

# Resultados de corto plazo del tratamiento quirúrgico de tumores retroperitoneales en un periodo de 10 años

## Short-term outcomes of surgical treatment for retroperitoneal tumors over a 10-year period

Gustavo A. Nari<sup>1,2,3</sup> , José Layún<sup>1,2</sup> , Sol Romero<sup>2</sup> , Daniela Mariot<sup>1,2</sup> , Ángel Joseph<sup>1</sup> , María E. De elias<sup>1</sup> 

1. Servicio de Cirugía. Hospital Tránsito Cáceres de Allende. Córdoba. Argentina.
2. Unidad de Cirugía oncológica. Sanatorio La Cañada. Córdoba. Argentina.
3. Cátedra Clínica Quirúrgica II-UHC4. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.  
*Conflicts of interest*  
None declared.

Correspondencia  
*Correspondence:*  
Gustavo Nari  
E-mail: gusnari@hotmail.com

### RESUMEN

**Antecedentes:** los tumores retroperitoneales son una patología infrecuente, cuya cirugía implica un desafío para el cirujano, ya que el espacio donde se desarrollan tiene vasos importantes que muchas veces están laminados o desplazados por el tumor. Los sarcomas son los tumores preponderantes.

**Objetivo:** describir los resultados de corto plazo obtenidos con la cirugía de pacientes con tumores retroperitoneales.

**Material y métodos:** se realizó un estudio de diseño observacional, descriptivo, retrospectivo. Fueron revisadas las historias clínicas de los pacientes operados entre enero de 2005 y diciembre de 2024. Se registraron los datos demográficos y clínico-quirúrgicos.

**Resultados:** fueron operados 12 pacientes, 8 con lesiones malignas, 7 de las cuales fueron sarcomas. No hubo mortalidad en la serie y las complicaciones estuvieron presentes en 4 casos (33%). El promedio de la estadía hospitalaria fue de 6,5 días. La resección R0 por anatomía patológica se logró en 9 pacientes. De aquellos pacientes que pudieron ser controlados, tres tuvieron recaídas tumorales.

**Conclusión:** los sarcomas fueron los tumores retroperitoneales más frecuentes; la resección R0 se pudo obtener en la mayoría de los casos, con tasa de complicaciones comparables con otras serie

■ **Palabras clave:** tumores retroperitoneales, sarcomas de partes blandas, cirugía general, procedimientos quirúrgicos.

### ABSTRACT

**Background:** Retroperitoneal tumors are uncommon, and their surgical removal poses a challenge for surgeons, as the space where they develop contains major blood vessels that are often compressed or displaced by the tumor. Sarcomas are the most common retroperitoneal tumors.

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the short-term outcomes of surgical resection for retroperitoneal tumors.

**Material and methods:** We conducted an observational, retrospective and descriptive study. The medical records of patients who underwent surgery between January 2005 and December 2024 were reviewed. The demographic, clinical and operative variables were analyzed.

**Results:** A total of 12 patients underwent surgery; 8 had malignant lesions, 7 of which were sarcomas. There were no deaths in the series and 4 patients developed in 4 cases (33%). Mean length of hospital stay was 6.5 days. An R0 resection confirmed by pathological examination was achieved in 9 patients. Three patients who could be followed up developed tumor recurrences.

**Conclusion:** Sarcomas were the most common retroperitoneal tumors. An R0 resection was achieved in most cases, with complication rates comparable to those reported in other series.

■ **Keywords:** retroperitoneal tumors, soft tissue sarcomas, general surgery, surgical procedures.

Recibido | Received  
01-07-25  
Aceptado | Accepted  
06-10-25

ID ORCID: Gustavo A. Nari, 0000-0002-2559-5704; José Layún, 0000-0003-2723-0765; Sol Romero, 0009-0009-3118-0298; Daniela Mariot, 0000-0002-1470-8400; Ángel Joseph, 0009-0008-4347-4448; María E De elias, 0000-0003-4619-4149

## Introducción

Los tumores retroperitoneales son un grupo heterogéneo de lesiones de tejidos blandos que tienen origen en diferentes estirpes celulares y que pueden ser benignos o malignos mientras que algunos de ellos tienen un comportamiento intermedio<sup>1</sup>. La mayoría suelen ser malignos y, entre estos, los sarcomas son los preponderantes. Dentro de este último grupo, los liposarcomas son los más frecuentes en la mayoría de las series<sup>1-3</sup>. Los tumores retroperitoneales suelen alcanzar grandes tamaños y gran parte de la clínica que acompaña estas lesiones suele tener que ver con el efecto masa; por otra parte, la capacidad de generar metástasis a distancia es bastante pobre<sup>3</sup>. En general, el tratamiento que mejores resultados ofrece a estos pacientes es la resección quirúrgica completa ya que algunos tumores tienen un comportamiento agresivo local, lo que favorece que exista un alto porcentaje de recurrencias locales<sup>4</sup>. El lugar de la neoadyuvancia y adyuvancia con quimioterapia y/o radioterapia, excepto contadas excepciones, no suele aportar mejoras en la supervivencia.

El objetivo del presente estudio fue evaluar los resultados a corto plazo de la resección quirúrgica de tumores retroperitoneales.

## Material y método

Fue realizado un estudio de diseño observacional, descriptivo, retrospectivo. Se realizó la búsqueda de los datos de las historias clínicas de los pacientes derivados para cirugía entre enero de 2005 y diciembre de

2024 por presentar tumores retroperitoneales. Aquellos que no fueron operados o de los cuales no se poseía la información mínima necesaria fueron excluidos del estudio. También se excluyeron los tumores que se generaron en órganos retroperitoneales o en tejido linfático, primordialmente linfomas.

Se registraron los datos demográficos, las variables clínicas, patológicas y quirúrgicas. Las complicaciones fueron estratificadas según la clasificación de Dindo-Clavien<sup>5</sup>. La supervivencia fue medida en meses y evaluada hasta el fallecimiento del paciente; en aquellos pacientes que se perdieron de control se pesquisó si aún permanecían vivos en el Renaper (Registro Nacional de Personas. Argentina.gob.ar). La estadía hospitalaria fue medida en días.

