resección completa del tumor que incide sobre la médula espinal es el objetivo más importante en los pacientes con tumores paravertebrales con afección del canal medular, llamados tumores en reloj de arena. Por lo tanto, el abordaje posterior se utiliza generalmente para extirpar estos tumores.^{3, 14}

La hemilaminectomía unilateral o hemilaminectomía parcial se ha recomendado para reducir al mínimo las complicaciones postoperatorias en la estabilidad vertebral, además de que ofrece una exposición adecuada para eliminar los tumores intradurales-extramedulares y extradurales, y no requiere de manipulación espinal.^{3, 8, 13, 14}

Sin embargo, si el componente extraforaminal del tumor es grande o el tumor se localiza ventralmente, un abordaje torácico posterolateral o una cirugía toracoscópica combinada debe ser utilizada. En cierto modo, la toracoscopia puede ser particularmente ventajosa cuando se utiliza para la extracción de grandes tumores intratorácicos, ya que ofrece una visualización clara del tumor, su vascular adyacente y las estructuras del mediastino.³

Los beneficios de la cirugía toracoscópica sobre la toracotomía abierta incluyen menores tasas de complicaciones diversas, incluidas las complicaciones pulmonares, dolor postoperatorio, neuralgias intercostales, disfunciones de la cintura escapular y síndrome de dolor crónico. Al evitar la retracción torácica y transección muscular, los abordajes toracoscópicos reducen la morbilidad pulmonar y dolor postoperatorio y se asocian con estancias hospitalarias más cortas que los procedimientos abiertos. Además de una menor morbilidad, la toracoscopia preserva la eficacia quirúrgica para los tumores paravertebrales.⁴

La quimioterapia como tratamiento preoperatorio en los neuroblastomas, que generalmente son tumores voluminosos de difícil resección quirúrgica completa, permite la reducción del tamaño tumoral y facilita la extracción quirúrgica.¹³

Al igual que en lo reportado en neuroblastomas, en algunos sarcomas paravertebrales, como sarcoma osteogénico extraóseo, sarcoma de Ewing extraóseo y rhabdomyosarcoma embrionario, se ha encontrado un beneficio importante de la quimioterapia preoperatoria, en especial en tumores voluminosos que se extiende sobre varios segmentos vertebrales y con afección del canal medular, en los que se ha encontrado una marcada regresión del volumen tumoral que conduce a una completa escisión quirúrgica en bloque junto con los segmentos de columna vertebral involucrados, encontrando en algunos casos tumor completamente necrótico.¹⁷

La radioterapia en los tumores paravertebrales se ha utilizado con fines paliativos en el manejo de los síntomas de tumores irreseccables, así como en el tratamiento preoperatorio de tumores malignos con pobres posibilidades de resección completa y en el tratamiento adyuvante de sarcomas con resecciones marginales que presentan bordes cercanos o positivos.^{18,19}

La dosis a los tumores paraespinales se había limitado tradicionalmente a respetar la tolerancia espinal, sin embargo con la radioterapia de intensidad modulada guiada por imagen, se pueden administrar mayores dosis de radiación en fracciones múltiples con una cobertura excelente, paliación eficaz, toxicidad aceptable y control local.^{20,21}

La morbilidad asociada al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales se reporta en alrededor de 18%. Akeynson y McCutcheon en su serie encontraron una alta incidencia de infección de la herida en 12%, fístula de líquido cefalorraquídeo en 16%, y el desplazamiento del injerto en 16%.¹³

Cardillo y Carleo en su serie de 93 pacientes con tumores benignos tuvieron una tasa de morbilidad postoperatoria del 23,6 %. Las complicaciones postoperatorias fueron representadas por prolongado dolor radicular postoperatorio en 18 pacientes, atelectasia pulmonar en 2 pacientes, dehiscencia de la herida en 1 paciente y parálisis del nervio frénico en 1 paciente. No reportaron morbilidad postoperatoria.²²

Kang y Kim en su serie de 38 pacientes con tumores malignos reportaron un morbilidad postoperatoria de 23.7%, con síndrome de Horner en 7 pacientes, parálisis de cuerda vocal en 1 paciente, parálisis diafragmática en 1 paciente, quilotórax en 1 paciente, y no presentaron mortalidad.²⁴

En los tumores neurogénicos benignos con resección quirúrgica completa, no se requiere tratamiento adyuvante y la tasa de curación puede llegar hasta el 100%.^{22,25,26,27}

Los tumores neurogénicos malignos y los sarcomas paravertebrales tienen en general un alto índice de recidiva y baja supervivencia, en gran medida debido al resultado de la resección quirúrgica practicada, completa o incompleta. En este caso y dependiendo de la estirpe y grado histológico se debe evaluar el tratamiento adyuvante con quimioterapia y radioterapia.^{24,25,26,27}

El neuroblastoma y el ganglioneuroblastoma con tratamiento adyuvante con quimioterapia y radioterapia pueden alcanzar 25 y 80% de supervivencia a 5 años, respectivamente.^{24,25,26,27}

El neurilemoma (Schwannoma) maligno, se asocian a una tasa de supervivencia pobre posterior al manejo quirúrgico, ya que la recurrencia local ocurre en alrededor del 50% de los casos y las metástasis son frecuente, aun con tratamiento adyuvante, no supera en promedio el año de supervivencia.^{24,25,26}

3- PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la morbilidad en el manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax en el Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional Siglo XXI?

4- JUSTIFICACION

Los tumores paravertebrales del tórax son neoplasias raras con una incidencia muy baja, que pueden ser de comportamiento benigno o maligno, y en los cuales el tratamiento quirúrgico con resección completa es el estándar de manejo.

