

Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales del adulto

Transperitoneal laparoscopic approach for retroperitoneal tumors in adults

Ángel M. Minetti , Ignacio Pitaco , Eduardo Gómez , Esteban Martínez

Sanatorio de la Trinidad.
Quilmes. Buenos Aires.
Argentina.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Ángel M. Minetti
E-mail:
amine@intramed.net

RESUMEN

Antecedentes: el espacio retroperitoneal contiene órganos, vasos sanguíneos, una rica red linfática y abundante tejido conectivo y neurológico, así como también pueden encontrarse en él restos embrionarios de distinta estirpe. Los tumores retroperitoneales se originan en estos tejidos y convencionalmente se excluyen los de órganos ubicados en este espacio (riñón, suprarrenales, páncreas).

Material y métodos: pacientes operados por tumores retroperitoneales, entre 2008 y 2019 mediante abordaje laparoscópico transperitoneal. Excluidos: sospecha de malignidad, recidiva, menores de 18 años, necesidad de resección multivisceral.

Resultados: fueron operados 9 pacientes, de sexo masculino, 5 (55,5%), edad promedio 42,3 años (19-62), índice de masa corporal (IMC) 28,3 kg/m² (25-35,8).

Ubicación de las lesiones: en un paciente, debajo de la tercera porción duodenal y en 7 en la región inframesocolónica lateral derecho, 3; lateral izquierdo, 2, intercavaoáortico, 2, paraaórtico izquierdo, 1. Tamaño de las lesiones: promedio de 13,05 cm (4-29 cm). Tiempo operatorio: 184,4 minutos (110 - 330 min). Estadía hospitalaria: 3,33 días (2-6 d). Conversión, 1 (11,1%). Anatomía patológica: liposarcoma bien diferenciado (lipoma like), 2; linfangioma quístico, 2; hemangioma, 1; paraganglioma funcionante, 1; schwannoma, 1; quiste seroso simple, 1; tejido fibroadiposo inflamatorio, 1. Control alejado: 30 meses (12-72 meses), sin recidivas.

Conclusión: el abordaje transperitoneal laparoscópico para el tratamiento de lesiones retroperitoneales es factible, con un tiempo quirúrgico razonable y escasa conversión. Son necesarios estudios con mayor número de casos para tener resultados definitivos.

■ **Palabras clave:** laparoscopia, cirugía transperitoneal, tumor retroperitoneal.

ABSTRACT

Background: The retroperitoneal space contains organs, blood vessels, a rich network of lymphatic nodes, abundant connective tissue and neural tissue, and different types of embryonic remnants. Retroperitoneal tumors originate in these tissues and conventionally do not include those located in organs in the retroperitoneal space (kidneys, adrenal glands or pancreas).

Material and methods: Patients undergoing retroperitoneal tumors by transperitoneal laparoscopic approach between 2008 and 2019 were included. Those cases with tumors with suspected malignancy, tumor recurrence, need for multivisceral resection and those < 18 years were excluded.

Results: 9 patients were included; 55% (n = 5) were men; mean age was 42.3 years (19-62); body mass index (BMI) 28.3 kg/m² (25-35.8). The tumor was located below the third part of the duodenum in 1 patient, and in the inframesocolic space in 8: 3 on the right, 3 on the left, 2 intercavo-aortic tumors, and 1 para-aortic lesion. The mean size of the lesions was 13.05 cm (4-29 cm). Mean operative time was 184.4 minutes (110-330 min). Length of hospital stay was 3.33 days (2-6 d). Conversion: 1 (11.1%). The pathology examination reported well-differentiated liposarcoma (lipoma-like lesion) (n = 2); cystic lymphangioma (n = 2); hemangioma (n = 1); functioning paraganglioma (n = 1); schwannoma (n = 1); simple serous cyst (n = 1); and adipose tissue fibrosis (n = 1). Long-term follow-up was 30 months (12-72 months).

Conclusion: The transperitoneal laparoscopic approach for the management of retroperitoneal masses is feasible, with appropriate operative time and low rate of conversion and of complications. Future studies with a larger number of patients are necessary to obtain definite results.

■ **Keywords:** laparoscopy, transperitoneal surgery, retroperitoneal tumor.

Recibido | Received
22-02-21
Aceptado | Accepted
10-08-21

ID ORCID: Ángel M. Minetti, 0000-0003-1235-6904; Ignacio Pitaco, 0000-0002-8450-0488; Eduardo Gómez, 0000-0002-9639-976X; Esteban Martínez

Introducción

El espacio retroperitoneal contiene órganos, vasos sanguíneos, una rica red linfática y abundante tejido conectivo y neurológico, así como también pueden encontrarse en él restos embrionarios de distinta estirpe. Los tumores retroperitoneales se originan en estos tejidos y convencionalmente se excluyen los de órganos alojados en este espacio (riñón, suprarrenales, páncreas).

Suelen ser asintomáticos y manifestarse tardíamente con señales vagas, como tumor palpable o compresión a otros órganos. Los funcionantes pueden dar síntomas relacionados con las sustancias secretoras que producen (hipertensión).

Tradicionalmente han sido extirpados mediante cirugía convencional a través de distintos abordajes, ya sea intraperitoneal, con incisiones verticales o transversales, o extraperitoneal, por lumbotomía¹. Debido a su rareza, ubicación y relación con grandes estructuras vasculares, el abordaje laparoscópico ha sido inusual, por lo cual el empleo de esta estrategia operatoria aún no ha sido completamente aclarado.

El objetivo del presente estudio es analizar una serie de pacientes con tumores retroperitoneales operados por vía laparoscópica.