Para su tratamiento estadístico los datos fueron volcados a una tabla de referencia. Las variables cualitativas fueron expresadas con rango, frecuencia y porcentaje mientras que las cuantitativas con el rango, mediana y desviación estándar (DS).

## Resultados

En el período señalado fueron atendidos 19 pacientes con tumores retroperitoneales; de estos, 7 fueron excluidos del análisis ya que 4 se consideraron irreseccables de manera preoperatoria, 2 fueron irreseccables de manera intraoperatoria y de uno no se encontraron los datos mínimos necesarios para incorporarlo al estudio (Fig. 1).

Quedaron para el análisis 12 pacientes que fueron sometidos a resección con intención curativa de sus tumores retroperitoneales. Los datos demográficos y las variables clínico-patológicas se presentan en la Tabla 1.

■ FIGURA 1

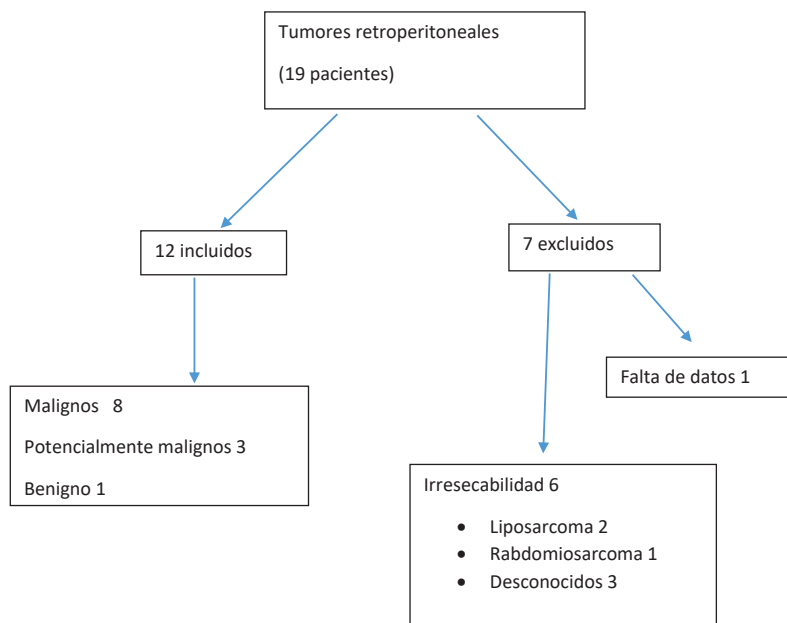


Diagrama de flujo. Tipos de tumores y criterios por los que fueron excluidos

■ TABLA 1

Variables demográficas y clínicas preoperatorias

Variable		
Género masculino (n)	8	66,6%
Edad (rango) (Mediana - DS)	19-61	42 ± 14,96
Síntomas		
Dolor abdominal (n)	12	100%
Pérdida de peso (n)	8	66,6%
Náuseas y vómitos (n)	7	58,3%
Distensión (n)	8	66,6%
Masa palpable (n)	7	58,3%
Antecedentes Familiares	7	58,3%
Laboratorio		
Albuminemia (rango) (Mediana - DS)	2,9-3,4	3,25 ± 0,16
Hemoglobina (rango) (Mediana - DS)	10-13	11,5 ± 1
Marcadores tumorales (n)	5	41,6%
Performance Status		
0 (n)	9	75%
1 (n)	3	25%
Sarcopenia (n)	4	33,3%
Estudios realizados		
Ecografía (n)	12	100%
Tomografía (n)	12	100%
RMN (n)	10	83,3%
Colonoscopia (n)	3	25%
Endoscopia alta (n)	6	50%
Punción Biopsia (n)	5	41,6%
Tamaño. Diámetro Máximo (rango)	5-30 cm	16,9 cm
Resultado Punción Biopsia	1 (+) 4 (-)	

■ TABLA 2

Variables quirúrgicas y posoperatorias

Variable		
Resección		
RO (n)	8	72,7%
R1 (n)	3	27,2%
Resección de más de un órgano (n)	1	8,33%
Dindo-Clavien		
Grado I (n)	3	25%
Grado II (n)	1	8,3%
Estadía hospitalaria (días), (Mediana - DS)	3-9	6,5 (± 1,78)
Recaída tumoral (n)	3	25%
Adyuvancia (n)	3	25%
Seguimiento en meses (rango), (Mediana - DS)	4-96	60 (± 39)

■ TABLA 3

Variables anatomopatológicas

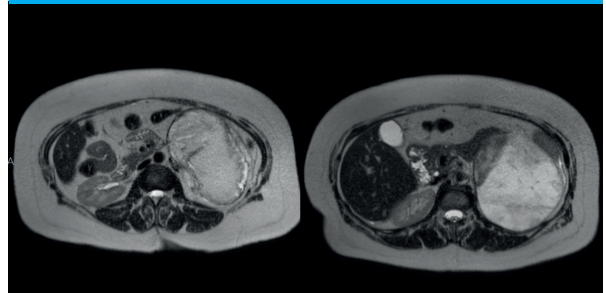
Variable	n	%
Tipos histológicos		
Liposarcoma	4	33,3
Sarcoma histiocítico	1	8,3
Sarcoma sinovial	1	8,3
Sarcoma sólido de alto grado	1	8,3
Teratocarcinoma		
Neuroblastoma	1	8,3
Schwannoma	1	8,3
Miofibroblástico	1	8,3
Inflamatorio	1	8,3
PEComa	1	8,3
Diferenciación celular		
Bajo grado	3	25
Alto Grado	1	8,3
No informa	8	66,6
Inmunohistoquímica	8	66,6

Ocho pacientes presentaron tumores malignos y, de estos, 7 fueron sarcomas.