Debido a la baja incidencia de estos tumores, pocos cirujanos cuentan con la experiencia para su manejo, lo que conduce a una importante morbilidad asociada al tratamiento quirúrgico, esto aunado a la compleja anatomía y fisiología paravertebral.

Por su rareza a nivel mundial existen pocos estudios que hablen de la morbilidad en el manejo quirúrgico de esta entidad, y en México no se cuentan con estudios al respecto, por lo que se realiza la presente revisión para reportar la experiencia del servicio de Tumores de Tórax del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

5- HIPOTESIS

Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otro tipo.

Debido a la característica descriptiva de nuestro estudio no hay ninguna relación etiológica puesta en juego, sin embargo puede desprenderse de los hallazgos reportados al terminar este estudio.

6- OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Describir la Morbilidad relacionada al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax en el Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

b. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Reportar las complicaciones que con mayor frecuencia se presentaron en relación al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax.

7- MATERIAL Y METODOS

a. TIPO DE ESTUDIO

Longitudinal, Descriptivo, Retrolectivo y Observacional.

b. UNIVERSO DE TRABAJO

Todos los pacientes con tumores paravertebrales del tórax tratados con manejo quirúrgico en el Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI de Enero del 2008 a Diciembre del 2013.

TIPO DE MUESTREO

Muestra de casos consecutivos de pacientes con tumores paravertebrales del tórax tratados con manejo quirúrgico de Enero del 2008 a Diciembre del 2013.

PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA MUESTRA

Revisión de expedientes clínicos de los pacientes con tumores paravertebrales del tórax tratados con manejo quirúrgico en el servicio de “ Tumores de Tórax” en el Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional SXXI, en el periodo de Enero del 2008 a diciembre del 2013.

DETERMINACION ESTADISTICA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

No aplica, ya que es un estudio descriptivo.

CARACTERISTICAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL.

Pacientes que ingresaron al Hospital con diagnóstico de tumor paravertebral del tórax, los cuales fueron tratados con resección quirúrgica y se les dio seguimiento en el Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional SXXI, en el periodo comprendido de Enero del 2008 a diciembre del 2013.

CARACTERISTICAS DEL GRUPO CONTROL

No aplica.

c. CRITERIOS DE SELECCION

INCLUSION

Pacientes con diagnóstico de tumor paravertebral del tórax manejados con resección quirúrgica y con seguimiento en el Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional SXXI, en el periodo comprendido de Enero del 2008 a diciembre del 2013.

NO INCLUSION

Pacientes con diagnóstico de tumor paravertebral del tórax manejados con intento de resección quirúrgica y considerados irresecables durante el transoperatorio.

EXCLUSION

Pacientes con expediente clínico incompleto.

d. DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Nivel de medición	Categorías
Edad	Número de años registrados en el expediente en la primera consulta en el hospital	La que esta captada en el expediente en años	Cuantitativa Discreta	Número de años registrados en el expediente
Sexo	variable biológica y genética	La captada en el expediente	Nominal dicotómica	Hombre o mujer
Signos clínicos	Manifestación objetiva, clínicamente fiable, y observada en la exploración médica	La que el médico refiere en el expediente	Cualitativa Nominal	Dolor Dificultad respiratoria Radiculopatía
Sitio de extensión	Sitio de la columna vertebral afectado además del tórax	La reportada por el clínico en el expediente	Cualitativa Nominal	Cervical Lumbar
Tratamiento primario	Tratamiento administrado inicialmente en cada paciente	Procedimiento inicial con intento curativo referido en el expediente	Cualitativa Nominal	Cirugía Radioterapia Quimioterapia
Tiempo quirúrgico	Tiempo de duración de la	La referida en nota de	Cuantitativa continua	Número de horas

	cirugía	anestesiología		
Procedimiento realizado	Dependiendo de la extensión de la enfermedad	La referida en nota de cirugía	Cualitativa ordinal	Tumorectomía Laminectomía Resección multiestructural

Morbilidad

Fistula de líquido cefalorraquídeo	Conexión o canal anormal entre dos epitelios, resultado del procedimiento quirúrgico	Si se encuentra referida en el expediente	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)
Infección del sitio quirúrgico	Según la CDC, infección del sitio quirúrgico posterior a un procedimiento quirúrgico sin existir evidencia de que dicha infección estuviera presente o se estuviera incubando en el momento del ingreso	Si se encuentra referida en el expediente	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)

Neumonía nosocomial	infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia hospitalaria así como 7 días después del alta hospitalaria	Si se presento durante la hospitalización o dentro de los 7 días posterior al alta y se encuentra referida en el expediente.	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)
Derrame pleural	Acumulación anormal de líquido en el espacio pleural	Si se presento durante la hospitalización y se encuentra referida en el expediente.	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)
Edema pulmonar	Acumulación anormal de líquido el intersticio pulmonar como los espacios alveolares, que impide la normal oxigenación de la sangre	Si se presento durante la hospitalización y se encuentra referida en el expediente	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)
Tromboembolia pulmonar	Obstrucción parcial o completa de una arteria o arterias pulmonares como	Si se presento durante la hospitalización y se encuentra referida en el expediente	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)

	consecuencia de la migración de un coágulo			
Insuficiencia renal aguda	Pérdida brusca de la capacidad renal de: eliminar desechos, concentrar la orina y mantener el balance del medio interno	Si se presentó durante la hospitalización y se encuentra referida en el expediente	Cualitativa Ordinal	De acuerdo a los criterios Comunes de Eventos Adversos Seleccionados (V.3.0) (CTCAE)
Mortalidad perioperatoria	La mortalidad durante el procedimiento quirúrgico y 30 días después en relación a la cirugía	Si esta existe en la base de datos del instituto además de presentarse durante el periodo determinado.	Cuantitativa continua	Número de fallecimientos resultado del procedimiento quirúrgico

e. ANALISIS ESTADISTICO

El análisis será con estadística descriptiva (razones, proporciones y frecuencias) con medidas de tendencias central (mediana, media, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar).

f. CONSIDERACIONES ETICAS

Este protocolo ha sido diseñado en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, 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, Tokio 2004.

