



Revista Argentina de Cirugía

FUNDADA EN 1960 | *FOUNDED IN 1960*



PREMIO APTA - FUNDACIÓN RIZZUTO, AÑO 1981
Indización | *Indexing*
Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentina. Res. Nº 0772/17. Caicyt - Conicet; SciELO; Catálogo Latindex Nivel 2; Malena Base de Datos | Database LILACS (BIREME-OPS); CONDOR (S.I.I.C.); Base de Datos Periódica, UNAM Participante de los Requisitos Uniformes, Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas Participante del Proyecto EXTRAMED, Organización Mundial de la Salud (OMS) ISSN 0048 - 7600 ISSN on-line 2250-639X Registro de la Propiedad Intelectual 687.145



Usted es libre de: Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
Bajo las siguientes condiciones **Reconocimiento:** Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.
No Comercial: No puede utilizar el material para una finalidad comercial.
Sin Obra Derivada: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.
You are free to: Share, copy and redistribute the material in any medium or format under the following conditions: Acknowledgment.- You must properly acknowledge the authorship and provide a link to the license. You can do this in any reasonable way, but not in a way that suggests that you have the licensor's endorsement or receive it for your use. Non-Commercial.- You cannot use the material for a commercial purpose. Without Derivative Work.- If you remix, transform or create from the material, you cannot disseminate the modified material

Publicación Oficial de la Asociación Argentina de Cirugía
Official scientific publication of the Asociación Argentina de Cirugía
M. T. de Alvear 2415 - (1122). Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel. | Phone: 4822-6489 / 4822-2905-3649
E-mail: revista@aac.org.ar

COMITÉ EDITORIAL | *EDITORIAL BOARD*

Director | *Director*
Manuel R. Montesinos
(Hospital de Clínicas, Argentina)

Editor jefe | *Editor-in-chief*
Sung H. Hyon
(Hospital Italiano, Argentina)

Comité ejecutivo | *Executive committee*
Ana L. Campos Arbulú
(Hospital Bernardo Houssay, Argentina)
Mario L. Iovaldi
(Hospital Alemán, Argentina)
Gustavo A. Lyons
(Hospital Británica, Argentina)

Ezequiel Palmisano
(Hospital Español de Rosario, Argentina)
Enrique D. Pirchi
(Hospital Británico, Argentina)
Rodrigo Sánchez Clariá
(Hospital Italiano, Argentina)
Victoria Santa María
(Hospital Municipal de Oncología Marie Curie, Argentina)

Coordinadora editorial | *Editorial coordinator*
Natalia Ingani

Correctora de estilo | *Style corrector*
María Isabel Siracusa

COMITÉ INTERNACIONAL | *INTERNATIONAL COMMITTEE*

Markus W. Büchler
(Universität Heidelberg, Alemania)
Guillermo M. Carriquiry
(Universidad de La República, Uruguay)
Antonio Caycedo-Marulanda
(Queen's University, Canadá)
Claudio Cernea
(Hospital Das Clínicas, Brasil)
Raúl Cutait
(Hospital Sirio-Libanés, Brasil)
José de Vinatea de Cárdenas
(Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú)
Gonzalo Estapé Carriquiry
(Centro Latinoamericano de Economía Humana, Uruguay)
Steve Eubanks
(Florida Hospital, EE.UU.)
Owen Korn Bruzzone
(Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile)

Luiz P. Kowalsky
(Hospital A. C. Camargo, Brasil)
Claudio Navarrete García
(Clínica Santa María, Chile)
Gregg Nelson
(University of Calgary, Canadá)
Carlos A. Pellegrini
(University of Washington, EE.UU.)
Elina Quiroga
(University of Washington, EE.UU.)
Eduardo M. Targarona Soler
(Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, España)
Paula Ugalde
(Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Canadá)
Steven D. Wexner
(Cleveland Clinic, EE.UU.)
Nathan Zundel
(Florida International University, EE.UU.)

COMITÉ HONORARIO | *HONORARY COMMITTEE*

Vicente Gutiérrez Maxwell

Florentino A. Sanguinetti

AUTORIDADES ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA | *BOARD OF DIRECTORS, ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA*

Presidente | *President*
Enrique Ortiz
Vicepresidente 1º | *1st. Vicepresident*
Luis E. Sarotto (h)
Vicepresidente 2º | *2nd. Vicepresident*
Fernando M. Iudica
Secretario general | *General Secretary*
E. Daniel Pirchi
Secretario de actas | *Recording Secretary*
Rubén D. Algieri
Tesorero | *Treasurer*
H. Pablo Barros Schelotto
Protesorero | *Pro-treasurer*
Alejandro D. Moreira Grecco

Vocales titulares | *Ordinary Members*
Daniel García Andrada
Mario Leyría
Rosa A. Pace
Federico A. Brahin
Vocales suplentes | *Deputy Members*
Margarita E. Mc Michael
Fernando Gallo Cornejo
Christian J. Sánchez
Florencia Albanesi
Sergio D. Beltrán
Silvia A. Sugioka
Director general | *General Director*
Martín E. Mihura

Imagen de tapa | *Cover illustration:*

La fuente milagrosa de la tumba de San Bruno (1626) | The Miraculous Spring at Saint Bruno's Tomb (1626)

Autor | *Painter:* Carducho, Vicente | *Carducho, Vicente*

Óleo sobre lienzo | *Oil on canvas*

337,5 cm x 297,5 cm

Museo del Prado, Madrid, España | *Spain*

Índice

Vol 113 N°4 (Diciembre 2021)

- Editorial** 401 **Editorial sobre “Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales del adulto”**
Sergio D. Quildrian
- 404 **In memoriam: Dr. Frutos Enrique Ortiz**
Elías Hurtado Hoyo
- Artículo original** 408 **Análisis de factores predictivos en la aparición de fístulas faringocutáneas poslaringectomía total**
Marta S. Patrucco, Marina V. Aramendi, Ana Clara Ragoni
- 419 **Calidad de vida luego de simpaticotomía toracoscópica por hiperhidrosis focal primaria**
Leonardo Affronti, Martín Galvarini Recabarren, Javier Kerman, Rubén Balmaceda, Andrés Kerman
- 427 **Estudio complementario de la patología biliar complicada y el manejo de la litiasis coledociana en dos tiempos**
Elena A. Fernández, Fernando D. Barrios Escubilla, Matías Ruiz, Romina Maidana
- 434 **Técnica TAPP en manos jóvenes. Es posible reproducir los resultados de la técnica Lichtenstein para la hernia inguinal sintomática primaria unilateral**
Santiago Cubas, Martín Varela, María N. Brito, Andrés Pouy, Nicolás D. Muniz, Ulises Parada, Camila Haro, Mario Almada, Marysol Martínez, César E. Canessa
- 444 **Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales del adulto**
Angel M. Minetti, Ignacio Pitaco, Eduardo Gómez, Esteban Martínez
- Comunicación breve** 453 **“Packing” torácico en urgencias torácicas**
Emilia Moreira, Santiago Pose, Karenina Marino, Juan M. Costa, Joaquín Bado
- 460 **Dilataciones quísticas congénitas de las vías biliares (primera parte). Vías biliares intrahepáticas.**
Gustavo Nari, José Layún, Daniela Mariot, Lucas Viotto, Eugenia De Elias, Flavia López
- Carta científica** 467 **Quiste hidatídico cervical primario**
Lucila M. Olivera Whyte, Guadalupe García Mazaira, Ariel Eremeeff, Gastón Omeñuk, Marcelo Confalonieri Quiroz, Agustina Cazalá
- 471 **Traqueobroncoplastia por malacia**
Guadalupe R. Cima, José M. Moreno Negri, Pablo C. Bassan
- 477 **Vólvulo gástrico agudo: cuadro clínico infrecuente**
Sofía Tafnaberry, Agustín Steffani, Gonzalo Perrone, Martín E. Salvatierra, Daniel González
- 482 **Rotura espontánea de quiste hepático simple: éxito del tratamiento conservador**
Aña Sánchez Gollarte, Laura Jiménez Álvarez, Ruth Marcos Hernández, Diego M. Córdova García, Inmaculada Lasa Unzué, Alberto Gutiérrez Calvo
- 487 **Pseudoaneurisma humeral secundario a punción arterial inadvertida**
Mariano Norese, Hernan Chen, Thiago Vasconcelos Paulo Neto, Sergio Ferreyra Fernandez
- 492 **Schwannoma retrorectal**
Ángel Pierini, Leandro Pierini, Guillermo Ruiz, Brian Evans Rhys, Ailin Saint Martín, Rodrigo Meneghini

Contents

Vol 113 N°4 (December 2021)

- Editorial** 401 **Editorial on “Transperitoneal laparoscopic approach for retroperitoneal tumors in adults”**
Sergio D. Quildrian
- 404 **In memoriam: Dr. Frutos Enrique Ortiz**
Eliás Hurtado Hoyo
- Original article** 408 **Analysis of predictive factors associated with pharyngocutaneous fistulas after total laryngectomy**
Marta S. Patrucco, Marina V. Aramendi, Ana Clara Ragoni
- 419 **Quality of life after thoracoscopic sympathectomy for primary focal hyperhidrosis**
Leonardo Affronti, Martín Galvarini Recabarren, Javier Kerman, Rubén Balmaceda, Andrés Kerman
- 427 **Complementary evaluation of complicated gallstone disease and two-stage management of choledochal lithiasis**
Elena A. Fernández, Fernando D. Barrios Escubilla, Matías Ruiz, Romina Maidana
- 434 **TAPP technique performed by young hands. Reproducing the results of the Lichtenstein procedure for symptomatic primary unilateral inguinal hernia**
Santiago Cubas, Martín Varela, María N. Brito, Andrés Pouy, Nicolás D. Muniz, Ulises Parada, Camila Haro, Mario Almada, Marysol Martínez, César E. Canessa
- 444 **Transperitoneal laparoscopic approach for retroperitoneal tumors in adults**
Ángel M. Minetti, Ignacio Pitaco, Eduardo Gómez, Esteban Martínez
- Brief communication** 453 **Thoracic packing in thoracic emergencies**
Emilia Moreira, Santiago Pose, Karenina Marino, Juan M. Costa, Joaquín Bado
- 460 **Congenital bile duct cystic dilatation (part 1). Intrahepatic bile ducts**
Gustavo Nari, José Layún, Daniela Mariot, Lucas Viotto, Eugenia De Elias, Flavia López
- Scientific letter** 467 **Primary cervical hydatid cyst**
Lucila M. Olivera Whyte, Guadalupe García Mazaira, Ariel Eremeeff, Gastón Omeñuk, Marcelo Confalonieri Quiroz, Agustina Cazalá
- 471 **Tracheobronchoplasty for malacia**
Guadalupe R. Cima, José M. Moreno Negri, Pablo C. Bassan
- 477 **Acute gastric volvulus: an uncommon presentation**
Sofía Tafernaberry, Agustín Steffani, Gonzalo Perrone, Martín E. Salvatierra, Daniel González
- 482 **Spontaneous rupture of a simple liver cyst; success of a conservative approach**
Ana Sánchez Gollarte, Laura Jiménez Álvarez, Ruth Marcos Hernández, Diego M. Córdova García, Inmaculada Lasa Unzué, Alberto Gutiérrez Calvo
- 487 **Brachial artery pseudoaneurysm secondary to inadvertent arterial puncture**
Mariano Norese, Hernan Chen, Thiago Vasconcelos Paulo Neto, Sergio Ferreyra Fernandez
- 492 **Retrorectal Schwannoma**
Ángel Pierini, Leandro Pierini, Guillermo Ruiz, Brian Evans Rhys, Ailin Saint Martín, Rodrigo Meneghini

Editorial sobre “Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales del adulto”

Editorial on “Transperitoneal laparoscopic approach for retroperitoneal tumors in adults”

Sergio D. Quildrian*

En el presente número de la Revista Argentina de Cirugía, A. M. Minetti y cols.¹ informan los resultados obtenidos con la resección laparoscópica transperitoneal en una serie retrospectiva de pacientes con tumores retroperitoneales. Si bien la serie no es numerosa, deja en evidencia la gran heterogeneidad existente entre los tumores retroperitoneales primarios. Así definidos, se excluyen lesiones originadas en órganos de ubicación total o parcialmente retroperitoneal (sistema urinario, adrenal, páncreas, recto, etc.) y la extensión o recurrencia retroperitoneal de tumores de otras localizaciones (linfomas, tumores germinales y tumores digestivos con recurrencia ganglionar). Estos tumores se originan en el tejido vascular, adiposo, linfático, muscular y neural del retroperitoneo. Si bien el abordaje convencional ha sido la conducta de elección, se informa con frecuencia creciente el uso de la laparoscopia en distintas entidades de ubicación retroperitoneal.

El manejo de los tumores retroperitoneales presenta tanta variabilidad como número de patologías pueden encontrarse en esta ubicación. A cada una le corresponde un abordaje diferente y una conducta que no siempre implica la resección quirúrgica de inicio.

La evaluación preoperatoria consta de estudios por imágenes, la utilización de marcadores biológicos en ciertos casos y eventualmente de una biopsia preoperatoria. Pero sobre todo, de un manejo multidisciplinario. Los estudios por imágenes son un pilar fundamental en la evaluación de las lesiones retroperitoneales. En este contexto, la tomografía computarizada es el estudio de elección, mientras que la resonancia magnética permitirá evaluar características puntuales según el aspecto (lesiones sólidas o quísticas) y la localización (relación con agujeros de conjunción, estructuras de partes blandas y plexos, lesiones ubicadas en la pelvis). La tomografía por emisión de positrones (PET-TC) tiene principal valor en la caracterización de la lesión primaria y para descartar la presencia de enfermedad en otro sitio. Si bien los tumores malignos no son los únicos que pueden evidenciar aumento de la actividad metabólica, su presencia obliga a continuar con una correcta evaluación antes de planear la

resección. El dosaje de marcadores biológicos suele reservarse para lesiones sólidas no lipomatosas y está dirigido a descartar tumores germinales, ginecológicos o digestivos con compromiso retroperitoneal, así como a identificar tumores productores de hormonas (paragangliomas).

Luego de la caracterización por imágenes puede ser necesaria la realización de una biopsia. Como comentan los autores, la biopsia preoperatoria con aguja gruesa es de utilidad en pacientes con tumores sólidos a los fines de su caracterización y conlleva un mínimo riesgo de implantes en el trayecto de punción^{2,3}.

Si bien abundan en la literatura informes de casos sobre el abordaje laparoscópico de distintos tipos de tumores retroperitoneales, son muy pocas las series de pacientes con tumores retroperitoneales resecaados por vía mínimamente invasiva (robótica, laparoscópica o retroperitoneoscópica) publicadas hasta la fecha⁴⁻⁶.

Los tumores retroperitoneales pueden clasificarse en quísticos, sólidos no lipomatosos y lipomatosos. En lesiones quísticas retroperitoneales, el principal tema para definir es cuál de ellas se recomienda resecaar y cuáles pueden ser observadas. Entre las lesiones quísticas más frecuentes se hallan los linfangiomas, cistoadenomas, quistes de duplicación y quistes broncogénicos retroperitoneales. Definido esto, el tipo de abordaje dependerá de la experiencia del equipo quirúrgico y la posibilidad de realizar la resección sin su rotura, aunque se han descrito resecciones con evacuación previa del contenido tal como informan los autores en su trabajo.

Con respecto a los tumores sólidos no lipomatosos, uno de los tipos histológicos más frecuentemente encontrados en los informes de casos con resección mínimamente invasiva son los tumores de origen neural. En este contexto, los schwannomas y ganglioneuromas son los más frecuentemente informados. Con respecto a los primeros, en los casos de lesiones de pequeño tamaño y sin compromiso foraminal, el abordaje laparoscópico parece una opción interesante. En lesiones de gran tamaño, con compromiso extenso de partes blandas o erosión ósea, el abordaje convencional parecería más

*Jefe de Unidad Sarcomas y Melanoma. Tumores adrenales, retroperitoneales y pelvianos, Servicio de Cirugía General, Hospital Británico de Buenos Aires. Departamento de Cirugía de Tumores de Partes Blandas, Unidad Funcional de Sarcomas y Melanoma, Instituto de Oncología Ángel H. Roffo – Universidad de Buenos Aires.

coherente. En cuanto a los ganglioneuromas, aquellos localizados podrían ser resecaados por laparoscopia. Sin embargo, no es infrecuente el compromiso parcial o total de estructuras vasculares de la línea media o grandes vasos; en estos casos, optar por la vía convencional parece más razonable, aunque la decisión dependerá de la experiencia del equipo quirúrgico. A diferencia de los ganglioneuromas, los paragangliomas retroperitoneales o pelvianos tienen la particularidad de no comprometer habitualmente los vasos cercanos, lo que simplifica su resección. En estos tumores, la posibilidad de secreción de catecolaminas obliga a un correcto manejo preoperatorio a fin de evitar maniobras que aumenten el riesgo de crisis hipertensivas (medición de catecolaminas, bloqueo adrenérgico y manejo de líquidos).

En los sarcomas de partes blandas retroperitoneales (que corresponden a un tercio de los tumores retroperitoneales), la utilidad de la laparoscopia es escasa. En virtud de su tamaño, la necesidad de resecciones viscerales o de partes blandas en bloque por invasión directa o para obtener márgenes de seguridad y la alta tasa de recurrencia en pacientes con márgenes positivos, la resección laparoscópica no se considera un estándar de tratamiento⁷. La mayoría de los informes corresponden a casos aislados cuya confirmación se obtuvo por el estudio diferido. De los 2 subtipos más frecuentes, el liposarcoma y el leiomiomasarcoma, el primero es el que eventualmente puede ser confundido con un lipoma o lesión lipomatosa no sarcomatosa (angiomiolipoma, mielolipoma, hibernoma) y ser reseca-

do sin criterio oncológico. La incidencia de lipomas en el retroperitoneo es extremadamente baja (alrededor de 30 casos publicados). El hallazgo de una masa lipomatosa homogénea de ubicación retroperitoneal debe hacer pensar en un liposarcoma bien diferenciado entre otras entidades. Como hacen notar Minetti y cols., la única posibilidad de diferenciar un liposarcoma bien diferenciado de un lipoma es evaluando con técnica de FISH la amplificación del gen MDM2 (amplificado en liposarcomas bien diferenciados/desdiferenciados) por medio de punción con aguja gruesa de preferencia por vía retroperitoneal⁸. Los pacientes con neurofibromatosis tipo 1 generalmente presentan múltiples neurofibromas en retroperitoneo; en caso de presentar solo 1 lesión a nivel retroperitoneal o crecimiento de solo una de varias, se debe descartar la transformación a un tumor maligno de la vaina del nervio periférico. En estos pacientes, la biopsia con aguja gruesa, o en casos de neurofibromas plexiformes, la PET-TC con 18-FDG, pueden ayudar a caracterizar la lesión y definir la conducta y vía de abordaje más apropiadas⁹.

Como comentan Minetti y cols., los tumores retroperitoneales presentan una baja incidencia. No obstante, es altamente probable que el cirujano general se encuentre con este tipo de tumores en el algún momento de su práctica profesional. Tratándose de tumores infrecuentes, de diferentes etiologías y variable comportamiento biológico, su manejo debe realizarse en forma multidisciplinaria para asegurar una correcta valoración y adecuar el tratamiento.

■ ENGLISH VERSION

In this issue of *Revista Argentina de Cirugía*, Minetti et al.¹ reported the results obtained in a retrospective series with the transperitoneal laparoscopic resection of retroperitoneal tumors. Although the series is not large, it makes evident the great heterogeneity that exists among primary retroperitoneal tumors. Thus, this definition excludes tumors originating in totally or partially retroperitoneal organs (urinary system, adrenal glands, pancreas, or rectum, among others) and the retroperitoneal extension or recurrence of tumors in other locations (lymphomas, germinal tumors, and gastrointestinal tumors with lymph node recurrence). These tumors originate from the vascular, adipose, lymphatic, muscle or neural tissue of the retroperitoneum. Although conventional surgery has been the preferred approach, the use of laparoscopy in several retroperitoneal tumors is increasing.

The management of retroperitoneal tumors is as variable as the number of disorders found in this location. Each condition requires a different approach and a course of action that does not always involve initial surgical resection.

Preoperative assessment includes imaging tests, biomarkers in certain cases and eventually preoperative biopsy. But above all, multidisciplinary management is essential. Imaging tests are a fundamental mainstay in the evaluation of retroperitoneal tumors. In this setting, computed tomography scan is the imaging technique of choice, while magnetic resonance imaging allows the evaluation of specific characteristics according to appearance (solid or cystic lesions) and location (relationship with intervertebral foramina, soft tissue and plexus structures, and pelvic lesions). The main value of PET-CT is the characterization of the primary lesion and the presence of disease in other sites. Increased metabolic activity may be present in malignancies and in other tumors; nevertheless, its presence requires further evaluation before planning a resection. Determination of biomarkers is usually recommended for solid, non-lipomatous lesions to rule out germinal, gynecologic or gastrointestinal tumors with retroperitoneal involvement, and to identify hormone-producing tumors (paragangliomas).

A biopsy may be necessary after the lesion has been characterized with imaging tests. As the authors

have mentioned, preoperative core-needle biopsy is useful to characterize solid tumors with a minimal risk of tumor seeding of the core needle biopsy tract^{2,3}.

Although there are many case reports in the literature on the use of the laparoscopic approach for different types of retroperitoneal tumors, so far there are few publications of patients with retroperitoneal tumors resected by a minimally invasive approach, either robotic, laparoscopic or retroperitoneoscopic⁴⁻⁶.

Retroperitoneal tumors can be divided into cystic, solid non-lipomatous and solid lipomatous tumors. It is important to define which retroperitoneal cystic lesions should be resected and which can be managed with watchful waiting. The most common cystic tumors are cystic lymphangiomas, cystadenomas, duplications cysts, and retroperitoneal bronchogenic cysts. The type of approach chosen will depend on the experience of the surgical team and the possibility of resection avoiding cyst rupture, although resections with prior evacuation of cyst contents have been described, as the authors reported in their work.

As for solid non-lipomatous tumors, neural tumors represent the most common histologic type of tumor undergoing minimally invasive resection. In this setting, schwannomas and ganglioneuromas are the most common tumors reported. The laparoscopic approach seems an interesting option for small schwannomas without foraminal involvement. In large lesions with extension to soft tissues or bone erosion the conventional treatment would be recommended. Localized ganglioneuromas might be resected via laparoscopy. However, partial or total involvement of midline vascular structures or great vessels is not uncommon; in these cases, the conventional approach seems more reasonable, although the decision will depend on the experience of the surgical team. Unlike ganglioneuromas, retroperitoneal or pelvic paragangliomas do not usually involve the adjacent vessels, and their resection is simpler. In these tumors, the possibility of catecholamine release requires an appropriate preoperative management to avoid procedures that may increase the risk of hypertensive crisis (catecholamine measurement,

adrenergic blockade and fluid management).

Laparoscopy is scarcely useful in soft-tissue sarcomas, which account for one third of retroperitoneal tumors. In view of tumor size, the need for en bloc visceral or soft tissue resections due to direct invasion or to obtain adequate surgical margins, and the high recurrence rate in patients with positive margins, laparoscopic resection is not considered a standard of care⁷. Most reports correspond to isolated cases in which the diagnosis was confirmed with the pathology examination. Liposarcomas and leiomyosarcomas are the most common subtypes. Liposarcomas may be wrongly diagnosed as lipomas or non-sarcomatous lipomatous lesions (angiomyolipoma, myelolipoma, hibernoma) and may be resected without oncologic criteria. The incidence of retroperitoneal lipomas is extremely low (around 30 cases published in the literature). The presence of a homogeneous lipomatous mass in the retroperitoneum should suggest a well-differentiated liposarcoma among other entities. As Minetti et al. mentioned, the only possibility of differentiating between a well-differentiated liposarcoma and a lipoma is by core-needle aspiration via the retroperitoneal route using FISH technique to evaluate MDM2 gene amplification (amplified in well-differentiated/dedifferentiated liposarcomas)⁸. Patients with neurofibromatosis type 1 usually present multiple neurofibromas in the retroperitoneum; in case of only 1 retroperitoneal lesion or 1 dominant lesion, malignant transformation to a peripheral nerve sheath tumor should be ruled out. In these patients, core needle biopsy, or PET-CT with 18-FDG in cases of plexiform neurofibromas, can help characterize the lesion and define the most appropriate approach⁹.

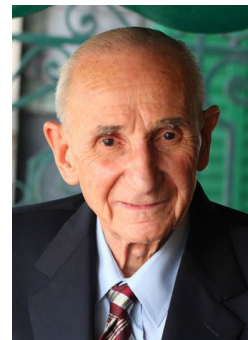
AS Minetti et al. reported, the incidence of retroperitoneal tumors is low. However, the general surgeon has a high probability of finding this type of tumor at some point during his or her professional practice. As these tumors are uncommon, with different etiologies and variable biological behavior, their management must be carried out on a multidisciplinary basis to ensure a correct assessment and adequate treatment.

Referencias bibliográficas /References

1. Minetti AM, Pitaco I, Gómez E, Martínez E. Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales. Rev Argent Cir 2021;113(4):444-452.
2. Almond LM, Tirotta F, Tattersall H, Hodson J, Cascella T, Barisella M, et al. Diagnostic accuracy of percutaneous biopsy in retroperitoneal sarcoma. Br J Surg. 2019;106(4):395-403. doi: 10.1002/bjs.11064. Epub 2019 Jan 24.
3. Van Houdt WJ, Schrijver AM, Cohen-Hallaleh RB, Memos N, Fotiadis N, Smith MJ, et al. Needle tract seeding following core biopsies in retroperitoneal sarcoma. Eur J Surg Oncol. 2017;43(9):1740-5. doi: 10.1016/j.ejso.2017.06.009. Epub 2017 Jun 24.
4. Zhang Z, Xiu D. Laparoscopic surgery for primary retroperitoneal tumors: a single institution experience of 14 cases. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2010;20(6):399-403. doi: 10.1097/SLE.0b013e3181fd2278.
5. Ahn KS, Han HS, Yoon YS, Kim HH, Lee TS, Kang SB, Cho JY. Laparoscopic resection of nonadrenal retroperitoneal tumors. Arch Surg. 2011;146(2):162-7. doi: 10.1001/archsurg.2010.342.
6. Liu Q, Gao Y, Zhao Z, Zhao G, Liu R, Lau WY. Robotic resection of benign nonadrenal retroperitoneal tumors: A consecutive case series. Int J Surg. 2018;55:188-92. doi: 10.1016/j.ijso.2018.04.013.
7. Swallow CJ, Strauss DC, Bonvalot S, Rutkowski P, Desai A, Gladdy RA, et al.; Transatlantic Australasian RPS Working Group (TARPSWG). Management of Primary Retroperitoneal Sarcoma (RPS) in the Adult: An Updated Consensus Approach from the Transatlantic Australasian RPS Working Group. Ann Surg Oncol. 2021;28(12):7873-88. doi: 10.1245/s10434-021-09654-z.
8. Moulin B, Messiou C, Crombe A, Kind M, Hohenberger P, Rutkowski P, et al. Diagnosis strategy of adipocytic soft-tissue tumors in adults: a consensus from European experts. Eur J Surg Oncol. 2021; :S0748-7983(21)00758-7. doi: 10.1016/j.ejso.2021.10.009.
9. Bergqvist C, Servy A, Valeyrie-Allanore L, Ferkal S, Combemale P, Wolkenstein P; NF France Network. Neurofibromatosis 1 French national guidelines based on an extensive literature review since 1966. Orphanet J Rare Dis. 2020;15(1):37. doi: 10.1186/s13023-020-1310-3.

In memoriam: Dr. Frutos Enrique Ortiz

Elías Hurtado Hoyo



Expresidente de la
Asociación Argentina de
Cirugía

Frutos nació el 13 de diciembre de 1926 en Coronel Brandsen, Pcia. de Buenos Aires, donde se habían radicado sus progenitores, inmigrantes españoles. Su padre, Fructuoso, era oriundo de Burgos, y su madre, Delfina Martínez, de Logroño. Se casaron en 1924 y tuvieron 4 hijos: Lidia Beatriz, Frutos Enrique, Juan Alberto y Roberto. En 1943 se radicaron en La Plata para que sus hijos pudieran continuar sus estudios.

Frutos cursó el bachillerato en el Colegio Nacional Rafael Hernández de esa ciudad, del que egresó con las máximas calificaciones. Se inclinó por seguir Medicina en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Se destacó en 1950 como alumno ayudante de la Cátedra de Clínica Médica que dirigía Egidio Mazzei (1907-1984). Egresó en 1952 como Doctor en Medicina. Eligió la Cirugía. Sus notas le permitieron ingresar en la relevante Escuela Quirúrgica del Hospital San Martín de La Plata que dirigía Federico E. B. Chritsman (1898-1987), la que luego llevaría su nombre. Frutos llegó a ser uno de sus discípulos dilectos. Completó su formación en centros de Francia, Estados Unidos, España e Italia.

Años más tarde reemplazó a Christman como Jefe de Servicio, actuación que le generó un gran prestigio (1979-1990). Se transformó en uno de los motores del brillo de la cirugía platense, lo que compartió –entre otros– con José María Mainetti (1909-2006). Culminó su carrera docente como Profesor Titular y luego Emérito de la UNLP. Se lo reconoce como un gran “formador

de formadores”. Sus numerosos discípulos ocupan cargos relevantes en todo el país y en el extranjero. Esta predisposición lo llevó a ser el Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP (1992-1995).

Era un comunicador en contacto estrecho y permanente con todo el mundo científico de la época. Dejó una obra escrita cuyo corpus incluye más de 170 trabajos, prólogos, comentarios, entre otros. Sus aportes originales estuvieron relacionados con la cirugía digestiva. Incursionó también en los incipientes temas del Ejercicio Profesional. Fue Relator oficial de varios Congresos.

De sus libros científicos se destacan el de 1980 *Cirugía: semiología, fisiopatología y clínica quirúrgica*, siendo co-Director con Jorge H. Deschamps, David Grinfeld y Arturo Wilks, publicado por El Ateneo; el de 1983, *Cirugía*, en colaboración con Néstor Miranda, Juan Moirano y José Fassi, editado por el Ateneo, y el de 1997 *El Derecho y la Medicina en el horizonte del siglo XXI*, co-dirigido con Augusto M. Morello, editado por la Librería Platense. Todo ello le valió el respeto de sus pares tanto a nivel nacional como internacional, lo que pude comprobar en los Congresos de Kioto (Japón), Roma (Italia) y Chicago (EE.UU.), donde se le otorgaban siempre lugares de relevancia.