Material y métodos

En el período comprendido entre junio de 2008 y junio de 2019 fueron seleccionados en forma retrospectiva de una base de datos prospectiva, los pacientes intervenidos en el Sanatorio de la Trinidad Quilmes, Buenos Aires, y en el Instituto Médico de Río Cuarto, Córdoba, por tumor retroperitoneal abordado por vía laparoscópica.

Fueron excluidos aquellos enfermos con tumores que por clínica y estudios tuvieran sospecha de malignidad, recidiva, necesidad de resección multivisceral y los menores de 18 años.

Los estudios complementarios consistieron en: ecografía abdominal, tomografía computarizada de abdomen y pelvis y/o resonancia magnética.

Los exámenes de laboratorio consistieron en los de rutina y, cuando se sospechó de tumores funcionantes, se incluyeron β gonadotrofinas, catecolaminas y sus metabolitos.

Los tumores quísticos de gran tamaño, antes de la cirugía, fueron evacuados por punción bajo control ecográfico.

En todos se empleó el abordaje laparoscópico, inicialmente con el paciente en posición supina y ligera lateralidad hacia el lado de la lesión; a partir de junio de 2010 se cambió por la lateral, con disección transperitoneal preperitoneal y transperitoneal transmesentérica de acuerdo con la preferencia del cirujano.

La transperitoneal preperitoneal fue hecha de acuerdo con la descripción de una publicación anterior², y, cuando fue transmesentérica, la lesión fue extirpada seccionando y separando la hoja mesentérica del colon.

Las intervenciones fueron realizadas por cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica general y particularmente en el abordaje de lesiones sobre la glándula suprarrenal.

Todos los pacientes fueron controlados mediante examen clínico, ecográfico y/o tomográfico cada seis meses.

Resultados

Fueron intervenidos 9 pacientes, 5 de género masculino (55,5%), con edades entre 19 y 62 años, promedio 42,3 años.

Los síntomas fueron: tumor abdominal palpable, 3; lumbalgia, 4; distensión abdominal, 2; dolor abdominal, 2 hipertensión arterial, 1; hallazgo ecográfico, 1.

Los estudios de laboratorio, relacionados con la secreción de catecolaminas, β gonadotrofinas y α fetoproteínas, fueron negativos.

El índice de masa corporal osciló entre 25 y 36,8 kg/m², con un promedio de 28,3 kg/m².

Las lesiones se ubicaron, en un paciente, debajo de la tercera porción duodenal y, en 7, en la región inframesocolónica lateral derecho, 3; lateral izquierdo, 2, intercavaoártico, 2, paraaórtico izquierdo, 1.

En dos pacientes portadores de quistes grandes, antes la cirugía, estos fueron evacuados con punción bajo control ecográfico.

El abordaje fue hecho en un paciente en posición supina lateralizado, y en el resto en forma lateral pura; de estos últimos, uno fue transmesentérico y en 7 retroperitoneal.

El tiempo operatorio promedio fue de 184.4 minutos (110-330 min).

El tamaño de las lesiones osciló entre 4 y 29 cm con un promedio de 13,05 cm.

Pérdida sanguínea, 55,5 mL (30-200 mL).

Tiempo de internación promedio 3,33 días (2-6d).

Retorno laboral: 10,3 días (7-15 d).

La conversión ocurrió en un paciente, que desarrolló crisis hipertensiva a causa de la manipulación de la lesión.

No hubo reoperaciones, complicaciones ni mortalidad.

Los resultados del examen anatomopatológico fueron: liposarcoma bien diferenciado (lipoma like), 2; linfangioma quístico, 2; hemangioma, 1; paraganglioma funcionante, 1; schwannoma, 1; quiste seroso simple, 1; tejido fibroadiposo inflamatorio, 1.

El control alejado promedio fue de 30 meses (12-72 m), sin recidivas.

Discusión

Los tumores del retroperitoneo constituyen una rareza; respecto de todas las neoplasias del organismo se estima una frecuencia del 0,2 al 0,6%. Con el desarrollo y aplicación en forma masiva y rutinaria de técnicas modernas de diagnóstico por imágenes, más recientemente se ha podido observar el hallazgo de lesiones en una etapa presintomática y probablemente por ello en la actualidad se vean aumentadas estas cifras¹⁻³.

Estas lesiones pueden ser asintomáticas o dar señales imprecisas, como dolor o molestia dorsolumbar, sensación de compresión o pesadez. Dada la escasez de síntomas, con el crecimiento frecuentemente se pueden presentar como tumor palpable. El crecimiento rápido, dolor intenso de difícil tratamiento y síntomas de compresión de estructuras aledañas (uréter, vena cava), deben ser considerados como sugestivos de malignidad (Fig. 1).

El estudio ecográfico inicialmente se impone por ser de fácil obtención, bajo costo y alto rédito diagnóstico. Permite ver la lesión, diferenciar las sólidas de las quísticas, establecer forma, tamaño y ecogenicidad, así como también, al agregar el efecto Doppler, establecer la relación con órganos y estructuras vasculares vecinas.

El estudio tomográfico con sustancia de contraste o resonancia magnética aporta datos más específicos, particularmente en lesiones sospechosas de malignidad⁴ (Fig. 2).

