



Nefrectomía en el tratamiento de sarcomas retroperitoneales

Medina-Villaseñor EA, Martínez-Macías R, Quezada-Adame I, Díaz-Rodríguez L, Barra-Martínez R, Neyra-Ortiz E.



■ RESUMEN

Introducción: La resección completa del sarcoma retroperitoneal requiere inclusión de órganos adyacentes; el riñón es el más frecuente.

Objetivo: Analizar el papel de la nefrectomía en el tratamiento de sarcomas retroperitoneales.

Pacientes y métodos: Estudio retrospectivo de nefrectomías en sarcoma retroperitoneal operadas en la Unidad de Tumores Mixtos, Servicio de Oncología del Hospital General de México, entre enero de 1999 y diciembre del 2002. Se analizan estadísticamente factores asociados a la sobrevida.

Resultados: De 59 pacientes con sarcoma retroperitoneal 11 (18.6%) requirieron nefrectomía, 6 hombres (54.5%) y 5 mujeres (45.5%). La edad promedio fue de 47 años (rango 17-75), 5 mayores de 50 años (45.5%). Encontramos liposarcoma en 45.5% y leiomyosarcoma en 27.2%; el grado de diferenciación fue alto en 7 casos y bajo en 4. Hubo resección completa en 8 (72.7%) y parcial en 3. Cuatro riñones resultaron sin invasión (36.6%), seis con invasión capsular (54.5%) y uno a parénquima (9%). La resección completa fue asociada a mayor sobrevida a 1 año (72.7%), mientras en la incompleta 27.7%. La supervivencia promedio fue de 60 meses para tumores de bajo grado frente a 12 meses para alto grado. Las recurrencias fueron locales en 50% con resección completa y las metástasis a distancia

■ ABSTRACT

Introduction: Complete retroperitoneal sarcoma resection requires the inclusion of adjacent organs, the kidney being the most frequent.

Objective: To analyze the role of nephrectomy in the treatment of retroperitoneal sarcoma.

Materials and Methods: A retrospective study of nephrectomies in retroperitoneal sarcoma performed at the Mixed Tumor Unit of the Oncology Service at the Hospital General de México was carried out from January 1999 to December 2002. Factors associated with survival were analyzed statistically.

Results: From a total of 59 patients presenting with retroperitoneal sarcoma, 11 (18.6%) required nephrectomy - 6 men (54.5%) and 5 women (45.5%). Mean age was 47 years (range of 17-75 years) with 5 patients older than 50 years of age (45.5%). Liposarcoma was found in 45.5% of patients and leiomyosarcoma in 27.2%. Tumor grade was high in 7 cases and low in 4. Complete resection was performed in 8 patients (72.7%) and partial resection in 3. There was no disease invasion in 4 kidneys (36.6%), 6 presented with capsular invasion (54.5%) and 1 presented with invasion of the parenchyma (9%). Complete resection was associated with a higher survival rate of 72.7% at 1 year (72.7%), while incomplete resection was associated with a survival rate of 27.7%. Mean survival rate was 60 months for low-grade tumors compared with 12 months

Unidad de Tumores Mixtos. Servicio de Oncología. Hospital General de México O.D. México, D.F.

Correspondencia: Dr. Efraín A. Medina-Villaseñor, Hospital Santa Fe, Consultorio 317. Querétaro No. 144, Col. Roma 06700, México,

D.F. Teléfono: 1084 47 47, ext. 7302. Teléfono directo: 5564 5226 fax 58 57 64 86. Correo electrónico: efra73@hotmail.com.

en hígado y pulmón. La terapia adyuvante no mostró beneficio en la sobrevida.

Conclusiones: En sospecha de involucro a riñón, se realizará nefrectomía durante la resección completa del tumor retroperitoneal, lo que mejorará la sobrevida.