Incorporado a entidades científicas como Miembro Titular recibió numerosas distinciones de las que mencionaremos algunas: Fellow del American

* Presidente de Honor Asociación Médica Argentina. Presidente del Centenario del Rotary Club de Buenos Aires y del Rotarismo Argentino. Membre Associé Étranger Académie Nationale du Médecine du France.

College of Surgeons (1973); Miembro Fundador de la Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva (1974) acompañando a Emilio Etala (1913-2001), de la que presidió dos de sus Congresos (1978 y 2011); Presidente de la Asociación Argentina de Cirugía (1996-1997) y de su Congreso Anual; Miembro Titular de la Academia Argentina de Cirugía; Miembro Honorario Nacional de la Asociación Médica Argentina (2009); Maestro de la Clínica Quirúrgica por la Sociedad Médica de La Plata (2002); Maestro de la Medicina por el Colegio de Médicos de la Pcia. de Buenos Aires (2002); Cirujano Maestro por la Asociación Argentina de Cirugía (2005); Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias Médicas de Córdoba (2007).

Probablemente, su actuación más relevante a nivel internacional fue la de Presidente del Comité Ejecutivo del XXXI World Congress of the International College of Surgeons de 1998, realizado en la ciudad de Buenos Aires. Era la segunda vez que se hacía en esta ciudad; el anterior había tenido lugar en 1950. Frutos era Fellow de esta organización desde 1978.

Tuvo tiempo para ser Director de Revistas Científicas como la de la Facultad de Medicina UNLP. Por su reconocida honestidad fue convocado para ser Jurado de numerosos concursos asistenciales, societarios y universitarios. Fue también Par Evaluador de la CONEAU (1998).

Reconocido como un cirujano eximio, siempre transmitió el valor ético de las relaciones del médico con el paciente y las familias a la vez que el respeto a los colegas. Solía decir: "el contacto con el enfermo... enriquece... porque no hay dos enfermos iguales".

Trabajador incansable conjugaba su pasión hacia la cirugía con otras expresiones del espíritu. Con clara visión humanística lo encaró con un enfoque sistémico logrando en todos dejar su huella. Lo hizo con la amplia generosidad de un hombre sabio y humilde, con gran compromiso social, pensando siempre "en el otro y su comunidad...".

Paralelamente a su "mundo del quirófano" hizo trascender su imagen a través de la cultura y de las artes, donde conquistó muchas distinciones y halagos. Reconocía la influencia, por su vocación por la literatura, de Gregorio Marañón (1887-1960), médico y pensador español. El éxito de su primera obra lo condujo a seguir por esa senda. El libro Medicina, magia y chamanismo, de 1988, fue reeditado 7 veces; ganó el Premio Bidual Pedro Laín Entralgo bajo seudónimo. A este le siguieron: La mujer en la medicina argentina, 1990, con 4 ediciones, por el que volvió a obtener el mismo premio; El descubrimiento y la conquista de América vistos por un médico, 1993, 4 ediciones; Histo-

ria de un pueblo; Brandsen y su gente. Tomo I: "Período 1745-1900" (2000) y Tomo II: "Período 1901-1982" (2002); La medicina que yo viví (2014); Mitos y verdades de la vida de Coronel Brandsen (2018) y otros.

Las intimidades de su vida y de su pensar quedaron graficadas en múltiples entrevistas periodísticas. También varios escritores registraron su historia. Resaltamos el trabajo de Teresa Taborda titulado: "Diga 33. Estado médico. Semblanza de la vida de Frutos Enrique Ortiz" (2013). Esta inquietud lo llevó a impulsar la creación del Museo y Archivo Histórico del Partido de Brandsen, que hoy lleva su nombre. En el 2012 se creó el "Puente literario Dr. Frutos E. Ortiz" que reúne a los escritores y lectores de la zona. En 1972, sus vecinos le regalaron un "Bisturí de Oro" en el Club Atlético y Progreso, y fue declarado tres veces Ciudadano Ilustre del Distrito de Brandsen, en 1991; de la ciudad de La Plata en 1994, y de la Provincia de Buenos Aires en 2007 (Ley 13755). A partir de 2004, la Biblioteca Popular de Brandsen lleva su nombre. Por su trayectoria, el Rotary Club Internacional, Ateneo Rosario, lo distinguió en 1994. Más tarde, en 2006, presidió el Rotary Club de Brandsen, en reconocimiento a las numerosas obras que concretó para su área de influencia.

En sus últimos años tomó clases de pintura con Cecilia Gelsi, dedicándose sobre todo a pintar personajes históricos y paisajes de su ciudad. A la inversa, varios pintores nos dejaron su imagen.

Su mayor hobby era recorrer las librerías. Era un verdadero investigador literario. Cuando podía, compraba colecciones completas de libros que donaba a los colegios públicos.

Frutos amaba a su familia. Se casó con Delia Ana María Marino, oriunda de La Plata, en 1954. Tuvieron dos hijos. Enrique que siguió sus pasos y es el actual Jefe de Servicio y Profesor Titular de Cirugía del HIGA San Martín de La Plata, y Javier, Jefe de División de Ginecología del Hospital de Clínicas de la Ciudad de Buenos Aires. Entre ambos le dieron 7 nietos y 4 bisnietos.

Otro legado que dejó en su casa es una importante biblioteca de cultura general, además de sus grandes colecciones de monedas y estampillas.

Agradecido del destino que le tocó vivir, transmitía con su sonrisa "paz, alegría y seguridad". Se refugiaba en el silencio profundo de la meditación. Con la constancia de un "Maestro de la Vida", estimulaba constantemente a los más jóvenes a superarse con independencia del derrotero que hubiesen elegido. Fue un gran EDUCADOR.

Falleció el 24 de agosto de 2021 en la Ciudad de La Plata.

■ ENGLISH VERSION

Frutos was born on December 13, 1926, in Coronel Brandsen, Province of Buenos Aires, where his parents, Spanish immigrants, had settled. His father, Fructuoso, was a native of Burgos, and his mother, Delfina Martínez, was born in Logroño. They married in 1924 and had four children: Lidia Beatriz, Frutos Enrique, Juan Alberto and Roberto. In 1943 they settled in La Plata so that their children could continue their education.

Frutos attended high school at Colegio Nacional Rafael Hernández in that city, from which he graduated with the highest honors. He decided to study Medicine at Universidad Nacional de La Plata (UNLP). In 1950 he became an outstanding teaching assistant at the Chair of Internal Medicine headed by Egidio Mazzei (1907-1984). He graduated in 1952 as Doctor in Medicine and decided to specialize in surgery. His grades allowed him to join the prestigious School of Surgery of Hospital San Martín in La Plata, headed by Federico E. B. Chritsman (1898-1987), which later was named after him. Frutos became one of his most beloved disciples. He completed his training in centers in France, the United States, Spain and Italy.

Years later, he replaced Christman as Head of Department, a position that gained him considerable prestige (1979-1990). He became one of the driving forces behind the brilliance of surgery in La Plata, which he shared with José María Mainetti (1909-2006), among others. He finished his teaching career as Full Professor and then Emeritus Professor of UNLP. He is recognized as a master "trainer of trainers". His numerous disciples occupy relevant positions throughout the country and abroad. This predisposition led him become Dean of the School of Medicine of UNLP (1992-1995).

He was a communicator in close and permanent contact with the entire contemporary scientific community. He contributed with a corpus of more than 170 papers, prologues and commentaries. His original contributions were related to gastrointestinal surgery. He also ventured into the incipient topics of professional practice and was the official speaker at several congresses.

Among his scientific books, the most outstanding are *Cirugía: semiología, fisiopatología y clínica quirúrgica* (Surgery: semiology, pathophysiology and clinical surgery), co-directed with Jorge H. Deschamps, David Grinfeld and Arturo Wilks, and published in 1980 by El Ateneo; *Cirugía* (Surgery), in collaboration with Néstor Miranda, Juan Moirano and José Fassi, published in 1983 by El Ateneo, and *El Derecho y la Medicina en el horizonte del siglo XXI* (Law and Medicine in the horizon of the 21st century), co-directed with Augusto M. Morello, published in 1997 by Librería Platense. With all these publications, he gained respect from his local and international peers, as I could confirm in the

congresses of Kyoto (Japan), Rome (Italy) and Chicago (USA), where was always granted relevant positions.

As Full Member of scientific entities, he received numerous honors; we will mention just a few of them: Fellow of the American College of Surgeons (1973); Founding Member of Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva (1974) with Emilio Etala (1913-2001), President of the Congress of Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva in 1978 and 2011; President of Asociación Argentina de Cirugía (1996-1997) and of its Annual Congress; Full Member of Academia Argentina de Cirugía; National Honorary Member of Asociación Médica Argentina (2009); Master of Clinical Surgery for Sociedad Médica de La Plata (2002); Master of Medicine for Colegio de Médicos de la Pcia. de Buenos Aires (2002); Master Surgeon for Asociación Argentina de Cirugía (2005); Corresponding Member of Academia de Ciencias Médicas de Córdoba (2007).

Probably, his most relevant international performance was as President of the International Executive Council during the XXXI World Congress of the International College of Surgeons in 1998, held in the city of Buenos Aires for the second time; the previous congress held in Buenos Aires took place in 1950. Frutos became fellow member of this organization in 1978.

He was also the Director of the Scientific Journal of the School of Medicine UNLP, among other journals. Due to his recognized honesty, he was called to be jury in numerous competitive selection processes for professional and academic positions, and in scientific societies. He was also Peer Evaluator of the CONEAU (1998).

He was recognized as an outstanding surgeon and always conveyed the ethical value of the doctor-patient/family relationship and of being respectful to colleagues. He used to say: "contact with patient... makes you richer... because there are no two patients alike".

He was a tireless worker who combined his passion for surgery with other expressions of the spirit. His clear humanistic vision was focused on a systemic approach that left his mark on all who knew him. He did so with the ample generosity of a wise and humble man, with great social commitment, always thinking of "the other and his/her community...".

In parallel to his "world in the operating room" he transcended through culture and arts, where he gained many awards and compliments. He acknowledged that Gregorio Marañón (1887-1960), a Spanish physician and thinker, had influenced him through his vocation for literature. The success of his first work led him to follow this path. The book *Medicina, magia y chamanismo* (Medicine, magic and shamanism), published in 1988, was reprinted seven times and he received the Pedro Laín Entralgo Biannual Award using a pseudonym. This book was followed by: *La mujer en la medi-*

cina argentina (Women in Argentine medicine), 1990, with 4 editions, which received the same award again; El descubrimiento y la conquista de América vistos por un médico (The discovery and conquest of America as seen by a doctor), 1993, 4 editions; Historia de un pueblo; Brandsen y su gente. Tomo I: "Período 1745-1900" (2000) y Tomo II: "Período 1901-1982" (2002) [History of a town; Brandsen and its people. Volume I: "Period 1745-1900" (2000) and Volume II: "Period 1901-1982" (2002)]; La medicina que yo viví (The Medicine I lived) (2014); Mitos y verdades de la vida de Coronel Brandsen (Myths and facts of living in Coronel Brandsen) (2018), among others.

His private life and thoughts were recorded in many media interviews and by writers. We highlight the work of Teresa Taborda entitled: "Diga 33. Estado médico. Semblanza de la vida de Frutos Enrique Ortiz" (Please repeat toy boat. Medical condition. A portrait of the life of Frutos Enrique Ortiz) (2013). This interest led him to encourage the creation of the Museum and Historical Archive of the County of Brandsen, which today bears his name. In 2012, the "Dr. Frutos E. Ortiz Literary Bridge" was created to gather writers and readers of the area. In 1972, his neighbors gave him a "Golden Scalpel" at Club Atlético y Progreso, and he was declared Illustrious Citizen of the District of Brandsen in 1991, of the city of La Plata in 1994, and of the Province of Buenos Aires in 2007 (Law 13755). Since 2004, Brandsen popular library has been named after him. For his trajectory, the Rotary Club Internacional, Ateneo Rosario, honored him in 1994. Later, in 2006,

he chaired the Rotary Club of Brandsen, in acknowledgement of the numerous works he carried out for his area of influence.

In his later years he took painting classes with Cecilia Gelsi and painted historical characters and landscapes of his city. Conversely, several artists painted his portrait.

Exploring bookstores was his favorite hobby. He was a true literary researcher. When possible, he bought complete collections of books that he donated to public schools.

Frutos loved his family. He married Delia Ana María Marino, a native of La Plata, in 1954. They had two children. Enrique, who followed in his footsteps and is the current Head of Department and Full Professor of Surgery at HIGA San Martín in La Plata, and Javier, Head of the Department of Gynecology at Hospital de Clínicas in the City of Buenos Aires, both gave him 7 grandchildren and 4 great-grandchildren. gave her 7 grandchildren and 4 great-grandchildren.

His legacy included an important library of general culture, in addition to his large collections of coins and stamps.

He was grateful for his destiny, and his smile conveyed "peace, joy and security". He took refuge in the deep silence of meditation. With the constancy of a "Master of Life", he constantly encouraged the young to improve themselves no matter what path they had chosen. He was a great EDUCATOR.

He passed away on August 24, 2021, in the city of La Plata.

Análisis de factores predictivos en la aparición de fístulas faringocutáneas poslaringectomía total

Analysis or predictive factors associated with pharyngocutaneous fistulas after total laryngectomy

Marta S. Patrucco , Marina V. Aramendi , Ana Clara Ragoni 

Servicio de Otorrinolaringología. Sección Laringe, Voz, Deglución y Cirugía de Cabeza y Cuello. Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churrucá-Visca. Buenos Aires, Argentina.

El autor declara no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Marta S. Patrucco
E-mail:
patrucco.marta@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: la fístula faringocutánea es la complicación más común luego de una laringectomía total. Los factores implicados en su aparición son estudiados por numerosos autores sin obtener resultados concluyentes.

Objetivo: Evaluar las causas de aparición de fístula faringocutánea y describir los factores de riesgo implicados en la aparición de fístulas faringocutáneas en la población estudiada.

Material y métodos: estudio retrospectivo, observacional, con análisis estadístico de variables. Se consideraron 55 pacientes a quienes se les realizó una laringectomía total inicialmente o como rescate, desde enero de 2000 hasta diciembre de 2019, con una proporción hombre/mujer de 48/7. La edad media fue de 61,3 años. El 96,36% con diagnóstico anatomopatológico de carcinoma epidermoide.

Análisis estadístico (prueba de chi cuadrado-prueba de Mann-Whitney) de variables relacionadas con la aparición de fístula faringocutánea.

Resultados: la incidencia de fístulas alcanzó el 20% de los pacientes laringectomizados.

Cerraron espontáneamente el 72,73% de las fístulas y requirieron el uso de colgajos, 3 (27,27%) pacientes. De los pacientes fistulizados, el 63,64% tenían radioterapia previa. El uso de sonda nasogástrica para alimentación se prolongó en dichos pacientes por más de 15 días. El tiempo de internación promedio de los pacientes fistulizados fue de 23 días.

Conclusión: en nuestro medio, el factor más asociado a la aparición de fístulas tras laringectomía fue el uso de radioterapia previa. La fístula en estos pacientes tardó más tiempo en cerrarse y requirió en algunos casos reconstrucciones más complejas.

■ **Palabras clave:** fístula faringocutánea, factores predisponentes, variables asociadas, faringostoma, laringectomía total.

ABSTRACT

Background: Pharyngocutaneous fistula is the most common complication after total laryngectomy. The factors associated with its development have been studied by several authors without conclusive results.

Objective: To evaluate the causes for the development of PCF and to describe the risk factors associated with PCF in the population studied.

Material and methods: We conducted a retrospective and observational study with statistical analysis of the variables. A total of 55 patients undergoing initial or salvage total laryngectomy from January 2000 to December 2019 were included. Male-to-female ratio was 48/7. Mean age was 61.3 years. The pathological diagnosis was epidermoid carcinoma in 96.36% of the cases.

Statistical analysis: (chi square test and Mann-Whitney test) of the variables related with the development of pharyngocutaneous fistula.

Results: The incidence of fistula in patients with laryngectomy was 20%. Spontaneous closure occurred in 72.73% and 3 patients (27.27%) required the use of flaps. In patients with fistula, 63.64% had previous radiotherapy. In these patients, the use of nasogastric tube feeding lasted > 15 days. Mean length of hospital stay in patients with fistula with 23 days.

Conclusion: In our environment, previous radiotherapy was the most significant factor associated with the development of fistula. In these patients, fistula took longer to close and required more complex reconstructions in some cases.

■ **Keywords:** pharyngocutaneous fistula, predisposing factors, associated variables, pharyngostoma, total laryngectomy.

Recibido | Received 01-02-21
Aceptado | Accepted 14-05-21

ID ORCID: Marta Patrucco, 0000-0002-8357-9032; Marina Aramendi, 0000-0002-3130-9188; Ana Ragoni, 0000-0003-4384-9672.

Introducción

En 1873, Billroth realizó, la primera laringectomía total (LT) con traqueostomía previa y calificó la fístula faringocutánea como complicación de esta cirugía¹.

Actualmente, la LT se reserva como: tratamiento inicial del cáncer de laringe para tumores voluminosos con compromiso masivo del esqueleto laríngeo o de tejidos perilaríngeos; salvataje en enfermedad persistente o recurrente; laringes no funcionantes postratamiento, con afectación de la calidad de vida²⁻⁴.

La fístula faringocutánea (FFC) es la complicación más frecuente en cirugía oncológica radical de laringe, cualquiera sea la técnica utilizada para cerrar la faringe. Presenta una incidencia del 3 al 65%³ (mayormente entre 9 y 23%) y aparece entre los días 7 y 10 del posoperatorio.

Se define como la comunicación del tracto digestivo con la piel cervical, con aparición de saliva en la piel, ya sea a nivel de la incisión quirúrgica, los drenajes cervicales o alrededor del traqueostoma.

Según Zbar y Funk⁵, las fístulas se clasifican en:

- Faringocutánea: trayecto anómalo que comunica la neofaringe con la piel (Fig. 1).
- Faringocutánea masiva o faringostoma: apertura directa de la neofaringe a la piel, con frecuencia acompañada de pérdida cutánea (Fig. 2).

Los factores predisponentes son: comorbilidades del paciente, radioterapia previa, tipo de cirugía, cirugía combinada con vaciamientos cervicales, material de sutura utilizada para el cierre faríngeo, tumor residual, cirugía conservadora previa, cirugía cervical previa, traqueostomía previa, mal estado general, sitio de origen del tumor primario, transfusiones intraoperatorias, bajos niveles de hemoglobina posoperatorios, tipos de drenajes cervicales, vómitos y hematomas posoperatorios.

Los objetivos del presente trabajo fueron evaluar las causas y describir los factores de riesgo implicados en la aparición de fístulas faringocutáneas en nuestra población.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, de revisión de historias clínicas desde enero de 2000 hasta diciembre de 2019.

Se consideraron como criterios de inclusión:

- Pacientes adultos (≥ 14 años).
- Operados con LT por la Sección de Cirugía de Cabeza y Cuello del Servicio de Otorrinolaringología (ORL), independientemente de la histopatología y localización del primario.
- Pacientes que recibieron quimiorradioterapia como primer tratamiento y requirieron una LT de rescate.
- Pacientes con seguimiento mínimo de tres meses posterior a la intervención.

Se consideraron criterios de exclusión:

- Pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.
- Fallecidos antes de los 30 días del posoperatorio.
- Registros incompletos o pérdida de obra social.

La información se registró en una base de datos tipo Excel[®] codificada para asegurar la confidencialidad de los datos.

El trabajo fue aprobado por el Comité Institucional de Ensayos Clínicos (protocolo 6412).

Se consideró:

1. Anemia: a valores de hemoglobina (Hb) $< 12,5$ g%
2. Hipoalbuminemia: a valores de albúmina (Alb) $< 3,5$ g%
3. Fístula temprana: la producida dentro de los primeros 5 días del posoperatorio y tardía la de aparición posterior.

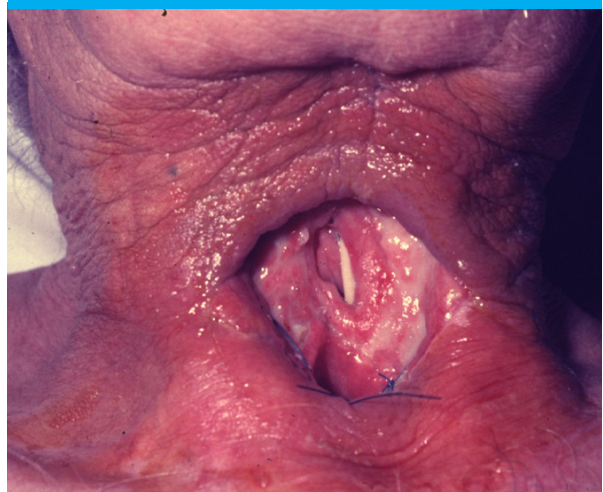
La radioterapia realizada fue convencional en dosis total entre 6600 y 7000 cGy.

■ FIGURA 1



Fístula faringocutánea

■ FIGURA 2



Faringostoma

La cirugía se consideró ampliada cuando incluyó otros órganos –además de la laringe– invadidos por el tumor: glosectomía, faringectomía y disección cervical (n:1); faringectomía y disección cervical (n:1); piel del cuello y disección cervical (n:1).

Se detallan las variables analizadas como posibles predictoras de FFC:

- Edad
- Sexo
- Tabaco
- Alcohol
- Localización del tumor primario
- Estadio inicial
- Albúmina preoperatoria y posoperatoria
- Hemoglobina preoperatoria y posoperatoria
- Cirugía previa
- Quimioterapia previa
- Radioterapia previa
- Traqueostomía previa
- Extensión de la cirugía
- Cierre faríngeo
- Tipo de sutura (puntos separados o continua)
- Número de planos realizados
- Colgajo de refuerzo
- Márgenes quirúrgicos
- Radioterapia y vaciamiento cervical asociado

Para el análisis estadístico:

Las *variables numéricas* se presentaron como media +/- desvío estándar, o mediana y rango, según la distribución.

Las *variables categóricas* se presentaron como porcentajes.

Para comparar dos grupos se utilizaron:

Prueba de chi cuadrado para variables categóricas.

Prueba de Mann-Whitney para variables numéricas.

Se consideró significativo: $p < 0,05$.

Resultados

Se incluyeron 55 pacientes que recibieron LT como tratamiento inicial o como rescate, independientemente de la patología y la localización del primario, y seguimiento mínimo de 3 meses.

Del total, 49 eran hombres y 6 mujeres (proporción 8,16/1). La edad media fue de 61,35 años (DS 10,04 años).

Cuarenta y siete pacientes (47) eran tabaquistas de 20/50 cigarrillos día y 14 pacientes, bebedores de más de 1L/día.

El tumor fue glótico en el 52,2%, supraglótico en el 23,9%, glótico + supraglótico en el 17,4% y otros en el 6,5%.

El estadio inicial fue IV en el 40%, seguido del III en el 30,9%. La estadificación se realizó sobre la base de las categorías TNM de la *American Joint Committee on Cancer (8th edition)*⁶.

El tipo histológico más frecuente fue el carcinoma epidermoide (n: 53, 96,36%) variante bien diferenciada (n:21), moderadamente diferenciada (n:18) e indiferenciada (n: 14). Dos fueron condrosarcoma.

La albúmina (Alb) fue < 3,5 g% en el 36,96% de los pacientes en el preoperatorio y en el 36,96% en el posoperatorio. La hemoglobina (Hb) fue < 12,5 g% en el preoperatorio del 36,96% y en el 41,30% en el posoperatorio.

El tratamiento previo fue: cirugía parcial 5/55; radioterapia sola (RT), quimioterapia sola (QT) o quimiorradioterapia (QTRT) 24/55.

Se realizaron 14 traqueostomías previas (25,45%), que fueron resecaadas con la LT.

La extensión de la exéresis fue: LT sola (n:6); con vaciamiento de cuello (n:46); con glosectomía, faringectomía y disección cervical (n:1); con faringectomía y disección cervical (n:1); piel del cuello y disección cervical (n:1). Se realizaron 77 disecciones cervicales en 49/55 pacientes: 17 vaciamentos radicales, 10 vaciamentos radicales modificados, 2 vaciamentos selectivos (II-III-IV-V), 47 vaciamentos selectivos (II-III-IV) y 1 vaciamiento selectivo (I-II-III).

La asociación entre RT previa y algún tipo de disección cervical realizada con la LT se registró en 18 pacientes.

Completada la laringectomía y antes de iniciar el cierre faríngeo, se esperó de 3 a 5 minutos para que se delimiten zonas de vascularización alterada en los bordes de la mucosa faríngea. Los bordes desvascularizados se resecaron a fin de realizar la sutura en tejido macroscópicamente vital.

El cierre faríngeo fue en T a puntos separados extramucosos de ácido poliglicólico 910 (Vicryl® 4/0) y un segundo plano realizado con los músculos constrictores medio y superior.

Se utilizó colgajo musculocutáneo de pectoral mayor (CMCPM) para el cierre faríngeo en 2 pacientes, como reemplazo parcial o total de la faringe. Un tercer CMCPM se empleó para reemplazar la piel del cuello.

Los márgenes quirúrgicos resultaron libres de tumor en 52 pacientes (94,55%) y positivos en 3 (5,45%).

En todos los casos se colocó una sonda nasogástrica (SNG) durante la cirugía. La alimentación enteral se inició a las 48-72 horas posoperatorias y se mantuvo una mediana de 10 días (rango: 8-300 días). La alimentación vía oral se inició entre los 7 y 9 días en los pacientes no irradiados y entre los 8 y 11 días en los irradiados.

La internación posoperatoria fue de 12 días (rango: 10-64).

De los 55 pacientes, el 20% (11 pacientes) desarrollaron una FFC.

El 18,19% (n:2) lo hizo tempranamente y el 81,81% (n:9) en forma tardía.

El tiempo de aparición de la fístula tuvo una mediana de 10 días (rango: 4-12 días).

Siete pacientes habían recibido radioterapia previa y, de ellos, el 100% se asoció a algún tipo de vaciamiento cervical.

De las variables analizadas, se obtuvieron valores de p estadísticamente significativos (Tabla 1).

Las variables que no mostraron una p significativa se detallan a continuación (Tabla 2).

El cierre de la FFC se produjo con una mediana de 47 días (rango: 14-300).

En el 72,73% de los pacientes (n:8) el cierre fue espontáneo y en el 27,27% (3 pacientes) se requirieron uno o más procedimientos quirúrgicos para solucionarla. En un paciente fueron necesarios dos procedimientos: un cierre simple y luego un colgajo y, en los 2 restantes, se trató el faringostoma con un CMCPM.

■ TABLA 1

Variables con valor de p estadísticamente significativas

	FFC n=11	No FFC n=44	p
Hemoglobina preoperatoria	7	10	0,016
Hemoglobina posoperatoria	8	11	0,0034
Albúmina preoperatoria	8	9	0,003
Albúmina postoperatoria	7	10	0,008
Radioterapia previa	7	11	0,019
Radioterapia + vaciamiento cervical	7	10	0,037
Márgenes quirúrgicos positivos	3	0	0,006
Uso de colgajo	2	0	0,045
Extensión de la cirugía	2	0	0,043

FFC: fístula faringocutánea

■ TABLA 2

Variables con valor de p no estadísticamente significativas

Variable	p
Edad	0,27
Sexo	0,626
Tabaco	0,416
Alcohol	0,617
Localización del tumor primario	0,307
Estadio inicial	0,985
Cirugía previa	0,689
Quimioterapia previa	0,106
Traqueostomía previa	0,628

El tiempo de estadía hospitalaria en los pacientes fistulizados tuvo una mediana de 23 días (rango: 13-64 días) en comparación con 11 días (rango 9-17 días) para los no fistulizados.

La utilización de la SNG para alimentación tuvo una mediana de 50 días (rango: 15-300 días) en los pacientes fistulizados y de 10 días para los no fistulizados (rango: 8-17 días).

Discusión

Las complicaciones pos-LT pueden dividirse en: inmediatas, mediatas y tardías. La FFC es la más frecuente. Puede presentarse tempranamente, dentro de los 5 días posteriores a la LT, o como complicación mediata luego de los 5 días. Pueden ser pequeñas y de escaso débito o grandes faringostomas que comunican la totalidad de la neofaringe con la piel y de mayor débito.

Papazoglou⁷ clasifica las FFC según el débito en < 5 mm, medianas entre 5 mm y 20 mm y > 20 mm.

Horgan⁸ divide las fístulas en mayores, cuando persisten más de 8 semanas o requieren un cierre quirúrgico, y menores, aquellas que cierran espontáneamente en 8 semanas o menos.

Agruparlas según el débito permite reconocer cuáles cierran espontáneamente con cuidados posoperatorios adecuados y cuáles requieren algún procedimiento quirúrgico para el cierre definitivo⁹.

Los autores del presente trabajo coinciden en que los pacientes que presentaron grandes faringostomas requirieron cierres con colgajos y aquellos con fístulas de escaso débito cerraron espontáneamente en 6/7 semanas.

La frecuencia de aparición varía entre el 15 y el 35%, dependiendo del tamaño de la muestra, los períodos de estudio y las estrategias de tratamiento¹⁰⁻¹⁵.

En la presente serie, la frecuencia de FFC fue del 20%; la mayoría de ellas aparecieron en forma tardía y fueron de escaso débito.

Los factores de riesgo que predisponen a la FFC^{9,11} se agrupan en:

- A. Relacionados con el paciente: edad, sexo, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión, diabetes, reflujo gastroesofágico, valores alterados en sangre de hemoglobina, albúmina y calcio.
- B. Relacionados con la enfermedad: localización del primario, estadio tumoral, extensión a la hipofaringe, inflamación de los tejidos tumorales y peritumorales, compromiso ganglionar.
- C. Relacionados con tratamientos previos: RT o QTRT,

traqueostomía, cirugías parciales.

- D. Relacionados con la cirugía: laringectomía ampliada, asociada a disecciones cervicales, técnica de cierre faríngeo, uso de colgajos, hemostasia, márgenes tumorales, experiencia del cirujano, infección de la herida.
- E. Posoperatorios: vómitos, complicaciones con la SNG.