La información obtenida se utilizará con el fin único de investigación y aporte de conocimientos médicos para beneficio de la población, toda esa información será completamente confidencial y no se pondrá en peligro la integridad física, mental o socioeconómica de los pacientes.

No se requiere consentimiento informado al ser descriptivo y observacional.

No se recibirá apoyo por la industria farmacéutica.

A su vez este trabajo se realizará de acuerdo a la reglamentación de la investigación biomédica por el Colegio Sanitario Mexicano de acuerdo a los artículos 1ero, 2do, 4to y 5to del comunicado de la secretaría de Salud y Asistencia publicado en el diario oficial de la Federación.

Así mismo este trabajo será revisado por el comité de ética e investigación del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

g. RECURSOS

HUMANOS

Investigador principal: Dr. Jesús Heladio Corral Gutiérrez

Actividad asignada: Realización de protocolo, realizará directamente la revisión de los expedientes, recolección captura y análisis de datos, redacción del informe final.

Tutor: Dr. Javier Kelly García

Actividad asignada: Supervisión, corrección de datos, análisis de datos y correcciones del informe final.

FINANCIEROS

No se requieren ya que se cuentan con todos los insumos necesarios dentro del departamento.

FÍSICOS

Lápices, borrador, plumas, hojas blancas, hoja de recolección de datos, computadora, software para el análisis estadístico e impresora, expedientes clínicos y radiológicos.

h. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Meses						
Planteamiento del problema, marco teórico	Septiembre-Octubre 2013						
Material y Métodos, diseño del estudio, universo de trabajo, descripción de variables		Octubre-Noviembre 2013					
Selección de la muestra y consideraciones éticas			Noviembre-Diciembre 2013				
Revisión y correcciones del protocolo				Enero 2014			
Aceptación del protocolo					Enero-Febrero 2014		
Recolección de datos						Enero-Febrero 2014	
Resultados, gráficos, discusión y conclusiones							Febrero 2014
Impresión de tesis							Febrero 2014

8. RESULTADOS

Se revisaron 25 casos con el diagnóstico de tumor paravertebral del tórax, tratados quirúrgicamente en el servicio de Tumores de Tórax del Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS, del periodo comprendido entre Enero del 2008 a Diciembre del 2013, de los cuales 4 pacientes fueron excluidos del estudio por no contar con expediente clínico completo, por lo que se estudiaron un total de 21 pacientes.

Las características demográficas y clínicas de estos 21 pacientes se encuentran en la Tabla 1. De los 21 pacientes estudiados, 12 (57%) fueron hombres y 9 (43%) fueron mujeres, con relación hombre mujer de 1.3:1. La edad media de los pacientes fue de 54 años con rangos de 33 a 67 años.

De los antecedentes encontrados destaca, 6 (29%) pacientes con tabaquismo y 4 (19%) pacientes diabéticos, solo 2 (9%) tenían antecedentes de neumopatía.

15 (71%) pacientes estaban asintomáticos al momento del diagnóstico, y en la mayoría de estos, el diagnóstico se realizó por hallazgos de estudios realizados para otras patologías, el síntoma más frecuente fue el dolor que se presentó en 3 (14) pacientes.

La mayoría de nuestros pacientes (57%) presentaban un tumor entre los 5 y 10cm, solo 4 (19%) tenían tumor mayor de 10 cm.

La extensión fuera del tórax se presentó en 4 (19%) pacientes, 1(5%) se extendía hasta el cuello y 3(14%) se extendían a la región posterior de abdomen sobre la columna lumbar.

Como era de esperarse en la mayoría de nuestros pacientes (86%) el tumor más frecuentemente encontrado fueron los tumores neurogénicos, de estos el que predominó prácticamente en todos fue el neurilemoma, solo 3(14%) se diagnosticaron con sarcomas de los cuales 2 fueron sarcomas pleomorfos y 1 sarcoma sinovial.

TABLA 1. Características demográficas y clínicas de 21 pacientes con diagnóstico de tumor paravertebral del tórax.

Característica	Pacientes	(%)
Genero		
Hombre	12	57
Mujer	9	43
Edad		
30-40 años	1	5
41-50 años	5	24
51-60 años	8	38
61-70 años	7	33
Antecedentes		
Tabaquismo	6	29
Diabetes	4	19
Hipertensión	3	14
Neuropatía	2	10
Síntomas		
Dolor	3	14
Respiratorios	2	10
Radiculopatías	1	5
Tamaño		
Menor 5cm	5	24
5-10cm	12	57
Mas 10cm	4	19
Localización		
Tórax	17	81
Tórax/cuello	1	5
Tórax/abdomen	3	14
Diagnostico		
Tumor neurogénico	18	86
Sarcoma	3	14

Todos los pacientes se sometieron a resección quirúrgica con intento radical, sin embargo 6 (28%) pacientes se consideraron con resección marginal por su cercanía al canal medular, por lo que todos estos pacientes y uno más que no presentaba esta característica fueron sometidos a laminectomía como parte de la resección quirúrgica, de los cuales 3 (14%) requirieron de fijación de columna.

El tiempo quirúrgico en promedio fue de 4hrs (rangos de 3hrs a 9hrs), con sangrado transoperatorio de menos de 250cc en 13 (62%) pacientes y solo en 3 (14%) pacientes se tuvo sangrado mayor de 500cc. Tabla 1.