Palabras clave: sarcomas retroperitoneales, nefrectomía, sobrevida.

for high-grade tumors. There was local recurrence and distance metastasis in liver and lung in 50% of patients having undergone complete resection. Adjuvant therapy showed no benefit for survival.

Conclusions: When kidney involvement is suspected, the performance of nephrectomy during complete resection of retroperitoneal tumor improves survival rate.

Key words: Retroperitoneal sarcoma, Nephrectomy, Survival



■ INTRODUCCIÓN

Los sarcomas retroperitoneales son tumores poco frecuentes que representan menos del 1% de las neoplasias en adultos y aproximadamente 15% de todos los sarcomas de tejidos blandos.¹⁻³ La máxima incidencia ocurre entre la quinta y sexta décadas de la vida y se asocia a varias patologías genéticas, como el síndrome de Li Fraumeni, enfermedad de von Recklinghausen y síndrome de Gardner. El antecedente de radioterapia pélvica o abdominal es un factor de riesgo ya conocido.⁴⁻⁶

Los tipos histológicos reportados más frecuentemente en la literatura son el liposarcoma (31.5%) y el leiomiomasarcoma (28.4%), seguidos del fibrosarcoma (10.3%), histiocitoma fibroso maligno (9.1%), sarcoma neurogénico (5.1%), angiosarcoma/hemangioma pericitoma (2.3%) y otros (13.4%).^{5,7,8}

El síntoma cardinal es el dolor abdominal no específico en 40-60% de los pacientes. Puede haber síntomas neurológicos relacionados con compresión o involucro nervioso en 30%. Son menos frecuentes la pérdida de peso (<15%), plenitud gástrica (<10%), náusea y vómito (<10%) o várices en miembros pélvicos (<10%).⁹⁻¹¹ El examen clínico demuestra aumento de volumen palpable en 45-75% con variación en la firmeza del mismo, de acuerdo al grado del tumor.¹²

La base del tratamiento es la extirpación total del tumor con bordes microscópicos libres que a menudo requiere resecciones amplias multiorgánicas y en bloque (53-83%). El riñón es el órgano más frecuentemente involucrado (46%), realizándose nefrectomías ipsilaterales en más del 33% de los casos. Le siguen en frecuencia el colon (24%), suprarrenales (18%), páncreas (15%) y bazo (10%).^{9,13-16}

El objetivo de este estudio es analizar la presentación clínica en pacientes con sarcoma retroperitoneal que requirieron la realización de nefrectomía como

parte del tratamiento quirúrgico y analizar los factores pronóstico para la sobrevida según la experiencia del Servicio de Oncología del Hospital General de México.

■ PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo. Se revisaron y analizaron los expedientes clínicos de todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico preoperatorio de tumor retroperitoneal atendidos en la Unidad de Oncología del Hospital General de México, en el lapso comprendido entre enero de 1990 y diciembre del 2002. Se seleccionaron para el estudio todos los casos con reporte histopatológico de sarcoma. Fueron incluidos pacientes mayores de 16 años, de ambos sexos, con diagnóstico posoperatorio de sarcoma retroperitoneal primario. Se excluyeron pacientes con quistes y tumores benignos, tumores germinales, linfomas o tumores primarios con extensión retroperitoneal. También fueron excluidos los sarcomas originados en el tracto gastrointestinal, genitourinario, hueso o remanente embrionario, además de los pacientes no intervenidos quirúrgicamente en la unidad, con enfermedad recurrente o metastásica al momento de presentación. Los criterios de eliminación del estudio fueron seguimiento clínico incompleto y los casos de reporte histopatológico no concluyente para sarcoma retroperitoneal.

De todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente, se revisaron aquellos que requirieron nefrectomía como parte del tratamiento, se analizó el tipo histológico y grado de diferenciación. Asimismo, se determinó la razón por la cual se realizó nefrectomía en el tratamiento de los sarcomas retroperitoneales. El reporte histopatológico fue analizado para determinar el grado de invasión al riñón por el sarcoma. El análisis estadístico se realizó del total de intervenciones quirúrgicas sin considerar al subgrupo de nefrectomía por ser una

Tabla 1. Características patológicas de los tumores.