Al igual que en el análisis multivariado de Erdag¹⁶ y los trabajos de Morton¹⁷ y Mattioli¹¹, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el desarrollo de la FFC y la radioterapia previa, los niveles preoperatorios y posoperatorios de hemoglobina y los niveles preoperatorios y posoperatorios de albúmina.

La Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral¹⁸ recomienda el soporte nutricional entre 10 y 14 días previos en aquellos pacientes con pérdida de peso > 10-15% en los últimos 6 meses, IMC < 18,5% y albúmina sérica < 3 g/dL.

Patel⁶ no encuentra diferencias significativas en los niveles preoperatorios de hemoglobina y albúmina entre los dos grupos con FFC y sin ella.

Múltiples autores señalan que la RT previa aumenta la incidencia de FFC, la necesidad de tratarlas quirúrgicamente y la estancia hospitalaria^{9,20}.

En el presente trabajo, los autores observaron que los pacientes irradiados tuvieron fístulas de mayor tamaño, más difíciles de cerrar y requirieron técnicas reconstructivas complejas.

Otros autores informan que no existen asociaciones significativas entre la RT y la aparición de la FFC. Para Paydarfar²¹, la RT preoperatoria representa un riesgo relativo de formación de FFC, pero otras variables asociadas, como la dosis recibida y el intervalo de tiempo entre la RT y la cirugía, no demuestran un aumento del riesgo.

Para Busoni³, la QTRT parece aumentar el riesgo de complicaciones importantes de la herida por encima de la RT sola.

Patel², por el contrario, considera que la quimioterapia y la radioterapia previas a la LT no se asocian en forma estadísticamente significativa con la aparición de la fístula.

Abouyared²² comunicó que los márgenes de la mucosa de la laringectomía en pacientes previamente irradiados parecen mostrar cambios microvasculares, específicamente arteriolas hialinizadas y capilares telangiectásicos, que afectarían la cicatrización de la faringorrafia y la formación de fístulas.

Según Paydarfar, la traqueotomía previa, la concentración de hemoglobina posoperatoria < 12,5 g/dL, la radioterapia previa y las disecciones cervicales concurrentes son factores de riesgo para la formación de fístulas faringocutáneas²¹.

En el análisis presentado actualmente, salvo la traqueostomía previa, el resto de las variables alcanzaron valores estadísticamente significativos asociados a la aparición de FFC. Siempre que los pacientes tuvieron un traqueostoma previo, al realizarse la LT, este se reseccó completamente.

Se coincide con González Aguilar⁹ en realizar el cierre con puntos extramucosos en lugar de puntos perforantes totales.

Algunos autores² establecen que la tasa de FFC es significativamente menor o se mantiene por menos tiempo cuando se utiliza un colgajo, pediculado o libre, interpuesto por encima del cierre de la faringe, comparado con el cierre primario sin soporte de un colgajo (15% versus 34%, respectivamente).

Vasani²³ destaca la importancia de definir grupos de alto y bajo riesgo. Los pacientes que requieren una LT de rescate pos-RT, tienen bajo riesgo de FFC y no requieren el uso de un colgajo de refuerzo. En cambio, los pacientes que reciben la LT de rescate pos-QTRT en laringe y cuello, especialmente si recibieron platino, tienen alto riesgo de FFC y se recomienda el uso de un colgajo de refuerzo.

En el trabajo actualmente presentado no se utilizaron colgajos sobre la faringorrafia para disminuir la incidencia de FFC; sí se realizó un segundo plano con los músculos constrictores superior y medio de la faringe o colgajos cuando fue necesario reemplazar en forma parcial o total la faringe, o la faringe y el piso de boca.

Coincidiendo con White²⁴ y Galli²⁵, los márgenes quirúrgicos positivos representaron una variable estadísticamente significativa relacionada a la aparición de la FFC.

La extensión de la cirugía mostró una relación estadísticamente significativa para la aparición de FFC; sin embargo, otras series mayores que la propia solo muestran una tendencia^{26,27} o incluso no pudieron demostrar⁹ que sea un factor de riesgo.

Para Patel², los pacientes con fístula experimentaron una estancia hospitalaria más prolongada (12,1 días comparada con 8,9 días; $p < 0,001$). Otros autores²⁸ mencionan, además, la necesidad de segundas cirugías, mayores costos e impacto en la calidad de vida de los pacientes.

Los autores de la presente serie coinciden en que el tiempo de estancia hospitalaria en los fistulizados tuvo una mediana más larga.

Bulğurcu²⁹ recomienda iniciar la dieta por vía oral en forma temprana (tercer día del posoperatorio) y sus resultados muestran que esto no influye en la formación de la FFC luego de LT. La utilización de SNG por 7 a 10 días causa complicaciones como: daño en el cartílago alar, sinusitis aguda, neumotórax, neumonía por aspiración, reflujo gastroesofágico, disfagia persistente y una lesión adicional sobre la línea de sutura que contribuye con el desarrollo de la fístula. En la serie propia,

al igual que la presentada por González Aguilar⁹, la dieta por vía oral se inició entre los 7 y 10 días, luego de comprobarse la no presencia de FFC.

En coincidencia con Patel² y Suzuki³⁰, la necesidad de SNG para alimentación se prolongó en los pacientes con FFC, con una mediana hasta el inicio de la dieta oral de 50 días en relación con los 10 días de los pacientes sin fístula.

Para finalizar, los autores consideran que los 55 pacientes incluidos constituyen una serie limitada para generar un perfil de paciente con alto riesgo de desarrollar una FFC pos-LT y destacan la importancia de realizar estudios multicéntricos con análisis univariados y multivariados de factores relacionados con su aparición.

Conclusión

La aparición de la FFC incrementó la estancia hospitalaria.

El factor más asociado a su aparición fue la radioterapia previa, que generó fístulas que demoraron más en cerrarse y requirieron reconstrucciones más complejas.

Los niveles plasmáticos de albúmina y hemoglobina perioperatorias parecen ser marcadores predictivos útiles en la aparición de FFC pos-LT.

En aquellos pacientes con mayor riesgo de FFC se deben extremar la buena técnica operatoria y el estricto control posterior.

ENGLISH VERSION

Introduction

In 1873, Billroth performed total laryngectomy (TL) with previous tracheostomy for the first time and described pharyngocutaneous fistula as a complication of this surgery¹.

Nowadays, TL is indicated as initial treatment of laryngeal cancer for large tumors with massive involvement through the laryngeal skeleton or peripharyngeal tissues, salvage treatment in persistent or recurrent disease and functional disability after treatment with impaired quality of life²⁻⁴.

Pharyngocutaneous fistula (PCF) is the most common complication of radical oncological surgery of laryngeal cancer independently of the pharyngeal closure technique used. The incidence of PCF ranges between 3 and 65%³ (mostly between 9 and 23%) and develops between days 7 and 10 following surgery.

It is defined as the communication between the gastrointestinal tract and the cervical skin that causes the appearance of saliva on the skin surface at the level of the surgical incision, cervical drains, or around the tracheostoma.

Zbar and Funk⁵ classify PCF in:

- Pharyngocutaneous fistula: an anomalous path connecting the neopharynx with the skin (Fig. 1).
- Massive pharyngocutaneous fistula or pharyngostoma: a direct opening of the neopharynx to the skin, often accompanied by skin loss (Fig. 2).

The predisposing factors are patient's comorbidities, previous radiotherapy, type of surgery, combined surgery with neck dissection, suture material used for pharyngeal closure, residual tumor, previous conservative surgery, previous cervical surgery, previous tracheostomy, poor general status, site of origin of

the primary tumor, intraoperative transfusions, low postoperative hemoglobin levels, types of cervical drains, postoperative vomiting and hematomas. To evaluate the causes for the development and to describe the risk factors associated with PCF in our population.

Material and methods

We conducted an observational and retrospective study using medical records between January 2000 and December 2019.

Inclusion criteria:

- Adult patients (≥ 14 years).
- Total laryngectomy performed at the Department of Head and Neck Surgery and the Department of Otolaryngology, independently of the histopathology and site of primary tumor.
- Patients undergoing chemoradiation as first treatment who required salvage TL.
- Patients with minimal follow-up for of 3 months after surgery.

Exclusion criteria:

- Patients not fulfilling the inclusion criteria
- Patients who died within 30 days after surgery
- Incomplete records or loss of medical coverage.

The information was recorded in an Excel® spreadsheet database with a coded access to ensure the confidentiality of data.

The study was approved by the institutional review board of clinical trials (protocol 6412).

Definitions:

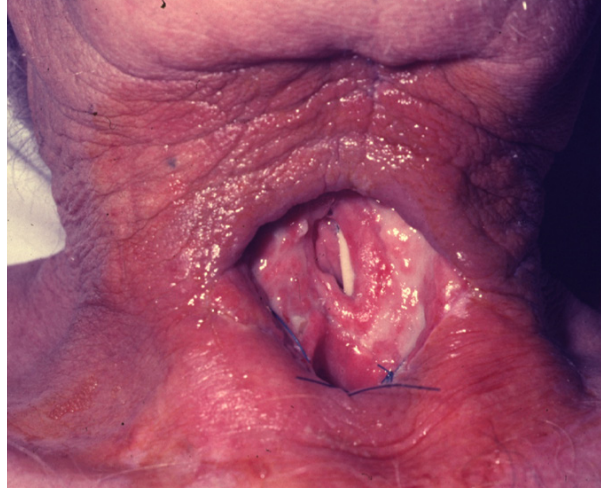
1. Anemia: hemoglobin (Hb) levels < 12.5 g/dL
2. Hypoalbuminemia: albumin (Alb) levels < 3.5 g/dL

■ FIGURE 1



Pharyngocutaneous fistula

■ FIGURE 2



Pharyngostoma

3. Early fistula: was defined as the one developed within the first 5 postoperative days. Late fistula was considered after postoperative day 5.

Conventional radiotherapy included a total dose between 6600 and 7000 cGy.

Extended laryngectomy was defined as the one that included other organs - besides the larynx - with tumor invasion: glossectomy, pharyngectomy and neck dissection (n =1); pharyngectomy and cervical dissection (n =1); cervical skin and cervical dissection (n =1).

The variables analyzed as possible predictors of PCF are described below:

- Age
- Sex
- Tobacco
- Alcohol consumption
- Primary tumor site
- Initial stage
- Preoperative and postoperative albumin levels
- Preoperative and postoperative hemoglobin
- Previous surgery
- Previous chemotherapy
- Previous radiotherapy
- Previous tracheostoma
- Extended laryngectomy
- Pharyngeal closure
- Type pf suture (separate stitches or running suture)
- Number of layers performed
- Flap reinforcement
- Surgical margins
- Radiotherapy and associated neck dissection

Statistical analysis:

Quantitative variables were expressed as mean

± standard deviation, or median and range, according to their distribution.

Categorical variables were presented as percentages.

The chi square test was used to compare categorical variables, and continuous variables were compared with the Mann-Whitney test.

A p value < 0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 55 patients undergoing TL as initial or salvage treatment were included, independently of the type and site of the primary tumor, with a minimal follow-up of 3 months.

Mean age was 61.35 years (SD 10.04 years), 49 were men and 6 were women (male-to-female ratio 8.16/1).

Forty-seven patients were current smokers of 20/50 cigarettes/day and 14 drank > 1 liter of alcohol per day.

Glottic tumors occurred in 52.2% of the patients, supraglottic in 23.9%, glottic + supraglottic in 17.4% and 6.5% developed in other sites.

Initial stage IV accounted for 40% of the cases, followed by stage III in 30.9%. The TNM categories of the *American Joint Committee on Cancer (8th edition)* was used for cancer staging⁶.

Epidermoid carcinoma was the most common histological type (n = 53, 96.36%); 21 cases were well-differentiated, 18 were moderately differentiated and 14 were undifferentiated. Two cases corresponded to condrosarcomas.

Albumin levels < 3.5 g/dL were found in 36.96% of the patients preoperatively and in 36.96% postoperatively. Hemoglobin levels < 12,5 g/dL occurred in 36.96% of the patients preoperatively and in 41.30% postoperatively.

The previous treatment was partial surgery in 5/55, only radiotherapy (RT), only chemotherapy (CT) or chemoradiotherapy (24/55).

Fourteen patients had previous tracheostomas (25.45%) that were resected with the TL.

Six patients underwent isolated TL; in the remaining patients, TL involved neck dissection (n = 46), glossectomy, pharyngectomy and neck dissection (n = 1), pharyngectomy and neck dissection (n = 1), cervical skin and neck dissection (n = 1). In 49/55 patients, 77 neck dissections were carried out: 17 radical dissections, 10 modified radical dissections, 2 selective dissections (II-III-IV-V), 47 selective dissections (II-III-IV) and 1 selective dissection (I-II-III).

The association between previous RT and any type of neck dissection performed with TL was recorded in 18 patients.

Once laryngectomy was completed, and before starting pharyngeal closure, we waited 3 to 5 minutes to identify poorly vascularized areas along the borders of the pharyngeal mucosa. The poorly vascularized borders were resected to suture macroscopically vital tissue.

The pharynx was sutured with a T-type closure using separate extramucosal stitches of 910 4-0 polyglycolic acid and a second layer was performed with the middle and superior constrictor muscles.

A pectoralis major myocutaneous flap (PMMF) was used for pharyngeal closure in 2 patients, as partial or total pharyngeal replacement. A third PMMF was used to replace the neck skin.

The surgical margins were clear in 52 patients (94.55%) and positive in 3 (94.55%).

A nasogastric tube (NGT) was placed in all the patients during surgery. Enteral nutrition was initiated 48-72 hours postoperatively and continued for a median of 10 days (range: 8-30 days). Oral feeding started between postoperative days 7 and 9 in patients without previous RT and between postoperative days 8 and 11 in those with previous RT.

Median length of hospital stay was 12 days (range: 10-64).

Of the 55 patients, 20% (11 patients) developed a PCF.

18.19% (n = 2) were early fistulas and 81.81% (n = 9) were late fistulas.

Median time to the development of the fistula was 10 days (range: 4-12 days).

Seven patients had received previous radiotherapy and, of these, 100% were associated with some type of neck dissection.

The variables analyzed yielded statistically significant p values (Table 1).

Those variables without statistical significance are detailed in Table 2.

Median time to PCF closure was 47 days (range: 14-300).

Spontaneous closure occurred in 72.73% of the patients (n = 8), while in 27.72% (3 patients) closure required one surgical procedure or greater. One patient required 2 procedures, simple closure followed by flap; in the remaining 2 patients, the fistula was closed using PMMF.

Median length of hospital stay in patients with PCF was 23 days (range: 13-64 years) versus 11 days (range: 7-17 days) in those without PCF.

The median duration of NGT feeding was 50 days (range: 15-300 days) in patients with PCF and 10 days for those without PCF.

■ TABLE 1

Variables with statistically significant p values

	PCF n = 11	No PCF n = 44	p value
Preoperative hemoglobin	7	10	0.016
Postoperative hemoglobin	8	11	0.0034
Preoperative albumin	8	9	0.003
Postoperative albumin	7	10	0.008
Previous radiotherapy	7	11	0.019
Radiotherapy + neck dissection	7	10	0.037
Positive surgical margins	3	0	0.006
Use of flap	2	0	0.045
Extended laryngectomy	2	0	0.043

PCF: Pharyngocutaneous fistula

■ TABLE 2

Variables without statistically significant p values

Variables	p value
Age	0.27
Sex	0.626
Tobacco	0.416
Alcohol consumption	0.617
Primary tumor site	0.307
Initial stage	0.985
Previous surgery	0.689
Previous chemotherapy	0.106
Previous tracheostoma	0.628

Discussion

The complications after TL can be divided into immediate, mediate, and late. Pharyngocutaneous fistula is the more common complication and may occur early, within 5 days following TL, or after 5 days of surgery (mediate fistula). Fistulas may be small, with scarce salivary output, or may constitute large pharyngostomas communicating the entire neopharynx with the skin, with large output.

Papazoglou⁷ classified them according to their output in small fistulas < 0.5 cm in diameter; medium fistulas, 0.5 cm to 2.0 cm in diameter; and large fistulas, > 2.0 cm in diameter.

Horgan⁸ divided PCF in major (those persisting > 8 weeks or requiring surgical closure) and minor (those with spontaneous closure < 8 weeks).

A classification according to salivary output is useful to recognize which fistulas will close spontaneously with adequate postoperative care and which will require a surgical procedure for the definite closure⁹.

The authors of the present study agree that patients with large pharyngostomas required fistula closure with flaps and those with low salivary output closed spontaneously in 6-7 weeks.

The rate of PCF varies between 15 and 35% depending on the sample size, the study periods, and the therapeutic approach¹⁰⁻¹⁵.

In the present series, the rate of PCF was 20%; most of them developed late after surgery and had low salivary output.

The predisposing factors for PCF can be divided into^{9,11}:

- A. Patient-related factors: age, sex, smoking habits, alcoholism, hypertension, diabetes, gastroesophageal reflux and abnormal serum hemoglobin, albumin and calcium levels.
- B. Disease-related factors: site of primary tumor, tumor stage, involvement of hypopharynx, tumoral and peritumoral inflammation, and lymph node involvement.
- C. Previous treatment-related factors: RT or chemoradiotherapy, tracheostoma, partial surgeries.
- D. Surgery-related factors: extended laryngectomy, neck dissection, technique for pharyngeal closure, use of flaps, hemostasis, surgical margins, experience of the surgeon, wound infection.
- E. Postoperative-related factors: vomiting, NGT-related complications.

In agreement with the multivariate analysis by Erdag¹⁶ and the papers by Morton¹⁷ and Mattioli¹, we found a statistically significant relationship between the development of PCF and previous radiotherapy, preoperative and postoperative hemoglobin levels, and preoperative and postoperative albumin levels.

The European Society for Parenteral and

Enteral Nutrition¹⁸ recommends nutritional support 10-14 days before surgery in those patients with weight loss > 10-15% within 6 months, BMI < 18.5 kg/m² and serum albumin < 3 g/dL.

Patel⁶ did not find significant differences in preoperative hemoglobin and albumin levels between patients with and without PCF.

Multiple authors have reported that previous RT increases the incidence of PCF, the need for surgical treatment and length of hospital stay^{9,20}.

In the present study, the authors noted that patients with previous RT had larger fistulas that were more difficult to close and required complex reconstructive techniques.

Other authors did not find significant associations between RT and PCF. Paydarfar²¹ found that preoperative RT was associated with an increased risk of PCF, but other radiotherapy-associated variables such as radiotherapy dose and time from radiotherapy to surgery did not demonstrate an increased risk.

Busoni³ reported that chemoradiotherapy seemed to increase the risk of major wound complications more than RT alone.

On the contrary, Patel² found that chemotherapy and radiotherapy before TL were not significantly associated with the development of fistula.

Abouyared²² reported microvascular abnormalities, as telangiectatic capillaries and hyalinized arterioles in laryngectomy mucosal margins of previously radiated patients that may affect wound healing and predispose to fistula formation.

According to Paydarfar, prior tracheotomy, postoperative hemoglobin level < 12.5 g/dL, previous radiotherapy, and neck dissection are risk factors for pharyngocutaneous fistula²¹.

In this analysis, all the variables other than previous tracheostomy were statistically significantly associated with PCF. In all the patients with previous tracheostomy undergoing TL, a complete resection was performed.

We agree with González Aguilar⁹ in performing fistula closure with extra-mucosal stitches instead of three-layer suturing.

Some authors² established that the development or duration of PCF is significantly lower with an interposed pedicled or free flap closure of the pharynx compared with primary closure without flap support (15 versus 34%, respectively).

Vasani²³ emphasized the importance of defining high risk and low risk groups. Patients requiring salvage TL after RT are at low risk for PCF and do not need flap reinforcement. On the contrary, those having chemoradiotherapy with a platinum-based agent are at higher risk of PCF after salvage TL and require the use of flap reinforcement.

In the present study, we did not use reinforcement flaps for pharyngeal closure to reduce the incidence of PCF, but we used a second layer of

muscles with the superior and middle pharyngeal constrictor muscles or flaps when it was necessary to partially or completely replace the pharynx, or the pharynx and the floor of the mouth.

In agreement with White²⁴ and Galli²⁵, positive surgical margins had a statistically significant association with PCF.

Extension of laryngectomy was significantly associated with the development of PCF; however, other larger series only showed a trend^{26,37} or even failed to demonstrate⁹ that this variable was a risk factor.

Patel² found that length of hospital stay was longer in patients with fistula (12.1 days vs. 8.9 days; $p < 0.001$). Other authors²⁸ also mentioned other variables, as need for second surgeries, higher costs, and impact on quality of life of patients.

The authors of the present series agree that median length of hospital stay was longer in patients with PCF.

Bulğurcu²⁹ found that early oral feeding (on postoperative day 3) did not affect the development of PCF after TL. The use of NGT for 7 to 10 days is associated with complications as alar cartilage injury, acute sinusitis, pneumothorax, aspiration pneumonia, gastroesophageal reflux, persistent dysphagia and additional local trauma on the pharyngeal suture line which may result in the formation of a fistula. In our series, like in that presented by González Aguilar, oral

feeding was started between 7 and 10 days, after confirming the absence of a PCF.

In agreement with Patel² and Suzuki³⁰, the need for feeding NGT was longer in patients with PCF, with a median time to initiation of oral feeding of 50 days compared with 10 days in patients without fistula.

Finally, the authors consider that the 55 patients included constitute a small series to generate a profile of patients at high risk of developing PCF after TL and emphasize the importance of conducting multicenter studies with univariate and multivariate analyses of the factors related to the development of fistula.

Conclusion

The development of PCF increased length of hospital stay.

Previous radiotherapy was the most significant factor associated with fistula development, which took longer to close and required more complex reconstructions.

Perioperative serum albumin and hemoglobin levels seem to be useful predictors of the development of PCF after TL.

Patients with a higher risk of PCF require a good operative technique and strict postoperative care.

Referencias bibliográficas /References

- Aprigaliano E, Levine H. Pharyngeal reconstruction after laryngectomy. *Laryngoscope*. 1997;87:1884-90.
- Patel U, Moore B, Wax M, Rosenthal E, Sweeny L, Militsakh O, et al. Impact of pharyngeal closure technique on fistula after salvage laryngectomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(11):1156-62.
- Busoni M, Deganello A, Gallo O. Pharyngocutaneous fistula following total laryngectomy: analysis of risk factors, prognosis and treatment modalities. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2015;35:400-5.
- Ferrandino R, Garneau J, Roof S, Pacheco C, Poojary P, Saha A, Chauhan K, Miles B. The National Landscape of Unplanned 30-day Readmissions After Total Laryngectomy. *Laryngoscope*. 2018;128(8):1842-50.
- Zbar RIS, Funk GF. *Pharyngocutaneous Fistula in Current Therapy in Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 6th ed. New York: Mosby Publications; 1998. pp. 314-9.
- Patel S, Lydiatt W, Glastonbury Ch, Mukherji S, Ghossein R, Brandwein-Gensler M, et al. In: Amin MB, et al (editors). *Cancer Staging Manual*. 8th ed. New York: Springer; 2017. pp. 149-61.
- Papazoglou G, Terzakis G, Doundoulakis G, Do-kianakis G. Pharyngocutaneous fistula after total laryngectomy: incidence, cause and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994;103:801-5.
- Horgan EC, Dedo HH. Prevention of major and minor fistulae after laryngectomy. *Laryngoscope*. 1979;89:250-60.
- González Aguilar O, Pardo H, Rossi A, Rubino A, Simkin D, Vannelli A. *Fistula Postlaryngectomia*. Variables que favorecen su desarrollo. *Rev Argent Cirug*. 2005;88 (5-6):234-41.
- Koob I, Pickhard A, Buchberger M, Boxberg M, Reiter R, Piontek G, Straßen U. Bradykinin Receptor B1 and C-Reactive Protein as Prognostic Factors for Pharyngocutaneous Fistula Development After Laryngectomy. *Head and Neck Pathology* 2020;14:341-52.
- Mattioli F, Bettini M, Molteni G, Piccinini A, Valoriani F, Gabriele S, Presutti L. Analysis of risk factors for pharyngocutaneous fistula after total laryngectomy with particular focus on nutritional status. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2015;35:243-8.
- Öztürk K, Turhal G, Öztürk A, Kaya I, Akyıldız S, Uluöz Ü. The Comparative Analysis of Suture versus Linear Stapler Pharyngeal Closure in Total Laryngectomy: A Prospective Randomized Study. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2019;57(4):166-70.
- Hone R, Rahman E, Wong G, Annan Y, Alexander V, Al-Lami A, Varadharajan K, et al. Do salivary bypass tubes lower the incidence of pharyngocutaneous fistula following total laryngectomy? A retrospective analysis of predictive factors using multivariate analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017;274:1983-91.
- Sun W, Ma R-Q, Wen W-P, Zhu X-L. Treatment Principle Based on the Clinical Staging of Pharyngocutaneous Fistula. *Int J Otolaryngol*. 2020; Article ID 2373549, 4 pages. <https://doi.org/10.1155/2020/2373549>.
- Aires FT, Deditivis RA, Kulcsar MA, Ramos DM, Cernea CR. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a prognostic factor for pharyngocutaneous fistula after total laryngectomy. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2018;38(1):31-7.
- Erdag MA, Arslanoglu S, Onal K, Songu M, Tuylu A. Pharyngocutaneous fistula following total laryngectomy: multivariate analysis of risk factors. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270:173-9.
- Morton RP, Fielder CP, Dorman EB. Prediction and prevention of fistulae after major head and neck surgery: a preliminary report. *Aust N Z J Surg*. 1988;58:951-3.
- Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr*. 2006;25(2):224-44.
- Ganly I, Patel S, Matsuo J, Singh B, Kraus D, Boyle J, et al. Postoperative complications of salvage total laryngectomy. *Cancer*. 2005;103(10):2073-81.
- Virtanen JA, Kumpulainen EJ, Hirvikoski PP, Johansson RT, Veli-Matti K. The incidence and etiology of postlaryngectomy pharyngocutaneous fistulae. *Head Neck*. 2001;23:29-33.
- Paydarfar JA, Birkmeyer NJ. Complications in head and neck surgery: a meta-analysis of postlaryngectomy pharyngocutaneous

- fistula. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006;132:67-72.
22. Abouyared M, Kerr DA, Burroway B, Sabra J, Sargi Z, Nicolli E, Leibowitz J. Abnormal Microvasculature in Laryngectomy Mucosal Margins may be Associated with Increased Risk of Fistula. Head and Neck Pathology. 2019;13:364-70.
 23. Vasani S, Youssef D, Lin Ch, Wellham A, Hodge R. Defining the Low-Risk Salvage Laryngectomy—A Single-Center Retrospective Analysis of Pharyngocutaneous Fistula. Laryngoscope Investigative Otolaryngology. 2018; 3:115-20.
 24. White HN, Golden B, Sweeny L, Carroll WR, Magnuson JS, Rosenthal EL. Assessment and incidence of salivary leak following laryngectomy. Laryngoscope. 2012; 122(8):1796-9.
 25. Galli J, De Corso E, Volante M, Almadori G, Paludetti G. Postlaryngectomy pharyngocutaneous fistula: incidence, predisposing factors, and therapy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;133(5):689-94.
 26. Shemen LJ, Spiro RH. Complication following laryngectomy. Head Neck Surg. 1986; 8:185-91.
 27. Radaelli LO, Ferrari L, Tomenzoli D, Premoli G, Parrinello G, Nicolai P. Postlaryngectomy pharyngo-cutaneous fistula: incidence, predisposing factors and therapy. Head Neck. 1999;21:131-8.
 28. Ceachir O, Hainarosi R, Zainea V. Total Laryngectomy – Past, Present, Future. MAEDICA – a Journal of Clinical Medicine. 2014;9(2):210-6.
 29. Bulğurcu S, Çukurova I. Comparison of Early Versus Delayed Oral Feeding After Total Laryngectomy in Terms of Pharyngocutaneous Fistula Development. Turk Arch Otorhinolaryngol. 2018;56(4):217-20.
 30. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Horiguchi H, Fushimi K, Yamasoba T. Pharyngocutaneous fistula and delay in free oral feeding after pharyngolaryngectomy for hypopharyngeal cancer. Head Neck. 2016;38 (Suppl 1):E625-30.

Calidad de vida luego de simpaticotomía toroscópica por hiperhidrosis focal primaria

Quality of life after thoracoscopic sympathectomy for primary focal hyperhidrosis

Leonardo Affronti , Martín Galvarini Recabarren , Javier Kerman , Rubén Balmaceda , Andrés Kerman 

1Servicio de Cirugía General, Sanatorio Argentino de San Juan. San Juan, Argentina.

El autor declara no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Martín Galvarini Recabarren
E-mail:
martingalvarini@hotmail.com

RESUMEN

Antecedentes: la simpaticotomía toroscópica demostró ser una cirugía segura para el tratamiento de la hiperhidrosis focal primaria (HFP); sin embargo, la calidad de vida no es totalmente satisfactoria en algunos pacientes, teniendo en cuenta la sudoración compensatoria como principal efecto adverso. **Objetivo:** evaluar la calidad de vida de los pacientes operados por HFP mediante simpaticotomía toroscópica utilizando una encuesta anónima posoperatoria.

Material y métodos: se incluyó una serie consecutiva de pacientes operados de simpaticotomía toroscópica entre agosto de 2016 y agosto de 2019. Se excluyeron pacientes que no respondieron a la encuesta de calidad de vida telefónica o cuyo tiempo de seguimiento fue menor de 6 meses. Se evaluaron variables clínicas, quirúrgicas y posoperatorias.

Resultados: durante este período se operaron 61 pacientes; del total de la muestra se excluyeron 12 pacientes. El promedio de edad fue 28,9 años. Todos tenían hiperhidrosis primaria palmar y/o axilar moderada o grave, asociadas o no a rubor facial o hiperhidrosis plantar. La encuesta fue respondida por 49 pacientes; de esta observamos una resolución total de la HFP en 32 pacientes (65,3%) y parcial en 17 pacientes (34,6%), con un porcentaje de sudoración compensatoria del 61% (30 pacientes), de los cuales a 4 (8%) la sudoración compensatoria les alteró su calidad de vida, provocando malestar e insatisfacción, la mayoría transitorios. Con un tiempo promedio de 36 meses (6-72), el 97,9% (48 pacientes) sí recomendarían realizar el procedimiento.

Conclusión: la simpaticotomía toroscópica bilateral continúa siendo el tratamiento más eficaz para HFP. El nivel de satisfacción de los pacientes operados fue elevado. Si bien la sudoración compensatoria fue el efecto adverso más frecuente, generalmente se presentó de manera leve y transitoria.