TABLA 2. Características del manejo quirúrgico y adyuvante.

Característica	Pacientes	(%)
Cirugía		
Marginal	6	28
Radical	15	72
Laminectomía	7	33
Tiempo quirúrgico		
Menos de 4hrs	15	72
4-6hrs	3	14
Mas de 6hrs	3	14
Sangrado		
Menos de 250cc	13	62
250-500cc	5	24
Mas de 500cc	3	14
Radioterapia	6	28
Quimioterapia	2	10

Solo 6 (28%) pacientes requirieron de radioterapia, de los cuales en 5 se administro como adyuvancia y solo en 1 paciente el cual presentaba extensión a cuello, con diagnostico de sarcoma sinovial, se envió a radioterapia previo al procedimiento quirúrgico, 2 (10) paciente también recibieron quimioterapia adyuvante.

La morbilidad y complicaciones del manejo quirúrgico se describen en la Tabla 3. Se tuvo morbilidad en 4 (19%) pacientes, de los cuales uno presento solo atelectasia pulmonar posterior al procedimiento, uno de los que presentaba extensión a columna lumbar presento infección de herida, atelectasia, neumonía y parálisis diafragmática, el paciente que se presento con extensión a columna cervical presento infección y dehiscencia de herida quirúrgica y atelectasia pulmonar, y otro de los paciente con extensión a columna lumbar presento infección y dehiscencia de herida, atelectasia pulmonar y parálisis diafragmática.

Ningún paciente presento fistula de liquido cefalorraquídeo, a pesar de que se realizo laminectomía en 7 (33%) pacientes, no se tuvo mortalidad.

TABLA 3. Complicaciones del manejo quirúrgico.

Complicación	Paciente	(%)
Infección de herida	3	14
Dehiscencia de herida	2	10
Atelectasia	4	19
Neumonía	1	5
Parálisis diafragmática	2	10
Morbilidad total	4	19

9. DISCUSION

Los tumores paravertebrales son neoplasias raras que pueden involucrar cualquier parte de la columna vertebral, es por esta razón que las series reportadas a nivel mundial no presentan gran cantidad de pacientes, una de las más grandes series reportada es la de Cardillo y Carleo con 93 pacientes en un periodo de 15 años, ²² nuestra serie reporta 21 pacientes con este diagnostico tratados quirúrgicamente en un periodo de 5 años en nuestra institución, ya que esta es un centro de referencia a nivel nacional para tumores de tórax.

Los tumores neurogénicos y sarcomas de tejidos blandos componen la mayoría de estas neoplasias,¹ sin embargo se pueden encontrar otros tumores como ependimomas,² cordomas,¹⁵ entre otros,^{10,16} además de entidades raras como enfermedad de Castleman mediastínica imitando una lesión paravertebral.⁹

En nuestra serie el 86% de nuestros paciente se presentaron con diagnostico de tumores neurogénicos, y el resto de trato de sarcomas de tejidos blandos

En general, alrededor del 20 % de las neoplasias paravertebrales son malignas, la edad parece ser el parámetro clínico más importante para distinguir entre el tipo histológico y la tasa de malignidad, ya que alrededor del 40% de estos tumores en pacientes pediátricos son malignos y solo el 5% en la población adulta.^{7, 8, 11,12}

Todos nuestro paciente eran adultos, ya que en nuestra institución no se atiende paciente pediátrico, por lo que todos los tumores neurogénicos eran benignos, específicamente neurilemomas, y solo el 14% de nuestra serie se presentaron con tumores malignos, específicamente sarcomas de tejidos blandos, un sarcoma sinovial y dos sarcomas pleomorfos.

Los tumores paravertebrales del tórax pueden crecer hasta alcanzar grandes dimensiones y afectar la columna cervical o lumbar, además pueden invadir uno o más forámenes neurales, el canal medular y con frecuencia afectar a múltiples nervios adyacentes.^{1, 11,12}

19% de nuestros pacientes se presentaron con tumores mayores de 10cm, la mayoría se presento con tumores alrededor de 5-10cm, y específicamente los tumores más voluminosos son los que se encontraban con extensión a fuera del tórax, uno a nivel de columna cervical y 3 con extensión a columna lumbar

Estos tumores pueden llegar a alcanzar grandes dimensiones debido a que hasta en un 80% de los casos son asintomáticos, y su presentación es a menudo la de un hallazgo casual en la radiografía de tórax en un 55%. Los síntomas asociados cuando se presentan son dolor, síntomas respiratorios por derrame pleural o síntomas por compresión con radiculopatía.^{11,12}

En nuestra serie la mayoría de los pacientes se presentaron como hallazgos en el estudio de imagen realizado para otras patologías, ya que el 71% de los pacientes se encontraba asintomático, siendo el dolor el síntoma más frecuente y tumor palpable el más frecuente dentro de los tumores mayores de 10cm y con extensión fuera del tórax, ya que esta extensión permitió que fueran palpables. A todos nuestros pacientes se les realizó valoración con tomografía axial computarizada de tórax y de acuerdo a hallazgos, relacionados con probable afección de canal medular, se solicitó resonancia magnética nuclear del segmento de columna vertebral afectada.