Parámetro	N	%
Reporte histopatológico		
Liposarcomas	5	45.5
Leiomiomasarcoma	3	27.2
Fibrohistiocitoma maligno	2	18.1
Schwannoma maligno	1	9.1
Grado de diferenciación		
Alto	7	63.6
Bajo	4	36.3
Tamaño del tumor		
< 10 cm	1	9.1
10-20 cm	2	18.1
>20 cm	8	72.7

Tabla 2. Nefrectomías durante tratamiento quirúrgico en los sarcomas de retroperitoneo.

Nefrectomía	N	%
Resección primaria	8	72.7
Primera recurrencia	2	18.1
Segunda recurrencia	1	9.1

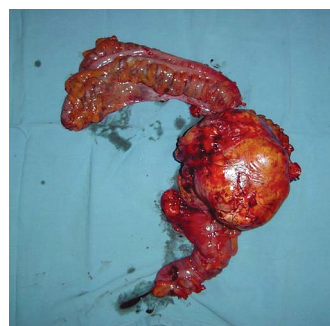
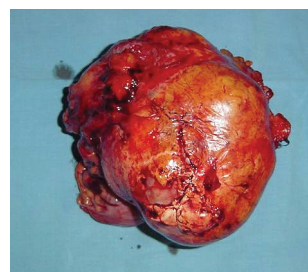
muestra pequeña. El método de Kaplan-Meier se utilizó para evaluar la supervivencia y el periodo libre de enfermedad.

Los factores pronóstico: edad, sexo, grado de diferenciación, tipo histológico, resecabilidad, tamaño del tumor, fueron evaluados por análisis univariado. Para el análisis multivariado se empleó el modelo de riesgo proporcional de Cox en la recurrencia y sobrevida. Se utilizó estadística descriptiva en el análisis de datos mediante el software SPSS/PC versión 10.01 para Windows. La significancia estadística se definió una $p < 0.05$.

■ RESULTADOS

Durante el periodo de estudio de enero de 1990 a diciembre del 2002, se registraron 176 casos de tumores retroperitoneales que fueron intervenidos quirúrgicamente, 33.5% correspondieron a sarcomas de partes blandas, 31.2% a neoplasias urogenitales, 11.5% a linfomas y el resto a neoplasias benignas, tumores del tracto gastrointestinal con extensión a retroperitoneo y a enfermedad metastásica.

Se incluyeron 59 pacientes con sarcoma retroperitoneal de partes blandas, de los cuales 11 (18.6%) requirieron nefrectomía como parte del tratamiento quirúrgico. Seis de los pacientes fueron del sexo masculino (54.5%)

**Imagen 1.** Resección en bloque sarcoma de retroperitoneo.**Imagen 2.** Pieza quirúrgica sarcoma retroperitoneal, riñón no identificable (encapsulado).

y 5 del femenino (45.5%). La edad promedio fue de 47 años (rango 17-75); 5 pacientes fueron mayores de 50 años (45.5%) y 6 menores de 50 años (54.5%).

Las estirpes histológicas más comunes fueron liposarcoma en 5 pacientes (45.5%) y leiomiomasarcoma en 3 (27.2%), seguidas de fibrohistiocitoma maligno en 2 (18%) y schwannoma maligno en 1 (9%). El grado de diferenciación fue alto en 7 casos (63.6%) y bajo en 4 (36.3%) con diferencia significativa para los liposarcomas ($p < 0.05$). El diámetro mayor de los tumores fue de 25.9 cm en promedio, con un rango de 10-80 cm, encontrando tumores de más de 20 cm de diámetro mayor en 8 pacientes (72.7%) (**Tabla 1**).