■ **Palabras clave:** hiperhidrosis focal primaria, simpaticotomía toroscópica, calidad de vida.

ABSTRACT

Background: Thoracoscopic sympathectomy demonstrated to be a safe surgical procedure for the management of primary focal hyperhidrosis (PFH); however, some patients are not completely satisfied with their quality of life as compensatory sweating is the main adverse event.

Objective: The aim of this study was to evaluate the quality of life of patients with PFH undergoing thoracoscopic sympathectomy using an anonymous postoperative survey.

Material and methods: Consecutive patients undergoing thoracoscopic sympathectomy between August 2016 and August 2019 were included. Patients who did not respond the telephone survey about their quality of life or who had been followed up for < 6 months. Clinical, intraoperative and postoperative variables were analyzed.

Results: During this period 61 patients were operated on and 12 of them were excluded. Mean age was 28.9 years. All the patients presented moderate or severe primary palmar and/or axillary hyperhidrosis with or without facial flushing or plantar hyperhidrosis. Forty-nine patients responded the survey. Surgery completely solved PFH in 32 patients (65.3%) while 17 patients (34.6%) achieved a partial relief; 61% (30 patients) developed compensatory sweating affecting the quality of life in 4 (8%) causing transient discomfort and dissatisfaction in most cases. After a mean follow-up of 36 months (6-72), 97.9% (48 patients) recommended the procedure.

Conclusion: Bilateral thoracoscopic sympathectomy is still the most efficient treatment for PFH with high level of satisfaction among the patients operated on. Compensatory sweating was the most common adverse effect and is mild and transient in most cases.

■ **Keywords:** primary focal hyperhidrosis, thoracoscopic sympathectomy, quality of life.

Recibido | Received
02-02-21
Aceptado | Accepted
15-07-21

ID ORCID: Leonardo Affronti, 0000-0003-4804-323X; Martín Galvarini Recabarren, 0000-0002-1833-3298; Javier Kerman, 0000-0003-1052-891X; Rubén Balmaceda, 0000-0002-9504-166X; Andrés Kerman, 0000-0002-9495-0060.

Introducción

La hiperhidrosis primaria se define como sudoración excesiva que supera los requerimientos fisiológicos. El sudor debe de estar ausente y es normal o aceptado que se active bajo tres estímulos específicos: calor, ejercicio y emociones. Las personas con hipersudoración o hiperhidrosis sienten gran incomodidad, no pueden realizar actividades comunes o cotidianas, luego experimentan frustraciones, limitaciones y rechazo hacia las actividades físicas, deportivas, sociales y culturales¹, generando así una fobia social².

En general, los pacientes son jóvenes de 18 a 25 años y refieren sudoración palmar desde la infancia; aproximadamente el 50% también presentan axilar concurrente con tinción de prendas de vestir y bromhidrosis.

La prevalencia de hiperhidrosis palmar es del 0,6 al 1% en los países occidentales y afecta a todos los grupos raciales. El 65% presentan antecedentes familiares^{2,3}.

Se han propuesto numerosos métodos para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar y axilar incluyendo psicoterapia, fármacos anticolinérgicos, iontoforesis, inyecciones intradérmicas de toxina botulínica, crioterapia, radiofrecuencia fraccionada de microagujas y simpaticolisis con fenol torácico percutáneo.

En cuanto al tratamiento con toxina botulínica, esta se aplica como un bloqueador a nivel de la unión nervio-glándula sudorípara en la dermis. Para asegurar el bloqueo del sudor se aplican al menos 50 inyecciones en cada mano y 25 inyecciones en cada axila. No se sugiere utilizarlo para la región facial debido a la cantidad de toxina, y el dolor provocado por el procedimiento no suele ser bien tolerado por los pacientes^{3,6}.

La simpaticotomía torácica asistida por video (VATS) sigue siendo el procedimiento más aceptable debido a su simplicidad, seguridad y eficacia^{4,5}.

Por otro lado, la cirugía sobre la cadena simpática, si bien es más eficaz que la toxina botulínica, tiene como efecto adverso la sudoración compensatoria^{7,8}; este es el efecto secundario más frecuente y está presente en casi todos los pacientes de manera leve. En un bajo porcentaje de pacientes (1-4%) observamos sudoración compensatoria grave, por lo cual esta resulta la principal causa de insatisfacción del procedimiento^{9,10}.

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar no solo la eficacia y seguridad del procedimiento sino también la satisfacción del paciente y el impacto en su calidad de vida, así como las complicaciones asociadas.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, sobre una base de datos cargada de manera prospectiva, de pacientes operados de simpaticotomía toracoscópica, en el tiempo comprendido entre agosto de 2016 y agosto de 2019 en el Sanatorio Argentino de la provincia de San Juan. Se incluyeron todos los pacientes con hiperhidrosis primaria palmar y/o axilar moderada o severa según la escala de severidad de hiperhidrosis (HDSS)¹¹, asociadas o no a rubor facial o hiperhidrosis plantar, que fueron sometidos a cirugía con intención curativa. Para el análisis excluimos a los pacientes que no respondieron a la encuesta telefónica o con un tiempo de seguimiento inferior a los 6 meses; también a los pacientes con hiperhidrosis secundarias.

La encuesta telefónica constaba de las siguientes preguntas:

1. ¿Intentó con otros métodos previos a la cirugía?
2. ¿Dónde localizaba la hiperhidrosis?
3. ¿Solucionó su problema la cirugía?
4. ¿Tuvo sudoración compensatoria, medida con la escala "Hiperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS)"?
5. ¿Esto alteró su calidad de vida?
6. ¿Recomendaría el procedimiento?
7. ¿Cuál fue su nivel de satisfacción (1-10)?

En cuanto al procedimiento quirúrgico, todos los pacientes se operaron en posición semisentado, ambos brazos estirados extendidos para abordaje bilateral. Se realizó anestesia general con intubación orotraqueal y monitorización continua de temperatura en ambas palmas. Se utilizaron dos trocates de 5 mm para acceso con cámara de 5 mm y 30º (submamario en pacientes de sexo femenino y transtelar en sexo masculino) y línea axilar media a nivel del 4º espacio intercostal. Neumotórax a 7 mm Hg con equipo de insuflación Storz®. Se realizó toracoscopia exploradora, sección con electrocauterio de nervio simpático a nivel D3-D4. En forma selectiva para algunos pacientes con grave hiperhidrosis axilar también se seccionó D5. No realizamos sección D2 por alta chance de lesión alta con síndrome de Claude Bernard-Horner. Se realizó tratamiento de nervios accesorios de Kuntz con electrocauterio en caso de visualización directa de estos, y aspiración de neumotórax y cierre parietal sin drenaje pleural, con insuflación pulmonar completa. Se repitió el procedimiento del lado contralateral en el mismo acto quirúrgico. El tiempo quirúrgico promedio fue de 45 minutos.

El alta sanatorial se otorgó a las 12 horas de posoperatorio.

Se definió como procedimiento eficaz el cambio de temperatura palmar de 0,5 grados centígrados asociado a mejoría de síntomas en posoperatorio inmediato.

Análisis estadístico

Para la caracterización de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel® versión 2019. Se realizó estadística descriptiva de las variables demográficas y clínico-quirúrgicas.

Resultados

Se realizaron un total de 61 cirugías y para el análisis de calidad de vida se excluyeron 12 pacientes.

No hubo mortalidad en la serie, síndrome de Claude Bernard-Horner, sudoración gustativa ni infecciones posoperatorias.

Todos los pacientes fueron dados de alta dentro de las 12 horas del procedimiento con una tasa de éxito del 100%, sin reintervenciones. No tuvimos complicaciones intraoperatorias.

Un 25% de los pacientes tuvieron disestesia y dolor de la pared torácica, que se asocia con lesión del nervio intercostal, que fue tratado con analgésicos comunes vía oral.

La encuesta fue respondida por 49 pacientes entre los que se encontraban 35 pacientes de sexo femenino y 14 de sexo masculino.

Treinta pacientes (61,2%) habían realizado otros tratamientos previos a las cirugías, de los cuales los antitranspirantes con hidróxido de aluminio o las aplicaciones de toxina botulínica fueron los más frecuentes, con resultados transitorios.

Entre las localizaciones de hiperhidrosis, palmar exclusivamente fueron 6 pacientes (12,2%); axilar 14 (28,5%); palmar y plantar 13 (26,5%); palmar, axilar y plantar 3 (6,12%); palmar y axilar 10 (20,4%); palmar, axilar y facial 2 (4%); palmoplantar más facial 1 (2%) (Fig. 1).

La cirugía solucionó su problema totalmente en 32 pacientes (65,3%) y parcialmente en 17 pacientes (34,6%), con un porcentaje de sudoración compensatoria del 61% (30 pacientes), de los cuales a 4 (8%) la sudoración compensatoria les alteró su calidad de vida según el Hyperhidrosis Disease Severity Score (HDSS), provocando malestar e insatisfacción, la mayoría de manera transitoria. Un solo paciente presentó sudoración compensatoria grave con alteración de la calidad de vida. Sin mejoría con tratamiento con sales de alu-

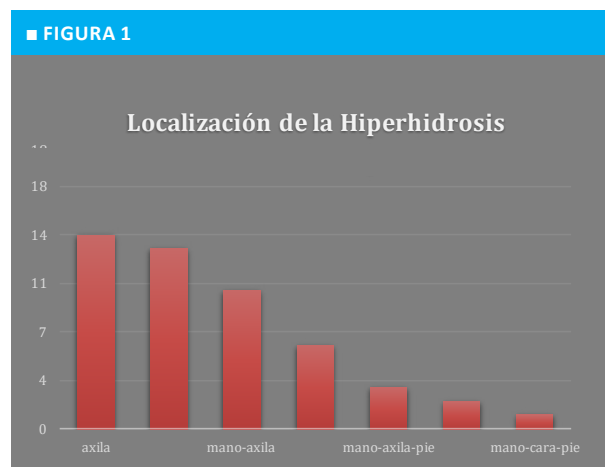
minio, se negó a nuevos tratamientos invasivos.

El 97,9% (48 pacientes) recomendarían realizar el procedimiento, 1 (2%) paciente no lo recomendaría por sudoración compensatoria grave en pies y muslos.

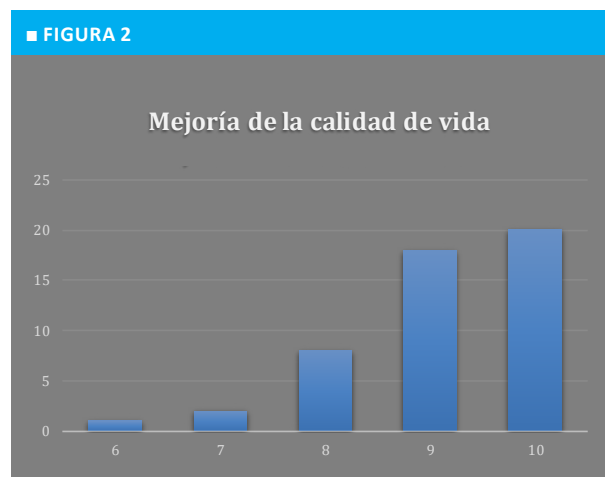
El nivel de satisfacción, catalogado como 10 el mayor puntaje de satisfacción y 1 el menor, fue alto, todos los pacientes por encima de 5 puntos (Fig. 2):

- 6: 1 paciente
- 7: 2 pacientes
- 8: 8 pacientes
- 9: 18 pacientes
- 10: 20 pacientes

Y como última pregunta, globalmente la cirugía de hiperhidrosis bilateral mejoró la calidad de vida en el 97,9% de los pacientes (48).



Diferentes localizaciones de la hiperhidrosis de los pacientes operados.



El nivel de satisfacción, catalogado como 10 el mayor puntaje de satisfacción y 1 el menor.

Discusión

Las primeras descripciones de los efectos de la destrucción del primer ganglio torácico y el ganglio estrellado fueron realizadas por Henry Pancoast, quien al describir su síndrome incluía entre los signos la anhidrosis y la palidez de la hemicara homolateral al tumor^{12,13}.

Consecuentemente se empezó a seccionar la cadena simpática a este nivel para el manejo de la hiperhidrosis facial. Los pioneros del tratamiento quirúrgico de la hiperhidrosis palmar se dieron cuenta de que, paradójicamente en la zona facial, la denervación simpática producía el efecto contrario que en la región palmar (palidez por vasoconstricción en vez de rubor y calor por vasodilatación); con ello mejoraban los ataques de rubor¹³.

Una gran cantidad de literatura apoya el tratamiento de la hiperhidrosis palmar y axilar mediante simpaticotomía toracoscópica¹⁴; además, este ha sido el procedimiento que ha experimentado el mayor crecimiento cuantitativo dentro de la cirugía videotoracoscópica en la mayoría de los Servicios de Cirugía torácica¹⁰.

Por otro lado, vemos que la utilización de cuestionarios de calidad de vida se ha convertido en una herramienta importante para cuantificar los resultados médicos, ya que los factores psicosociales tienen implicaciones importantes para un mejor manejo de la enfermedad¹⁵.

La simpaticotomía toracoscópica ha demostrado su eficacia para aumentar la calidad de vida de los pacientes con hiperhidrosis, y este efecto es estable en el tiempo¹⁴.

Los tratamientos no quirúrgicos de la hiperhidrosis son relativamente eficaces pero transitorios. El tratamiento con toxina botulínica es doloroso y conlleva un costo elevado. Bushara y col.¹⁶ realizaron un estudio aleatorizado controlado sobre 43 pacientes con inyección consecutiva de 100 U de toxina versus 200 U con seguimiento de 96 semanas con muy buenos resultados, disminuyendo la sudoración axilar. No resulta aplicable para hiperhidrosis palmar o facial debido al intenso dolor que provoca.

La Sociedad de Cirugía Torácica de Birmingham, Alabama,¹⁷ recomienda –con respecto a la selección de candidatos para cirugía– que todos los pacientes tengan un alto índice de gravedad sintomática (96%), con síntomas localizados en la región palmar y/o axilar.

Para Yuncu y col., la mayoría de los pacientes operados por VATS obtuvo excelentes resultados de calidad de vida, independientemente de los diferentes niveles de resección utilizada, como se observa en otros estudios recientes¹⁸.

En nuestra serie, tuvimos un 25% de los pacientes con disestesia y dolor de la pared torácica, que se asocia con lesión del nervio intercostal. Estas complicaciones suelen ser transitorias y no están relacionadas con el grado de satisfacción posoperatoria. Maya y col.¹⁹ refieren una incidencia de complicaciones del 0,2% en cuanto a quilotórax, lesión pulmonar o vascular; sin embargo, no se observó ninguno de estos problemas en nuestro estudio y no se registraron muertes.

Para Mena y col.²⁰, el efecto secundario más frecuente de la simpaticotomía por VATS es la hiperhidrosis compensatoria con una incidencia que varía entre el 35 y el 80%. Sin embargo, para Little y col.⁸, la relación entre la frecuencia y gravedad de la hiperhidrosis compensatoria y la extensión de la resección del ganglio torácico no está clara, por lo cual se observan diferentes resultados en la bibliografía.

En nuestro estudio, el 61% de los casos desarrollaron hiperhidrosis compensatoria leve, pero no observamos asociaciones con el nivel torácico intervenido, y solo en 1 caso (2,5%) el paciente refirió que hubo disminución en la calidad de vida posoperatoria.

Sin bien entendemos las limitaciones de nuestro trabajo por ser un análisis retrospectivo y por el tamaño de la muestra, pudimos observar cómo mejoramos la calidad de vida en el 97% de la muestra analizada a través de este procedimiento. También entendemos que este cambio podría haber sido mejor plasmado incluyendo una encuesta preoperatoria.

Los estudios aleatorizados doble ciego serán los que en el futuro puedan afirmar si esta tendencia puede ser una norma para el tratamiento de esta patología que tanto impacto social genera.

Conclusión

La simpaticotomía toracoscópica bilateral continúa siendo el tratamiento más eficaz para la hiperhidrosis palmar, axilar y facial. Es técnicamente aplicable y seguro. Mejora la calidad de vida de los pacientes con un nivel de satisfacción muy alto.

La sudoración compensatoria continúa siendo la complicación más frecuente, en la mayoría de los casos de manera leve y transitoria.

ENGLISH VERSION**Introduction**

Primary hyperhidrosis is defined as excessive sweating in amounts greater than physiologically needed. Sweating should be absent and is normally triggered by three specific stimuli: heat, exercise or emotions. Subjects with excessive sweating or hyperhidrosis feel uncomfortable and are unable to perform common or daily activities. Their frustrations and limitations lead to avoid sports and physical, social and cultural activities¹, resulting in social phobia².

In general, patients are young, between 18 to 25 years, and report palmar sweating since childhood; approximately 50% also present axillary symptoms with staining of clothes and bromhidrosis.

The prevalence of hyperhidrosis is 0.6-1% in Western countries and affects all the racial groups. A family history is present in 65% of the cases^{2,3}.

Several methods have been suggested for the treatment of palmar and axillary hyperhidrosis, including psychotherapy, anticholinergic drugs, iontophoresis, intradermal injections of botulinum toxin, cryotherapy, fractionated microneedle radiofrequency and percutaneous thoracic phenol sympathicolysis.

Treatment with botulinum toxin injections works by blocking the neuromuscular junction, disconnecting sweat glands from their innervation in the dermis. At least 50 injections are required in each hand and 25 in each axilla to block sweating. It is not recommended for the face because of the amount of toxin used, and the pain caused by the procedure is usually not well tolerated by patients^{3,6}.

Video-assisted thoracic sympathectomy (VATS) is still the most acceptable procedure due to its simplicity, safety and efficacy^{4,5}.

On the other hand, although sympathectomy is more effective than botulinum toxin, its most common adverse effect is compensatory sweating^{7,8} and occurs in almost all patients in a mild degree. Severe compensatory sweating develops in a low percentage of patients (1-4%) and is the main cause of dissatisfaction with the procedure^{9,10}.

The aim of our study is to evaluate not only the efficacy and safety of the procedure but also to analyze patient's satisfaction, quality of life, and associated complications.

Material and methods

We conducted an observational and retrospective analysis of prospectively gathered data of patients undergoing thoracoscopic sympathectomy between August 2016 and August 2019 at Sanatorio Argentino in the province of San Juan. The study included patients with moderate or severe primary palmar and/or axillary hyperhidrosis according to the Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS)¹¹ undergoing intended curative surgery with or without facial flushing or plantar hyperhidrosis. Patients who did not respond the telephone survey or had been followed up for < 6 months and those with secondary hyperhidrosis were excluded from the analysis.

The following questions were asked during the telephone survey:

1. Did you try other methods before surgery?
2. Where did hyperhidrosis occur?
3. Was your problem resolved by surgery?
4. Did you experience compensatory sweating, measured with the Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS)?
5. Did this affect your quality of life?
6. Would you recommend the procedure?
7. Which was your level of satisfaction (1-10)?

Technical procedure: The patient was placed in a semi-sitting position, with arms in abduction for the bilateral approach. The procedure was performed under general anesthesia with orotracheal intubation and continuous monitoring of palmar skin temperature in both hands. Two 5-mm ports were used: one 30° scope the video camera, which in women was located on the submammary line and in men on the edge of the areola and another one in 4th intercostal space on the mid-axillary line. Pneumothorax was set at a pressure of 7 mm Hg with a Storz® insufflation equipment. After performing exploratory thoracoscopy, the sympathetic nerve at the level of T3-T4 was sectioned with electrocautery. In some patients with severe axillary hyperhidrosis T5 was also sectioned. The thoracic ganglion T2 was preserved because an injury might cause Claude Bernard Horner syndrome. If the accessory nerves of Kuntz were visualized directly, they were sectioned with electrocautery. Then, the

pneumothorax was evacuated, and when the lung was fully re-inflated, the wall was closed without leaving pleural drainage. The same procedure was performed on the contralateral side within the same intervention. Mean operative time was 45 minutes and the patients was discharged 12 hours after surgery.

The procedure was defined as effective if palmar temperature changed by 0.5° C associated with improvement of symptoms in the immediate postoperative period.

Statistical analysis

Data were stored using a Microsoft Office Excel© spreadsheet 2019. Descriptive statistics was used for the demographic, clinical and surgical variables.

Results

A total of 61 surgeries were performed, and 12 patients were excluded from the analysis of quality of life.

No deaths were reported and none of the patients developed Claude Bernard Horner syndrome, gustatory hyperhidrosis or postoperative infections.

All the patients were discharged within 12 hours after the procedure with a success rate of 100% and without re-operations. There were no intraoperative complications.

Twenty-five percent of the patients presented dysesthesia and pain in the thoracic wall associated with injury of the intercostal nerve that was treated with common oral analgesics.

The survey was responded by 49 patients (35 women and 14 men).

Thirty patients (61.2%) had been treated before surgery with aluminum hydroxide antiperspirants or botulinum toxin injections among the most common treatments, with temporary results.

Palmar only hyperhidrosis occurred in 6 patients (12.2%) and axillary only in 14 (28.5%). The palms and soles were affected in 13 patients (26.5%), palms, axillae and soles in 3 (6.12%), palms and axillae in 10 (20.4%), palms, axillae and face in 2 (4%); and palms, soles and face 1 (2%) (Fig. 1).

Surgery completely solved the problem in 32 patients (65.3%) while 17 patients (34.6%) achieved a partial relief; 61% (30 patients) developed compensatory sweating, which affected their quality of life according to the Hyperhidrosis Disease Severity Score (HDSS) in 4 (8%) causing transient discomfort and dissatisfaction in most cases. Only one patient presented severe compensatory sweating that affected

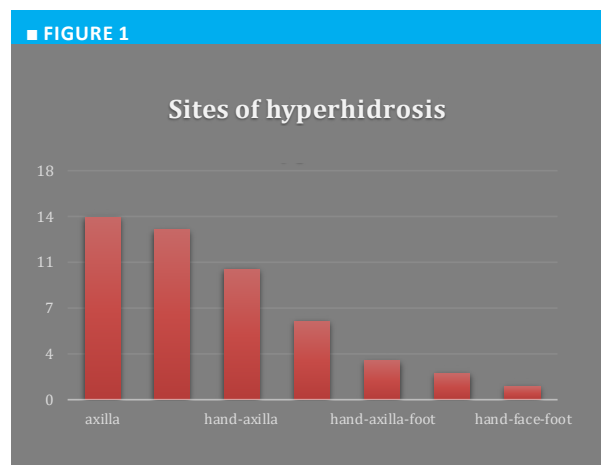
the quality of life. Aluminum salts did not improve the patient's condition and he refused to undergo further invasive treatments.

Forty-eight patients (97.9%) would recommend the procedure and only 1 patient (2%) would not recommend it due to severe compensatory sweating in feet and thighs.

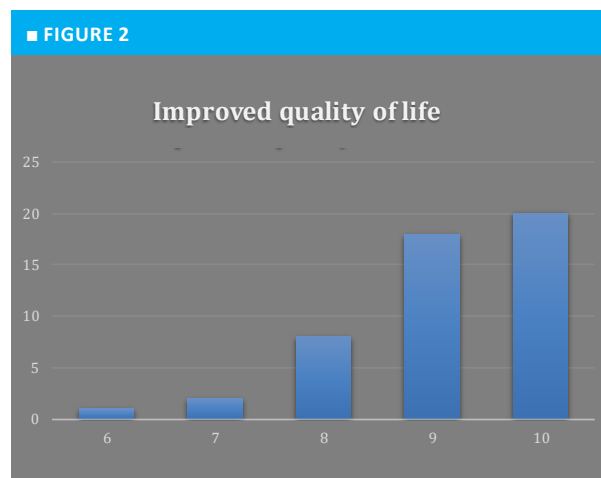
The level of satisfaction was high in all the patients, with a score > 5 in a scale where 10 was the highest score and 1 was the lowest (Fig. 2):

- 6: 1 patient
- 7: 2 patients
- 8: 8 patients
- 9: 18 patients
- 10: 20 patients

Finally, surgery for bilateral hyperhidrosis improved the quality of life in 97.9% of the patients (48).



Different sites of hyperhidrosis in the patients intervened



Level of satisfaction measured in a scale where 10 was the highest score and 1 was the lowest

Discussion

Henry Pancoast was the first to describe the effects of destructive lesions of the first thoracic ganglion and the stellate ganglion and included anhidrosis and pallor ipsilateral to the tumor among the signs of his syndrome^{12,13}.

Thereafter, facial hyperhidrosis was managed by sectioning the sympathetic chain at this level. The pioneers of surgical treatment of palmar hyperhidrosis realized that, paradoxically, sympathetic denervation produced in the face an effect opposite to that of the palmar region (pallor due to vasoconstriction instead of flushing and warmth due to vasodilatation), thus improving flushing¹³.

There are many publications supporting thoracoscopic sympathectomy for the management of palmar and axillary hyperhidrosis¹⁴; moreover, the number of sympathectomies performed through video-assisted thoracoscopy has significantly increased in most departments of thoracic surgery¹⁰.

On the other hand, the use of quality-of-life questionnaires has become an important tool for quantifying medical outcomes, since psychosocial factors have major implications for a better management of the disease¹⁵.

Thoracoscopic sympathectomy has proved to be effective in increasing the quality of life of patients with hyperhidrosis, and this effect is stable over time¹⁴.

Non-surgical treatments for hyperhidrosis are relatively effective but transient. Treatment with botulinum toxin is painful and expensive. In a randomized and controlled study, Bushara et al.¹⁶ evaluated 43 patients with consecutive injections of 100 U of toxin versus 200 U, and obtained favorable results after 96 weeks of follow-up, reducing axillary sweating. This treatment is not applicable for palmar or facial hyperhidrosis due to the intense pain it causes.

The Society of Thoracic Surgeons, Alabama¹⁷, recommends surgery for all patients with palmar and/or symptomatic hyperhidrosis with severe symptoms (96%).

Yuncu et al. reported excellent results in terms

of quality of life in most patients who underwent VATS, independently of the levels of resection used as observed in other recent studies¹⁸.

In our series, 25% of the patients presented dysesthesia and pain in the thoracic wall associated with injury of the intercostal nerve. These complications are usually transient and are not related to the level of postoperative satisfaction. Maya et al.¹⁹ reported a rate of complications of 0.2% including chylothorax and lung or vascular injury; yet, none of our patients developed these complications and there were no deaths.

For Mena et al.²⁰, compensatory hyperhidrosis was the most common secondary effect of VATS with an incidence between 35 and 80%. However, for Little et al.⁸ the relationship between the frequency and severity of compensatory hyperhidrosis and the extent of sympathetic chain resection is not clear, as different results have been reported in the literature.

In our study, 61% of the cases developed mild compensatory hyperhidrosis, but we did not observe associations with the thoracic level intervened, and in only 1 case (2.5%) the patient reported a reduction in postoperative quality of life.

Although we understand that the limitations of our study are the retrospective nature and the sample size, quality of life improved with this procedure in 97% of the sample analyzed. We also understand that this change could have been better reflected with a preoperative survey.

In the future, randomized, double-blind studies could confirm if this trend could become the standard of care for this condition with such a high social impact.

Conclusion

Bilateral thoracoscopic sympathectomy is still the most efficient treatment for hyperhidrosis of palms, axillae and face. The technique is applicable and safe, and improves patients' quality of life with a high level of satisfaction.

Compensatory sweating of still the most common complication and is mild and transient in most cases.

Referencias bibliográficas /References

1. Keller S. Simpaticotomía torascópica por hiperhidrosis y trastornos vasomotores. En: Sugarbaker DJ. Cirugía del tórax. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2015 Cap 121, pp. 1008-15.
2. Wittmoser R. Treatment of sweating and blushing by endoscopic surgery. Acta Neurochir (Wien). 1985;74(3-4):153-4. PMID: 3984794.
3. Berthin C, Millard H. Duration of efficacy increases with the repetition of Botulinum Toxin A injections in primary axillary hyperhidrosis: a 15-year study in 117 patients. Acta Derm Venereol. 2019;99(13):1237-40.
4. Ishy A, de Campos JR, Wolosker N, Kauffman P, Tedde ML, Chiavoni CR, et al. Objective evaluation of patients with palmar hyperhidrosis submitted to two levels of sympathectomy: T3 and T4. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2011;12(4):545-8.
5. Abtahi-Naeini B, Naeini FF, Adibi N, Pourazizi M. Quality of life in patients with primary axillary hyperhidrosis before and after treatment with fractionated microneedle radiofrequency. J Res Med Sci. 2015;20(7):631-5.
6. Heckmann M, Plewig G. Low-dose efficacy of botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis: a randomized, side-by-side, open-label study. Arch Dermatol. 2005;141(10):1255-9.
7. Miller JL. Diseases of the eccrine and apocrine sweat glands. In: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L (eds). Dermatology. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. Chap 39.
8. Hornberger J, Grimes K, Naumann M, et al.; Multi-Specialty Working Group on the Recognition, Diagnosis, and Treatment of Primary Focal Hyperhidrosis. Recognition, diagnosis, and

- treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol*. 2004;51(2):274-86.
9. Dumont P. Side effects and complications of surgery for hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin*. 2008;18(2):193-207.
 10. Libson S, Kirshtein B, Mizrahi S, Lantsberg L. Evaluation of compensatory sweating after bilateral thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2007;17(6):511-3.
 11. Solish N, Bertucci V, Dansereau A, Hong C, Lynde C, Lupin M, et al. A Comprehensive Approach to the Recognition, Diagnosis, and Severity-Based Treatment of Focal Hyperhidrosis: Recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee. *Dermatologic Surgery*. 2007; 33: 908-23,
 12. Callejas MA, Rubio M, Iglesias M, Belda J, Canalis E, Catalan M, et al. Simpatectomía torácica por videotoroscopia para el tratamiento del rubor facial: bisturí ultrasónico frente a diatermia. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:17-9.
 13. Hashmonai M. The History of Sympathetic Surgery. *Thorac Surg Clin*. 2016;26(4):383-8.
 14. Dobosz L, Stefaniak T. Evaluation of Quality of Life: Functional Assessment of Chronic Illness Therapy after Thoracic Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;67(5):42-4.
 15. Wolosker N, de Campos JR, Kauffman P, de Oliveira LA, Munia MA, Jatene FB. Evaluation of quality of life over time among 453 patients with hyperhidrosis submitted to endoscopic thoracic sympathectomy. *J Vasc Surg*. 2012;55(1):154-6.
 16. Bushara KO, Park DM. Botulinum toxin and sweating. *J Neurol Neurosurg Ps*. 1994;57(11): 1437-38. doi:10.1136/jnnp.57.11.1437. PMC 1073208. PMID 7964832.
 17. Cerfolio RJ, De Campos JR, Bryant AS, Connery CP, Miller DL, DeCamp MM, et al. The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg*. 2011;91(5):1642-8.
 18. Yuncu G, Turk F, Ozturk G, Atinkaya C. Comparison of only T3 and T3-T4 sympathectomy for axillary hyperhidrosis regarding treatment effect and compensatory sweating. *Interact Cardio Th*. 2013;17(2):263-7.
 19. Moya J, Ramos R, Morera R, Villalonga R, Perna V, Macia I, et al. Results of high bilateral endoscopic thoracic sympathectomy and sympatholysis in the treatment of primary hyperhidrosis: A study of 1016 procedures. *Arch Bronconeumol*. 2006;42(5):230-4.
 20. Menna C, Ibrahim M, Andreotti C, Ciccone AM, D'Andrilli A, Maurizi G, et al. Long term compensatory sweating results after sympathectomy for palmar and axillary hyperhidrosis. *Ann Cardiothorac Surg*. 2016;5(1):26-32.