Hubo complicaciones en 4 de casos: 2 infecciones del sitio quirúrgico, un serohematoma de la herida y una neumonía asociada a derrame pleural que prolongó la estadía hospitalaria para el tratamiento clínico. El resto de los datos posoperatorios pueden observarse en la tabla 2.

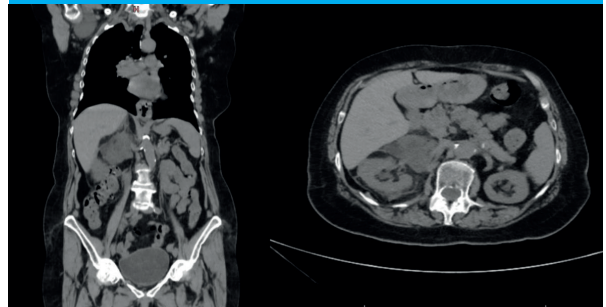
Los tipos anatomopatológicos se describen en la tabla 3. En las figuras 2 a 5 pueden observarse algunos de los casos más representativos.

■ FIGURA 2



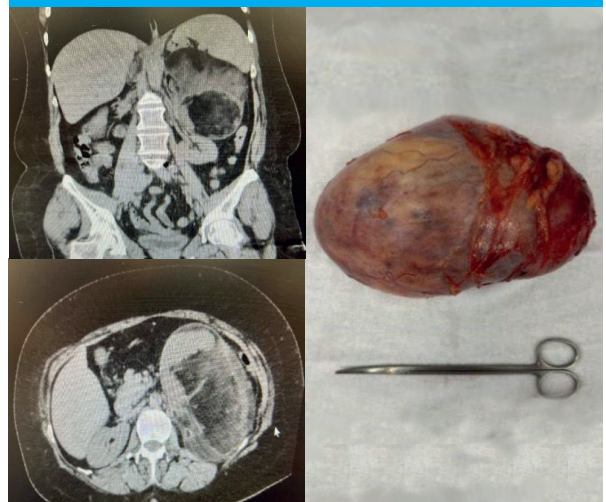
Resonancia magnética nuclear (RMN) donde se observa gran tumor miofibroblástico inflamatorio.

■ FIGURA 3

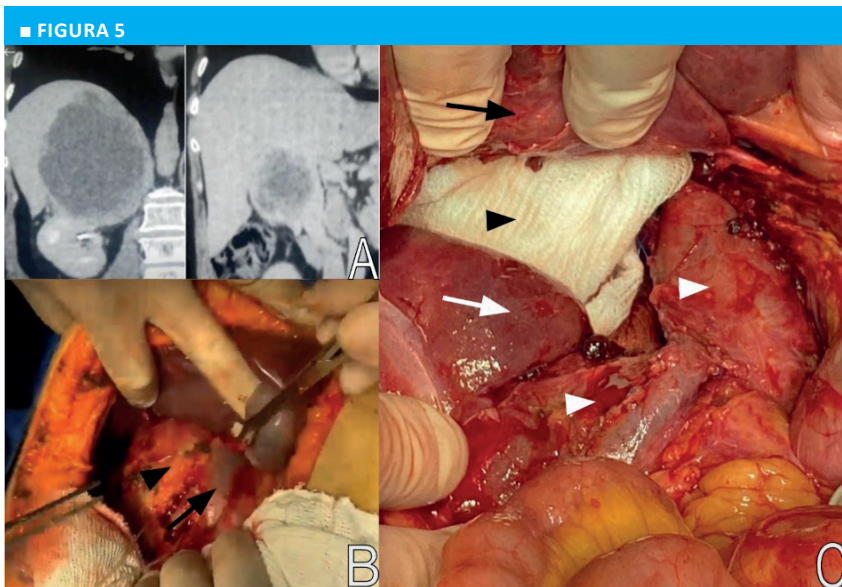


RMN donde puede observarse un liposarcoma.

■ FIGURA 4



Tomografía computarizada y pieza operatoria de liposarcoma.



A: imágenes de la tomografía. B: la vena cava empujada hacia adelante y desembocadura de la vena renal derecha (flecha negra), ambas empujadas hacia adelante por el tumor (cabeza de flecha negra). C: hígado hacia arriba (flecha negra) y una compresa ocupando el lugar donde se asentaba el tumor (cabeza de flecha negra), el riñón (flecha blanca), la vena renal derecha y la cava completamente liberadas (cabezas de flecha blanca).

## Discusión

Los tumores retroperitoneales comprenden un conjunto de tumores de tejidos blandos sumamente heterogéneos ubicados en el espacio retroperitoneal<sup>1,6-9</sup>. Por esta razón se han ensayado múltiples clasificaciones. A nuestro entender, aquella que toma los tumores de acuerdo con el tejido que los origina (mesenquimales, germinales, etc.), con la subdivisión de benignos y malignos, es la que mejor se acomoda a estas lesiones<sup>9</sup>. También y de una forma más amplia se utiliza la última clasificación de la Organización Mundial de la Salud (WHO) para tumores de partes blandas<sup>10</sup>. De los 12 casos que fueron intervenidos quirúrgicamente, ocho pacientes tenían tumores malignos, 7 de los cuales eran sarcomas; estos datos coinciden con la mayoría de los autores consultados, que también refieren que los liposarcomas son los más frecuentes<sup>1-3</sup>. Debido a la heterogeneidad de la serie aquí presentada, abordaremos algunos aspectos generales de importancia de los tumores malignos, y posteriormente haremos algunas consideraciones particulares de importancia con respecto a los tumores benignos.

La resección R0 en general se logró en el 8 de 11 casos potencialmente malignos (72,7% de los casos). Si bien en este trabajo hemos considerado todos los tumores retroperitoneales, estos resultados son coincidentes con los de aquellos trabajos que abordan tan solo sarcomas retroperitoneales.

La resección R0 es fundamental ya que se encuentra asociada fuertemente a un menor índice de recurrencias así como también a una prolongación de la supervivencia.