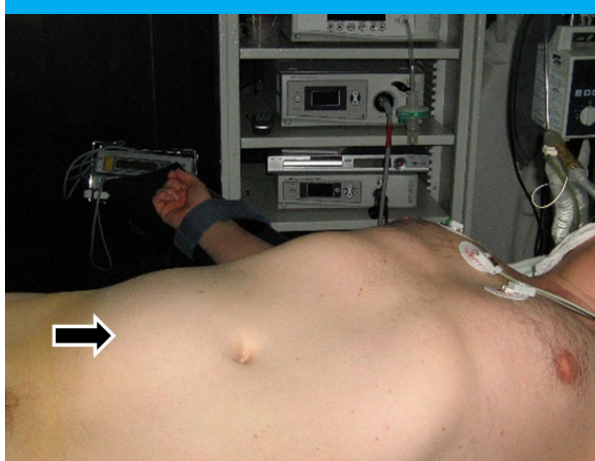
El tratamiento quirúrgico clásico ha sido realizado mediante diferentes abordajes por vía anterior o abdominal, a través de incisiones verticales o transversales, y posteriores por lumbotomía, con o sin resección de la duodécima costilla. Como es natural, la elección se encuentra relacionada con la condición de benignidad, topografía, tamaño de la lesión, presencia de lesiones bilaterales, condición del paciente y experiencia del equipo quirúrgico. Las incisiones transversales tienen la ventaja ser menos eventrágenas y dolorosas que las verticales y con menor íleo posoperatorio¹.

El desarrollo de instrumental de hemostasia sofisticado y una mayor experiencia en cirugía laparoscópica han posibilitado abordar el espacio retroperitoneal mediante esta técnica; se aplica especialmente para el tratamiento de lesiones de órganos sólidos como el riñón y las glándulas suprarrenales; sus ventajas la han convertido rápidamente en el abordaje de preferencia, cuando el equipo quirúrgico tiene la suficiente experiencia. Sin embargo, la experiencia en el abordaje de los tumores retroperitoneales mediante esta técnica es escaso, tanto es así que las publicaciones citan series muy pequeñas o simplemente la presentación de casos.

La elección del paciente para este abordaje es importante; ante la sospecha de malignidad, o la recurrencia, si bien ha sido empleada con éxito en casos aislados y tumores pequeños, no es recomendable⁵. El mayor inconveniente se encuentra en el alto índice de recidiva local, que fluctúa entre el 15 y 50%, dado que la mayor parte de las veces se relaciona con la precisión técnica empleada⁶.

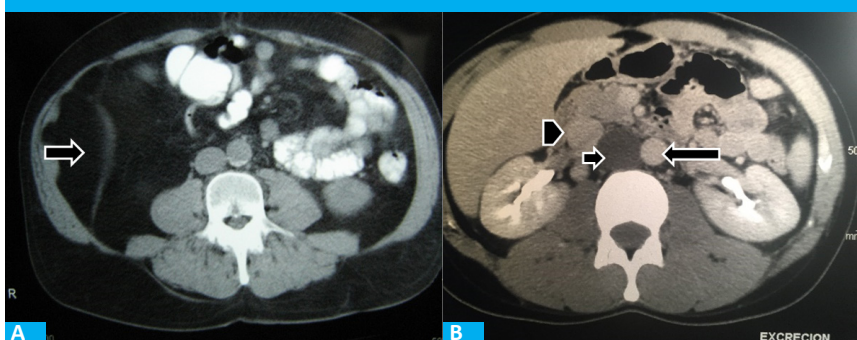
Es necesario destacar que los estudios por imágenes son muy sensibles para establecer signos de malignidad; cuando ello no es suficiente, la punción-biopsia previa con agujas gruesas y aspiración negativa (Core biopsy), pueden aportar datos valiosos al obtener suficiente tejido para realizar estudios inmunohistoquímicos; de modo tal que, con un resultado exacto, se puede planificar un adecuado tratamiento como neo-

■ FIGURA 1



Se observa, en la fosa ilíaca y flanco derecho, la deformidad de la pared abdominal anterior provocada por el lipoma retroperitoneal

■ FIGURA 2



A: Tomografía computarizada de la lesión en la que se observa el desplazamiento hacia el lado izquierdo de las vísceras abdominales. Se destaca la densidad grasa de la lesión que la hacen patognomónica (flecha)

B: Imagen de hemangioma intercavaoártrico (flecha negra corta), vena cava (cabeza de flecha negra), aorta (flecha negra larga).

■ FIGURA 3



A: Imagen de hemangioma intercavaoár-tico (flecha negra corta), vena cava (cabeza de flecha negra), aorta (flecha negra larga).

B: Posición lateral una vez finalizada la cirugía

adyuvancia específica y, además, establecer un pronóstico en cuanto al riesgo de recurrencia y sobrevida. El riesgo de implante sobre el trayecto de la punción ha sido minimizado con el empleo de pistolas para las tomas⁷⁻¹¹.

La tomografía por emisión de positrones para distinguir benignidad de malignidad tiene limitantes, ya que las lesiones benignas pueden captar el marcador con intensidades similares a las malignas¹⁰.

Con respecto a las lesiones de bajo grado de malignidad como el liposarcoma “like”, tienen más consenso para el abordaje laparoscópico; en los dos pacientes de esta serie no se realizó biopsia previa y se encuentran sin evidencia de recidiva en el seguimiento luego de 12 y 2 años, respectivamente^{12,13}.

El liposarcoma es el tumor de partes blandas más frecuente del adulto. En 2002 fueron clasificados en 5 subtipos: bien diferenciado, desdiferenciado, mixoide, pleomórfico y mixto^{12,13}.