Estudio complementario de la patología biliar complicada y el manejo de la litiasis coledociana en dos tiempos

Complementary evaluation of complicated gallstone disease and two-stage management of choledochal lithiasis

Elena A. Fernández , Fernando D. Barrios Escubilla , Matías Ruiz , Romina Maidana 

Servicio de Cirugía
General. Hospital Dr.
J. R. Vidal. Corrientes,
Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Fernando D. Barrios
Escubilla
E-mail:
ferbescubilla911@
gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: la litiasis biliar tiene una prevalencia actual en Occidente del 10-20%. El 7-16% de los pacientes presentan también coledocolitiasis. El diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis es difícil de establecer.

Objetivo: establecer nuestra experiencia en el estudio de la patología biliar complicada y el manejo de la coledocolitiasis en dos tiempos, como terapéutica de elección.

Material y métodos: estudio prospectivo, observacional. Pacientes con patología biliar sometidos a procedimientos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Vidal, desde el 30/06/2019 al 30/12/2019.

Resultados: la ecografía hepato-bilio-pancreática (HPB) es específica, con exactitud del 80,9% y sensibilidad del 50%. La colangio resonancia magnética (CRNM) es 100% específica, tiene exactitud del 84,6% y sensibilidad de 67%. La colangio pancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP -por sus siglas en inglés-), durante la primera colangiografía mostró en el 100% litiasis coledociana, pero, luego del tratamiento, la colangiografía de "control" muestra 0% de sensibilidad, 100% especificidad, con exactitud del 15,4%. En los hallazgos intraoperatorios, el cístico dilatado en asociación con alteraciones humorales ha demostrado una sensibilidad del 100%, especificidad del 90% y tasa de exactitud de 93,6%.

Conclusión: la colangiografía intraoperatoria (CIO) es el procedimiento de referencia ("gold standard") en el abordaje de la patología biliar complicada, siendo su uso sistemático. La asociación entre alteraciones de parámetros humorales y el cístico dilatado resulta un parámetro con alto valor predictivo para la presencia de litiasis coledociana.

■ **Palabras clave:** coledocolitiasis, colangiografía, sensibilidad, especificidad.

ABSTRACT

Background: Nowadays, the prevalence of gallstones ranges between 10 and 20% in Western world, and 7-16% of the patients also present choledocholithiasis. The preoperative diagnosis of choledocholithiasis is difficult.

Objective: To establish our experience in the evaluation of complicated gallstone disease and two-stage management of choledochal lithiasis as standard or care.

Material and methods: This prospective and observational study included patients hospitalized with gallstone disease undergoing procedures in the Department of General Surgery of Hospital Vidal from June 30, 2019, to December 30, 2019.

Results: Ultrasound of the liver, biliary tract and pancreas was specific, with accuracy of 80.9% and sensitivity of 50%. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) had a sensitivity of 100%, accuracy of 84.6% and sensitivity of 67%. As for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), the diagnosis of choledocholithiasis was made in 100% of the cases during the first cholangiography while "control" cholangiography had a sensitivity of 0%, specificity of 100% and accuracy of 15.4%. The presence of a dilated cystic duct intraoperatively in association with abnormal biochemical parameters had a sensitivity of 100%, specificity of 90%, and accuracy of 93.6%.

Conclusion: Intraoperative cholangiography (IOC) is the gold standard procedure for the management of complicated gallstone disease. The association of biochemical parameters and a dilated cystic duct has high predictive value for choledochal lithiasis.

■ **Keywords:** choledocholithiasis, cholangiography, sensitivity, specificity.

Recibido | Received
07-06-21
Aceptado | Accepted
19-08-21

ID ORCID: Elena A. Fernández ID ORCID: 0000-0003-3182-0004. Fernando D. Barrios Escubilla ID ORCID: 0000-0001-8982-7546. Matías Ruiz ID ORCID: 0000-0002-9208-0196. Romina Maidana ID ORCID: 0000-0002-0518-7375

Introducción

La litiasis biliar tiene una prevalencia actual en países occidentales entre el 10 y el 20%. Entre el 7 y el 16% de los pacientes son portadores también de coledocolitiasis^{1,2}. Si bien la ecografía abdominal es el estándar para el diagnóstico de colelitiasis, el diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis frecuentemente es difícil de establecer³.

Se debe pensar en coledocolitiasis en el contexto de colelitiasis sintomática, pancreatitis aguda o alteraciones clínico-humorales. El abordaje diagnóstico se debe hacer con algunos marcadores como pruebas de colestasis (fosfatasa alcalina –FAL–, gamma glutamil transferasa –GGT– y bilirrubina –Total, Directa e Indirecta–), además de las transaminasas (GOT/AST–GPT/ALT), que indican obstrucción biliar, así como con una primera imagen diagnóstica (ecografía hepato-bilio-pancreática)⁴.

La ecografía hepato-bilio-pancreática (HPB) tiene una sensibilidad relativamente baja, que oscila entre 22 y 55% para detectar cálculos coledocianos. Sin embargo, detecta con mayor fiabilidad dilatación de la vía biliar (en el 77-89%), que es un signo indirecto asociado a coledocolitiasis⁴.

Los pacientes con colelitiasis que tengan alteraciones en las pruebas previamente anotadas o en la imagen preliminar deben ser identificados y tratados antes de la colecistectomía, con el fin de evitar la posibilidad de una exploración abierta del conducto colédoco.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP, según sus siglas en inglés, o CPRE) se ha convertido en el estudio de referencia (estándar de oro) en la investigación de los cálculos en los conductos biliares, debido a que combina el diagnóstico con intervenciones terapéuticas. Sin embargo, este es un procedimiento invasivo y debe ser evitado si se utiliza solo con fines de diagnóstico debido al riesgo significativo de complicaciones⁵. Varios algoritmos se han desarrollado en un esfuerzo por identificar a los pacientes con coledocolitiasis. Tradicionalmente, la indicación de la ERCP se basó en criterios clínicos, los hallazgos ecográficos de los conductos biliares dilatados, la obstrucción y las pruebas de función hepática. Sin embargo, con una baja especificidad para coledocolitiasis en un 40-75% de los pacientes, la ERCP ha demostrado ser negativa⁴.

Más recientemente, la colangiografía por resonancia nuclear magnética (CRNM) ha sido introducida con resultados comparables a la ERCP en el diagnóstico de la coledocolitiasis y otras patologías pancreatobiliares. Los estudios han demostrado que la CRNM tiene alta sensibilidad y especificidad para la detección de cálculos en el colédoco y especialmente aporta información valiosa en pacientes con enfermedades benignas que no requieren una intervención mayor⁶.

De igual modo, en la era de la colecistectomía

laparoscópica (CVLP), la colangiografía intraoperatoria (CIO) constituye un método eficaz y seguro para diagnosticar la litiasis coledociana concomitante, así como también para aclarar dudas anatómicas y cotejar la eficacia de la realización previa de otros estudios por imágenes o terapéuticos; esto permite tratar al paciente con un procedimiento único mediante las técnicas laparoscópicas de exploración de la vía biliar extrahepática y tomar las provisiones necesarias para evitar las temidas iatrogenias de las vías biliares^{7,8}.

El objetivo del presente trabajo fue describir el manejo de la litiasis coledociana en dos tiempos, como terapéutica de elección, correlacionando la eficacia de los hallazgos imagenológicos de la ecografía, la colangiografía por resonancia nuclear magnética (CRNM), la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP) y la colangiografía intraoperatoria (CIO).

Material y métodos

Se realizó estudio prospectivo, observacional, de pacientes hospitalizados con patología biliar sometidos a procedimientos invasivos (diagnósticos y terapéuticos) en el Servicio de Cirugía General del Hospital Dr. J. R. Vidal de la ciudad de Corrientes, en el período comprendido desde el 30/06/2019 y el 30/12/2019.

Como norma protocolizada, en todo paciente con patología biliar se debe solicitar un laboratorio completo de ingreso (hemograma con recuento de glóbulos blancos, glucemia, función renal, hepatograma, amilasemia y coagulograma) y una ecografía HPB. En caso de que los estudios no presenten anomalías que sobrepasen los límites de un cuadro de litiasis vesicular o colecistitis aguda litiásica, o ambas, el paciente es sometido directamente a CVLP (litiasis biliar no complicada). En los casos de litiasis biliar complicada, como ocurre cuando el paciente presenta alteración del hepatograma y/o ecografía HPB que describa dilatación de la vía biliar principal (> 8 mm de diámetro) sin imágenes hiperecogénicas con sombra acústica posterior en su interior, se debe someter al paciente a la realización de una CRNM. En caso de presentar alteración en el hepatograma o la ecografía HPB, o en ambos, que informe la presencia de imágenes hiperecogénicas con sombra sónica posterior en la vía biliar principal y/o CRNM que documente la presencia de imágenes negativas con defecto de relleno en la vía biliar principal, se debe someter al paciente a la realización de una ERCP previa a la CVLP con colangiografía intraoperatoria. Cabe señalar que la ERCP en pacientes con pancreatitis aguda biliar solamente queda reservada para aquellos casos de colangitis asociada u obstrucción biliar persistente. De la misma forma, todo paciente con alteración de algún estudio por imágenes, de laboratorio y/o tratado con ERCP tiene criterio para la realización normalizada de CIO durante la CVLP.

Resultados

Se hospitalizaron en el período descrito un total de 219 pacientes con patología biliar. De los 219 pacientes, 138 correspondieron al sexo femenino (63%) y 81 pacientes al sexo masculino (37%).

De los 219 pacientes, 172 presentaron litiasis biliar no complicada (78,5%), mientras que 47 pacientes presentaron signos compatibles con litiasis biliar complicada (21,5%).

De los pacientes con litiasis biliar complicada, 30 fueron de sexo femenino (63,8%) y 17 pacientes de sexo masculino (36,2%).

En lo que respecta a laboratorio, 14 pacientes presentaron leucocitosis (GB >10 000) representándose el 50% de sexo femenino y el 50% de sexo masculino; en lo que respecta al hepatograma, 37 pacientes obtuvieron resultados alterados (78,7%) mientras que 10 pacientes no mostraron anomalías (21,3%), 24 del sexo femenino (64,9%) y 13 de sexo masculino (35,1%). El valor de la FAL por encima de los límites normales como patrón de colestasis predominó en el 63,8% de los casos (30 pacientes) y 6 pacientes presentaron cuadro de pancreatitis aguda biliar leve con valores de hiperamilasemia (12,8%) (Fig. 1). Cabe señalar que el 100% de los pacientes con aumentos en el hepatograma y FAL presentaron litiasis coledociana documentada por estudios por imágenes.

Según los estudios por imágenes se objetivaron por ecografía HPB 32 pacientes con litiasis vesicular (68,1%) y 15 pacientes con colecistitis aguda litiasica (31,9%). Concomitantemente, 13 pacientes presentaron dilatación de la vía biliar extrahepática sin imágenes hiperecogénicas en su interior (27,7%), entre los que se incluyeron los pacientes que cursaron con pancreatitis aguda biliar asociada, que luego fueron sometidos a CRNM, y 9 pacientes presentaron imágenes hiperecogénicas en la vía biliar principal (19,2%) con indicación directa de ERCP. El resto de los pacientes (53,1%) no presentó alteraciones ecográficas.

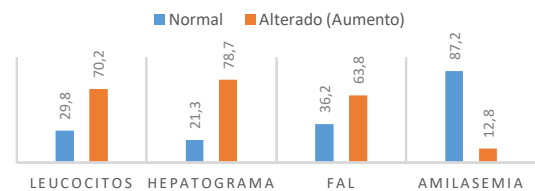
Tras la realización de la CRNM se comprobó que 4 pacientes (30,8%) presentaban imágenes negativas con defecto de relleno a nivel del tercio distal del colédoco (indicación de ERCP), mientras que el 69,2% presentaba la vía biliar principal libre de obstrucción. Entre los 4 pacientes se incluyó a un paciente con pancreatitis aguda biliar con obstrucción biliar persistente documentada con criterio de ERCP.

Se concretó la realización de ERCP en 13 pacientes, en los cuales, al momento de proceder con la colangiografía, la totalidad de los casos presentaban imágenes negativas en la vía biliar principal, por lo que se realizó papilotomía y extracción de litiasis coledociana, comprobándose la vía biliar expedita en el 100% de los casos. No se documentaron complicaciones post-ERCP.

Posteriormente se realizó CVLP con CIO a los 47 pacientes de manera sistemática a través del abor-

■ FIGURA 1

Patrón humoral en pacientes con litiasis biliar complicada



Patrón humoral en pacientes con litiasis biliar complicada. FAL, fosfatasa alcalina.

daje transcístico de la vía biliar (*gold standard*). Según los hallazgos intraoperatorios, el 59,6% presentaron un procedimiento quirúrgico normal, mientras que 19 pacientes (40,4%) presentaban conducto cístico dilatado (>5 mm) y laboratorio alterado (hepatograma y FAL elevados), de los cuales a 16 pacientes se les diagnosticó en el intraoperatorio la presencia de imágenes negativas en la vía biliar principal (84,2%); se realizó su extracción y se comprobó la vía biliar expedita.

De los 16 pacientes, 2 se realizaron CRNM previa con informe normal (12,5%); 2 realizaron CRNM que informaba litiasis coledociana y que posteriormente fueron sometidos a ERCP con resultados documentados como favorables (12,5%); 6 fueron sometidos a ERCP por hallazgos ecográficos (37,5%) y 3 (18,8%) por hallazgos en la CRNM (en ambos casos con resultados posprocedimiento documentados como satisfactorios). Los otros 3 presentaron litiasis coledociana sin hallazgos imagenológicos sugerentes pero con patrones humorales compatibles.

Para valorar la capacidad diagnóstica, se compararon las pruebas imagenológicas (ecografía, CRNM y ERCP), con la CIO –que es considerada el “*gold standard*”–. Los resultados se describen en la Tabla 1.

Discusión

En 1985, Hauer-Jensen y cols.⁹ evaluaron en forma prospectiva y aleatorizada la habilidad para predecir coledocolitiasis a partir de algunos criterios clínicos, estudios preoperatorios y hallazgos intraoperatorios. Entre los primeros se consideró la ictericia (presente, reciente o recurrente), la acolia o coluria, la pancreatitis (presente o reciente) y la fiebre por colangitis (presente o reciente). Entre los estudios preoperatorios se incluyó: un diámetro del colédoco mayor de 10 mm, el hallazgo ecográfico de coledocolitiasis, FAL y bilirrubina elevadas. Entre los hallazgos intraoperatorios: un diámetro mayor de 10-12 mm del conducto colédoco o un cálculo palpable en él y un diámetro mayor de 4-5 mm del conducto cístico. La probabilidad de presentar coledocolitiasis aumenta desde un 7,5% cuando solo se reúne

un criterio, hasta un 100% cuando se reúnen más de 7.

En nuestra experiencia, la ecografía HPB es un estudio específico (91,4%), con un índice de exactitud del 80,9%, aunque la capacidad de la prueba para detectar obstrucción biliar por litiasis coledociana es del 50%, cifras similares a las de otros estudios. Gianserra y cols.¹⁰ determinaron una sensibilidad para el diagnóstico de litiasis coledociana del 28,94% y una especificidad del 91,66%. El estudio de Valls y cols.¹¹ refiere una sensibilidad para detección de litiasis coledociana de entre el 50 y el 80%, según las series. La CRNM, por su parte, es un estudio más costoso, nos resulta 100% específico, con una tasa de exactitud del 84,6%, pero la probabilidad de que muestre imágenes negativas en la vía biliar principal, estando realmente enfermo, a diferencia de otros estudios es de tan solo el 67%. Griffin Nyree y cols.⁶ en su estudio mostraron una sensibilidad del 84%, especificidad del 96%, con precisión diagnóstica del 92%. En lo que respecta a ERCP, en manos entrenadas durante la primera colangiografía, se diagnosticó en el 100% de los casos litiasis coledociana; sin embargo, luego del procedimiento terapéutico, en la colangiografía de "control" se observa un 0% de sensibilidad (a pesar de tener un 100% de especificidad) con una tasa de exactitud de tan solo el 15,4%. Podemos determinar que la CRNM evitó la realización de ERCP innecesarias. En cuanto a los hallazgos intraoperatorios, la presencia de un conducto cístico dilatado (> 4-5mm) en asociación con alteraciones humorales (hepatograma y FAL elevados) ha demostrado los mejores resultados: presentó una sensibilidad del 100% y una especificidad del 90%, con una tasa de exactitud de 93,6%, dejando en evidencia su eficacia en el manejo de la coledocolitiasis en dos tiempos, a diferencia del estudio de Carlos M. Canullán y cols.¹² en el que el diámetro del conducto cístico tuvo una baja sensibilidad (34%) y un valor predictivo positivo (VPP) de 52% para predecir coledocolitiasis.

La coledocolitiasis es una entidad que debe pensarse siempre en el contexto de una litiasis biliar complicada. Por ello, para llegar al diagnóstico, hoy en día contamos en nuestro medio con estudios de laboratorio

■ TABLA 1

Tabla de contingencia de los estudios por imágenes comparados con el examen confirmatorio

	Ecografía (%)	CRNM (%)	ERCP control (%)	Cístico > 5 mm + Alteración humoral (%)
Sensibilidad	50	67	0	100
Especificidad	91,4	100	100	90
Prevalencia	26	46	85	34
Exactitud	80,9	84,6	15,4	93,6

CRNM, colangio resonancia magnética. ERCP, colangio pancreatografía retrógrada endoscópica, por sus siglas en inglés

dirigidos (hepatograma y FAL), estudios imagenológicos (ecografía HPB y CRNM), estudios diagnósticos y terapéuticos (ERCP) y procedimientos intraoperatorios (CIO).

Entre los estudios por imágenes, la ecografía HPB, la CRNM y la ERCP –si bien son estudios muy específicos– presentan una baja sensibilidad en nuestro medio.

Por otra parte, la CIO, desde su descripción original por Mirizzi en 1932, ha tenido pocas modificaciones en la operación abierta convencional, y su empleo posterior fue determinado por dos tendencias: la primera recomendaba su uso en forma rutinaria y la segunda, de manera selectiva para pacientes con sospecha de patología biliar complicada.

Conclusión

Concluimos que la CIO sigue siendo el procedimiento de referencia para el abordaje de la patología biliar complicada como método diagnóstico de segundo tiempo, debiendo utilizarse en forma sistemática y selectiva ante la mera sospecha, a pesar de que algunos estudios imagenológicos (ecografía HPB, CRNM y ERCP) arrojen resultados normales. Así también, la asociación entre alteraciones de parámetros humorales y la presencia de un conducto cístico dilatado (> 4-5 mm) resulta un parámetro con alto valor predictivo para la presencia de litiasis coledociana.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Nowadays, the prevalence of gallstones ranges between 10 and 20% in the Western world, and 7 to 16% of the patients also present choledocolithiasis^{1,2}. Although abdominal ultrasound is the standard for the diagnosis of cholelithiasis, the preoperative diagnosis of choledocholithiasis is usually difficult³.

Choledocholithiasis should be suspected in the scenario of symptomatic cholelithiasis, acute pancreatitis or clinical or biochemical abnormalities. The initial evaluation should include serum markers of cholestasis (alkaline phosphatase -ALP-, gamma glutamyl transferase -GGT-, and total, direct and indirect bilirubin), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) as indicators of obstruction of

the biliary tract, and ultrasound (US) of the liver, biliary tract and pancreas⁴.

The sensitivity of US of the liver, biliary tract and pancreas to detect choledocholithiasis is relatively low, about 22 and 55%, but is greater to visualize bile duct dilation (between 77 and 89%), an indirect sign of choledocholithiasis⁴.

Patients with cholelithiasis with abnormal liver tests or preliminary imaging tests should be identified and treated before undergoing cholecystectomy to avoid open exploration of the common bile duct.

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is the gold standard for the diagnosis of bile duct gallstones as it combines the diagnosis with different therapeutic interventions. However, it is an invasive procedure and should be avoided for only diagnostic purposes due to the risk of complications⁵. Several algorithms have been developed to identify patients with choledocholithiasis. Traditionally, the indication for ERCP was based on clinical criteria, dilated bile ducts on ultrasound, obstruction and liver function tests. However, with a low specificity for choledocholithiasis in 40-75% of patients, ERCP has been shown to be negative⁴.

Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) has been recently introduced with similar results to those of ERCP for the diagnosis of choledocholithiasis and other hepatobiliary and pancreatic diseases. Some studies have demonstrated that MRCP has high sensitivity and specificity to detect bile duct stones and provides valuable information in patients with benign conditions not requiring a major intervention⁶.

Similarly, in the era of laparoscopic cholecystectomy, intraoperative cholangiography (IOC) is an effective and safe method for the diagnosis of associated choledocholithiasis, evaluation of the anatomy and confirm of the efficacy of previous diagnostic or therapeutic imaging tests. This allows treating the patient with a single stage procedure using laparoscopic techniques for the exploration of the extrahepatic biliary tract and taking the necessary measures to avoid the feared iatrogenic injury of the biliary tract^{7,8}.

The aim of this study was to describe the two-stage approach as the standard of care for the management of choledocholithiasis, correlating the efficacy of diagnostic imaging: US, MRCP, ERCP and IOC.

Material and methods

We conducted a prospective and observational study of patients hospitalized with gallstones undergoing diagnostic and therapeutic invasive procedures in Hospital Dr. J. R. Vidal in the city of Corrientes between June 6, 2019, and December 30, 2019.

According to our protocol, all the patients undergo blood testing on admission (complete blood count, glycemia, renal function, liver panel, amylase levels and coagulogram) and US of the liver, biliary tract

and pancreas. If the results of the test are suggestive of cholelithiasis or acute calculous cholecystitis or both, laparoscopic cholecystectomy is indicated (uncomplicated cholelithiasis). In cases of complicated gallstones, as in patients with abnormal liver panel or US of the liver, biliary tract and pancreas with main bile duct dilation (> 8 mm in diameter) without echogenic lesion which casts posterior acoustic shadow, a MRCP is indicated. If the liver panel is abnormal or the US of the liver, biliary tract and pancreas reports echogenic lesions in the main bile duct which cast posterior acoustic shadow, or the MRCP shows the presence of dark images with filling defect in the main bile duct, the patient should undergo ERCP before laparoscopic cholecystectomy with IOC. In patients with acute biliary pancreatitis, ERCP is only indicated in the presence of associated cholangitis or persistent bile duct obstruction. In the same sense, patients with any abnormality in any diagnostic imaging test or blood test or treated with ERCP should undergo IOC during laparoscopic cholecystectomy.

Results

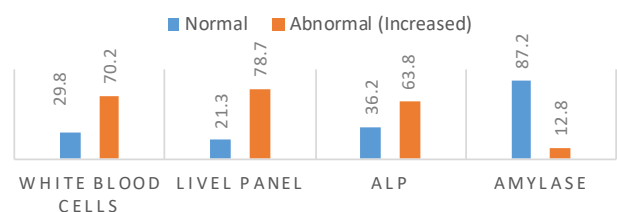
A total of 219 patients with gallstone disease were hospitalized during the study period; 138 (63%) were women and 81 (37%) were men.

Of the 219 patients, 172 presented uncomplicated gallstones (78.5%) while 47 had signs suggestive of complicated cholelithiasis (21.5%); of these, 30 were women (63.8%) and 17 were men (36.2%).

White blood cells were elevated (> 10,000) in 14 patients (50% were women and 50% were men); liver panel was abnormal in 37 patients (78.7%) -24 women (64.9%) and 13 men (35.1%) - and normal in 10 (21.3%). Thirty patients (63.8%) presented elevated ALP as a sign a cholestasis and 6 patients (12.8%) developed mild acute biliary pancreatitis with elevated amylase levels (Fig. 1). All the patients with abnormal

■ FIGURE 1

Biochemical parameters in patients with complicated gallstones



Biochemical parameters in patients with complicated gallstones.

liver panel and increased ALP had choledochal lithiasis documented by diagnostic imaging tests.

Ultrasound of the liver, biliary tree and pancreas detected 32 patients with cholelithiasis (68.1%) and 15 with acute calculous cholecystitis (31.9%). In 13 patients, the extrahepatic bile duct was dilated with echogenic lesions (27.7%); these patients included those with associated acute biliary pancreatitis who later underwent MRCP, and 9 patients presented echogenic lesions in the main bile duct (19.2%) with direct indication of ERCP. The remaining patients (53.1%), had no evidence of anomaly on ultrasound.

After MRCP, 4 patients (30.8%) presented dark filling defects in the distal main bile duct (indication of ERCP) while the main bile duct was not obstructed in 69.2%. One of these 4 patients had acute biliary pancreatitis with persistent documented bile duct obstruction and criteria for ERCP.

An ERCP was performed in 13 patients. In all the cases the cholangiography showed negative images in the main bile duct. Papillotomy was performed with successful removal of the bile duct stones in all the cases. The procedure was uneventful.

Subsequently, the 47 patients underwent laparoscopic cholecystectomy with IOC through the transcystic approach (gold standard). According to the intraoperative findings, a standard surgical procedure was performed in 59.6%, while 19 patients (40.4%) had a dilated cystic duct and abnormal laboratory findings (panel liver and elevated ALP); 16 of these patients had negative images in the main bile duct (84.2%); the bile duct stones were removed and the bile duct was completely cleared.

In a prospective and randomized study performed in 1985, Hauer-Jensen et al.⁹ evaluated the predictive ability of some clinical criteria, preoperative studies and intraoperative findings to detect choledocholithiasis. The clinical criteria include jaundice (present, recent or recurrent), light colored feces or dark urine, pancreatitis (present or recent) and fever due to cholangitis (present or recent). The preoperative findings were common bile duct diameter >10 mm, presence of common bile duct stones on ultrasound, and elevated ALP and bilirubin levels. The intraoperative findings included common bile duct diameter > 10-12 mm, palpable common bile duct calculi and cystic duct diameter >4-5 mm. The probability of choledocholithiasis increases from 7.5% when only one criterion is met to 100% with > 7 criteria.

Of the 16 patients, MRCP was normal in 2 patients (12.5%), 2 patients presented choledochal lithiasis on MRCP and subsequently underwent ERCP with documented favorable outcomes (12.5%), 6 patients underwent ERCP due to ultrasound findings (37.5%) and 3 (18.8%) due to MRCP findings, with documented favorable outcomes in all the cases. The

remaining 3 patients presented choledochal lithiasis without suggestive findings on imaging tests but abnormal biochemical parameters.

After comparing the imaging tests performed in our department (ultrasound, MRCP and ERCP) with IOC, which is considered the "gold standard", the following results were obtained (Table 1):

■ TABLE 1

Contingency table of the imaging tests compared with the confirmatory test

	Ultrasound (%)	MRCP (%)	Control ERCP (%)	Cystic duct > 5 mm + abnormal biochemical parameters (%)
Sensitivity	50	67	0	100
Specificity	91.4	100	100	90
Prevalence	26	46	85	34
Accuracy	80.9	84.6	15.4	93.6

MRCP, magnetic resonance cholangiopancreatography; ERCP, endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Discussion

In our experience, US of the liver, biliary tract and pancreas is a specific test (91.4%), with an accuracy of 80.9%, although its ability to detect obstruction due to choledochal lithiasis is 50%, similar to other studies. Gianserra et al.¹⁰ determined a sensitivity of 28.94% and a specificity of 91.66% for the diagnosis of choledochal lithiasis, while Valls et al.¹¹ reported a sensitivity between 50 and 80% to detect choledochal lithiasis, depending on the series. On the other hand, MRCP is more expensive but with a specificity of 100% and accuracy of 84.6%, but the probability of showing negative images in the main bile duct when the disease is present, is only 67% unlike other tests. Griffin Nyree et al.⁶ reported a sensitivity of 84%, and a specificity of 96%, with a diagnostic accuracy of 92%. As for ERCP, the diagnosis of choledocholithiasis was made in 100% of the cases during the first cholangiography performed by trained operators; however, after the therapeutic procedure, the "control" cholangiography had a sensitivity of 0% (despite 100% specificity) with an accuracy of only 15.4%. We may state the MRCP avoided unnecessary ERCP. The presence of a dilated cystic duct (> 4-5mm) in association with abnormal biochemical parameters (abnormal liver panel and elevated ALP) is the intraoperative finding with the best results: sensitivity of 100% and specificity of 90%, with an accuracy of 93.6%, demonstrating its efficacy in the management of two-stage choledocholithiasis. This finding differs from the results of the study by Carlos M. Canullán et al.¹² in which the cystic duct diameter had a low sensitivity (34%) and a positive predictive value

(PPV) of 52% for predicting choledocholithiasis.

Choledocholithiasis should always be suspected in the scenario of complicated gallstone disease. Nowadays, we count on laboratory tests (liver panel and ALP), imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas and MRCP), diagnostic and therapeutic procedures (ERCP) and intraoperative procedures (IOC) to make the diagnosis.

The imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas, MRCP and ERCP) have high specificity but low sensitivity in our environment.

On the other hand, IOC, originally described by Mirizzi in 1932, has undergone few modifications in conventional open surgery, and its use was recommended either on a routine basis or in selected

cases for patients with suspected complicated gallstone disease.