La resección multiorgánica, así como la resección vascular, en caso de ser necesaria para lograr una resección R0, debe realizarse, ya que mejora la super-

vivencia con mortalidades similares a aquellos que no implican resección de otros órganos y resección vascular, pero con una morbilidad superior<sup>1,3,4,11</sup>.

Otro dato interesante en este sentido es que, en alrededor de un 26% de los pacientes en los que no se sospecha invasión de órganos vecinos, existe de manera histológica, lo que implica que debemos insistir con una ampliación de márgenes para lograr resecciones completas<sup>12</sup>. Por su parte, Lee y cols., en referencia a los liposarcomas, sostienen que la supervivencia libre de enfermedad no ha mostrado diferencias entre resecciones R0 y R1<sup>13</sup>.

Algunos autores sugieren que, cuando compararon resecciones R2 contra manejo no operatorio, los pacientes reseccionados tuvieron mejores resultados que aquellos que no lo fueron<sup>14-16</sup>.

En este sentido es importante tener en cuenta, como expresamos anteriormente, que la sintomatología muchas veces suele estar relacionada con el efecto masa, y una resección R2 en pacientes con buen estado general y jóvenes podría estar indicada de manera paliativa para disminuir temporalmente sus síntomas.

Las complicaciones de nuestra serie fueron 4 (33,3%), cifra que –al igual que la mortalidad– se encuentra dentro de lo publicado por otros autores<sup>1,4</sup>. Es lógico esperar que aquellos pacientes en quienes el tumor tiene relaciones complejas, fundamentalmente con grandes vasos, o en los cuales la resección implica otros órganos, las complicaciones sean más altas. El estado nutricional del paciente y la sarcopenia favorecen también un aumento en la morbimortalidad, siendo este un punto para tener en cuenta a la hora de tomar la decisión de indicar la cirugía<sup>17</sup>.

La recurrencia en nuestra serie fue del 25%, pero algunos pacientes no han podido ser controlados por nosotros; una recurrencia de alrededor

del 35% ha sido informada por algunos autores<sup>18</sup>.

La supervivencia tuvo una mediana de 60 meses. Este dato en particular debe ser tomado cuidadosamente, ya que está basado en resultados de un grupo heterogéneo de tumores y algunos de ellos eran benignos. La supervivencia global informada en sarcomas retroperitoneales es similar a la comunicada por nosotros<sup>4</sup>.

La utilización de la radioterapia en tumores malignos está condicionada en primer lugar por las características espaciales que implica el retroperitoneo, aunque probablemente con técnicas como la 3D-CRT o el uso de la IMRT se podrían proteger los tejidos periféricos al sitio para irradiar<sup>19</sup>.

Diamantis y cols.<sup>19</sup> refieren que la radioterapia podría mejorar los resultados en algunos tipos especiales de lesiones. Por otro lado, el estudio STRASS<sup>20</sup> falló en demostrar algún tipo de mejoría en los resultados cuando se asocia la radioterapia. Otros autores refieren que la radioterapia tendría un papel dentro de la neoadyuvancia de sarcomas que son resecables<sup>21</sup>. La quimioterapia, por su parte, parece no tener resultados favorables desde ningún punto de vista en el tratamiento de los sarcomas retroperitoneales<sup>22,23</sup>. El tumor miofibroblástico inflamatorio retroperitoneal es extremadamente raro; su principal sitio de localización suele ser el pulmón y ocurre más frecuentemente en niños. Si bien es un tumor benigno, tiene potencialidad de convertirse en maligno y dar metástasis a distancia. La cirugía es el único tratamiento eficaz para erradicarlo; como en el resto de los tumores malignos, la quimioterapia y la radioterapia no han aportado diferencias comparadas con la cirugía<sup>24</sup>.

El schwannoma es, al igual que el anterior, un tumor benigno con potencial maligno que puede estar asociado a neurofibromatosis. También tiene la particularidad de alcanzar tamaños importantes y ejercer efecto masa. El tratamiento es siempre quirúrgico y la recurrencia es infrecuente<sup>25</sup>.

El neuroblastoma tiene su origen en las células pluripotenciales del sistema simpático, es frecuente en recién nacidos y es un tumor relativamente raro, pero el retroperitoneo suele ser el sitio de aparición más común. La cirugía incompleta de estas lesiones suele estar asociada a mal pronóstico, al igual que la edad de presentación<sup>26</sup>.

El PEComa (*perivascular epithelioid cell tumor*), anteriormente conocido como angiomiolipoma extrarenal, es un tumor muy poco frecuente, de características benignas y para el cual la cirugía de resección completa es el tratamiento definitivo<sup>8</sup>.

Finalmente, hemos utilizado la biopsia por punción histológica (*core*) en solo 5 de los pacientes resecados, y fue positiva tan solo en uno de ellos. Está demostrado que este tipo de biopsia tiene mejores resultados en los sarcomas, aunque la dificultad diagnóstica se incrementa cuando son bien diferenciados; algunos autores refieren un bajo índice de complicaciones menores que ronda el 10%<sup>27</sup>. Creemos que esta biopsia debe incorporarse dentro del arsenal diagnóstico.

En los tumores retroperitoneales malignos, la radioterapia y la quimioterapia tienen una utilidad dudosa. En sarcomas, en particular, la resección R0 que incluya, si fuera necesaria la resección visceral o vascular, el estado nutricional y el grado propuesto por la FFCCSG son las variables que más se asocian con el pronóstico.

Nuestro estudio presenta las siguientes limitaciones: su diseño retrospectivo, sobre pacientes atendidos durante varios años, un pequeño tamaño muestral y una composición heterogénea de los tipos histológicos, acorde con su baja frecuencia.

En conclusión, en la serie aquí presentada, la mayoría de los tumores retroperitoneales fueron malignos y principalmente sarcomas. La cirugía con resección R0 pudo ser obtenida en un alto porcentaje de los casos, con una tasa de complicaciones comparable a las comunicadas en otras series.