Los tumores lipomatosos atípicos/liposarcoma bien diferenciado presentan rasgos topográficos propios, e histológicamente pueden ser diagnosticados mediante criterios histológicos que incluyen tejido adiposo maduro con la presencia de células hipercrómicas atípicas. Dado que la atipia puede ser focal, existe el riesgo de que estos tumores puedan ser subdiagnosticados particularmente en lesiones profundas con biopsias pequeñas (punción-biopsia)¹⁶. Es por ello que el estudio mediante un marcador molecular propio (MDM2 y CDK4), localizado en el gen 12q13-15 cuyo estado de amplificación es determinado por FISH (fluorescence in situ hybridization), es el estudio por excelencia para caracterizarlos y diferenciarlos de otros tumores retroperitoneales^{14,15}.

La vecindad de los grandes vasos no debe ser una limitante en la indicación de laparoscopia; algunas experiencias recientes muestran su factibilidad con escasa posibilidad de conversión y/o complicaciones. En esta serie, 3 pacientes tenían tumores cercanos a grandes vasos, y, si bien uno debió ser convertido, ello no

estuvo relacionado con dificultades de disección, sino con el desarrollo de crisis hipertensiva grave, dado que se trató de un paraganglioma funcionante intercavaoár-tico. El diagnóstico preoperatorio se realiza mediante el dosaje de metabolitos adrenérgicos en orina (metanefrina y normetanefrina) y centellograma con I-MIBG, que capta el tejido adrenérgico en lesiones de hasta 0,5 cm. En esta situación se debe instaurar tratamiento con bloqueadores alfa y simpaticolíticos para evitar la inestabilidad hemodinámica^{17,18}.

Otro de estos pacientes presentaba un tumor íntimamente adherido a la aorta y con desplazamiento del uréter y la vena gonadal izquierda, que fue exitosamente extirpado mediante este abordaje y cuyo resultado anatomopatológico fue el de tejido fibroadiposo con proceso inflamatorio crónico (Figs. 3).

El abordaje laparoscópico de tumores retroperitoneales es viable y seguro. Puede ser realizado por vía extraperitoneal pura, mediante la creación de retro-neumoperitoneo; o en forma transperitoneal, ya sea preperitoneal o transmesentérica. En ambos casos, la posición del paciente es en decúbito lateral.

Las principales ventajas del abordaje retroperitoneal citadas por algunos autores incluyen menos interferencia con las vísceras abdominales, vía operatoria más directa, tiempo operatorio acortado, menos complicaciones posoperatorias y menos dolor. Sin embargo, en comparación con el abordaje transperitoneal, tiene las desventajas de ofrecer menos puntos de referencia y un campo operatorio más pequeño.

Recientemente, Xu W y col.¹⁹, empleando la vía retroperitoneal, han tratado 49 pacientes portadores de paragangliomas. De ellos, 22 (45%) se ubicaron en el lado derecho, y, de ellos, 14 (29%) eran paraadrenales, es decir, estaban por encima del hilio renal. En tanto el resto, 27 (55%), fueron izquierdos; de ellos, 12 (24%), paraadrenales. En 2 de estos últimos tuvieron que realizar conversión, por causa atribuida a firmes adherencias a la vena cava.

En los restantes 47, el tiempo operatorio pro-

medio fue de 101.59 ± 31.12 min; la pérdida sanguínea estimada de 169.78 ± 176.70 mL. El tamaño promedio de las lesiones resecadas fue de 4.53 ± 1.18 cm.

Hubo 3 complicaciones hemorrágicas intraoperatorias que requirieron transfusiones intraoperatorias (600-1100 mL), pero que pudieron ser resueltas sin conversión. Ocurrieron en paragangliomas de mayor tamaño (5, 5.8, y 6.5 cm) y en todas, como en los pacientes convertidos, se hallaron intensas adherencias alrededor de los tejidos vecinos y grandes vasos.

Las complicaciones posoperatorias fueron 5 (infección de herida, 1; linforragia, 2; trombosis venosa profunda, 1 y neumonía, 1).

Probablemente, el abordaje retroperitoneal puro sea más complejo y pueda encontrarse más indicado en lesiones pequeñas, como muestran los autores en la investigación antes descripta. Por otra parte, al igual que el abordaje convencional posterior, el campo es muy limitado para resolver complicaciones hemorrágicas intraoperatorias que –como muestran los autores– son relativamente frecuentes.

En tanto, el abordaje intraperitoneal con disección retroperitoneal parece ser más apropiado en el caso de lesiones de mayor tamaño, y podría tener la ventaja de un mayor dominio de los grandes vasos en caso de accidente hemorrágico intraoperatorio. En lo referente al pedículo renal, los suprahiliares parecen ser los más desafiantes pero, siendo paraadrenales, existe abundante experiencia en suprarrenalectomía que pareciera similar en cuanto a la estrategia operatoria.

Recientemente, Nozaki y col.²⁰ publicaron 4 casos de tumores retroperitoneales de origen neurogénico resueltos por vía laparoscópica (3 schwannomas y 1 neuroblastoma recidivado). Los autores emplearon en forma exitosa una vía similar a la descripta en este trabajo; sin embargo, hacen hincapié en la posibilidad

de complicaciones hemorrágicas (un caso) o de órganos vecinos (urinoma).

Moon Sool Yang y col. informan un caso abordado por medio del robot Da Vinci. El tumor se encontraba en el espacio retroperitoneal izquierdo, entre las vértebras lumbares 4 y 5, y fue abordado en posición semilateral derecha con el empleo de 4 trocares. Destacan la prolija disección obtenida, el mínimo sangrado y el alta a las 48 horas, sin complicaciones²¹.