Conclusion




In our Department of General Surgery, we have concluded that IOC is still the standard of care for two-stage management of complicated gallstone disease, and should be used systematically and selectively if the diagnosis is suspected, even though some imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas, MRCP and ERCP) show normal results. The association of biochemical parameters and a dilated cystic duct (> 4-5 mm) has high predictive value for choledochal lithiasis.

Referencias bibliográficas /References

1. Perissat J, Huijbregtse K, Keane F, Russell R, Neopto-lemos J. Management of bile duct stones in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 1994;81: 799-810.
2. Ibáñez L, López F, Guzmán S, Hamilton J, Arroyo C, Carcomo C y cols. Factores de riesgo de coledocolitiasis. *Rev Chil Cir*. 1998;50:544-6.
3. Pumarino A, Humeres R, Ríos H, Díaz R, Agar S, Suárez L y cols. Determinación de variables asociadas a coledocolitiasis y su valor predictivo. *Rev Chil Cir* 1996;48:587-90.
4. ASGE Standards of Practice Committee, Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(1):1-9.
5. Motte S, Devière J, Dumonceau JM, Serruys E, Thys JP, Cremer M. Risk factors for septicaemia following endoscopic biliary stenting. *Gastroenterology*. 1991;101(5):1374-81.
6. Griffin N, Wastle ML, Dunn WK, Ryder SD, Beckingham JJ. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2003;15(7):809-13.
7. Pérez G, Pimentel F, Ibáñez L. Exploración de la vía biliar por coledocotomía laparoscópica. *Rev Chil Cir*. 2002;54:251-5.
8. Berthou J, Drouard F, Charbonneau P, Moussalier K. Evaluation of laparoscopic management of common bile duct stones in 220 patients. *Surg Endosc*. 1998; 12:16-22.
9. Hauer-Jensen M, Karesen R, Nygaard K, Solheim K, Amlie E, Havig O, Viddal KO. Predictive ability of choledocholithiasis indicators: a prospective evaluation. *Ann Surg*. 2021;64:1985.
10. Gianserra C, Troiano M, Dal Lago JM, Laterza M, De Feo H., Trucco JP. Diagnóstico y tratamiento de la obstrucción biliar en el adulto mayor. *Rev Argent Cirug*. 2021;108(2):60-4. Recuperado a partir de <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/251>.
11. Valls C, Figueras J. Coledocolitiasis: diagnóstico por la imagen. *Cir Esp*. 2002; 71(6):267-8.
12. Canullán CM, Petracchi EJ, Baglietto NF, Coturel AE, Di Summa S, Quesada BM y cols. Modificaciones de la estrategia quirúrgica ante el hallazgo intraoperatorio de litiasis cística. *Rev Argent Cirug*. 2021;109(3):129-33. Recuperado a partir de <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/193>.

Técnica TAPP en manos jóvenes. Es posible reproducir los resultados de la técnica Lichtenstein para la hernia inguinal sintomática primaria unilateral

Tapp technique performed by young hands. Reproducing the results of the lichtenstein procedure for symptomatic primary unilateral inguinal hernia

Santiago Cubas , Martín Varela , María N. Brito , Andrés Pouy , Nicolás D. Muniz , Ulises Parada, Camila Haro , Mario Almada, Marysol Martínez , César E. Canessa 

Clínica Quirúrgica "B"
del Hospital de Clínicas
Unidad Docente
Asistencial de Cirugía
del Hospital Español.
Montevideo. Uruguay.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Santiago Cubas
E-mail:
santicubas@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: La hernioplastia inguinal es el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado dentro de la Cirugía General. Se realizan anualmente 20 millones de hernioplastias; la técnica de Lichtenstein y la transabdominal preperitoneal (TAPP) mediante cirugía laparoscópica son las más utilizadas.

Objetivo: El objetivo del presente estudio es valorar la factibilidad de la realización del TAPP, en un centro universitario, por parte de residentes y cirujanos jóvenes en formación. Se comparó dicho procedimiento con la técnica de Lichtenstein valorando los resultados en los primeros 30 días del posoperatorio.

Las principales variables para estudiar fueron: complicaciones, dolor posoperatorio, estadía hospitalaria y costo del procedimiento. Como variables para estudiar, a largo plazo, se compararon la recidiva herniaria y el dolor crónico.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional comparando dos técnicas quirúrgicas utilizando la base de datos del Servicio con información adquirida de forma prospectiva. Se analizaron 80 pacientes, divididos en dos grupos: hernioplastia de Lichtenstein (grupo 1) y hernioplastia por TAPP (grupo 2), durante el período comprendido desde mayo de 2015 hasta mayo de 2019, en dos Centros Universitarios de Montevideo Uruguay (Hospital de Clínicas y Hospital Español).

Resultados: No hubo diferencia significativa en la estadía hospitalaria y complicaciones posoperatorias. El grupo del Lichtenstein presentó una recidiva herniaria. La hernioplastia laparoscópica presentó un tiempo operatorio promedio de 20 minutos más y el costo de materiales fue mayor. Si bien el dolor posoperatorio en las primeras 24 horas fue mayor en TAPP, el dolor a las 48 horas, 7 días, un mes, tres meses y seis meses fue similar en ambos grupos.

Conclusión: La técnica de TAPP, para la hernia inguinal primaria unilateral, es factible de ser realizada por cirujanos jóvenes o en formación, con un porcentaje de complicaciones, dolor posoperatorio y recidivas similares al Lichtenstein, aunque con un costo de materiales y tiempo operatorio levemente mayor.

■ **Palabras clave:** hernioplastia inguinal, Lichtenstein, TAPP.

ABSTRACT

Background: Inguinal hernia repair is one of the most common procedures in general surgery. Each year, 20 million surgeries for inguinal hernia repaired are performed; the most common techniques used are the Lichtenstein procedure and the transabdominal preperitoneal (TAPP) laparoscopic approach.

Objective: The aim of the present study is to evaluate the outcomes of the TAPP approach performed by residents and young surgeons in training in a university center. TAPP was compared with the Lichtenstein and the outcomes at 30 days were compared.

The variables considered were complications, postoperative pain, length of hospital stay and procedure-related costs. The long-term variables analyzed were recurrence and chronic pain.

Material and methods: We conducted an observational study comparing two surgical techniques, using prospectively acquired information from the database of our department. The cohort was made up of 80 patients undergoing inguinal hernia repair in two university-based hospitals in Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas and Hospital Español), between May 2015 and May 2019. The patients were divided into two groups: Lichtenstein procedure (group 1) and TAPP procedure (group 2).

Results: There were no significant differences in length of hospital stay and postoperative complications. One patient in the Lichtenstein group presented hernia recurrence. Mean operative time was 20 minutes longer with laparoscopic hernia repair, and the cost of the materials was higher. Postoperative pain at 24 hours was greater in the TAPP group, but was similar at 48 hours, 7 days, one month, three months and six months in both groups.

Conclusion: The use of TAPP technique for unilateral primary inguinal hernia is feasible to perform by young surgeons or surgeons in training, and the percentage of complications, postoperative pain and recurrences is similar to that of the Lichtenstein technique, although the cost of materials and operative time are slightly higher.

■ **Keywords:** inguinal hernioplasty, Lichtenstein, TAPP.

Recibido | Received
17-05-21
Aceptado | Accepted
11-07-21

Santiago Cubas, 0000-0001-6026-5316; Martín Varela, 0000-0003-2376-2844; María N. Brito, 0000-0002-1394-3994; Andrés Pouy, 0000-0002-7136-144X; Nicolás D. Muniz, 0000-0002-6235-1303; Camila Haro, 0000-0003-4475-9740; Marysol Martínez, 0000-0001-8372-2006; César E. Canessa, 0000-0003-0446-7823.

Introducción

La hernioplastia inguinal es el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado dentro de la Cirugía General. El riesgo de desarrollar una hernia inguinal es de 27 a 43% para los hombres y de 3 a 6% para las mujeres^{1,2}. La mayoría de las hernias inguinales son sintomáticas y su tratamiento definitivo es la cirugía¹. Sin embargo, se ha comunicado hasta un 11% de recurrencia y el 10% de dolor crónico después de la reparación parietal^{1,4}.

La búsqueda de resultados óptimos en los procedimientos quirúrgicos ha llevado al equipo asistencial a especializarse cada día más con vistas a mejores resultados, procurando, entonces, no solamente un bajo "índice de recurrencia" sino también un menor dolor posoperatorio inmediato y alejado, una satisfacción estética y una rápida reinserción laboral.

La introducción de las técnicas laparoscópicas como TAPP (transabdominal preperitoneal) y TEP (totalmente extraperitoneal) han revolucionado el tratamiento de esta patología y hoy en día la mayoría de las guías internacionales aconseja como primera opción terapéutica este abordaje⁵⁻⁹. Si bien existen varios estudios que se inclinan por los procedimientos mínimamente invasivos, la indicación del abordaje debe adecuarse a la experiencia del centro y a las características particulares del paciente y su hernia.

El beneficio del abordaje laparoscópico en el subgrupo de pacientes con hernias inguinales primarias es el más cuestionado y la diferencia con el abordaje laparotómico es ínfima, si es que existe realmente.

El objetivo del presente estudio es valorar los resultados del TAPP a corto y largo plazo comparándolo con la técnica de referencia como lo es el Lichtenstein. Las variables para estudiar en los primeros 30 días fueron: complicaciones y dolor posoperatorio en reposo y al estrés físico, estadía hospitalaria y costo del procedimiento.

Las variables de interés a largo plazo fueron: la recidiva herniaria y el dolor crónico.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional que comparó 80 pacientes, divididos en dos grupos homogéneos. En el grupo 1 se incluyeron 40 pacientes en los que se realizó el procedimiento Lichtenstein y, en el grupo 2, 40 pacientes en los que se realizó hernioplastia con técnica de TAPP.

El período abarcó desde mayo de 2015 hasta mayo de 2019 en dos Centros Universitarios de Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas y Hospital Español).

La población de estudio correspondió a todos los individuos, hombres y mujeres, con hernias inguina-

les sintomáticas unilaterales que cumplieran los criterios de inclusión: edad entre 18 y 80 años, performance status entre 1 y 3, ASA 1 a 3, hernia inguinal primaria unilatral, sin incapacidad mental, sin tratamiento psiquiátrico. En todos los casos, se obtuvo el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron: hernias inguinoescrotales grandes con elementos de irreductibilidad, anticoagulados, discrasias, índice de masa corporal (IMC) ≥ 35 , hernia bilateral, recidiva, broquitis crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pacientes con uropatía obstructiva prostática, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, tratamiento corticoideo crónico, radioterapia o cirugía pelviana previa.

Los procedimientos fueron realizados por residentes y cirujanos en sus primeros años de formación, tutorizados por un cirujano con experiencia en hernioplastia laparoscópica. El análisis de los datos fue realizado por un coordinador independiente del estudio.

Se recabaron de forma prospectiva datos patronímicos (Tabla 1), información clínica preoperatoria, datos del acto quirúrgico y de la evolución. Del procedimiento se registró el tiempo operatorio, número de tackers utilizados y complicaciones. También se analizaron costos de ambos procedimientos sumando el valor de los materiales utilizados en cada uno de ellos.

La hernioplastia de Lichtenstein se realizó por técnica habitual, con colocación de malla de polipropileno microporosa fijada con polipropileno 2-0. En la técnica TAPP, la malla de polipropileno se colocó en un plano preperitoneal y se fijó con tackers a nivel del li-

■ TABLA 1

Comparación de las variables demográficas y el tipo de hernia en ambos grupos.

	Grupo 1 (Lichtenstein)	Grupo 2 (TAPP)	P
Sexo			
Masculino	33	37	0,155
Femenino	7	3	
Performance status			
0	30	28	0,376
1	7	11	
2	3	1	
IMC (cm/Kg ²)			
< 30	39	35	0,100
≥ 30	1	5	
Diabetes			
Si	3	8	0,105
No	37	32	
Fumador			
Si	12	18	0,166
No	28	22	
Edad (años)			
Media \pm DS	52 \pm 17	47 \pm 16	0,169
Tipo de hernia			
Directa	17	14	0,491
Indirecta	23	26	

IMC, índice de masa corporal; TAPP, transabdominal preperitoneal.

gamento de Cooper, músculo recto anterior y ambos lados de los vasos epigástricos. El cierre del peritoneo se efectuó con sutura continua de v-Loc®.

Del posoperatorio se recabó información acerca de la analgesia requerida, días de internación, existencia de alguna complicación y aparición de recidiva. Se midió el dolor a las 24 y 48 horas, a la semana y al mes, 3 meses, 6 meses y 1 año de la cirugía.

Para el registro de las complicaciones posoperatorias se utilizó la escala de Clavien-Dindo¹⁰, para el dolor la escala del EVA¹¹ y para valorar el performance status (PS) se utilizó la escala de la Organización Mundial de la Salud. También se utilizó la clasificación de las guías europeas de hernia para la clasificación del seroma posoperatorio¹². Se definió el dolor crónico como aquel que persiste por más de 3 meses después de la operación.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS®. Los datos se presentan con distribución de frecuencias y medidas de resumen. Para la comparación de variables se aplicó la prueba χ^2 , la prueba de Mann-Whitney y la prueba de T. El nivel de significación utilizado fue de 0,05.

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación Científica del Hospital de Clínicas, así como el Comité de Ética de la Facultad de Medicina.

Resultados

Demografía

Se incluyeron en el estudio un total de 80 pacientes de los cuales 70 (87, 5%) eran hombres. Ambos grupos no mostraron diferencias significativas con respecto a la edad, performance status, hábito tabáquico, diabetes e índice de masa corporal, como lo muestra la tabla 1. No hubo diferencias entre grupos con respecto al tipo de hernia (directa vs. indirecta); sin embargo, hay que resaltar que el grupo de TAPP presentó un mayor porcentaje de hernias indirectas con orificio profundo mayor de 3 centímetros (40% vs. 15%).

Postoperatorio

Los 40 pacientes (100%) del grupo 1 no requirieron analgesia adicional en el posoperatorio mientras que 2 pacientes del grupo TAPP sí la necesitaron (Tabla 2). El tiempo operatorio promedio para el grupo Lichtenstein fue de 65 minutos mientras que para el TAPP fue de 87 minutos. El costo promedio de materiales para la cirugía de Lichtenstein fue de 100 dólares mientras que para TAPP fue de 200 dólares.

No hubo diferencias significativas con respecto a las complicaciones posoperatorias a 30 días, registrándose 3 complicaciones en cada grupo. El grupo Lichtenstein presentó dos hematomas y un seroma tipo 2 (seroma clínico que dura más de 1 mes), mientras que

el grupo TAPP presentó dos seromas: uno tipo 2, uno tipo 1, y un hematoma del espacio de Bogros. Ningún grupo presentó una complicación mayor. Según la clasificación de Clavien-Dindo fueron todas complicaciones tipo 1.

El dolor posoperatorio a las 24 horas fue mayor en el grupo de TAPP. En este no se evidenció relación alguna entre el número de tackers y el dolor (Fig. 1).

No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos en la medición del dolor a las 48 horas, 7 días (Fig. 2) 1 mes, 3 meses y 6 meses. Se registró únicamente un paciente con dolor crónico leve (2/10) correspondiente al grupo de Lichtenstein, pero esto no determinó significación estadística.

En el seguimiento a largo plazo, luego de los 6 meses, un paciente del grupo Lichtenstein presentó una recurrencia y requirió una segunda intervención. El grupo TAPP presentó, en diferido, una eventración del puerto umbilical que se resolvió con una eventroplastia.

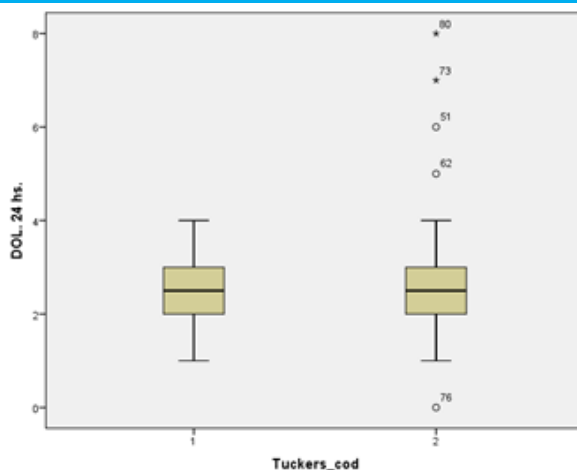
■ TABLA 2

Análisis de las variables posoperatorias entre ambos grupos.

	Grupo 1 (Lichtenstein)	Grupo 2 (TAPP)	p
Analgesia postoperatoria Protocolo Mayor	40 0	38 2	0,247
Estadía hospitalaria mediana (rango)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,292
Tiempo operatorio Media \pm DS	65,2 \pm 22,4	87,6 \pm 24,6	< 0,001
Complicaciones postoperatorias (Clavien Dindo)			
Sin complicaciones	37	37	0,662
1	3	3	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	

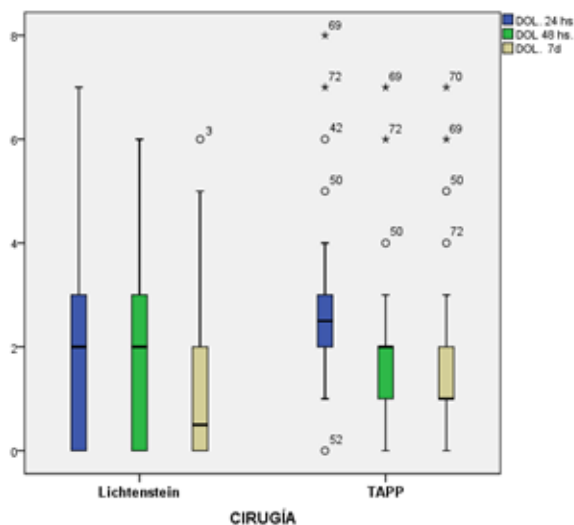
TAPP, transabdominal preperitoneal.

■ FIGURA 1



Relación entre el número de tackers utilizados y la intensidad del dolor posoperatorio a las 24 horas. Grupo 1 corresponde al grupo de pacientes con 4 o menos tackers y el grupo 2 al de más de 4 tackers.

■ FIGURA 2



Relación del dolor con la técnica quirúrgica medido a las 24, 48 horas y 7 días.

Discusión

Con el objetivo de mejorar los resultados de la reparación parietal inguinal y estandarizar el tratamiento buscando un consenso entre especialistas es que se acuerdan, a partir del año 2014, las recomendaciones del grupo HerniaSurg con representantes de todos los continentes¹. Dichas guías internacionales⁶⁻⁹ recomiendan que los cirujanos adapten el tratamiento de las hernias inguinales en función de la experiencia del equipo, los recursos locales, los factores relacionados con el paciente y las características particulares de la hernia. En el enfoque terapéutico de la reparación parietal electiva es preciso distinguir siete situaciones clínicas: hernia inguinal primaria en el hombre, hernia inguinal primaria en la mujer, hernia bilateral, hernia inguinoescrotal, hernia en paciente con cirugía pélvica o de abdomen inferior, paciente que no puede recibir anestesia general y hernia recurrente.

Se recomienda la vía de abordaje laparoscópica ya sea transperitoneal o totalmente extraperitoneal en la hernia bilateral y la unilateral primaria de la mujer. En los casos de recurrencia herniaria, cuando la cirugía primaria fue por vía anterior, se recomienda también el abordaje TAPP. En las otras situaciones clínicas se sugiere el procedimiento de Lichtenstein (Fig. 3).

Sin embargo, en la hernia unilateral primaria del hombre que no llega al escroto, el abordaje puede ser laparoscópico o laparotómico y eso dependerá del equipo tratante. La evidencia científica existente^{6,27} recomienda en primer lugar la técnica de TAPP o TEP en estos casos. Se justifica esta recomendación por el hecho de que existen estudios que muestran menor dolor crónico y menores complicaciones posoperatorias, siempre y cuando se cuente con un cirujano con experiencia en esta técnica¹. Como alternativa a este

procedimiento, las guías actuales recomiendan el procedimiento de Lichtenstein como la mejor técnica de hernioplastia laparotómica^{1,6-9}.

Del análisis de la bibliografía que respalda estas recomendaciones se destaca la presencia de cinco metanálisis¹⁴⁻¹⁸.

En el estudio de Schmedt se comparó el procedimiento Lichtenstein con ambas técnicas laparoscópicas. No se encontraron diferencias en las tasas de recurrencia; sin embargo, las técnicas laparoscópicas se asociaron con una menor incidencia de infección de la herida, un retorno más temprano a las actividades normales y una menor incidencia de dolor crónico posoperatorio¹⁷.

Dos metanálisis que comparan solo TEP y uno que compara solo TAPP con la técnica de Lichtenstein no pudieron proporcionar evidencia suficiente para determinar la mayor eficacia de una técnica sobre la otra¹⁹⁻²¹.

El trabajo de Köckerling²² que compara, a partir de un registro tomado de forma prospectiva 10 555 Lichtenstein con 6833 TEP en la hernia inguinal primaria del hombre, no evidenció diferencias en la recurrencia, porcentaje de reoperaciones y dolor crónico. Sin embargo, se descubrió que el TEP presentó menor tasa de complicaciones posoperatorias, menor dolor en reposo y al esfuerzo.

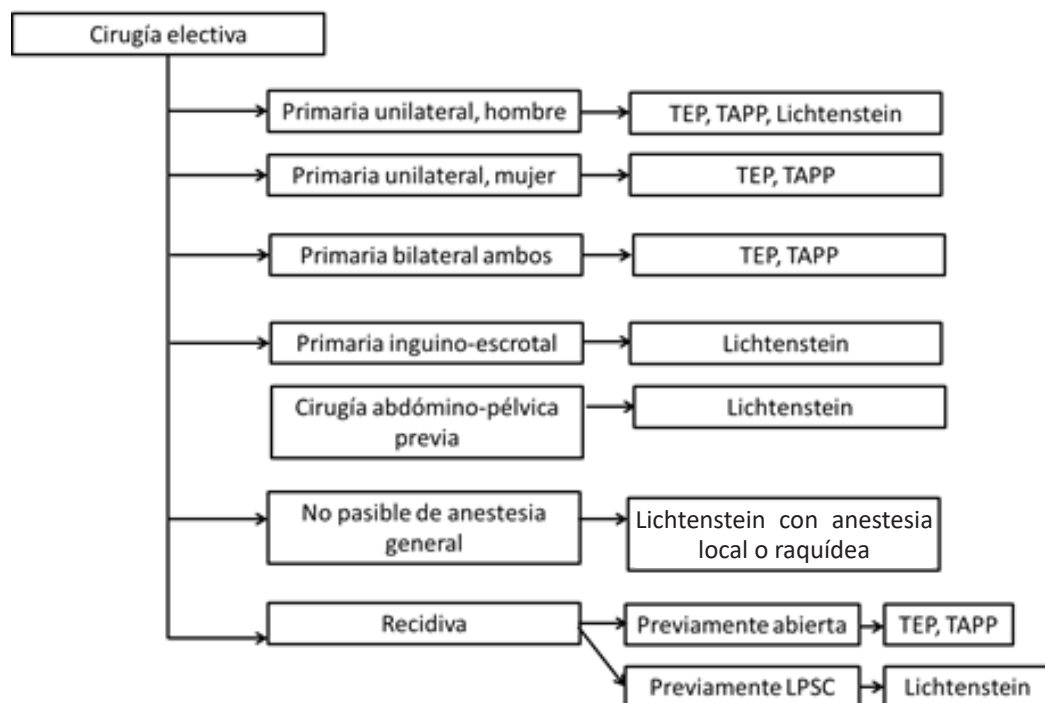
El trabajo más reciente de Köckerling²³ que compara TEP y TAPP con la técnica de Lichtenstein de un registro de 57 906 pacientes con reparación inguinal primaria unilateral reveló significativamente menos complicaciones posoperatorias, tasa de reoperaciones, dolor en reposo y dolor al esfuerzo. Se resalta también que el TEP mostró desventajas en términos de complicaciones intraoperatorias.

Sobre la base de la evidencia existente, el grupo internacional de HerniaSurge recomienda una técnica laparoendoscópica para pacientes masculinos con hernia inguinal unilateral primaria, debido a una menor incidencia de dolor posoperatorio y complicaciones siempre que haya disponible un cirujano con experiencia. Sin embargo, hay características de pacientes y hernias que justifican la técnica de Lichtenstein como primera opción¹.

Los metanálisis y los estudios de registro que comparan las técnicas laparoendoscópicas TEP y TAPP demuestran resultados similares²³⁻²⁷. Por lo tanto, el mismo grupo recomienda en sus pautas internacionales que la elección de las técnicas TEP o TAPP debe basarse en las habilidades, educación y experiencia del cirujano¹.

El presente trabajo busca estudiar la factibilidad de que los residentes y cirujanos jóvenes, tutorizados y en un ambiente universitario, puedan realizar TAPP con los mismos resultados que la vía laparotómica convencional. Como ya fue demostrado a nivel nacional por el grupo del Hospital Pasteur⁵, la técnica de Lichtenstein es fácilmente reproducible con resultados similares a las series internacionales. En el año 2005, Morelli² pre-

■ FIGURA 3



Abordaje para la reparación inguinal según las guías internacionales. TEP, totalmente extraperitoneal; TAPP, transabdominal preperitoneal; LPSC, laparoscópica.

senta por primera vez su experiencia con el abordaje laparoscópico en el Uruguay, mostrando buenos resultados, y concluye que este abordaje debe realizarse cuando hay una recurrencia de la cirugía convencional, bilateralidad, coexistencia con otra patología abdominal de resolución laparoscópica o cuando existen dudas con respecto al estado de la región inguinal contralateral. Si bien coincidimos con esas indicaciones, cabe resaltar que este estudio pretendió analizar exclusivamente el grupo de pacientes con hernias primarias unilaterales y muchos de los pacientes con indicación para un abordaje laparoscópico se excluyeron del estudio.

Lo primero para destacar de nuestros resultados es la similitud entre ambos procedimientos en cuanto a variables postoperatorias: misma estadía hospitalaria, complicaciones posoperatorias y recurrencia. En términos generales, la recurrencia de la reparación inguinal ronda el 10% según cifras actuales⁴. La recurrencia en el trabajo retrospectivo de 108 TAPP de Morelli fue del 2,8% con un seguimiento a 2 años². En nuestro estudio, esta fue similar (2,5%) y la técnica del procedimiento no se relacionó con la recurrencia. Cabe destacar que el bajo porcentaje de recidivas esté probablemente relacionado con el corto seguimiento de los enfermos (no supera los 3 años). Los trabajos internacionales miden la recurrencia a 10 años o más, por lo que será interesante ver los números de este trabajo luego de un seguimiento a 10 años.

Del análisis del dolor destacamos un caso de dolor posoperatorio crónico en el grupo de Lichtenstein

que no determinó una diferencia significativa en el análisis estadístico. Por dicho motivo, nuestros resultados con respecto al dolor crónico son similares al metanálisis publicado por Scheuermann²¹, el cual no encontró evidencia suficiente para determinar que la técnica laparoscópica de TAPP sea superior a la de Lichtenstein. Dicho metanálisis es el más parecido a nuestro trabajo y sus conclusiones son similares a las nuestras. No hay diferencias entre TAPP y el procedimiento de Lichtenstein en lo que se refiere a dolor crónico, recidiva y complicaciones posoperatorias.

Sí se encontró una diferencia significativa a favor de la técnica laparotómica en el dolor a las 24 horas de la operación. Esta diferencia no se evidenció en otros trabajos publicados y su explicación científica queda aún por determinarse.

Como limitación del trabajo resaltamos la inclusión en ambos grupos de hernias en mujeres, así como hernias inguinoescrotales. El porcentaje de estas fue similar en ambos grupos y esto no contribuyó a diferencias en los resultados de las variables analizadas. Otra debilidad está en relación con la técnica utilizada en el TAPP ya que la peritonización fue realizada de manera diferente dependiendo del cirujano. Dos de los tres cirujanos peritonizaban con surget de multifilamento reabsorbible y otro, mediante la colocación de tackers. Eso explica el amplio espectro en el número de tackers utilizados que va desde 4 hasta 12.

El pequeño tamaño de la muestra es algo para corregir en futuros trabajos clínicos, principalmente si

se quieren valorar variables como el dolor y el porcentaje de recidivas. Si bien este estudio se basa en una muestra pequeña, esta es representativa del medio local y sus resultados avalan la realización de TAPP en el ambiente docente universitario.

Conclusión

La técnica de TAPP, para la hernia inguinal primaria unilateral es factible de ser realizada por ci-

rujanos jóvenes o en formación, con un porcentaje de complicaciones, dolor posoperatorio y recidivas similares al Lichtenstein, aunque con un costo de materiales y tiempo operatorio levemente mayor.

Agradecimientos

Al Dr. Giovanni Monge, quien contribuyó a la recolección de datos así como se desempeñó como ayudante de varias de las cirugías. Al Dr. Ricardo Misa, Prof. Agregado de la Clínica Quirúrgica "B", quien nos estimula y da aliento para investigar, y fue promotor esencial para este trabajo.

ENGLISH VERSION

Introduction

Inguinal hernia repair is one of the most common procedures in general surgery. The risk for developing inguinal hernia ranges between 27 and 43% in men and 3 and 6% in women^{1,2}. Most cases are asymptomatic, and surgery is the definitive treatment¹. Nevertheless, recurrences have been reported to occur in up to 11% of the patients and 10% complain about chronic pain after wall repair^{3,4}.

In the search for optimal outcomes in surgical procedures, the healthcare team has become highly specialized to achieve better results, with the goal of obtaining not only a low "recurrence rate" but also less pain in the immediate and long-term postoperative period, cosmetic satisfaction and earlier return to work.

The introduction of laparoscopic techniques such as TAPP (transabdominal preperitoneal) and TEP (totally extraperitoneal) approaches has revolutionized the treatment of this condition and nowadays most international guidelines recommend laparoscopy as the first therapeutic option⁵⁻⁹. Although many publications recommend minimally invasive procedures, the indication should be tailored by the experience of the center and the characteristics of the patient and his/her hernia.

The benefit of the laparoscopic approach in the subgroup of patients with primary inguinal hernias is more controversial and the difference with laparotomy is negligible if it actually exists at all.

The aim of the present study is to evaluate the short and long-term outcome of TAPP versus the gold standard technique: the Lichtenstein operation. The variables considered within the first 30 days were complications, postoperative pain at rest and exertion, length of hospital stay and procedure-related costs.