En ocasiones es difícil evaluar el comportamiento benigno o maligno de estas neoplasias, por lo que la biopsia con aguja guiada por imagen puede jugar un papel importante para el diagnóstico, con sensibilidad de hasta el 90%, sobre todo en tumores irresecables, ya que en lesiones resecables el manejo estándar es la resección quirúrgica independientemente de la histología, por lo que en la mayoría de estos casos no se realiza.⁵

Como la mayoría de estas lesiones se encontraba confinada a la columna torácica y nuestra población es solo de pacientes adultos, las posibilidades de malignidad eran muy bajas, por lo que la mayoría de los pacientes se sometieron directamente a resección, solo se realizó biopsia a los pacientes que presentaron como signo tumor palpable ya que el acceso para la realización de la misma no confería gran riesgos de morbilidad, y específicamente en el paciente con extensión a columna cervical se realizó biopsia para determinar histología y la posibilidad de adyuvancia por considerarse inicialmente irresecable.

Debido a que los tumores paravertebrales son extremadamente raros, pocos cirujanos se sienten cómodos con el manejo quirúrgico de estos, debido a la morbilidad asociada, principalmente sangrado, infecciones, lesiones neurovasculares, fistulas de líquido cefalorraquídeo e inestabilidad vertebral entre otras, así como debido a la dificultad en las técnicas de reconstrucción en la resección de tumores voluminosos. Una comprensión profunda de la compleja anatomía y fisiología paravertebral involucrada, ya sea torácica, lumbar o cervical, es obligatoria para optimizar la exposición quirúrgica y apreciar el déficit neurológico y demás complicaciones que puedan resultar de la resección.^{1, 24,25}

El personal médico del servicio de tumores de tórax, se dedica dentro de nuestra institución, la cual es referencia nacional para este tipo de tumores, específicamente a el manejo de tumores de la cavidad y pared torácica, por lo que la experiencia dentro de este rubro es importante, además de que se cuenta con el apoyo del servicio de neurocirugía cuando se considera necesario de acuerdo con la afección de la columna vertebral y la necesidad de fijación de la misma.

Todos los pacientes se sometieron a resección quirúrgica con intento radical, sin embargo 28% de estos se consideraron con resección marginal por su cercanía al canal medular. En la literatura se reporta que alrededor de 6-14% de los tumores paravertebrales presentan afección del canal medular y se han clasificado en cuatro tipos según la clasificación de Edén de acuerdo a su ubicación: tipo 1 intra y extradural, tipo 2 intra-extradural y paravertebral, tipo 3 extradural y paravertebral y tipo 4 foraminal y paravertebral, siendo el tipo 3 los tumores más comunes.^{3,14} En nuestra serie no se reporto ningún paciente con afección del canal medular, sin embargo esto pudiera deberse a que en las notas postoperatorias realizadas no se especifica claramente la extensión del tumor dentro del segmento de columna vertebral afectada, pero 33% de los pacientes fueron sometidos a laminectomía como parte de la resección quirúrgica, de los cuales 3 (14%) requirieron de fijación de columna.

La hemilaminectomía unilateral o hemilaminectomía parcial se ha recomendado para reducir al mínimo las complicaciones postoperatorias en la estabilidad vertebral, además de que ofrece una exposición adecuada para eliminar los tumores intradurales-extramedulares y extradurales, y no requiere de manipulación espinal.^{3, 8, 13,14}

El tiempo quirúrgico en promedio fue de 4hrs, con rangos desde 3hrs hasta 9hrs, con sangrado transoperatorio de menos de 250cc en 13 (62%) pacientes y solo en 3 (14%) pacientes se tuvo sangrado mayor de 500cc, probablemente debido a la extensión del tumor fuera de la columna torácica.

Los beneficios de la cirugía toracoscópica sobre la toracotomía abierta incluyen menores tasas de complicaciones diversas, incluidas las complicaciones pulmonares, dolor postoperatorio, neuralgias intercostales, disfunciones de la cintura escapular y síndrome de dolor crónico. Al evitar la retracción torácica y transección muscular, los abordajes toracoscópicos reducen la morbilidad pulmonar y dolor postoperatorio y se asocian con estancias hospitalarias más cortas que los procedimientos abiertos. Además de una menor morbilidad, la toracoscopia preserva la eficacia quirúrgica para los tumores paravertebrales.⁴ Sin embargo en nuestro centro no se tiene la experiencia toracoscópica para la resección de este tipo de tumores.

La radioterapia en los tumores paravertebrales se ha utilizado con fines paliativos en el manejo de los síntomas de tumores irresecables, así como en el tratamiento preoperatorio de tumores malignos con pobres posibilidades de resección completa y en el tratamiento adyuvante de sarcomas con resecciones marginales que presentan bordes cercanos o positivos.^{18,19} En nuestra serie solo 6 pacientes requirieron de radioterapia, de los cuales en 5 se administro como adyuvancia por bordes cercanos y solo en un paciente, el cual presentaba extensión a cuello, con diagnostico de sarcoma sinovial, se envió a radioterapia previo al procedimiento quirúrgico por considerarse inicialmente irresecable, presentando buena respuesta por lo que posteriormente se realizo resección quirúrgica completa que incluyo desarticulación de la extremidad torácica derecha, recibiendo también adyuvancia con quimioterapia al igual que otro paciente con diagnostico de sarcoma pleomorfo, que se extendía a columna lumbar y que se realizo resección marginal con posterior adyuvancia con radioterapia y quimioterapia. El manejo con quimioterapia prácticamente no fue utilizado en nuestra serie ya que no se encontraron histologías sensibles a estas como neuroblastomas, sarcoma osteogénico extraóseo, sarcoma de Ewing extraóseo y rabdomiosarcoma embrionario, en las cuales se ha encontrado un beneficio importante de la quimioterapia preoperatoria, en especial en tumores voluminosos que se extiende sobre varios segmentos vertebrales y con afección del canal medular, en los que se ha encontrado una marcada regresión del volumen tumoral que conduce a una completa escisión quirúrgica en bloque junto con los segmentos de columna vertebral involucrados, encontrando en algunos casos tumor completamente necrótico.¹⁷