Agrusa y col. refirieron recientemente un caso de liposarcoma desdiferenciado, en el que mediante este abordaje realizaron exitosamente la resección en bloque del tumor, riñón y suprarrenal izquierda, sin evidencia de recidiva a 12 meses de control⁵.

Las lesiones quísticas en esta localización solo deben ser tratadas cuando existe duda diagnóstica o si son sintomáticas. Los quistes serosos simples deben ser diferenciados de los quistes de páncreas, riñón u ovario. El linfangioma presenta más características propias por medio de las imágenes. Para facilitar el abordaje, cuando son de gran tamaño, la evacuación previa mediante control por imágenes puede favorecer el abordaje laparoscópico, como ocurrió en dos pacientes de esta serie^{22,23}.

Los tumores pequeños pueden presentar dificultades para ser vistos por laparoscopia en medio del tejido adiposo retroperitoneal; una alternativa recientemente publicada es la marcación previa con tinta de India y Iopamidol, especialmente si no se ve por ecografía o no se cuenta con transductores endoscópicos²⁴.

En conclusión, se puede decir que el abordaje transperitoneal laparoscópico para el tratamiento de lesiones retroperitoneales es factible, con un tiempo quirúrgico razonable, escasa conversión y complicaciones. Pero son necesarios estudios con mayor número de casos para tener resultados definitivos.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

The retroperitoneal space contains organs, blood vessels, a rich network of lymphatic nodes, abundant connective tissue and neural tissue, and different types of embryonic remnants. Retroperitoneal tumors originate in these tissues and conventionally do not include those located in organs in the retroperitoneal space (kidneys, adrenal glands or pancreas).

They are usually asymptomatic or present vague signs as palpable tumor or compression of other organs. Functioning tumors may cause symptoms related to the release of substances (hypertension).

Traditionally, they have been removed by conventional surgery through different approaches, either intraperitoneal, with longitudinal or transverse

incisions, or extraperitoneal, through lumbotomy¹. Due to their rarity, location and relationship with the surrounding vascular structures, the use of the laparoscopic approach to remove these tumors is unusual, and the routine use of this strategy has not been clarified yet.

The aim of the present study is to analyze a series of patients with retroperitoneal tumors resected through laparoscopy.

Material and methods

Patients undergoing laparoscopic resection of a retroperitoneal tumor in Sanatorio de la Trinidad Quilmes, Buenos Aires, and Instituto Médico in Río

Cuarto, Córdoba, between June 2008 and June 2019 were retrospectively selected from a prospective database.

Those cases with tumors with suspected malignancy, tumor recurrence, need for multivisceral resection and those < 18 years were excluded.

The diagnostic imaging tests performed were abdominal ultrasound, computed tomography scan of the abdomen and pelvis and/or magnetic resonance imaging.

All the patients underwent routine laboratory tests; in case functioning tumors were suspected, β gonadotropins and catecholamines and their metabolites were ordered.

Large cystic tumors were percutaneously drained under ultrasound guidance before surgery.

All the tumors were approached through laparoscopy, initially with the patient in the supine position and slightly rotated to the site of the lesion. Since June 2012, the patient was placed in the lateral decubitus position, using preperitoneal approach either transperitoneal or transmesenteric, according to the surgeon's preference.

The preperitoneal transperitoneal approach was performed according to the description previously described². In case of the transmesenteric approach, the mesentery was sectioned and separated from the colon and the tumor was resected.

The procedures were performed by experienced surgeons in laparoscopic general surgery, particularly in the management of tumors of the adrenal gland.

All the patients were monitored with clinical examination, ultrasound and/or computed tomography scan every 6 months.

Results

A total of 9 patients were operated on; 5 were men (55.5%) and mean age was 42.3 years (19-62).

The symptoms included palpable tumor (n = 3), low back pain (n = 4), abdominal bloating (n = 2); hypertension (n = 2), and incidental finding on ultrasound (n = 1). The laboratory tests were negative for catecholamines, β gonadotropins and α fetoproteins. Mean body mass index was 28.3 kg/m² (25-36.8).

Tumor location was below the third part of the duodenum in 1 patient, and in the inframesocolic space in 8: 3 on the right, 2 on the left, 2 intercavo-aortic tumors, and 1 para-aortic lesion.

Two patients with large cystic tumors underwent percutaneous drainage under ultrasound guidance before surgery.

In one patient the laparoscopic approach was performed in the supine positioned, with a sight

rotation; the remaining patients were placed in the lateral position, one underwent transmesenteric approach and 7 through retroperitoneal approach. Mean operative time was 184.4 minutes (110-330 min). The mean size of the lesions was 13.05 cm (4-29 cm). Blood loss was 55.5 mL (30-200 mL). Mean hospital stay was 3.33 days (2-6 d). Return to work: 10.3 days (7-15 days).

Conversion occurred in 1 patient with hypertensive crisis due to tumor manipulation.

There were no reoperations, complications or deaths.

The pathology examination reported well-differentiated liposarcoma (lipoma-like lesion) (n = 2); cystic lymphangioma (n = 2); hemangioma (n = 1); functioning paraganglioma (n = 1); schwannoma (n = 1); simple serous cyst (n = 1); and adipose tissue fibrosis (n = 1).

Mean long-term follow-up was 30 months (12-72 months) without recurrences.

Discussion

Retroperitoneal tumors are rare and constitute 0.2%-0.6% of all neoplasms. Recently, the development of modern diagnostic imaging techniques and their extensive and routine implementation has resulted in the diagnosis of presymptomatic lesions which is probably the reason why these figures are increasing nowadays¹⁻³.