La nefrectomía se realizó en 8 pacientes (72.7%) durante tratamiento quirúrgico de sarcomas retroperitoneales primarios, y en 3 casos (27.2%) por recurrencia tumoral (**Tabla 2**). La resección completa o con margen microscópico negativo se encontró en 63.6% de los casos ($n = 7$), en donde se realizó resección en bloque de los órganos adyacentes incluyendo riñón, colon o intestino delgado (**Imagen 1**). La resección incompleta se reportó en 36.3% de los casos ($n = 4$), donde el residual macroscópico fue evidente o sugestivo de enfermedad microscópica.

Durante la operación se describió al sarcoma que envolvía totalmente al riñón, dejándolo inidentificable

Tabla 3. Indicación quirúrgica nefrectomía en sarcomas de retroperitoneo.

Indicación	N	%
Sarcoma que envuelve al riñón (encapsulado)	6	54.54
Sarcoma densamente adherido al riñón	3	27.27
Invasión al parénquima renal	2	18.18

Tabla 4. Informe histopatológico de la pieza quirúrgica.

Descripción Microscópica	N	%
Sin invasión	4	36.36
Invasión capsular	6	54.54
Invasión parénquima	1	9.10

Tabla 5. Complicaciones posoperatorias.

Complicación	N
Sepsis	2
Hemorragia	1
Atelectasia	1
Fístula intestinal	1

en 6 casos (55.4%) (**Imagen 2**), densamente adherido al riñón en 3 casos (27.2%) y con invasión al riñón en 2 casos (18%) (**Tabla 3**). De los 6 riñones no identificables durante la cirugía, 3 fueron histológicamente normales (50%), 2 presentaron invasión a la cápsula renal (33.3%) y 1 invasión al parénquima renal (16.6%). De los 3 reportados como densamente adheridos al riñón durante la cirugía, 1 (33.3%) presentó características histológicas normales y los otros 2 invasión capsular (66.6%). Los 2 casos reportados con invasión al riñón durante la cirugía presentaron invasión de la cápsula.

En total de las 11 nefrectomías realizadas 4 resultaron sin invasión (36.36%), 6 con invasión capsular (54.54%) y 1 con invasión a parénquima (9.10%) después del estudio histopatológico de la pieza quirúrgica (**Tabla 4**).

Las principales complicaciones operatorias fueron sepsis, seguidas de hemorragia del lecho quirúrgico, atelectasia, fístula intestinal, en estos casos se realizó resección multiorgánica incluyendo riñón e intestino (**Tabla 5**).

Los pacientes con resección completa del tumor primario fueron asociados con mejor sobrevida actuarial a 1 año (72.7%), comparada con los pacientes con resección incompleta (27.7%). Los factores que se asociaron con mejor pronóstico para la sobrevida fueron los sarcomas de bajo grado ($p = 0.01$) y la

**Imagen 3.** TAC sarcoma retroperitoneal adherido a grasa perirrenal izquierda.

estirpe histológica de liposarcoma ($p = 0.01$) según el análisis univariado. Se consideró factor de mal pronóstico la resección incompleta, los sarcomas de alto grado, la estirpe histológica de leiomiomasarcoma y la edad mayor de 50 años por el análisis multivariado. No demostraron tener significado pronóstico sobre la expectativa de vida de los enfermos: el sexo, el tamaño de la neoplasia y la adyuvancia. El tiempo promedio de supervivencia fue de 60 meses para los pacientes con tumores de bajo grado de diferenciación frente a 12 meses para los casos con tumores de alto grado. La resección completa se asoció con un promedio de supervivencia de 62 meses, ($p = 0.01$) y para la resección parcial 17 meses. El tiempo de seguimiento en promedio fue de 3 años para todos los pacientes. Las recurrencias fueron principalmente locales en 4 casos (50% con resección completa), los principales sitios de metástasis a distancia fueron hígado y pulmón, en todos fueron tumores de alto grado de diferenciación.