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

Retroperitoneal tumors include a heterogeneous group of soft-tissue tumors originating from different cell lineages. These tumors can be benign or malignant, while some exhibit an intermediate behavior<sup>1</sup>. Most retroperitoneal tumors are malignant, with sarcomas being the most common type. Within this latter group, liposarcomas are the most common in most series<sup>1-3</sup>. Retroperitoneal tumors are generally large, and the clinical presentation associated with these lesions is often related to the mass effect. However, the incidence of distant metastasis is relatively low<sup>3</sup>. Overall, complete surgical resection offers the best outcomes

for these patients, as some tumors exhibit a locally aggressive behavior, resulting in a high percentage of local recurrences<sup>4</sup>. With a few exceptions, neoadjuvant and adjuvant chemotherapy and/or radiation therapy do not generally improve survival rates.

The aim of the present study was to evaluate the short-term outcomes of surgical resection of retroperitoneal tumors.

### Material and methods

We conducted an observational, retrospective and descriptive study. We retrieved data from the

medical records of patients referred for surgery between January 2005 and December 2024 due to retroperitoneal tumors. Participants were excluded from the study if they had not undergone surgery or for whom insufficient data was available. Tumors originating in retroperitoneal organs or lymphatic tissue—primarily lymphomas—were also excluded.

The data recorded included demographic, clinical, pathological, and operative variables. Complications were categorized using the Clavien-Dindo classification<sup>5</sup>. Survival was expressed in months and tracked until the date of death. For patients who were lost to follow-up, their survival status was verified in the Renaper database (Registro Nacional de Personas. Argentina.gov.ar). Length of hospital stay was measured in days.

Data were entered into a reference table for statistical analysis. Qualitative variables were expressed in range, frequency and percentage and quantitative variables were expressed in range, median and standard deviation (SD).

## Results

During the study period, 19 patients with retroperitoneal tumors were treated. Of these, 7 were excluded from the analysis: 4 were considered unresectable during preoperative assessment, 2 were found to be unresectable intraoperatively, and one patient did not have the minimum data required for inclusion in the study (Fig. 1).

Thus, 12 patients with retroperitoneal tumors who underwent curative intent surgery were included for the analysis. The demographic, clinical, and pathological variables are presented in Table 1.

Eight patients presented malignant

tumors, and 7 of them were sarcomas.

Complications occurred in 4 cases: 2 surgical site infections, 1 seroma near the surgical incision, and 1 case of pneumonia associated with pleural effusion, which prolonged the length of hospital stay for clinical management. Table 2 describes the postoperative findings.

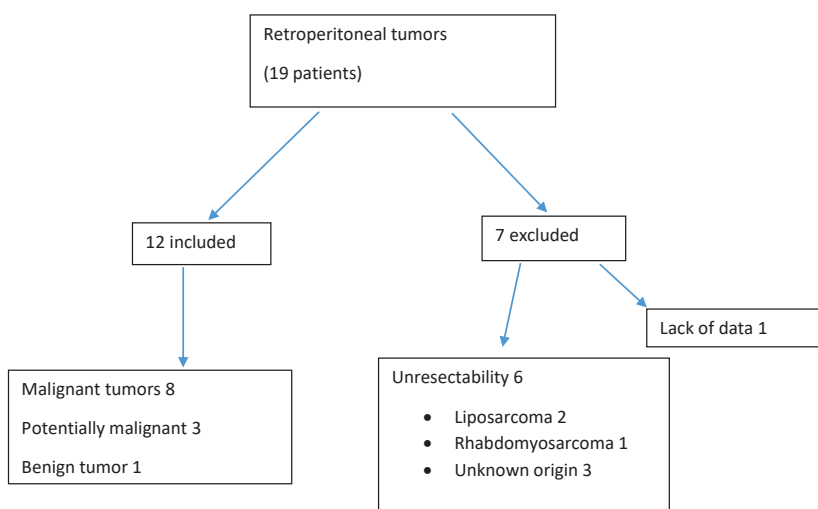
The pathological diagnoses are detailed in Table 3. The most representative cases of this series are shown in Figures 2 to 5.

■ TABLE 1

Demographic and preoperative clinical variables

Variable		
Male sex (n)	8	66.6%
Age (range) (Median - SD)	19-61	42 ± 14.96
Symptoms		
Abdominal pain (n)	12	100%
Weight loss (n)	8	66.6%
Nausea and vomiting (n)	7	58.3%
Distension (n)	8	66.6%
Palpable mass (n)	7	58.3%
Family history	7	58.3%
Laboratory tests		
Blood albumin level (range) (Median - SD)	2.9-3.4	3.25 ± 0.16
Hemoglobin (range) (Median - SD)	10-13	11.5 ± 1
Tumor markers (n)	5	41.6%
Performance Status		
0 (n)	9	75%
1 (n)	3	25%
Sarcopenia (n)	4	33.3%
Ancillary tests		
Ultrasound (n)	12	100%
Computed tomography scan (n)	12	100%
MRI (n)	10	83.3%
Colonoscopy (n)	3	25%
Upper gastrointestinal endoscopy (n)	6	50%
Needle biopsy (n)	5	41.6%
Size Maximum diameter (range)	5-30 cm	16.9 cm
Needle biopsy results	1 (+) 4 (-)	

■ FIGURE 1



Flowchart. Type of tumors and exclusion criteria

■ TABLE 2

Surgical and postoperative variables

Variable		
Resection		
R0 (n)	8	72.7%
R1 (n)	3	27.2%
Resection of more than one organ (n)	1	8.33%
Clavien-Dindo		
Grade 1 (n)	3	25%
Grade 2 (n)	1	8.3%
Length of hospital stay (days), (Median-SD)	3-9	6.5 (± 1.78)
Tumor recurrence (n)	3	25%
Adjuvant treatment (n)	3	25%
Follow-up in months (range), (Median-SD)	4-96	60 (±39)