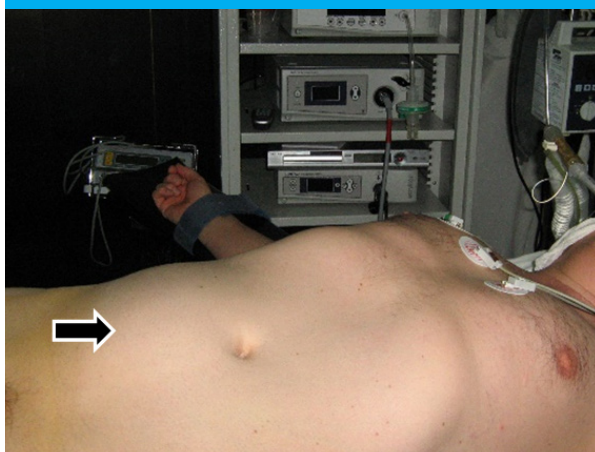
These tumors may be asymptomatic or may produce non-specific symptoms, as lower back pain or discomfort, compression, or bloating. As symptoms are scarce, tumors may become palpable as they grow. The rapid growth or the presence of intense pain difficult to treat and symptoms due to compression of the surrounding structures (ureter, vena cava) are suggestive of malignancy (Fig. 1).

Ultrasound is initially used because it is easily available, inexpensive and has a high diagnostic yield. It is useful to visualize the lesion, differentiate between solid and cystic masses, establish the shape, size, echogenicity and the relation with the surrounding organs and vascular structures when Doppler signal is used.

Contrast-enhanced computed tomography scan or magnetic resonance imaging provide more specific information, particularly in lesions with suspicion of malignancy⁴ (Fig. 2).

Different surgical approaches have been used to remove these tumors, as the anterior or abdominal approach via longitudinal or transverse incisions, and the posterior lumbotomy approach with or without resection of the 12th rib. Naturally, the approach chosen depends on the benign nature of the lesion,

■ FIGURE 1



Retroperitoneal lipoma in the right iliac fossa and lumbar region with deformation of the anterior abdominal wall

location, size, presence of bilateral lesions, patient's clinical status and the experience of the surgical team. Transverse incisions have the advantage of causing less incisional hernias and less pain than longitudinal incisions, with lower incidence of postoperative ileus¹.

The development of sophisticated instruments for hemostasis and the greater experience in laparoscopic surgery have made it possible to approach the retroperitoneal space using this technique, especially for the treatment of solid tumors as those of the kidney and adrenal glands. Laparoscopy has become the preferred approach due to these advantages when the surgical team is adequately trained. However, there is little experience in the approach to retroperitoneal tumors using this technique as most publications correspond to very small series or just case reports.

The patient's preference for this approach is important; yet it is not recommended if malignancy or recurrence is suspected, although it has been used successfully in isolated cases and small tumors⁵. The main drawback is the high rate of local recurrence, between 15 and 50%, and is usually related to the precision of the technique used⁶.

It should be emphasized that imaging tests are very sensitive to establish signs of malignancy.

When this is not sufficient, previous core-needle biopsy can provide valuable data by obtaining enough tissue for immunohistochemical testing, so that, with an accurate result, an adequate neoadjuvant treatment can be planned, and a prognosis can be established in terms of the risk of recurrence and survival. The risk of tumor seeding of the core needle biopsy tract has been minimized using biopsy guns to obtain the sample⁷⁻¹¹.

Positron emission tomography has limitations to distinguish benign tumors from malignancies because benign tumors often have high level of marker uptake¹⁰.

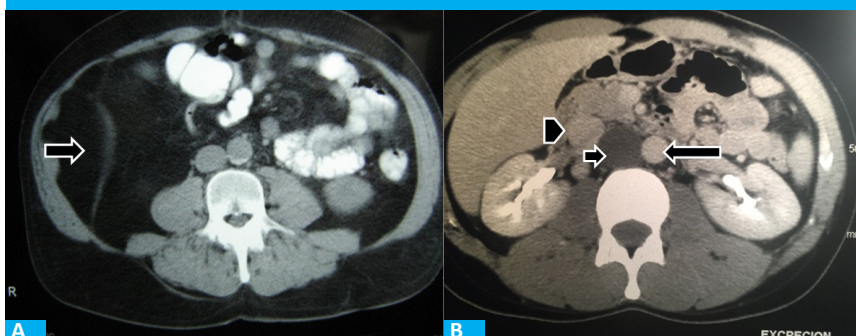
There is general agreement that low-grade malignant tumors such as lipoma-like liposarcomas can be managed by the laparoscopic approach; the two patients in this series did not undergo prior core-needle biopsy and there was no evidence of recurrence at 12 and 2 years of follow-up, respectively^{12,13}.

Liposarcomas are the most common soft-tissue tumors in adults. In 2002, liposarcomas were classified in 5 subtypes: well-differentiated, dedifferentiated, myxoid, pleomorphic and mixed type^{12,13}.

Atypical lipomatous tumors/well-differentiated liposarcomas have their own topographic features and can be diagnosed by histologic criteria that include mature adipose tissue with the presence of atypical hyperchromatic cells. Because atypia may be focal, there is an intrinsic risk that these tumors may be underdiagnosed, particularly in deep lesions in which biopsies are small¹⁶. MDM2 (located at 12q14-15) is consistently amplified in atypical lipomatous tumors, and amplification status as determined by fluorescence in situ hybridization (FISH) has emerged as the gold standard for their characterization and differential diagnosis with other retroperitoneal tumors^{14,15}.