The long-term variables of interest were recurrence and chronic pain.

Material and methods

We conducted an observational study comparing 80 patients divided into two homogeneous groups. Group 1 was made up of 40 patients undergoing Lichtenstein hernia repair, while patients undergoing TAPP repair were included in group 2. The study covered the period from May 2015 to May 2019 in two university-based hospitals in Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas and Hospital Español).

The study population was made up of patients of both sexes with unilateral symptomatic inguinal hernias who met the inclusion criteria: age between 18 and 80 years, performance status between 1 and 3, ASA grade 1 to 3, unilateral primary inguinal hernia, and absence of mental incapacity or psychiatric treatment. All the patients signed an informed consent form to participate.

Patients with any of the following criteria were excluded from the study: giant non-reducible inguinoscrotal hernia, anticoagulation treatment, bleeding disorders, body mass index (BMI) \geq 35, bilateral hernia, recurrence, chronic bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), prostatic disorder causing obstructive uropathy, kidney failure, liver failure, chronic treatment with corticosteroids, history of radiotherapy or history of pelvic surgery.

The procedures were performed by residents and surgeons during their first years of training, supervised by a surgeon with experience in laparoscopic hernia repair. Data were analyzed by an independent coordinator of the study.

The patronymic data (Table 1), preoperative and intraoperative data and outcome were recorded. Operative time, number of tackers used, and complications were analyzed. The costs of both procedures considering the materials used in each of them were also evaluated.

Lichtenstein hernia repair was performed using the usual technique with placement of a microporous polypropylene mesh fixed with polypropylene suture 2-0. In the TAPP technique, the polypropylene mesh was placed in a preperitoneal plane and fixed with tackers to the Cooper's ligament, rectus abdominis and both sides of the epigastric vessels. The peritoneum was closed using v-Loc[®],

Postoperative variables included requirement of analgesia, length of hospital stay, complications and recurrence. Postoperative pain was measured at 24 hours, 48 hours, 1 week, 1 month, 3 months, 6 months and 1 year after surgery.

The Clavien-Dindo classification was used to categorize the postoperative complications¹⁰. Pain was assessed using a visual analogue scale (VAS)¹¹ and the performance status was evaluated with the World Health Organization (WHO) scale. Postoperative seroma was classified according to the classification of postoperative seroma of the European guidelines¹². Chronic pain was defined as persistent pain lasting longer than 3 months after surgery.

All the statistical calculations were performed using SPSS Statistic software package. Data are presented using frequency distribution and summary measures. The variables were compared using the chi square test, the Mann-Whitney test or the Student's t test. A p value < 0.05 was considered statistically significant.

The study was approved by the scientific research committee of Hospital de Clínicas and the institutional review board of the School of Medicine.

■ TABLE 1

Comparison of the demographic variables and type of hernia in both groups

	Group 1 (Lichtenstein)	Group 2 (TAPP)	p
SEX			
Male	33	37	0.155
Female	7	3	
Performance status			
0	30	28	0.376
1	7	11	
2	3	1	
BMI (kg/m ²)			
< 30	39	35	0.100
≥ 30	1	5	
Diabetes			
Yes	3	8	0.105
No	37	32	
Smoker			
Yes	12	18	0.166
No	28	22	
Age (years)			
Mean ± SD	52 ± 17	47 ± 16	0.169
Type of hernia			
Direct	17	14	0.491
Indirect	23	26	

TAPP, transabdominal preperitoneal; BMI, body mass index.

Results

Demographics

A total of 80 patients were included; 70 (87.5%) were men. There were no significant differences in age, performance status, smoking habits, diabetes or body mass index (Table 1). The type of hernia was similar in both groups (direct vs. indirect); yet, the percentage of indirect hernias with deep inguinal ring > 3 cm was greater in the TAPP group (40% vs. 15%).

Post-operative

None of the 40 patients (100%) in group 1 and 2 patients in the TAPP group required additional analgesia (Table 2). Mean operative time was 65 minutes for the Lichtenstein group and 87 minutes for the TAPP group. The mean cost of materials for the Lichtenstein surgery was USD100 and USD200 for the TAPP approach.

There were no significant differences in the incidence of postoperative complications at 30 days, and 3 complications occurred in each group. There were two hematomas and one type II seroma (clinical seroma lasting more than 1 month) in the Lichtenstein group, while the TAPP group presented two seromas, one type II, one type I, and one hematoma of the space of Bogros. No major complications were observed in any group; all the complications observed were grade 1 according to the Clavien-Dindo classification.

Postoperative pain at 24 hours was greater in the TAPP group. Yet, there was not association between the number of tackers and pain (Fig. 1).

We did not find significant differences between both groups in pain intensity at 48 hours, 7 days (Fig. 2), 1 month, 3 months and 6 months. Only 1 patient in the

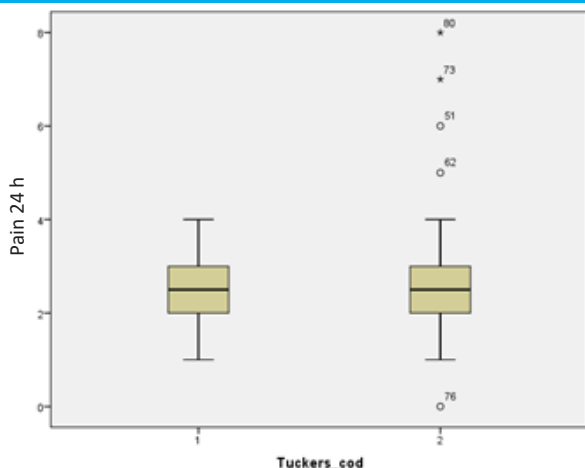
■ TABLE 2

Analysis of the postoperative variables in both groups.

	Group 1 (Lichtenstein)	Group 2 (TAPP)	p
Posoperative analgesia			
Protocol	40	38	0.247
Major	0	2	
Length of hospital stay, median (range)	1 (1-2)	1 (1-2)	0.292
Operative time			
Mean SD±	65.2 ± 22.4	87.6 ± 24.6	< 0.001
Postoperative complications (Clavien Dindo)			
Without complications	37	37	0.662
1	3	3	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	

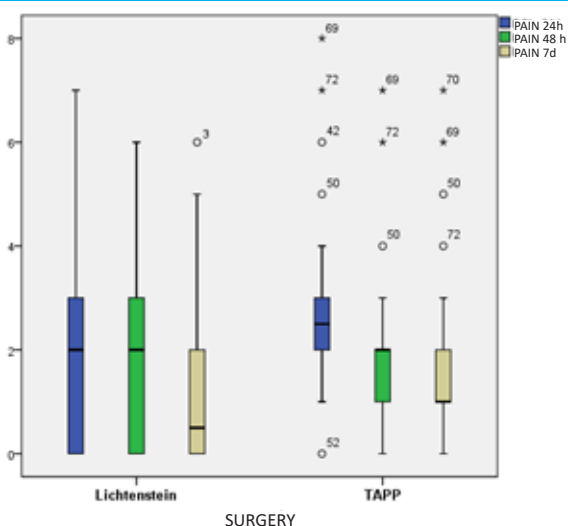
TAPP, transabdominal preperitoneal.

FIGURE 1



Relationship between the number of tackers used and postoperative pain intensity at 24 hours. Group 1 corresponds to the group of patient with ≤ 4 tackers and group 2 with > 4 tackers

FIGURE 2



Relationship of postoperative pain and the surgical technique at 24 and 48 hours, and at postoperative day 7.

Lichtenstein group presented mild chronic pain (2/10) but this difference was not statistically significant.

In the long-term, one patient in the Lichtenstein group presented recurrence at 6 months and required reintervention, and one patient in the TAPP group presented and incisional hernia in the site of the umbilical port that was successfully repaired.

Discussion

In 2014, the HerniaSurge Group developed recommendations with participants from all continents in an effort to improve the results of inguinal wall

repair and standardize treatment¹. These international guidelines⁶⁻⁹ recommend surgeons to tailor the treatment of inguinal hernias according to the team’s experience, local resources, patient-related factors, and the particular characteristics of the hernia. The therapeutic approach to elective wall repair must distinguish seven clinical situations: primary inguinal hernia in men, primary inguinal hernia in women, bilateral hernia, inguinoscrotal hernia, hernia after previous pelvic and lower abdominal surgery, hernia in patients who cannot be subjected to general anesthesia, and recurrent hernia.

The laparoscopic approach, either transperitoneal or totally extraperitoneal, is recommended for bilateral hernias and primary unilateral hernias in women. In cases of recurrent hernia, when the primary surgery was via the anterior approach, the TAPP approach is also recommended. For other clinical situations the Lichtenstein operation, should be chosen (Fig.3).

In primary unilateral inguinal hernia in men that does not reach the scrotum, laparoscopy or laparotomy can be performed depending on the treating team. The scientific evidence⁶⁻²⁷ recommends TAPP or TEP as the preferred approaches in these cases. This recommendation is based on studies showing less chronic pain and fewer postoperative complications when laparoscopy is performed by an experienced surgeon¹. As an alternative to this procedure, the current guidelines recommend the Lichtenstein procedure as the best technique for open repair^{1,6-9}.

Five meta-analyses support these recommendations¹⁴⁻¹⁸.

Schmedt compared the Lichtenstein procedure with both laparoscopic approaches. There were no differences in the rate of recurrence, but lower incidence of wound infection, earlier return to normal activities and lower incidence of chronic pain were observed.

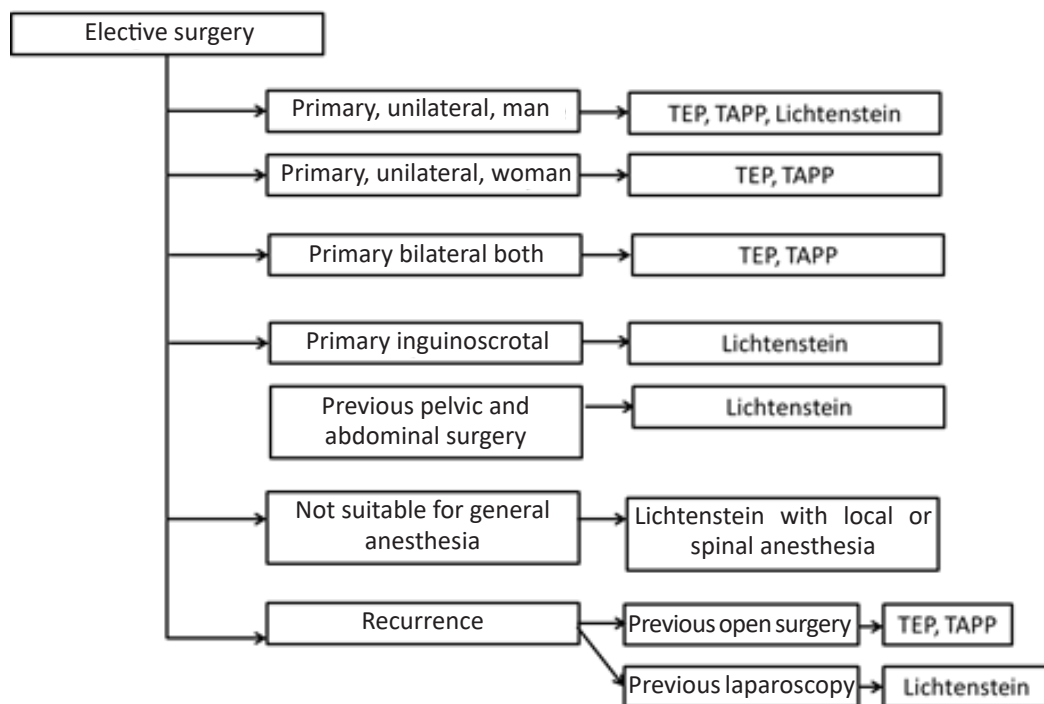
Two meta-analyses comparing TEP and TAPP, respectively, with the Lichtenstein technique failed to provide sufficient evidence to determine which technique is more effective than the other¹⁹⁻²¹.

The study by Köckerling²², based on data from a prospective registry, compared 10,555 undergoing Lichtenstein repair versus 6833 patients undergoing TEP, and did not find significant differences in the recurrence rates, reoperations, and chronic pain. Yet, TEP presented less postoperative complications, pain at rest, and pain on exertion.

In a most recent study, Köckerling²³ compared TEP and TAPP with the Lichtenstein technique for primary unilateral inguinal hernia repair in a registry with 57,906 patients and found significantly less postoperative complications, reoperation rate, pain at rest and pain on exertion. TAPP showed disadvantages in terms of postoperative complications.

Based on the evidence available, the

■ FIGURE 3



Algorithm for the treatment of inguinal hernia repair according to the international guidelines. TEP, totally extraperitoneal; TAPP, transabdominal preperitoneal.

international HerniaSurge Group recommends a laparoendoscopic technique for male patients with primary unilateral inguinal hernia, due to a lower incidence of postoperative pain and complications provided that an experienced surgeon is available. However, certain characteristics of patients and hernias justify the use of the Lichtenstein technique as a first choice¹.

Meta-analyses and registries comparing laparoendoscopic TEP and TAPP techniques demonstrate similar results²³⁻²⁷. Therefore, the international guidelines of the same group recommend that choosing between TEP or TAPP techniques should be based on the surgeon's skills, training and experience¹.

The aim of this study is to analyze whether residents and young surgeons, supervised in a university environment, can perform TAPP with the same results achieved by the conventional open approach. As the group of Hospital Pasteur⁵ has already demonstrated at the national level, the Lichtenstein technique is easily reproducible with similar results to those of the international series. In 2005, Morelli² presented his experience with the laparoscopic approach in Uruguay for the first time with satisfactory results and concluded that this approach should be performed in case of recurrence after conventional surgery, bilateral hernias, concomitant abdominal disease requiring laparoscopy, or in case of doubts about the status of the contralateral inguinal region. Although we agree

with these indications, it should be noted that this study was intended to analyze exclusively the group of patients with unilateral primary hernias and many of the patients with an indication for a laparoscopic approach were excluded from the study.

The first point to highlight in our results is that both procedures have similar postoperative outcomes: same length of hospital stay, postoperative complications and recurrence. In general, recurrence of groin repair is about 10% according to current figures⁴. The recurrence rate in the retrospective study by Morelli on 108 TAPP procedures was 2.8% at 2-year follow-up². In our study, recurrence rate was similar (2.5%) and was not associated with the technique used. It should be noted that the low percentage of recurrences is probably due to the short follow-up of the patients (no more than 3 years). The international papers measure recurrence at 10 years or greater, so it will be interesting to review the numbers of this paper after a 10-year follow-up.

Only one patient reported chronic postoperative pain in the Lichtenstein group, which did not change the statistical analysis. For this reason, in terms of chronic pain, our results are like those of the meta-analysis published by Scheuermann²¹, who did not find sufficient evidence to conclude that the TAPP technique is superior to the Lichtenstein technique. Such meta-analysis is the most similar to our study, with similar conclusions. There are no differences between TAPP and the Lichtenstein procedure in terms of chronic

pain, recurrence, and postoperative complications.

There was a significant favorable difference in terms of pain 24 hours after surgery in open surgery. This difference was not evident in other publications and its scientific explanation has not been determined yet.

The inclusion of hernias in women and inguinoscrotal hernias, is a limitation of the study. The percentage was similar in both groups and did not contribute to differences in the results of the variables analyzed. Another shortcoming is related to the technique used in TAPP, since peritoneal closure was performed differently depending on the surgeon. Two surgeons used absorbable multifilament suture and the other surgeon used tackers. This explains the wide variation in the number of tacklers used, ranging from 4 to 12.

The small sample size should be corrected in future clinical studies, especially to assess variables as pain and recurrence rate. Although the sample size

of this study is small, it is representative of the local environment and its results support the implementation of TAPP within university-based hospitals.

Conclusion

The use of TAPP technique for unilateral primary inguinal hernia is feasible to perform by young surgeons or surgeons in training, and the percentage of complications, postoperative pain and recurrences is similar to that of the Lichtenstein technique, although the cost of materials and operative time are slightly higher.

Acknowledgments

To Dr. Giovanni Monge, who contributed to data collection and was assistant in many surgeries. To Dr. Ricardo Misa, Associate Professor of Clínica Quirúrgica "B", who encourages and motivates us to do research and was an essential promoter of this study

Referencias bibliográficas /References

- HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22:1-165.
- Morelli Brum R. Cirugía laparoscópica de la hernia inguinal. *Cir Uruguay*. 2005;75(1):48-54.
- Fitzgibbons RJ, Ramanan B, Arya S, Tumer SA, Li X, Gibbs JO, Reda DJ; Investigators of the Original Trial. Long-term results of a randomized controlled trial of a nonoperative strategy (watchful waiting) for men with minimally symptomatic inguinal hernias. *Ann Surg*. 2013;258:508-15.
- Köckerling F, Koch A, Lorenz R, Schug-Pass C, Stechemesser B, Reinhold W. How long do we need to follow-up our hernia patients to find the real recurrence rate? *Front Surg*. 2015;2:24.
- Viola M, Olivera E, Curi J, Moure L, Tchekmedyan V, Estapé G. Hernioplastia de Lichtenstein: a propósito de 1502 casos. *Cir Uruguay*. 2005;75(1):40-7.
- Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2014;18:151-63.
- Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for 25 laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia (International Endohernia Society [IEHS]). *Surg Endosc*. 2011;25:2773-843.
- Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic 26 (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc*. 2015;29:289-321.
- Poelman MM, van den Heuvel B, Deelder JD, et al. EAES Consensus Development Conference on endoscopic repair of groin hernias. *Surg Endosc*. 2013;27: 3505-19.
- Clavien PA, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complication: five year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187-96. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
- Kliger M, et al. Measuring the intensity of Chronic Pain: Are the Visual Analogue Scale and the Verbal Rating Scale Interchangeable? *Pain Pract*. 2015;15(6):538-47. DOI: 10.1111/papr.12216.
- Morales-Conde S, et al. A new classification of seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia*. 2012;16(3):261-7.
- Li J, Ji Z, Li Y. Comparison of mesh-plug and Lichtenstein for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia*. 2012;16:541-8.
- Chung RS, Rowland DY. Meta-analyses of randomized controlled trials of laparoscopic vs conventional inguinal hernia repairs. *Surg Endosc*. 1999;13:689-94.
- EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87:860-867.
- Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR: Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2003;90:1479-92.
- Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2005;19:188-9.
- O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann Surg*. 2012;255:846-53.
- Koning GG, Wetterslev J, van Laarhoven CJHM, Keus F. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials. *PLoS One*. 2013;8:e52599.
- Bobo Z, Nan W, Qin Q, Tao W, Jianqun L, Xianli H. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias. *J Surg Res*. 2014;192:409-20.
- Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, Jansen-Winkel B, Gockel I. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg*. 2017;17:55.
- Köckerling F, Stechemesser B, Hukauf M, Kuthe A, Schug-Pass C. TEP versus Lichtenstein: which technique is better for the repair of primary unilateral inguinal hernias in men? *Surg Endosc*. 2016;30:3304-13.
- Köckerling F, Bittner R, Kofler M, Mayer F, Adolf D, Kuthe A, Weyhe D. Lichtenstein Versus Total Extraperitoneal Patch Plasty Versus Transabdominal Patch Plasty Technique for Primary Unilateral Inguinal Hernia Repair: A Registry-based, Propensity Score-matched Comparison of 57,906 Patients. *Ann Surg*. 2019 Feb;269(2):351-357. doi: 10.1097/SLA.0000000000002541.
- Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Pérez J, Grant A. Transabdominal preperitoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;1:CD004703.
- Bracale U, Melillo P, Pagnata G, Di Salvo E, Rovani M, Merola G, Pecchia L. Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP? A systematic review of the literature with a network meta-analysis. *Surg Endosc*. 2012;26:3355-66.
- Antoniu S, Antoniu G, Bartsch D, Fendrich V, Koch OO, Pointner R, Ganderath FA. Transabdominal pre-peritoneal versus totally extraperitoneal repair of inguinal hernia: a meta-analysis of randomized studies. *Am J Surg*. 2013;206:245-52.
- Wei FX, Zhang YC, Wei H, Zhang YL, Shao Y, Ni R. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) for laparoscopic hernia repair: a meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2015;25:375-83.
- Köckerling F, Schug-Pass C. Tailored approach in inguinal hernia repair decision tree based on the guidelines. *Front Surg*. 2014;1:20.

Abordaje laparoscópico transperitoneal en tumores retroperitoneales del adulto

Transperitoneal laparoscopic approach for retroperitoneal tumors in adults

Ángel M. Minetti ^{ID}, Ignacio Pitaco ^{ID}, Eduardo Gómez ^{ID}, 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 de 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).

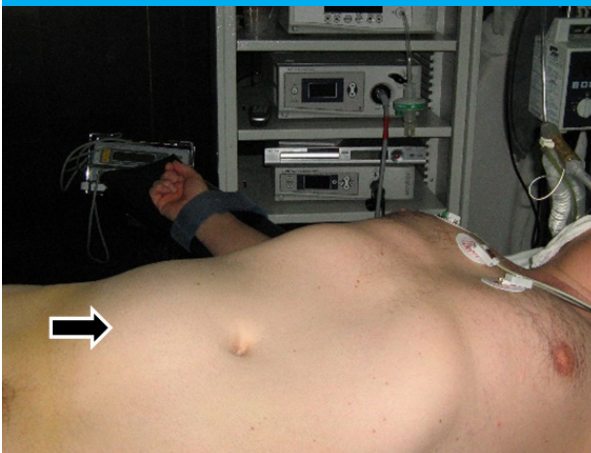
El tratamiento quirúrgico clásico ha sido realizado mediante diferentes abordajes por vía anterior o abdominal, a través de incisiones verticales o transversales, y posteriores por lumbotomía, con o sin resección de la duodécima costilla. Como es natural, la elección se encuentra relacionada con la condición 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 eventrógenas 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.

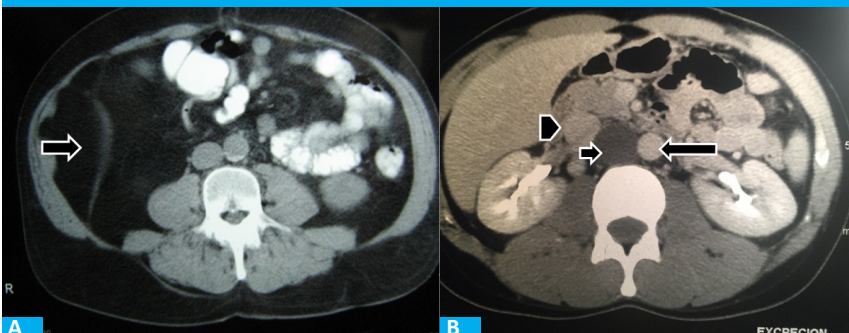
Es necesario destacar que los estudios por imágenes son muy sensibles para establecer signos de malignidad; cuando ello no es suficiente, la punción-biopsia previa con agujas gruesas y aspiración negativa (Core biopsy), pueden aportar datos valiosos al obtener suficiente tejido para realizar estudios 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

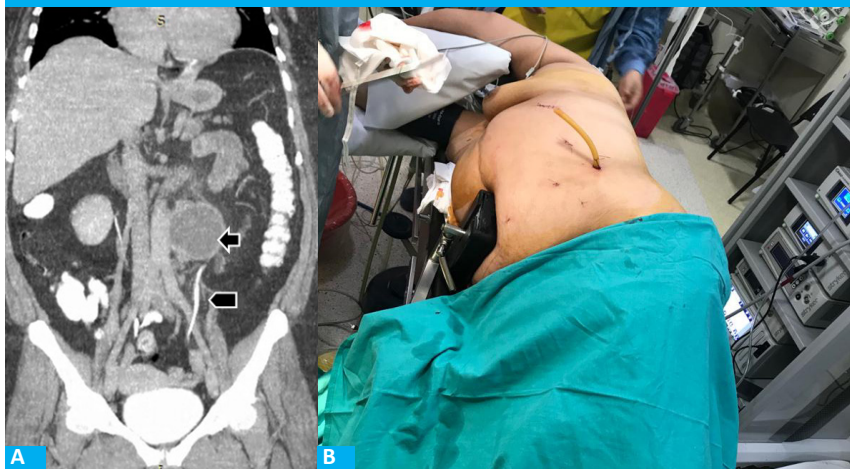
■ FIGURA 2



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 larga), aorta (flecha negra).

■ 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 hiper-cromáticas 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 d 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 unodebió 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 resecaadas 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 suprarenales parecen ser los más desafiantes pero, siendo paraadrenales, existe abundante experiencia en suprarenalectomía 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 slight

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.

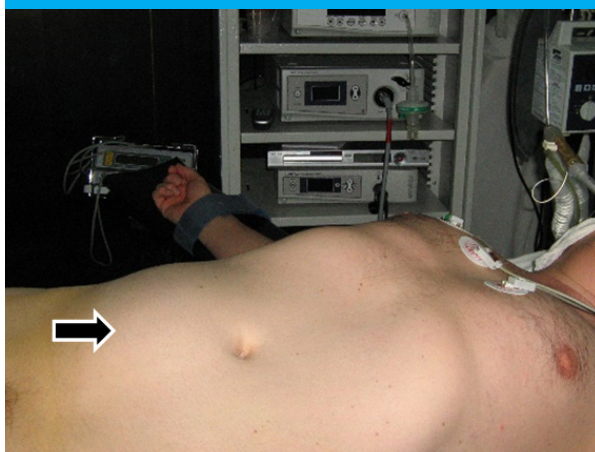
These tumors may be asymptomatic or may produce non-specific symptoms, as lower back pain or discomfort, compression, or bloating. As symptoms are scarce, tumors may become palpable as they grow. The rapid growth or the presence of intense pain difficult to treat and symptoms due to compression of the 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.

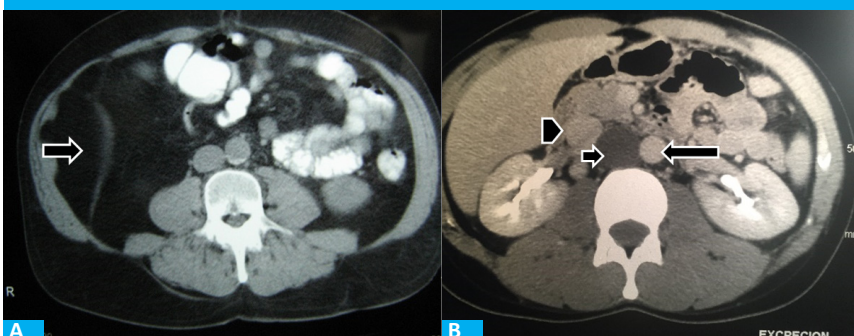
There is general agreement that low-grade malignant tumors such as lipoma-like liposarcomas can be managed by the laparoscopic approach; the two patients in this series did not undergo prior core-needle biopsy and there was no evidence of recurrence at 12 and 2 years of follow-up, respectively^{12,13}.

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

- Apestegui C. Tumores retroperitoneales. Número Extraordinario, relatos LXIX Congreso Argentino de Cirugía. 1998. pp. 73-167.
- Minetti AM, Crescenti D, Pitaco IJ, Gómez E, Adami C. Schwannoma retroperitoneal. Abordaje laparoscópico. Rev Argent Cirug. 2019;111(1):36-9.
- Kutta A, Engelmann U, Schmidt U, Senge T. Primary retroperitoneal tumors. Urol Int. 1992; 48:353-7.
- 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.
- 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.
- 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>
- 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.
- 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.
- Swallow CJ, Catton CN. Improving Outcomes for Retroperitoneal Sarcomas: A Work in Progress. Surg Oncol Clin N Am. 2012;21:317-31.
- 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.
- Joon Hyuk Choi, Jae Y. Ro. Retroperitoneal Sarcomas: An Update on the Diagnostic Pathology Approach. Diagnostics. 2020; 10:642. doi:10.3390/diagnostics10090642.
- Mandato VD, Mastrolillo V, De Marco L, Aguzzoli L. Laparoscopic approach to an incidentally found pelvic retroperitoneal liposarcoma Case report and review. Medicine. 2019, 98:15.
- 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.
- 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.
- Jie Chen†, 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>
- 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.
- 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>
- 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.
- 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.
- Nozaki T, Kato T, Morii A, Fuse H. Laparoscopic Resection of Retroperitoneal Neural Tumors. Curr Urol. 2013;7:40-4.
- 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.
- 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>
- 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.
- 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

“Packing” torácico en urgencias torácicas Thoracic packing in thoracic emergencies

Emilia Moreira , Santiago Pose , Karenina Marino¹ , Juan M. Costa, Joaquín Bado 

Hospital Maciel.
Montevideo. Uruguay
1. Hospital Policial.
Uruguay

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.

*Conflicts of interest
None declared.*

Correspondencia
Correspondence:
Emilia Moreira
E-mail:
emiliamoreira89@
gmail.com

RESUMEN

El control de daños es un procedimiento en tres etapas en pacientes con riesgo vital. Primera etapa: laparotomía abreviada para el control de sangrados y contaminación. Segunda etapa: en cuidados críticos para corregir alteraciones fisiológicas y tercera etapa: con resolución definitiva de las lesiones. Se describió el empaquetamiento (packing) torácico como adaptación del empaquetamiento abdominal como procedimiento temporizador y hemostático.

El objetivo fue presentar nuestra experiencia con la cirugía de empaquetamiento torácico y mostrar su utilidad en la cirugía de control de daños en tórax.

Las lesiones traumáticas de tórax pueden ir desde lesiones de leve entidad hasta lesiones graves que amenacen la vida del paciente. La decisión de empaquetar el tórax se adopta al tomar contacto con un paciente “in extremis”.

En conclusión, el empaquetamiento torácico se muestra eficaz para el control del sangrado en pacientes que no admiten medidas definitivas para él.

■ **Palabras clave:** cirugía de tórax, heridas torácicas, shock hemorrágico, medicina de emergencia.

ABSTRACT

Damage control is defined as an approach with 3 stages in patients with life-threatening injuries. Stage I: abbreviated laparotomy for hemorrhage and contamination control. Stage II: intensive care management to correct physiologic abnormalities; and stage III: definitive repair of injuries. Thoracic packing, an adaptation of abdominal packing, was described as a temporary procedure for hemostatic control.

The aim of this study is to report our experience with thoracic packing and show its usefulness in thoracic damage control surgery.