■ DISCUSIÓN

Los sarcomas retroperitoneales son neoplasias raras, con síntomas inespecíficos, por lo que el diagnóstico se establece cuando son tumores voluminosos, se emplea la TAC (**Imagen 3**) para determinar extensión, la biopsia guiada con aguja se utiliza con fines de neoadyuvancia o en sospecha de linfoma y tumor de células germinales. La IRM con contraste gastrointestinal e IV puede ayudar a determinar la reseabilidad mediante el conocimiento del origen del tumor, grado de necrosis y límites. Los estudios de extensión que se realizan son la radiografía y TC de tórax para descartar extensión a distancia.⁵ No se realiza linfadenectomía retroperitoneal, debido a que menos del 5% de los casos tienen involucre tumoral, por lo que no está indicada como parte del tratamiento.⁵

En algunos reportes la radioterapia adyuvante no forma parte del tratamiento estándar de los sarcomas retroperitoneales, debido a que no se ha demostrado plenamente su utilidad.^{17,18} Sin embargo, existen algunos estudios que la apoyan en estudios clínicos o tumores irresecables.^{5,19-21} Las recomendaciones actuales

para radioterapia en el tratamiento de sarcomas retroperitoneales según la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) son: radioterapia posoperatoria (RT) externa en tumores de alto grado con resección total (adyuvante), radioterapia intraoperatoria (IORT) en tumores de alto grado con resección total, RT posoperatoria en resección incompleta, RT neoadyuvante en tumores irresecables o con metástasis y se debe valorar en enfermedad recurrente. Actualmente, se encuentra en proceso un estudio fase III que evalúa el papel de la cirugía con y sin radioterapia preoperatoria en pacientes con sarcomas retroperitoneales, el objetivo de ese estudio es determinar si la radioterapia preoperatoria prolonga la sobrevida sin enfermedad recurrente. Existen pocos datos que evalúan el uso combinado de RT y quimioterapia.²²

La quimioterapia no tiene un papel bien definido en el tratamiento actual, en cualquiera de sus modalidades como neoadyuvante o adyuvante.^{5,18,23}

Las recomendaciones actuales de la NCCN para quimioterapia en sarcomas retroperitoneales son: adyuvancia en tumores irresecables, progresión de la enfermedad, recurrencia y enfermedad metastásica. Los fármacos más empleados son los esquemas solos o combinados de doxorrubicina e ifosfamida.²² Se encuentra en investigación un esquema de quimioterapia neoadyuvante con doxorrubicina e ifosfamida.⁵ Para los recurrentes o persistentes, se encuentra en progreso un estudio fase II que evalúa gemcitabina vs. gemcitabina seguida de docetaxel; aún no se publican los resultados.²²

En diversos artículos, se establece que el pronóstico depende de la resección total del tumor, de los márgenes macroscópicos amplios y del grado del tumor.^{24,25} Se observa una recurrencia del 41-46% a 5 años y la sobrevida a 5 años es del 29-58%.⁸ El factor determinante en la sobrevida de los pacientes con sarcomas retroperitoneales es la resección completa del tumor junto con órganos adyacentes involucrados.^{9,13-16,24-26}

El riñón es el más común en dichas resecciones y se mencionan nefrectomías en la literatura hasta en 46% de los casos.^{13,26}

En publicaciones recientes, se encuentra una frecuencia de nefrectomías del 35% durante la resección de sarcomas retroperitoneales, según el reporte de la Clínica Mayo en Rochester, Minnesota.²⁷ En México, en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)²⁸ se ha reportado una frecuencia de nefrectomías cercana al 40%, y del 21% en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre".²⁹ En el Servicio de Oncología del Hospital General de México, encontramos una frecuencia de nefrectomías del 18.3%, lo cual es menor a lo reportado en la literatura, debido a que en nuestro servicio se encuentran tumores voluminosos, en 79.7% son

mayores de 20 cm en su diámetro mayor, según el reporte macroscópico de patología, con un promedio de 25.9 cm (rango 10-80 cm) que son irresecables debido a involucro de grandes vasos, mesenterio o diseminación peritoneal.³⁰