The proximity of the great vessels should not be a limiting factor to indicate laparoscopy; some recent experiences show its feasibility with little risk of conversion and/or complications. In this series, 3 patients had tumors that were close to the great vessels, and although one patient required conversion, this was not due to technical difficulties but to the development of severe hypertensive crisis in a patient with a functioning intercavo-aortic paraganglioma.

■ FIGURE 2



A: Computed tomography scan of the lesion showing left displacement of the abdominal organs. The characteristic lipoma-like density can be appreciated (arrow)

B: Intercavo-aortic hemangioma (short black arrow), vena cava (black arrowhead) and aorta (long black arrow)

■ FIGURE 3



A: Lateral position once surgery ended
 B: Computed tomography scan showing the tumor adhered to the aorta (short black arrow) and displacement of the left ureter (black arrowhead)

The preoperative diagnosis is made by urinary catecholamine metabolites levels (metanephrine and normetanephrine) and I-MIBG scintigraphy, with MIBG uptake of adrenergic tissue in lesions > 0.5 cm. In this situation, alpha blockage or treatment with antiadrenergic agents is necessary to avoid hemodynamic instability^{17,18}.

Another patient had a tumor intimately attached to the aorta and with displacement of the ureter and left gonadal vein. The tumor was successfully excised by this approach and the pathology exam reported fibroadipose tissue with chronic inflammation (Fig. 3).

The laparoscopic approach of retroperitoneal tumors is feasible and safe. It can be either totally extraperitoneal, by creating pneumoretroperitoneum or transperitoneal, either preperitoneal or transmesenteric. In both cases, the patient is placed in the lateral decubitus position.

The main advantages of the retroperitoneal approach include less interference with the abdominal viscera, a more direct operative route, shorter operative time, fewer postoperative complications and less pain. However, it has the disadvantages of fewer anatomical landmarks and a smaller operative space when compared with the transperitoneal approach.

Recently, Xu W et al.¹⁹ treated 49 patients with paragangliomas using the retroperitoneal approach; 22 (45%) were right tumors and 14 (29%) of them were above the renal pedicle; 27 (55%) were left-sided paragangliomas, and 12 (24%) were in the para-adrenal region. Two of these tumors required conversion because of dense adhesions between the tumors and inferior vena cava. In the remaining 47 patients, mean operative time was 101.59 ± 31.12 min with an estimated blood loss of 169.78 ± 176.70 mL. The mean diameter of the lesions resected was 4.53 ± 1.18 cm. Intraoperative blood transfusions were required in 3 procedures

(600–1100 mL), and these tumors were successfully resected without conversions to open operations. The maximum diameters of the 3 paragangliomas were 5.0 cm, 5.8 cm, and 6.5 cm, and all of them showed dense adhesion to the surrounding tissues or great vessels. Five postoperative complications were observed in this study, including 1 wound infection, 2 lymphorrhagias, 1 deep venous thrombosis and 1 pneumonia.

Probably, totally retroperitoneal approach may be a more complex procedure, more suitable for small lesions, as these authors have reported. In addition, as with the conventional posterior approach, the operation field is not large enough to deal with intraoperative bleeding complications which, according to the authors, are common.

The intraperitoneal approach with retroperitoneal dissection seems to be more appropriate for larger lesions and may offer better control of the great vessels in case of accidental intraoperative bleeding. Para-adrenal tumors (above the renal pedicle) seem to offer more challenges; however, there is abundant experience in adrenalectomy that seems similar in terms of operative strategy.

Recently, Nozaki et al.²⁰ published 4 cases of retroperitoneal neural tumors (3 schwannomas and 1 recurrent neuroblastoma) managed with laparoscopic approach. The authors used a technique that was like the one used in this study, but they reported bleeding complications in 1 patient and urinoma in another.

Moon Sool Yang et al. reported one case using the Da Vinci robotic Surgical System. The tumor was located in the retroperitoneal space, on the left side of the L4 and L5 vertebral bodies and was approached in a right semilateral position using 4 trocars. The procedure enabled delicate dissection, minimal bleeding, and the patient was uneventfully discharged 48 hours later²¹.

Agrusa et al. reported a case of a dedifferentiated liposarcoma in which they successfully

performed a laparoscopic surgical resection of the tumor in bloc with kidney and left adrenal gland with no evidence of recurrence after 12 months⁵.

Retroperitoneal cysts in this location should only be treated when there is diagnostic doubt or if they are symptomatic. Simple serous cysts should be differentiated from cysts in the pancreas, kidney or ovaries. Lymphangiomas have their own features on imaging tests. Aspiration guided by imaging tests could facilitate the laparoscopic approach, as it occurred with two patients in this series^{22,23}.

Small tumors buried in the retroperitoneal

adipose tissue may be difficult to recognize during laparoscopy. In a recent publication, previous marking with injection of India ink and Iopamidol proved to be an alternative, especially in tumors undetected by ultrasound or in the absence of endoscopic transducers²⁴.

In conclusion, laparoscopic transperitoneal approach for the management of retroperitoneal masses is feasible, with appropriate operative time and low rate of conversion and of complications. Future studies with a larger number of patients are necessary to obtain definite results.