■ TABLE 3

Pathological variables

Variable	n	%
Histological types		
Liposarcoma	4	33.3
Histiocytic sarcoma	1	8.3
Synovial sarcoma	1	8.3
High-grade solid sarcoma	1	8.3
Teratocarcinoma		
Neuroblastoma	1	8.3
Schwannoma	1	8.3
Myofibroblastic sarcoma	1	8.3
Inflammatory sarcoma	1	8.3
PEComa	1	8.3
Cell differentiation		
Low-grade	3	25
High-grade	1	8.3
Not reported	8	66.6
Immunohistochemistry	8	66.6

## Discussion

Retroperitoneal tumors comprise a highly heterogeneous group of soft-tissue tumors located in the retroperitoneal space<sup>1,6-9</sup>. For this reason, multiple classification systems have been developed. To our understanding, the best classification for these lesions is one that categorizes tumors based on the tissue from which they originate (mesenchymal or germ cell, among others), with a further subdivision into benign and malignant tumors<sup>9</sup>. The most recent classification by the World Health Organization (WHO) for soft tissue tumors is also widely used<sup>10</sup>. Of the 12 cases that underwent surgery, 8 patients had malignant tumors, 7 of which were sarcomas. These findings are consistent with the reports of most authors, with liposarcomas being the most common tumors<sup>1-3</sup>. Due to the heterogeneity of the series presented here, we will first address some general aspects of malignant tumors and then discuss specific considerations regarding benign tumors.

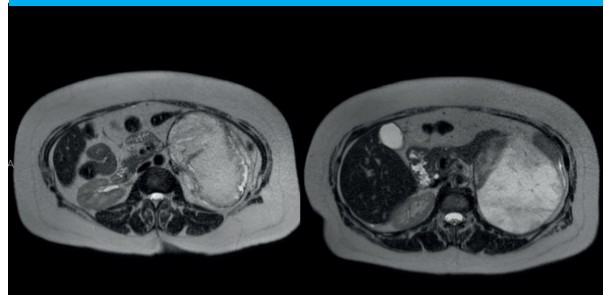
An R0 resection was achieved in 8 of 11 potentially malignant cases (72.7%). Although this study has examined all retroperitoneal tumors, these

results are consistent with those of papers that focus solely on retroperitoneal sarcomas.

An R0 resection is essential because it is strongly associated with a lower recurrence rate and improved survival.

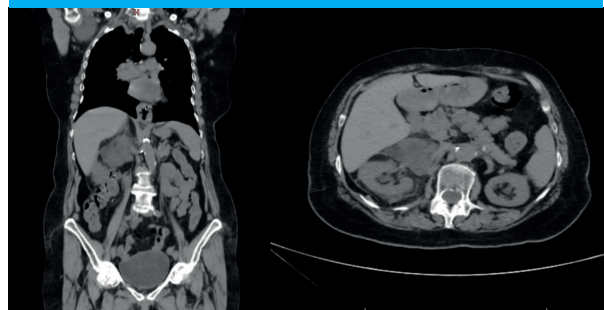
Multiorgan resection, as well as vascular resection, should be performed if necessary to achieve an R0 resection, as it improves survival with mortality rates similar to those of procedures that do not involve resection of other organs or vascular resection, but with higher morbidity rates<sup>1,3,4,11</sup>.

■ FIGURE 2



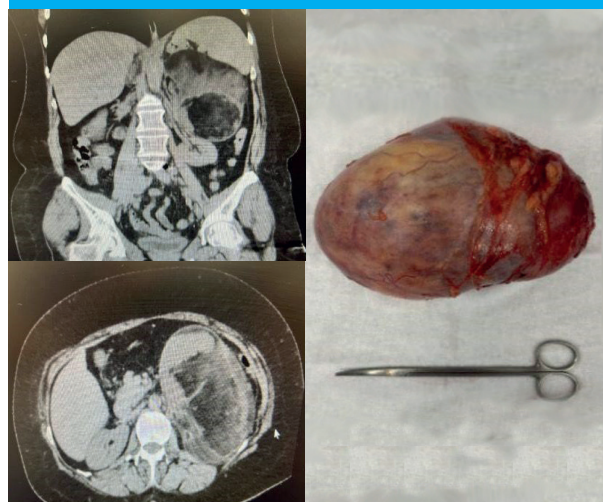
Magnetic resonance imaging (MRI) showing a large inflammatory myofibroblastic tumor

■ FIGURE 3

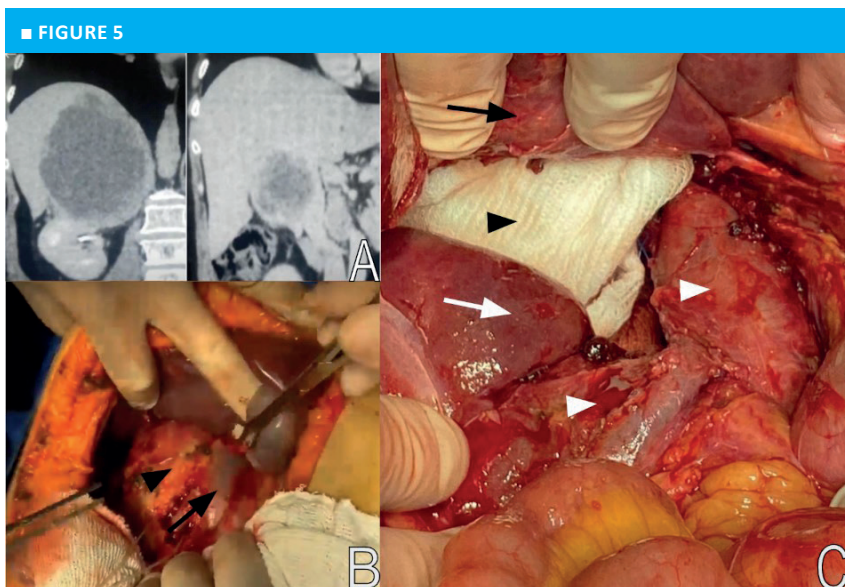


MRI showing a liposarcoma

■ FIGURE 4



Computed tomography and surgical specimen of liposarcoma



A. Computed tomography images. B. Inferior vena cava pushed forward and opening of the right renal vein (black arrow), both pushed forward by the tumor (black arrowhead). C. The liver is above (black arrow) and a gauze is occupying the site where the tumor was located (black arrowhead); the kidney (white arrow), right renal vein, and vena cava are completely released (white arrowheads).