La morbilidad asociada al manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales se reporta en alrededor de 18%. Akeynson y McCutcheon en su serie encontraron una alta incidencia de infección de la herida en 12%, fístula de líquido cefalorraquídeo en 16%, y el desplazamiento del injerto en 16%.¹³

Kang y Kim en su serie de 38 pacientes con tumores malignos reportaron un morbilidad postoperatoria de 23.7%, con síndrome de Horner en 7 pacientes, parálisis de cuerda vocal en 1 paciente, parálisis diafragmática en 1 paciente, quilotórax en 1 paciente, y no presentaron mortalidad.²⁴

Cardillo y Carleo en una de las series mas grandes en la literatura 93 pacientes con tumores benignos tuvieron una tasa de morbilidad postoperatoria del 23,6 %. Las complicaciones postoperatorias fueron representadas por prolongado dolor radicular postoperatorio en 18 pacientes, atelectasia pulmonar en 2 pacientes, dehiscencia de la herida en 1 paciente y parálisis del nervio frénico en 1 paciente. No reportaron morbilidad postoperatoria. ²²

En nuestra serie se tuvo morbilidad del 19%, que se encuentra dentro de lo publicado en las diferentes series en la literatura y consideramos que esto se debe, a pesar de tratarse de una patología poco frecuente, a que nuestra institución es un centro de referencia nacional que recibe gran parte de estos tumores para su valoración y manejo, aunado con la experiencia del personal médico del servicio de tórax de esta unidad quienes cuentan con amplia experiencia en el manejo de tumores de cavidad y pared torácica.

La complicación mas frecuente fue la atelectasia pulmonar postoperatoria que se presento en 4 pacientes, lo que consideramos puede ser atribuible a la falta de preparación pulmonar perioperatoria, presentándose en uno de estos paciente neumonía nosocomial.

Otras de las complicaciones más frecuentes fue la infección de la herida quirúrgica, que se presento en 3 pacientes, los cuales presentaban afección fuera del tórax, lo que llevo a la resección de amplio segmento de tejidos blandos que consideramos pudiera estar relacionada con esta complicación así como con la dehiscencia de herida quirúrgica que presentaron dos de estos pacientes infectados.

Se presento parálisis del diafragma en 2 pacientes que presentaron extensión de la lesión a la columna lumbar, requiriendo uno de ellos resección parcial de diafragma. Ningún paciente presento fistula de liquido cefalorraquídeo, a pesar de que se realizo laminectomía en 7 pacientes, probablemente relacionado a que ninguno de estos presento extensión al canal medular. Al igual que en las series previamente comentadas no se tuvo mortalidad.

10. CONCLUSION

La morbilidad en el manejo quirúrgico de los tumores paravertebrales del tórax encontrada en la serie reportada de nuestra institución, se situó en la media de los resultados publicados en las diferentes series a nivel mundial, además no se presentó mortalidad.

Se puede considerar a la resección quirúrgica de los tumores paravertebrales del tórax, realizada en el servicio de tumores de tórax de nuestra institución, como un procedimiento quirúrgico seguro, con una morbilidad igual a la reportada a nivel mundial y nula mortalidad.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Austin L. Spitzer, MD; Christopher M. Ceraldi, MD; To-Nao Wang, MD; Steven G. Granelli, MD. Anatomic Classification System for Surgical Management of Paraspinal Tumors. *Arch Surg*. 2004;139(3):262-269.
2. Mori T, Nomori H, Yoshioka M, Ikeda K, Shibata H, Ohba Y, Yoshimoto K, Iyama K. A case of primary mediastinal ependymoma. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2009 Oct;15(5):332-5.
3. Tanaka T, Kato N, Aoki K, Nakamura A, Watanabe M, Tochigi S, Marushima H, Akiba T, Hasegawa Y, Abe T. Combined unilateral hemilaminectomy and thoracoscopic resection of the dumbbell-shaped thoracic neurinoma: a case report. *Case Rep Neurol Med*. 2012;2012:517563.
4. Bousamra M 2nd, Haasler GB, Patterson GA, Roper CL. A comparative study of thoracoscopic vs open removal of benign neurogenic mediastinal tumors. *Chest*. 1996 Jun;109(6):1461-5.
5. Tombesi P, Sartori S, Postorivo S, Guerrini G, Turlà G, De Giorgi A, Querzoli G, Rinaldi S, Fabbian F. Contrast-enhanced ultrasonographically guided percutaneous biopsy in the diagnosis of paravertebral schwannoma. *J Ultrasound Med*. 2009 Dec;28(12):1747-50.
6. Kamran SC, Shinagare AB, Howard SA, Nishino M, Hornick JL, Krajewski KM, Ramaiya NH. Intrathoracic malignant peripheral nerve sheath tumors: imaging features and implications for management. *Radiol Oncol*. 2013 Jul 30;47(3):230-8.
7. Takeda S, Miyoshi S, Minami M, Matsuda H. Intrathoracic neurogenic tumors--50 years' experience in a Japanese institution. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004 Oct;26(4):807-12.
8. Chu YC, Yoon YH, Han HS, Han JY, Kim JM, Park IS. Malignant transformation of intrathoracic ancient neurilemmoma in a patient without Von Recklinghausen's disease. *J Korean Med Sci*. 2003 Apr;18(2):295-8.
9. Paci M, Valli R, Tenconi S, Sgarbi G. Mediastinal Castleman's disease mimicking thoracic paravertebral schwannoma. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011 Sep;13(3):346-7.