Existen pocos estudios que especifican el grado de involucro del riñón resecado y el impacto de ello en la sobrevida. El estudio del *Memorial Sloan Kettering Cancer Center* es el más completo al respecto,²⁶ se menciona una frecuencia de nefrectomías del 20%, la cual es similar a nuestro estudio (18.3%) y en él sólo se encontró afección directa renal en 27% de los nefrectomizados, mientras que nosotros en 63.4%. Por otro lado, dicho estudio no encontró diferencia significativa en la sobrevida por el grado de involucro renal y grado de tumor, teniendo un seguimiento a 18 meses con 49% de mortalidad y a 5 años de 50%. Nuestro reporte demuestra una sobrevida de 72% a un año y del 50% a 5 años en los casos con resección completa del tumor.

La experiencia del Servicio de Oncología, Hospital General de México, en el manejo quirúrgico de sarcomas retroperitoneales, demuestra un porcentaje bajo de nefrectomías comparado con lo reportado previamente en la literatura. Por lo general son tumores voluminosos, 70% son neoplasias mayores de 20 cm, con invasión directa al riñón y en donde se realiza resección en bloque con el fin de garantizar márgenes negativos microscópicos. El reporte histopatológico muestra una afección directa al riñón del 63.6% que puede ser a parénquima o cápsula renal. Comparado con el reporte de Russo *et al*,²⁶ encontramos un porcentaje mayor de invasión en los pacientes del Hospital General de México, es decir, la frecuencia de nefrectomías es menor, pero el porcentaje de invasión al riñón es mayor, esto se podría justificar por las características clinicopatológicas de los pacientes del Hospital General de México: son tumores voluminosos, de alto grado de diferenciación, con patrón de recurrencia elevado e índice alto de irresecabilidad.

■ CONCLUSIONES

La nefrectomía durante el tratamiento de los sarcomas retroperitoneales, está plenamente justificada cuando exista sospecha de involucro renal, a pesar que el reporte microscópico final no se corrobore, esto garantiza la resección completa del tumor y un factor pronóstico favorable en el control local y sobrevida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shibata D, Lewis JL, Leung DH *et al*. Is there a role for incomplete resection in the management of retroperitoneal liposarcomas? *J Am Coll Surg* 2001;193:373-9.
2. Clark JA, Tepper JE. Role of radiation therapy in retroperitoneal sarcomas. *Oncology* 1996;10:1876-82.