Referencias bibliográficas /References

1. Apestegui C. Tumores retroperitoneales. Número Extraordinario, relatos LXIX Congreso Argentino de Cirugía. 1998. pp. 73-167.
2. Minetti AM, Crescenti D, Pitaco JJ, Gómez E, Adami C. Schwannoma retroperitoneal. Abordaje laparoscópico. Rev Argent Cirug. 2019;111(1):36-9.
3. Kutta A, Engelmann U, Schmidt U, Senge T. Primary retroperitoneal tumors. Urol Int. 1992; 48:353-7.
4. Scali EP, Chandler TM, Heffernan EJ, Coyle J, Harris AC, Chang SD. Primary retroperitoneal masses: what is the differential diagnosis? Abdom Imaging. 2015; 40:1887-903.
5. Agrusa A, Di Buono G, Buscemi G, Randisi B, Gulotta L, Sorcea V, et al. Dedifferentiated retroperitoneal large liposarcoma and laparoscopic treatment: Is it possible and safe? The first literature case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2019;57:113-7.
6. de la Fuente N, Rodríguez Blanco M, Cerdán G, Moral A, Vicenc Artigas V. Leiomyosarcoma of the Right Gonadal Vein: Review of the Approach and Prognostic in a Rare Case. Case Reports in Surgery. Volume 2019 |Article ID 4042689 <https://doi.org/10.1155/2019/4042689>
7. Hwang SY, Warrier S, Thompson S, Davidson T, Yang JL, Crowe P. Safety and accuracy of core biopsy in retroperitoneal sarcomas. Asia Pac J Clin Oncol. 2016;12:174-8.
8. Wilkinson MJ, Martin JL, Khan AA, Hayes AJ, Thomas JM, Strauss DC. Percutaneous core needle biopsy in retroperitoneal sarcomas does not influence local recurrence or overall survival. Ann Surg Oncol. 2015;22:853-8.
9. Swallow CJ, Catton CN. Improving Outcomes for Retroperitoneal Sarcomas: A Work in Progress. Surg Oncol Clin N Am. 2012;21:317-31.
10. Murez T, Fléchon A, Rocher L, Camparo P, Morel-Journel P, Savoie PH, et al. [CCAFU french national guidelines 2016-2018 on retroperitoneal sarcoma] Prog Urol. 2016;27 (Suppl 1):S183-S190.
11. Joon Hyuk Choi, Jae Y. Ro. Retroperitoneal Sarcomas: An Update on the Diagnostic Pathology Approach. Diagnostics. 2020; 10:642. doi:10.3390/diagnostics10090642.
12. Mandato VD, Mastrolillo P, De Marco L, Aguzzoli L. Laparoscopic approach to an incidentally found pelvic retroperitoneal liposarcoma Case report and review. Medicine. 2019, 98:15.
13. Nomura R, Tokumura H, Matsumura N. Laparoscopic Resection of a Retroperitoneal Liposarcoma: A Case Report and Review of the Literature. Int Surg. 2013;98:219-22.
14. Clay MR, Martinez AP, Weiss SW, Edgar MA. MDM2 Amplification in Problematic Lipomatous Tumors Analysis of FISH Testing Criteria. Am J Surg Pathol. 2015;39:1433-9.
15. Jie Chent, Ying Hang, Qi Gao, Xinyu Huang. Surgical Diagnosis and Treatment of Primary Retroperitoneal Liposarcoma. Front Surg. 2021; 8:672669. doi: 10.3389/fsurg.2021.672669 <https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.672669>
16. Ikoma N, Torres KE, Somaiah N, Hunt KK, Cormier JN, Tseng W, et al. Accuracy of preoperative percutaneous biopsy for the diagnosis of retroperitoneal liposarcoma subtypes. Ann Surg Oncol. 2015;22:1068-72.
17. Igawa T, Watanabe S, Toru Onita T, Sakai H. Successful treatment for retroperitoneal cavernous hemangioma adjacent to the renal hilum via the laparoscopic approach: a case report. Journal of Medical Case Reports. 2014;8:73. <http://www.jmedicalcasereports.com/content/8/1/73>
18. Tomoaki Hakariya T, Yohei Shida Y, Hidenori Ito H, Yasufumi Ueda Y, Hiroki Kurata H, Asato Ohtsubo A, et al. Successful laparoscopic resection of a paraganglioma immediately behind the inferior vena cava and bilateral renal veins. IUJ Case Reports. 2019;2:261-4.
19. Xu W, Li H, Ji Z, Yan W, Zhang Y, Zhang X, Li Q. Retroperitoneal Laparoscopic Management of Paraganglioma: A Single Institute Experience. PLoS ONE. 11(2): e0149433. doi:10.1371.
20. Nozaki T, Kato T, Morii A, Fuse H. Laparoscopic Resection of Retroperitoneal Neural Tumors. Curr Urol. 2013;7:40-4.
21. Moon Sool Yang, Keung Nyun Kim, Do Heum Yoon, William Pennant W, Yoon Ha. Robot-assisted Resection of Paraspinal Schwannoma. Korean Med Sci. 2011;26:150-3.
22. Jianchun Xiao, Yuming Shao, Shan Zhu, Xiaodong He. Characteristics of adult abdominal cystic Lymphangioma: a single-center Chinese cohort of 12 cases. BMC Gastroenterology. 2020; 20:244 <https://doi.org/10.1186/s12876-020-01388-8>
23. Yang DM, Jung DH, Kim J, Kang JH, Kim SH, Kim JH, Hwang HY. Retroperitoneal cystic masses: CT, clinical, and pathologic findings and literature review. Radiographics. 2004;24:1353-65.
24. Ueki H, Fujimoto T, Okuno M, Kusuda Y, Taguchi I, Itou Y, et al. The Use of CT-Guided Marking for the Laparoscopic Resection of a Solitary Retroperitoneal Metastasis of Colon Cancer. J Endourol Case Rep. 2018; 4(1):120-3. doi: 10.1089/cren.2018.0049