10. Conzo G, Gambardella C, Pasquali D, Ciancia G, Avenia N, Pietra CD, Napolitano S, Palazzo A, Mauriello C, Parmeggiani D, Pettinato G, Napolitano V, Santini L. Multifocal thoracic chordoma mimicking a paraganglioma. *J Cancer Res Ther.* 2013 Jul-Sep;9(3):497-9.
11. Ribet ME, Cardot GR. Neurogenic tumors of the thorax. *Ann Thorac Surg.* 1994 Oct;58(4):1091-5.
12. Topçu S, Alper A, Gülhan E, Koçyigit O, Tastepe I, Cetin G. Neurogenic tumours of the mediastinum: a report of 60 cases. *Can Respir J.* 2000 May-Jun;7(3):261-5.
13. Hussein HA, Goda HA. Paravertebral neurogenic tumors with intraspinal extension: preoperative evaluation and surgical approach. *J Egypt Natl Canc Inst.* 2009 Mar;21(1):12-22.
14. Maeda S, Takahashi S, Koike K, Sato M. Preferred surgical approach for dumbbell-shaped tumors in the posterior mediastinum. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;17(4):394-6.
15. Selvaraj A, Wood AJ. Superior mediastinal chordoma presenting as a bilobed paravertebral mass. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003 Feb;23(2):248-50.
16. Kiatsoontorn K, Takami T, Ichinose T, Chokyu I, Tsuyuguchi N, Ohsawa M, Ohata K. Primary epidural peripheral primitive neuroectodermal tumor of the thoracic spine. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2009 Nov;49(11):542-5.
17. Kiatsoontorn K, Takami T, Ichinose T, Chokyu I, Tsuyuguchi N, Ohsawa M, Ohata K. Primary epidural peripheral primitive neuroectodermal tumor of the thoracic spine. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2009 Nov;49(11):542-5.
18. Nelson JW, Yoo DS, Sampson JH, Isaacs RE, Larrier NA, Marks LB, Yin FF, Wu QJ, Wang Z, Kirkpatrick JP. Stereotactic body radiotherapy for lesions of the spine and paraspinal regions. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2009 Apr 1;73(5):1369-75.
19. Terezakis SA, Lovelock DM, Bilsky MH, Hunt MA, Zatcky J, Yamada Y. Image-guided intensity-modulated photon radiotherapy using multifractionated regimen to paraspinal chordomas and rare sarcomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2007 Dec 1;69(5):1502-8.

20. Yamada Y, Lovelock DM, Yenice KM, Bilsky MH, Hunt MA, Zatzky J, Leibel SA. Multifractionated image-guided and stereotactic intensity-modulated radiotherapy of paraspinal tumors: a preliminary report. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2005 May 1;62(1):53-61.
21. Bilsky MH, Yamada Y, Yenice KM, Lovelock M, Hunt M, Gutin PH, Leibel SA. Intensity-modulated stereotactic radiotherapy of paraspinal tumors: a preliminary report. *Neurosurgery.* 2004 Apr;54(4):823-30.
22. Cardillo G, Carleo F, Khalil MW, Carbone L, Treggiari S, Salvadori L, Petrella L, Martelli M. Surgical treatment of benign neurogenic tumours of the mediastinum: a single institution report. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008 Dec;34(6):1210-4.
23. Bicakcioglu P, Demirag F, Yazicioglu A, Aydogdu K, Kaya S, Karaoglanoglu N. Intrathoracic Neurogenic Tumors. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2013 Apr 23. [Epub ahead of print]
24. Kang CH, Kim YT, Jeon SH, Sung SW, Kim JH. Surgical treatment of malignant mediastinal neurogenic tumors *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007 Apr;31(4):725-30.
25. Yamaguchi M, Yoshino I, Fukuyama S, Osoegawa A, Kameyama T, Tagawa T, Maehara Y. Surgical treatment of neurogenic tumors of the chest. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2004 Jun;10(3):148-51.
26. Reeder LB. Neurogenic tumors of the mediastinum. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2000 Oct;12(4):261-7.
27. Gunes D, Uysal KM, Cetinkaya H, Tekin HG, Yuceer N, Sarialioglu F, Olgun N. Paravertebral malignant tumors: analysis of 28 pediatric patients. *Childs Nerv Syst.* 2009 Jan;25(1):63-9.
28. McCormick PC. Surgical management of dumbbell and paraspinal tumors of the thoracic and lumbar spine. *Neurosurgery.* 1996 Jan;38(1):67-74; discussion 74-5.
29. Thomas W. Shields, Joseph LoCicero, Carolyn E. Reed, Richard H. Feins. *General Thoracic Surgery, Volumen 1.*

12. ANEXOS

ANEXO 1

MORBILIDAD EN EL MANEJO QUIRURGICO DE LOS TUMORES PARAVERTEBRALES DEL TORAX

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Fecha llenado: _____

Clave: _____

I Ficha Clínica

Nombre paciente: _____ Número afiliación: _____

Género: ____ Edad: ____ Ocupación: _____ Lugar origen/residencia: _____

II Antecedentes familiares:

Oncológicos: _____ DM2: ____ HAS: ____ Otros: _____

III Antecedentes Personales:

Tabaco: _____ Obesidad: ____ Alergias: _____ DM2: ____ HAS: ____

Neumopatías: _____ Traumas: _____ Cirugías: _____

IV Diagnóstico: _____ TT: ____ TAC: ____ RMN: ____

Descripción de imagen: _____

IV.a Evolución: _____ Síntomas: _____

IV.b Tamaño: -5cm: _____ 5-10cm: _____ +10-20cm: _____

IV.c Localización: Tórax: _____ Tórax/Cervical: _____ Tórax/Abdominal _____

IV.d Extensión: _____ Estructuras afectadas: _____

V Tratamiento: Cirugía: _____

_____ Fecha: ____ Marginal: ____ Radical: ____

RT: ____ Dosis: ____ Fracciones: ____ Campos: _____ Inicio: ____ Término: ____

QT: ____ Neoady: ____ Ady: ____ Medicamentos: _____

Inicio: _____ Término: _____ Otros manejos: _____

MORBILIDAD EN EL MANEJO QUIRURGICO DE LOS TUMORES PARAVERTEBRALES DEL TORAX

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

V.a Hallazgos: _____

V.b RHP: Histología: _____ Grado: _____

Tamaño: -5cm__ 5-10cm__ +10cm__ Límites Qx: bordes +__ 1mm__ 1-10mm__ +10mm__

VI Complicaciones: Transoperatorias: _____ Sangrado: _____ Lesión visceral: _____ Otros: _____

Perioperatorias: _____ Sangrado: _____ Infección: _____ Fistula: _____ Neumonía: _____ Otros__

Tardías: _____ Infección: _____ Absceso: _____ Neumonía: _____ TEP: _____ Otros: _____

Por RT: _____ Por QT: _____

VII Estancia: Piso: _____ UCI: _____ RIP Perioperatorio: _____

VIII Seguimiento: _____ Sobrevida: _____

IX Estado actual: VSAT: _____ VCAT: _____ MSAT: _____ MCAT: _____ PSAT: _____ PCAT: _____

X Observaciones: _____

ANEXO 2

TUMORES NEUROGENICOS

n: 11

VARIEDAD	SUBDIVISION		n:
Vaina nerviosa			
	benigno	Neurofibroma	3
		Neurilemoma	4
		(Schwannomma)	
	maligno	Neurilemoma	2
		(Schwannomma maligno)	
Sistema Ganglionar			
simpático	benigno	Ganglioneuroma	1
	maligno	Ganglioneuroblastoma	1
		Neuroblastoma	
Sistema paraganglionar			
	benigno	Quemodectoma	
		Feocromocitoma	
	maligno	Feocromocitoma maligno	

ANEXO 3

Table 2. Details of Anatomic Class Used for Surgical Management of Paraspinal Tumors

Level, Anatomic Boundaries	Regional Anatomy	Examples of Potential, Level-Specific Complications of Surgery
I, C3-T3 (thoracic inlet)	<p><i>Vascular:</i> internal carotid, common carotid, and vertebral arteries; brachiocephalic, subclavian and internal jugular veins; arterial supply to myocutaneous flap</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> vagus, recurrent laryngeal, phrenic, and spinal accessory nerves; brachial plexus</p> <p><i>Adjacent organs:</i> trachea, thyroid, parathyroid, esophagus</p> <p><i>Musculoskeletal:</i> clavicle, acromioclavicular joint, first rib</p>	<p>Stroke, impaired venous drainage of brain, ischemic necrosis of myocutaneous flap</p> <p>Vocal cord paralysis, paralysis of diaphragm, paralysis of trapezius and deltoid muscles, paralysis of upper extremity</p> <p>Dysfunction of upper extremity</p>
II, T3-T10	<p><i>Vascular:</i> arch of aorta, brachiocephalic vessels, superior vena cava, intercostal arteries and veins, azygos venous system</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> intercostal nerves, sympathetic chains</p> <p><i>Adjacent organs:</i> lungs, trachea</p> <p><i>Musculoskeletal:</i> ribs</p>	<p>Hemorrhage from, or compromised flow through, great vessels</p> <p>Cerebrospinal fluid leak</p> <p>Airway compromise</p>
III, T10-L2	<p><i>Vascular:</i> aorta, vena cava, intercostal arteries and veins</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> phrenic nerve</p> <p><i>Adjacent organs:</i> lungs, pericardium, kidney, spleen, tail of pancreas</p> <p><i>Musculoskeletal:</i> ribs, diaphragm, psoas and quadratus lumborum muscles</p>	<p>Hemorrhage from, or compromised blood flow through, aorta or vena cava</p> <p>Paralysis of diaphragm</p>
IV, L1-L5 (anterior to spine)	<p><i>Vascular:</i> aorta, vena cava, celiac artery and branches, superior mesenteric artery, inferior mesenteric artery</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> femoral nerve roots</p> <p><i>Adjacent organs:</i> pancreas, liver, spleen, stomach</p>	<p>Hemorrhage from, or compromised blood flow through, aorta or vena cava; compromised blood supply to intestines</p> <p>Cerebrospinal fluid leak, leg paralysis</p>
V, L2-L5 (lateral to spine)	<p><i>Vascular:</i> aorta, vena cava, inferior mesenteric artery, renal and lumbar vessels</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> femoral nerve, obturator nerve, sympathetic chain</p> <p><i>Adjacent organs:</i> ureter</p>	<p>Compromised blood flow to intestines or kidney</p> <p>Leg paralysis, cerebrospinal fluid leak</p>
VI, S1-S5	<p><i>Vascular:</i> common iliac artery and vein, internal iliac artery and vein, inferior mesenteric artery</p> <p><i>Nerve or nerve root:</i> S1-S5 nerve roots (motor innervation to bladder); S1-S4 nerve roots (innervation to rectum); inferior rectal nerve; inferior hypogastric plexus (innervates rectum, bladder, and genitalia)</p> <p><i>Adjacent organs:</i> rectum</p> <p><i>Musculoskeletal:</i> sacroiliac joint</p>	<p>Compromised blood supply to descending and sigmoid colon, compromised blood supply to lower limb or edema from compromised venous return</p> <p>Neurogenic bladder, rectal and sexual dysfunction</p>