3. Boring CC, Squires TS, Tong T, Montgomery S. Cancer statistics, 1994. *CA Cancer J Clin* 1994;44:7-26.
4. James T, Adams M. Abdominal wall, omentum, mesentery and retroperitoneum. In: Schwartz SI, editor. Principles of surgery. New York: McGraw Hill, 1997:1511-6.
5. Feig BW. Retroperitoneal sarcomas. *Surg Oncol Clin North Am* 2003;12:369-77.
6. Conlon KC, Brennan ME. Soft tissue sarcoma. In: Murphy GP, Lawrence W, Lenhard RE, editors. Clinical Oncology. Atlanta, GA: American Cancer Society, 1996: 436-50.
7. Lewis JJ, Leung D, Woodruff JM, Brennan ME. Retroperitoneal sarcoma: analysis of 500 patients treated and followed at a single institution. *Ann Surg* 1998;228:355-65.
8. Porter GA, Feig BW. Retroperitoneal sarcomas. In: Saclarides TJ, Millikan KW, editors. Surgical oncology: an algorithmic approach. New York: Springer Verlag, 2003: 90-5.
9. Alvarenga JC, Ball ABS, Fisher C et al. Limitations of surgery in the treatment of retroperitoneal sarcoma. *Br J Surg* 1991;78:912-6.
10. Cody HS, Turnbull AD, Fortner JG et al. The continuing challenge of retroperitoneal sarcomas. *Cancer* 1981;47:2147-54.
11. Bui NB, Maree D, Coindre JM et al. First results of a prospective randomized study of CYVADIC adjuvant chemotherapy in adults with operable high-risk soft tissue sarcoma. *Proc Am Soc Clin Oncol* 1989;8:318.
12. Brennan MF, Casper EF, Harrison LB. Soft tissue sarcoma. In: Devita VT, Hellman S, Rosenberg RA, editors. Cancer: principles and practice of oncology. Philadelphia: Lippincott-Brown, 1997:1769-88.
13. Jacques DP, Coit DG, Hajdu SI et al. Management of primary and recurrent soft-tissue sarcoma of retroperitoneum. *Ann Surg* 1990;212:51-59.
14. McGrath PC, Neifeld JP, Lawrence W Jr et al. Improved survival following complete excision of retroperitoneal sarcomas. *Ann Surg* 1984;200:200-4.
15. Dalton RR, Donohue JH, Mucha P Jr et al. Management of retroperitoneal sarcomas. *Surgery* 1989;106:725-33.
16. Senio G, Tenchini P, Nifosi F et al. Surgical strategy for primary retroperitoneal tumors. *Br J Surg* 1989;76:385-9.
17. Karakousis CD, Gerstenbluth R, Kontzoglou K et al. Retroperitoneal sarcomas and their management. *Arch Surg* 1995;130:1105-9.
18. Karakousis CP, Velez AF, Gerstenbluth R et al. Resectability and survival in retroperitoneal sarcomas. *Ann Surg Oncol* 1996;3:150-8.
19. Brant TA, Parsons JT, Marcus RB Jr et al. Preoperative irradiation for soft tissue sarcomas of the trunk and extremities in adults. *Int J Radiat Oncol Surg* 1990;19:899-906.
20. Bose B. Primary malignant retroperitoneal tumors: analysis of 30 cases. *Can Surg* 1979;22:215-21.
21. Harrison LB, Gutierrez E, Fisher JJ. Retroperitoneal sarcoma: the Yale experience and a review of the literature. *J Surg Oncol* 1986;32:159-65.
22. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 3.2006. 07/31/06.2006. (Internet) <http://www.nccn.org>
23. Trojani M, Contesso G, Coindre JM et al. Soft-tissue sarcomas of adults: study of pathological prognostic variables and definition of histopathological grading system. *Int J Cancer* 1984;33:37-42.
24. Singer S, Corson JM, Demnetri GD et al. Prognostic factors predictive of survival for truncal and retroperitoneal soft tissue sarcoma. *Ann Surg* 1995;222:185-95.
25. Grobmyer SR and Brennan MF. Predictive variables detailing the recurrence rate of soft tissue sarcomas. *Curr Opin Oncol* 2003;15:319-26.
26. Russo P, Kim Y, Ravindran S et al. Nephrectomy during operative management of retroperitoneal sarcoma. *Ann Surg Oncol* 1997;5:421-24.
27. Hassan I, Saung Z et al. Operative Management of Primary Retroperitoneal Sarcomas. *Ann Surg* 2004; 239:244-250.
28. Alfeirán-Ruiz A, López-Graniel C, Herrera GA, Escobar AG. Sarcomas de retroperitoneo. *Rev Inst Nac Cancerol (Méx)* 1997;43:194-9.
29. De Obaldía CG, Ortega MB. Experiencia en el manejo quirúrgico de sarcomas retroperitoneales en el CMN "20 de Noviembre" ISSSTE. *Rev Inst Nac Cancerol (Méx)* 2000;46:237-241.
30. Medina-Villaseñor EA, Martínez-Macias R, Díaz-Rodríguez L, Barra-Martínez R, De la Garza-Navarro JM, Quezada-Adame I et al. Sarcomas retroperitoneales. *Cir Gen* 2006;28:77-82.