A noteworthy observation in this context is that, in approximately 26% of patients where invasion of adjacent organs is not suspected, histopathologic invasion is present. This finding underscores the necessity for meticulous attention to ensure wider margins to facilitate complete resections<sup>12</sup>. Regarding liposarcomas, Lee et al. reported that disease-free survival did not differ between R0 and R1 resections<sup>13</sup>.

Some authors suggest that, when comparing R2 resections with non-surgical management, patients who underwent resection had better outcomes compared to those without resection<sup>14-16</sup>.

As previously mentioned, it is crucial to note that symptoms are frequently associated with the mass effect. Consequently, in young patients with good performance status, an R2 resection may be recommended for palliative purposes, thereby offering temporary relief from symptoms.

There were four complications in our series (33.3%), a figure that, like the mortality rate, falls within the range reported by other authors<sup>14</sup>. It is reasonable to expect that complications will be more common in patients with tumors that invade adjacent structures, especially major vessels, or in patients undergoing resections that involve other organs. Patients' nutritional conditions and sarcopenia should also be assessed when deciding to indicate surgery, as these factors contribute to greater morbidity and mortality<sup>17</sup>.

The recurrence rate in our series was 25%, but some patients were not followed up by us. Other authors have reported a recurrence rate of approximately 35%<sup>18</sup>.

Median survival was 60 months. It is essential to interpret this finding with caution, as it is based on results from a heterogeneous group of tumors, some of which were benign. The overall survival rate reported

for retroperitoneal sarcomas is similar to ours<sup>4</sup>.

The use of radiation therapy for malignant tumors is primarily determined by the anatomical characteristics of the retroperitoneum, although techniques such as 3D-CRT or IMRT could likely be used to protect the surrounding normal tissues from radiation<sup>19</sup>.

Diamantis et al.<sup>19</sup> reported that radiation therapy could improve outcomes for specific types of lesions. The STRASS study<sup>20</sup> failed to demonstrate any improvement in outcomes when combined with radiation therapy. Other authors stated that radiation therapy could play a role in the neoadjuvant treatment of resectable sarcomas<sup>21</sup>. Chemotherapy does not seem to have favorable outcomes from any perspective in the treatment of retroperitoneal sarcomas<sup>22,23</sup>. Retroperitoneal inflammatory myofibroblastic tumors is an extremely rare condition; they primarily occur in the lungs and are more common in children. Although these tumors are benign, they have the potential to become malignant and metastasize to distant sites. Surgery is the only effective treatment for eradicating the tumor. As with other malignant tumors, chemotherapy and radiation therapy have not shown any advantage over surgery<sup>24</sup>.

Schwannomas are also benign tumors with the potential to become malignant and may be associated with neurofibromatosis. They can reach large dimensions and produce mass effect. Surgery is always indicated and recurrences are rare<sup>25</sup>.

Neuroblastomas originate in pluripotent cells of the sympathetic nervous system. These relatively rare tumors occur in newborns and are most commonly found in the retroperitoneum. Incomplete surgical treatment of these lesions and the age at presentation are usually associated with a poor prognosis<sup>26</sup>.

PEComa (perivascular epithelioid cell tumor), formerly known as extrarenal angiomyolipoma, is a rare benign tumor. Complete surgical resection is the definitive treatment for this condition<sup>8</sup>.

Finally, we performed a core needle biopsy on only 5 of the patients who underwent resection, and it was positive in only one of them. It has been demonstrated that this type of biopsy yields superior results in cases of sarcoma, although the diagnosis may be complicated in well-differentiated sarcomas. Some authors report a low rate of minor complications, around 10%<sup>27</sup>. We believe that this biopsy should be included in the diagnostic workup.

The value of radiation therapy and chemotherapy in treating malignant retroperitoneal

tumors is uncertain. For sarcomas, R0 resections—including visceral or vascular resection if necessary—nutritional conditions, and the grade proposed by the FFCCSG are the variables most strongly associated with prognosis.

Our study is subject to the following limitations: it was retrospective, covering patients treated over several years; it had a small sample size; and it included a heterogeneous composition of histological types, consistent with their low prevalence.

In conclusion, most of the retroperitoneal tumors presented in this series were malignant, primarily sarcomas. R0 resections were achieved in a high percentage of cases, with a complication rate comparable to that reported in other series.

## Referencias bibliográficas /References

- Guo Q, Zhao J, Du X, Huang B. Survival outcomes of surgery for retroperitoneal Sarcomas. A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 17(7):e0272044 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272044>.
- Mack T, Purgina B. Updates in pathology for retroperitoneal soft tissue sarcomas. *Curr Oncol*. 2022;29:6400-6418. <https://doi.org/10.3390/curroncol29090504>.
- Santangelo A, Fericola A, Santangelo D, Peluso G, Calogero A, Crocetto F, et al. Dark topics on giant retroperitoneal liposarcoma: a systematic review of 157 cases. *Cancers*. 2025; 17:740. <https://doi.org/10.3390/cancers17050740>.
- Hu H, Guo Q, Zhao J, Huang B, Du X. Aggressive surgical approach with vascular resection and reconstruction for retroperitoneal sarcoma: a systematic review. *BMC Surgery*. 2023; 23:275. <https://doi.org/10.1186/s12893-023-0218-1>.
- Clavien P, Barkun J, de Oliveira M, Vauthey J, Dindo D, Schulick R, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009; 250:187-96 <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>.
- Ogose A, Kawashima H, Hatano H, Ariizumi T, Sasaki T, Tamagishi T, et al. The natural history of incidental retroperitoneal schwannomas. *PLoS ONE*. 2019;14(4):e0215336. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215336>.
- Attali S, Chandra CR, Hemant DK, Bapsy P, Rama Rao C, Anupama G. Retroperitoneal Inflammatory Myofibroblastic tumor. *World J Surg Oncol*. 2005;3:66. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-3-66>.
- Nari G, Brandan Recalde E, German G, Rojo S, Carreras M, Lasso Molina D. Neoplasia de células epitelioides perivasculares subtipo angiomiolipoma de localización retroperitoneal. *Oncología Clínica*. 2019;24:65-8.
- Apestegui CA. Tumores retroperitoneales. Relato oficial. 69.º Congreso Argentino de Cirugía. Rev Argent Cirug. 1998; N.º Extraordinario: 75-167.
- Choi Jh, Ro JY. The 2020 WHO classification of tumors of soft tissue: selected changes and new entities. *Adv Anat Pathol*. 2021; 28:44-58. <https://doi.org/PAP.0000000000000284>.
- Paik B, Ceo CJ, Tan J, Juan WKD, Soo KC, Ong C, et al. Asystemic review of margin status in retroperitoneal liposarcomas: does the R0 margin matter? *Front Oncol*. 2022;12:891710. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.891710>.
- Fairweather M, Wang J, JoV, Valdini E, Bertagnolli M, Rait C. Surgical management of primary retroperitoneal sarcomas: Rationale for selective organ resection. *Ann Surg Oncol*. 2018; 25:98-106 <https://doi.org/10.1245/s10434-017-6136-4>.
- Lee S, Goh B, Teo M, Chew M, Chow P, Wong K et al. Retroperitoneal liposarcomas: the experience of a tertiary Asian center. *World J Surg Oncol*. 2011;9:12. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-9-12>.
- Shibata D, Lewis J, Leung D, Brennan M. Is there a role for incomplete resection in the management of retroperitoneal liposarcomas? *J Am Coll Surg*. 2001;193:373-9. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(01\)01024-9](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(01)01024-9).
- Abdelfatah E, Guzzetta A, Nagarajan N, Wolfgang C, Pawlik T, Choti M, et al. Long-term outcomes in treatment of retroperitoneal sarcomas: a 15 year single-institution evaluation of prognostic features. *J Surg Oncol*. 2016;114:56-64 <https://doi.org/10.1002/jso.24256>.
- Lehnert T, Cardona S, Hinz U, Willeke F, Mechttersheimer G, Treiber M, et al. Primary and locally recurrent retroperitoneal soft-tissue sarcoma: local control and survival. *Eur J Surg Oncol*. 2009; 35:986-993 <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2008.11.003>.
- Nasirishargh A, Grova M, Bateni C, Judge S, Nuno M, Basmaci U, et al. Sarcopenia and frailty as predictors of surgical morbidity and oncologic outcomes in retroperitoneal sarcomas. *J Surg Oncol*. 2023;127:855-61 <https://doi.org/10.1002/jso.27199>.
- Deng H, Cao B, Cui H, Chen R, Li H, Zhao R, et al. Clinical analysis of 5-year survival and recurrence in giant retroperitoneal liposarcoma after surgery. *Clin Med J*. 2023, 136:373-5. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000002405>.
- Diamantis A, Baloyiannis I, Magouliotis D, Tolia M, Symeonidis D, Bompou E, et al. Perioperative radiotherapy versus surgery alone for retroperitoneal sarcomas: a systematic review and meta-analysis. *Radiol Oncol*. 2020; .54:14-21. <https://doi.org/10.2478/raon.2020.0012>.
- Bonvalot S, Gronchi A, Le Péchoux C, Swallow C, Strauss D, Meeus P, et al. Preoperative radiotherapy plus surgery versus surgery alone for patients with primary retroperitoneal Sarcoma (EORTC-62092: STRASS): a multicentre, open-label, randomized, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2020;21(10):1366-77. doi: 10.1016/S1473-0236(20)30446-0.
- Datta J, Ecker B, Neuwirth M, Geha R, Fraker D, Roses R, et al. Contemporary reappraisal of the efficacy of adjuvant chemotherapy in resected retroperitoneal sarcoma: Evidence from nationwide clinical oncology database and review of the literature. *Surg Oncol*. 2017; 26:117-24 <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2017.01.008>.
- Zhou D, Connolly E, Mar J, Lazarakis S, Grimison P, Connor J, et al. A systematic review of the role of chemotherapy in retroperitoneal sarcoma by the Australian and New Zealand Sarcoma association clinical practice guidelines working party. *Cancer Treatment Rev*. 2024; 122:102663 <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2023.102663>.
- Attali S, Chandra R, Hemant D, Bapsy P, Rama Rao C, Anupama G. Retroperitoneal inflammatory myofibroblastic tumor. *World J Surg Oncol*. 2005; 3:66. <https://doi.org/www.wjso.com/content/3/1/66>.
- Alventosa Mateu C, Castillo López G, Alcort Antequera C. Retroperitoneal Schwannoma. *Rev Esp Enferm Digest*. 2018; 110:597 <https://doi.org/10.17235/reed.2018.5569/2018>.
- Liu X, Zhao J, Zhang L, Huang J, Ma Y. The effect of age distribution on the prognosis of retroperitoneal neuroblastoma. *Medicine*. 2020;99:23(e20639). <https://dx.doi.org/10.1097/MD00000000000020639>.
- Nardi W, Nyla N, El Zein S, Tzanis D, Buhadiba T, Helfre S, et al. Diagnostic Accuracy and safety of percutaneous core needle biopsy of retroperitoneal tumors. *Eur J Surg Oncol*. 2024;50(1):107298. doi:10.1016/j.ejso.2023.107298.
- Coindre J, Terrier P, Bui N, Bonichon F, Collin, Le Doussal V F. et al. Prognostic factors in adult patients with locally controlled soft tissue sarcoma. A study of 546 patients from the French Federations of Cancer Centers Sarcoma Group. *J Clin Oncol*. 1996;14:869-77. <https://doi.org/10.1200/JCO.1996.14.3.869>.