Traumatic chest injuries vary from minor trauma to life-threatening injuries. The decision to perform thoracic packing is made during the contact with a critically ill patient.

In conclusion, packing is effective for bleeding control in critically ill patients who are not suitable for definitive treatment.

■ **Keywords:** thoracic surgery, thoracic injuries, hemorrhagic shock, emergency medicine.

Recibido | Received
25-03-21
Aceptado | Accepted
14-05-21

ID ORCID: Emilia Moreira, 0000-0002-9300-9981; Santiago Pose, 0000-0002-8080-3887; Karenina Marino, 0000-0002-5330-8055; Juan M. Costa, Joaquín Bado, 0000-0002-5330-8055.

Introducción

El concepto del control de daños se define como un procedimiento en tres etapas en pacientes con riesgo vital inmediato. Primera etapa: laparotomía abreviada para control de sangrados y contaminación; segunda etapa: en cuidados críticos para corregir alteraciones fisiológicas y tercera etapa: con resolución definitiva de las lesiones^{1,2}. Algunas de las técnicas utilizadas surgen a partir de 1908, pero encuentran su principal aplicación durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra de Vietnam²⁻⁴. El concepto de control de daños como lo conocemos hoy se desarrolla en Estados Unidos en los 90 como consecuencia del aumento de la violencia y facilidad de acceso a armas semiautomáticas. Hubo un cambio en la tipología de las heridas en la población civil, pasando de heridas únicas a relativamente baja velocidad por revólveres a heridas múltiples por armas de mayor calibre^{1,5}.

Inicialmente, la cirugía de control de daños fue descrita para traumatismos abdominales y posteriormente fue ganando terreno en traumatismos torácicos. En el tórax, la cirugía de control de daños estará orientada a la realización de maniobras rápidas y simples para reparación definitiva cuando sea necesario y procedimientos temporizadores para lesiones que no requieran reparación inmediata.

En los últimos años se desarrolló el concepto de reanimación de control de daños, que abarca desde el primer contacto con el paciente en emergencia, al constatarse un paciente con agotamiento de sus reservas fisiológicas, tomándose medidas para revertir la coagulopatía y las condiciones que favorecen la hemorragia, hasta la cirugía definitiva^{2,4-7}.

Los primeros procedimientos descritos para la cirugía de control de daños en el tórax fueron la toracotomía abreviada y la tractotomía^{2,4,6,8}, procedimientos ampliamente aceptados por los cirujanos de trauma. A diferencia del control de daños en abdomen, en tórax se llevan a cabo procedimientos de fácil realización pero que implican una reparación definitiva. Posteriormente se describió el empaquetamiento (packing) torácico como adaptación del empaquetamiento abdominal como procedimiento temporizador y hemostático en sangrados de resolución no quirúrgica.

Se realiza ventilación selectiva del pulmón sano, colocación de compresas en el hemitórax afectado y cierre transitorio; una vez conseguida la estabilidad hemodinámica y corregidas las alteraciones fisiológicas se realiza la retoracotomía programada^{9,10}. Esto fue acogido con gran controversia; sus detractores argumentan el desarrollo de complicaciones como síndrome compartimental, disminución del retorno venoso, tamponamiento, disminución del gasto cardíaco e infecciones^{3,6,11,12}.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia con la cirugía de empaquetamiento torácico mostrando su utilidad en la cirugía de control

de daños para difundir su utilización en la comunidad quirúrgica.

Caso 1

Mujer de 26 años. Múltiples heridas de arma blanca en tórax, miembros y perianal.

Al ingreso: intubación orotraqueal (IOT), asimetría a la auscultación, frecuencia cardíaca (Fc) 120 latidos por minuto; PA (presión arterial) 80/50 mmHg.

Se realiza toracotomía anterolateral bilateral. Del intraoperatorio: lesión de la arteria pulmonar derecha, inmediatamente a la salida del pericardio, lesión del lóbulo medio del pulmón derecho, hemotórax derecho masivo y hemotórax izquierdo por lesión de pedículo intercostal.

Se realiza la rafia de la arteria pulmonar, tractotomía con aerostasis y hemostasis de la lesión parenquimatosa.

Dado el sangrado en napa persistente de la pared del tórax, se empaqueta el hemitórax derecho y cierre en bloque. Se deja drenaje pleural bilateral.

En la unidad de cuidados intensivos (UCI) se corrige la acidosis, la hipotermia y mejora la coagulopatía (Fig. 1).

Reoperación a las 36 horas, retiro de compresas, verificación de hemostasis y reexpansión pulmonar completa (Fig. 2). Cierre de toracotomía. Buena evolución ulterior (Fig. 3).

Caso 2

Hombre de 23 años. Privado de libertad. Múltiples heridas de arma blanca en cara anterior del tórax.

Al ingreso: paciente con IOT, murmullo vesicular abolido a derecha y enfisema subcutáneo, hemodinamia inestable.

Se realiza toracotomía anterolateral bilateral. Del intraoperatorio: hemoneumotórax masivo a derecha, hematoma y laceración extensas de lóbulo medio, en mediastino superior hematoma de logia tímica y pericava superior, lesión de nervio frénico derecho, lesión de tronco venoso izquierdo en confluencia con la vena cava superior y lesión de vasos mamarios internos derechos.

Se realiza rafia de tronco venoso y hemostasis de vasos mamarios.

Dada la persistencia de sangrado se empaqueta el hemitórax derecho. Cierre con puntos pericostales y piel para hermeticidad.

En UCI persiste en shock con necesidad de inotrópicos.

Reoperación a las 60 horas, se remueven compresas y se lava la cavidad pleural. Del cultivo de estas se observan *Bacillus* SP y del exudado rectal, *Klebsiella* blee; se rota a amikacina con buena evolución.

Posteriormente hematoma mediastinal que se drena, se cultiva *Enterococo fecalis* y se continúa el tratamiento con ampicilina durante 14 días. Buena evolución ulterior.

Caso 3

Hombre de 23 años. Múltiples heridas de arma de fuego en tórax y miembros inferiores.

Al ingreso: IOT, intensa palidez cutaneomucosa, presión arterial sistólica (PAS) 50 mmHg.

Se realiza toracotomía anterolateral bilateral. Del intraoperatorio: hemotórax y laceración pulmonar en segmento anterior de lóbulo inferior izquierdo, se evacua hemotórax y se realiza control de hemostasis, se deja drenaje pleural. En abdomen, lesión del hígado izquierdo y gástrica. Se realiza hepatectomía atípica y rafia, respectivamente. Lesión de arteria femoral superficial izquierda, se realiza shunt. Dada la persistencia de sangrado no quirúrgico en tórax, se empaqueta. El paciente fallece por shock refractario.

Caso 4

Hombre de 75 años. Traumatismo contuso torácico. El paciente es llevado al quirófano en shock hipovolémico.

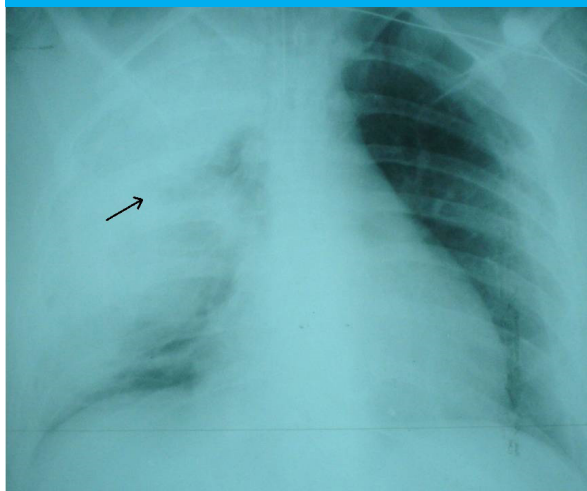
Del intraoperatorio: colocación de drenaje pleural bilateral. Durante el procedimiento paro cardiopulmonar, se decide toracotomía anterolateral izquierda. Hemotórax con múltiples fracturas costales con sangrado en napa profuso. Se extraen fragmentos óseos y se mechan orificios costales. Dado el sangrado persistente se empaqueta el tórax. Cierre en bloque. El paciente fallece por shock refractario.

Discusión

Las lesiones traumáticas de tórax incluyen desde lesiones leves a lesiones que amenazan la vida. Entre ellas seleccionaremos los pacientes que, de acuerdo con el tipo de lesión, requieren toracotomía; estos son quienes potencialmente se beneficiarán con una cirugía de control de daños. La mortalidad varía entre 22 y 62% si está vinculada al procedimiento realizado y a la resección pulmonar^{3,13}, y en torno al 50% para los casos que requieren empaquetamiento^{6,8}.

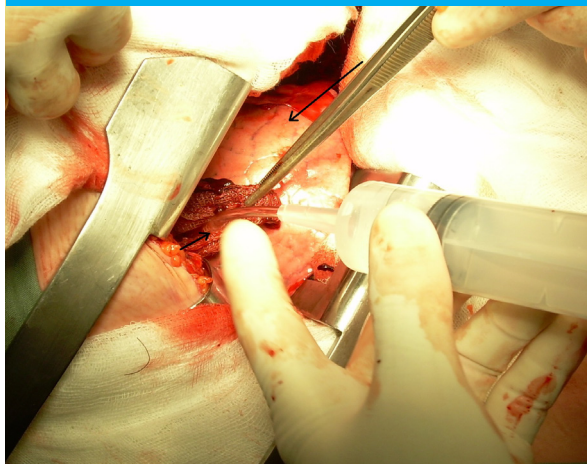
La atención inicial fue realizada de acuerdo con el ATLS® (Advanced Trauma Life Support) del American College of Surgeons (ACS)¹⁴ para optimizar el tiempo y los recursos. Dado el agotamiento de las reservas fisiológicas se decide realizar cirugía de control de daños. Esta decisión se toma al evaluar al paciente a su llegada en la emergencia; por lo tanto, el empaquetamiento del tórax es un recurso para realizar una toracotomía

■ FIGURA 1



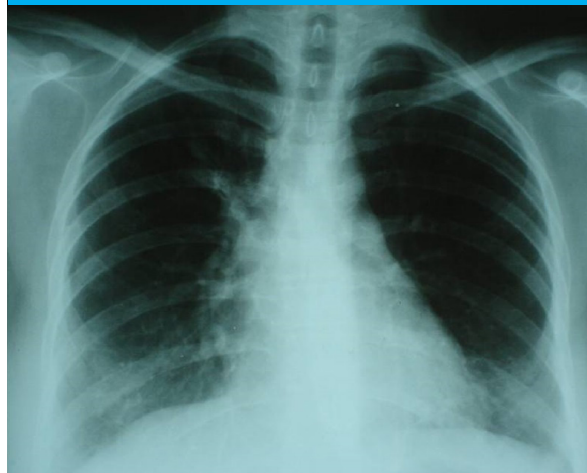
Radiografía obtenida en la unidad de cuidados intensivos durante el postoperatorio inmediato. Se ve el hemitórax derecho opaco debido al empaquetamiento

■ FIGURA 2



Intraoperatorio al quitar las compresas

■ FIGURA 3



Radiografía de tórax al momento del alta

abreviada y aumentar las posibilidades de sobrevivida. En todos los casos, el traslado del paciente al bloque fue realizado de forma inmediata al identificarse el shock hipovolémico.

La elección de la incisión depende del mecanismo lesional y de la topografía de la lesión para una adecuada exposición y fácil realización de las maniobras necesarias; en nuestra serie se optó en 3 casos por toracotomía anterolateral bilateral y en 1 caso por toracotomía anterolateral izquierda. El empaquetamiento se realiza en el ápex del tórax, mediastino superior o debajo del surco (sulcus) lejos del hilio y del corazón para evitar potenciales complicaciones.

En tres casos se realizó cierre en bloque de la pared costal por ser un cierre transitorio que insume menor tiempo para su realización. En tres de los pacientes se colocó drenaje pleural a nivel de hemitórax empaquetado. Su colocación sistemática es discutida; algunos autores recomiendan dejar un drenaje pleural grueso, 40 F en todos los empaquetamientos^{3,9,11}, mientras que otros autores no lo colocan^{12,15}.

El tiempo establecido para la reoperación pro-

gramada se ajusta a la respuesta del paciente, determinado por la normotermia, corrección de coagulopatía y acidosis, y varía entre 32 y 120 horas según los informes^{9,11}.

No encontramos en nuestra serie casos con síndrome compartimental, tamponamiento cardíaco ni insuficiencia respiratoria como consecuencia del empaquetamiento, coincidiendo con otras publicaciones relacionadas^{3,11,12}. Sí destacamos un caso de infección grave, el cual fue tratado oportunamente con buena evolución^{3,12,13}.

Conclusiones

El empaquetamiento torácico se mostró eficaz para el control del sangrado en pacientes graves que no admitían, dada su situación fisiológica, medidas definitivas para su control, pero se beneficiaban de medidas contemporizadoras. Buscamos –a partir de este informe– compartir nuestra experiencia con el objetivo de afianzar su uso entre la comunidad quirúrgica, como procedimiento de control de daños a nivel del tórax.

ENGLISH VERSION

Introduction

The damage control concept is defined as an approach with 3 stages in patients with life-threatening injuries. Stage I: abbreviated laparotomy for bleeding and contamination control; stage II: intensive care management to correct physiologic abnormalities; and stage III: definitive repair of injuries^{1,2}. Some techniques used emerged in 1908 but were mostly implemented during World War II and Vietnam War²⁻⁴. The concept of damage control as we know it nowadays was developed in the United States in the 1990s as a result of increased violence and easy access to semiautomatic handguns. The type of wounds in the civilian population shifted from injuries due to single-shot revolvers of low muzzle velocity to injuries from multiple penetrations due to high-caliber firearms^{1,5}.

Initially, damage control surgery was described for abdominal trauma and later gained ground in thoracic trauma. In the thorax, damage control surgery will focus on rapid and simple maneuvers for a definitive repair when necessary and temporary procedures to treat injuries that do not require immediate repair.

The concept of damage control resuscitation, which has emerged in recent years, starts in the emergency department with the first contact with patient who has exhausted his/her physiological reserve. This approach involves measures to revert coagulopathy and control the conditions that promote hemorrhage, until the definitive surgery is performed^{2,4-7}.

The first procedures described for thoracic damage control surgery were abbreviated thoracotomy and tractotomy^{2,4,6,8}, which are widely accepted by trauma surgeons. Unlike damage control in abdominal injuries, thoracic procedures are easy to perform but imply a definitive repair. Subsequently, thoracic packing, described as an adaptation of abdominal packing, is a temporary procedure for hemostatic control of non-surgical bleeding.

Under selective ventilation of the non-traumatized lung, the affected hemithorax is packed and temporarily closed; once hemodynamic stability has been achieved and physiological abnormalities have been corrected, scheduled rethoracotomy is performed^{9,10}. There was much controversy about this approach, and those against it alleged the development of complications such as compartment syndrome, decreased venous return, cardiac tamponade, decreased cardiac output and infections^{3,6,11,12}.

The aim of this study is to report our experience with thoracic packing and spread its usefulness in damage control surgery among the surgical community.

Case 1

This patient was a 26-year-old woman with multiple stab wounds in the thorax, limbs and perianal region.

On admission: orotracheal intubation (OTI), asymmetry on auscultation, heart rate

(HR) 120 bpm; blood pressure (BP) 80/58 mmHg.

A bilateral anterolateral thoracotomy was performed.

Intraoperative findings and management: right pulmonary artery injury immediately after leaving the pericardium, right middle lobe injury, massive right hemothorax and left hemothorax due to injury of the intercostal pedicle.

The pulmonary artery was repaired and the lung injury was treated with tractotomy, aerostasis and hemostasis

Because of persistent bleeding from oozing surfaces of the chest wall, the right hemithorax was packed and closed en bloc. Chest tubes were placed bilaterally.

Acidosis and hypothermia were managed in the intensive care unit (ICU), and coagulopathy was corrected (Fig. 1).

The patient was reoperated 36 hours later; packs were removed, and verification of hemostasis and complete lung re-expansion, the thoracotomy was closed (Fig. 2). The postoperative outcome was favorable (Fig. 3).

Case 2

A 23-year-old male prison inmate presented multiple stab wounds in the anterior chest wall.

On admission, he was hemodynamically unstable and underwent OTI; on auscultation, vesicular breath sound was absent on the right chest and presented subcutaneous emphysema.

A bilateral anterolateral thoracotomy was performed.

Intraoperative findings and management: massive right hemopneumothorax, extensive hematoma and laceration of the right middle lobe; superior mediastinum with hematoma of thymus lodge, superior pericaval hematoma, injury of the right phrenic nerve, injury of the left venous trunk in the site of confluence with the superior vena cava and injury of the right internal thoracic vessels.

The procedure included venous trunk repair and hemostatic control of the thoracic vessels.

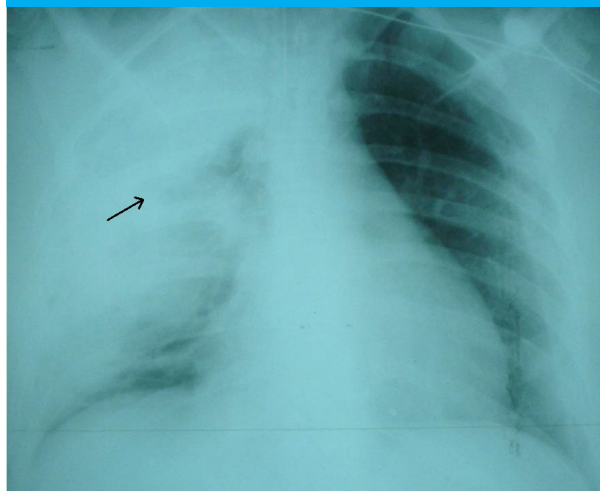
The right hemithorax was packed due to persistent bleeding. Pericostal and skin sutures were used to ensure hermetic closure.

In the ICU, the patient remained in shock with requirement of inotropic drugs.

Reoperation took place 60 hours later, with removal of packs, and pleural lavage. The pleural fluid culture was positive for *Bacillus* spp. and rectal swab culture was positive for *Klebsiella* spp.; the antibiotic was rotated to amikacin with favorable outcome.

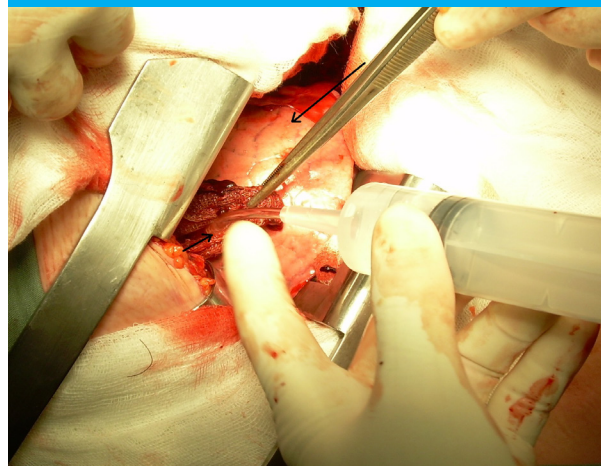
The patient developed mediastinal hematoma that was drained, with positive culture for *Enterococcus*

■ FIGURE 1



Immediate postoperative chest X-ray taken in the intensive care unit showing opacification in the right hemithorax due to packing.

■ FIGURE 2



Intraoperative image during pack removal.

■ FIGURE 3



Chest X-ray on discharge

faecalis; ampicillin was administered for 14 days. The postoperative outcome was favorable.

Case 3

A 23-year-old-man was admitted with multiple gunshots injuries in the thorax and lower limbs.

On admission: OTI, intense pallor, systolic BP of 50 mm Hg.

A bilateral anterolateral thoracotomy was performed.

Intraoperative findings and management: hemothorax and pulmonary laceration in the anterior segment of left lower lobe, evacuation of hemothorax and hemostasia, and placement of pleural drain. The abdomen presented injury of the left liver and stomach requiring atypical liver resection and repair of the stomach. A shunt was placed due to injury of the left superficial femoral artery. The hemothorax was packed due to persistent non-surgical bleeding. The patient died due to refractory shock.

Case 4

A 75-year-old-man with thoracic blunt trauma was transported to the surgical block with hypovolemic shock.

Intraoperative findings and management: chest tubes were placed bilaterally. During the procedure, the patient presented cardiac arrest and a left anterolateral thoracotomy was performed, showing hemothorax with multiple rib fractures and abundant bleeding from oozing surfaces. Bone fragments were removed, and the ribs orifices were fixed. The thorax was packed due to persistent bleeding. The thorax was closed en bloc. The patient died due to refractory shock.

Discussion

Traumatic chest injuries vary from minor trauma to life-threatening injuries. Among these injuries, we will select patients who require thoracotomy according to the type of injury, as these patients will potentially benefit from damage control surgery. Procedure-related mortality for lung resection ranges between 22 and 62% and around 50% for cases requiring packing^{6,8}.

The initial management was performed following the Advanced Trauma Life Support (ATLS) principles of the American College of Surgeons (ACS) to optimize time and resources. When physiologic reserve is exhausted, damage control surgery is indicated. This decision is made in the initial assessment of the patient on arrival at the emergency department; therefore, thoracic packing is a resource to perform an abbreviated thoracotomy and increase the chances of survival. In all the cases, patients were transported to the surgical block after the diagnosis of hypovolemic shock was made.

The choice of the incision depends on the mechanism and site of the injury for an adequate exposure and to facilitate the necessary maneuvers; in our series, we chose bilateral anterolateral thoracotomy in 3 cases and left anterolateral thoracotomy in 1 case. Packing is performed in the chest apex, superior mediastinum or below the sulcus far from the hilum and heart to avoid potential complications.

In three cases the chest wall was closed en bloc as it is a temporary closure that can be performed rapidly. A chest tube was placed in the packed hemothorax in three patients. Routine drainage placement is controversial; some authors recommend the use of large chest drains of 40 F in all the cases of packing^{3,9,11}, while other authors do not place them^{12,15}.

Time to scheduled reoperation depends on the patient's response determined by normothermia, correction of coagulopathy and acidosis, and varies between 32 and 120 hours according to reports^{9,11}.

In our series, there were no cases of compartment syndrome, cardiac tamponade or respiratory failure as a consequence of packing, which is consistent with other similar publications^{3,11,12}. One patient developed a serious infection that was timely treated with favorable outcome^{3,12,13}.

Conclusions

Thoracic packing proved to be effective for bleeding control in critically ill patients who were not suitable for definitive treatment due to their physiological status, but who could benefit from temporary measures. The aim of this report is to share our experience to establish its use among the surgical community in thoracic damage control surgery.

Referencias bibliográficas /References

1. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR 3rd, Fruchterman TM, Kauder DR, et al. "Damage control": an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*. 1993;35(3):375-82.
2. Duchesne JC, McSwain NE, Cotton BA, Hunt JP, Dellavolpe, Lafaro K, et al. Damage Control Resuscitation: The New Face of Damage Control. *J Trauma*. 2010;69(4):976-90.
3. O'Connor J, DuBose J, Scalea T. Damage-control thoracic surgery: Management and outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;660(5).
4. Vázquez JC, Ávalos A, Cano F. Control de daños torácicos. ¿Un nuevo concepto? *Trauma*. 2007;10(1):11-15
5. Rotondo M, Zonies D. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin N Am*. 1997; 77(4):761-77.
6. Rotondo M, Bard M. Damage control surgery for thoracic injuries.

- Injury. 2004;35:649-54.
7. Roberts DJ, et al. Indications for use of thoracic, abdominal, pelvic, and vascular damage control interventions in trauma patients: A content analysis and expert appropriateness rating study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;568(79).
 8. Phelan H, Patterson S, Hassan M, González R. Thoracic Damage-Control Operation: Principles, Techniques, and Definitive Repair. *J Am Coll Surg*. 2006;203(6).
 9. Moriwaki Y, Toyoda H, Harunari N, Iwashita M, Kosuge T, Arata S, et al. Gauze packing as damage control for uncontrollable haemorrhage in severe thoracic trauma. *Ann R Coll Surg Engl*. 2013;95:20-5.
 10. Gonçalves R, Saad R. Thoracic damage control surgery. *Rev Col Bras Cir*. 2016; 3(5): 374-81.
 11. Prezman-Pietri M, Rabinel P, Périé G, Georges B, Brouchet L, Vardon Bounes F. Thoracic Damage Control: Let's Think About Intrathoracic Packing. *Am J Case Rep*. 2018;19: 1526-9
 12. Lang J, González R, Aldy K, Carroll E, Eastman A, White C, et al. Does Temporary Chest Wall Closure with or without Chest Packing Improve Survival for Trauma Patients in Shock After Emergent Thoracotomy? *J Trauma*. 2011;70:705-9.
 13. Vargo D, Battistella F. Abbreviated thoracotomy and temporary chest closure. *Arch Surg*. 2001;136.
 14. Colegio Americano de Cirujanos, Comité de Trauma. Soporte vital avanzado en trauma ATLS. 2012. Novena edición, tercera impresión.
 15. García A, Martínez J, Rodríguez J, Millan M, Valderrama G, Ordóñez C, et al. Damage-control techniques in the management of severe lung trauma- *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;78(1).

Dilataciones quísticas congénitas de las vías biliares (primera parte). Vías biliares intrahepáticas

Congenital bile duct cystic dilatation (part 1). Intrahepatic bile ducts

Gustavo Nari , José Layún , Daniela Mariot , Lucas Viotto , Eugenia De Elias , Flavia López 

Servicio de Cirugía
General del Hospital
Tránsito Cáceres de
Allende. 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

La enfermedad de Caroli es una enfermedad infrecuente que requiere un alto índice de sospecha para su diagnóstico. Puede afectar un segmento hepático, un lóbulo o todo el hígado; suele generar episodios repetidos de colangitis. Existe una amplia gama de propuestas terapéuticas que oscilan desde el tratamiento médico hasta el trasplante de hígado. En este trabajo presentamos 3 casos, realizamos una revisión de la literatura y proponemos una ampliación de la clasificación de Alonso-Lej modificada por Todani que, a nuestra manera de ver, tiene implicaciones a la hora de seleccionar un tratamiento.

■ **Palabras clave:** enfermedad de Caroli, clasificación, tratamiento.

ABSTRACT

Caroli's disease is a rare condition, and its diagnosis requires high level of suspicion. The disease may affect one segment, one lobe or the entire liver, and may result in repeated episodes of cholangitis. The disease can be managed using different therapeutic approaches ranging from medical treatment to liver transplantation. In this paper we report 3 cases with review of the literature and propose a modification of the classification by Alonso-Lej modified by Todani which we believe may be useful to guide treatment.

■ **Keywords:** Caroli disease, classification, treatment.

Introducción

Las dilataciones quísticas congénitas de las vías biliares intrahepáticas son poco frecuentes¹⁻⁷. La primera descripción de esta patología fue realizada por Jacques Caroli en 1958 y la caracterizó como una causa infrecuente de colestasis intrahepática⁷⁻⁹. Posteriormente se sumaron otros casos que se asociaban a fibrosis y a otras taras orgánicas¹⁰. La asociación con la dilatación de fibrosis principalmente se menciona en la literatura como síndrome de Caroli o enfermedad de Grumbach. Las dilataciones pueden ser saculares o tubulares⁸. La enfermedad puede afectar un segmento, un lóbulo o todo el hígado, puede tener una clínica solapada o en oportunidades, aparatosa. Las propuestas terapéuticas implican tratamientos médicos, mininvasivos y quirúrgicos⁴.

El objetivo de este trabajo es presentar 3 casos de enfermedad de Caroli, revisar las diferentes alternativas terapéuticas y proponer una modificación de la clasificación clásica de Alonso Lej modificada por Todani^{11,12}.

Caso 1

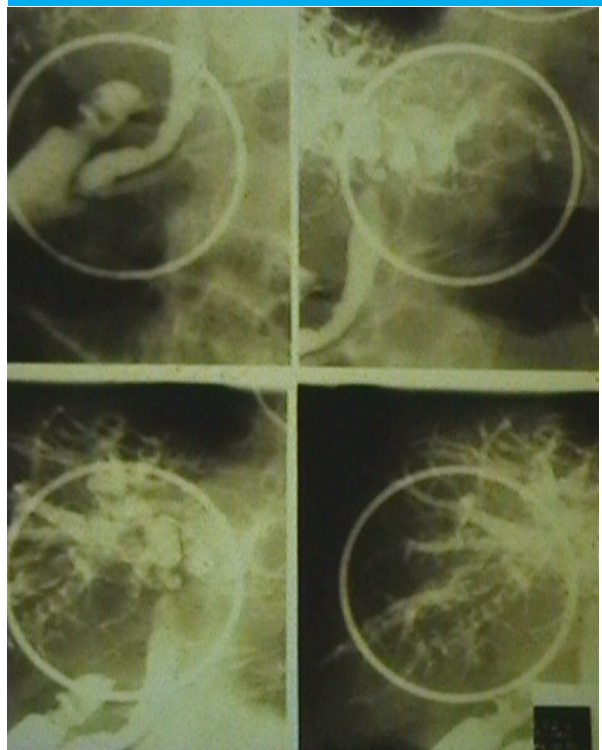
Hombre, 57 años de edad, que ingresa en Traumatología por fractura de cadera. Debuta con dolor en hipocondrio derecho, náuseas y vómitos, ictericia, coluria y fiebre. La ecografía abdominal muestra una vesícula biliar de tamaño pequeño, de paredes normales, alitiásica. La vía biliar extrahepática de 6 mm y dilatación de la vía biliar intrahepática con probable hepatolitiasis. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) revela enfermedad de Caroli de tipo tubular y difusa con litiasis intrahepática (Fig. 1).

Se inicia tratamiento médico con antibióticos, vitamina K y ácido ursodesoxicólico con remisión total del cuadro clínico y de laboratorio. El paciente fallece por infarto 18 días después.

Caso 2

Mujer, 45 años de edad, originaria de Chile, que ingresa para cirugía por miomatosis uterina múltiple. Refiere lobectomía hepática izquierda por enfermedad de Caroli sintomática en otro centro y que, a pesar de la cirugía, había continuado con síntomas de menor intensidad y frecuencia. La ecografía informa cambios en la arquitectura de lo que correspondería al segmento IV. La CPRE informa enfermedad de Caroli sacular de segmento IV. Se le realiza histerectomía y se le instaura tratamiento sintomático con ácido ursodesoxicólico con buena respuesta. Se le propone tratamiento quirúrgico de la enfermedad hepática residual a lo que la paciente se niega y queda en control con buena evolución después de 2 años de tratamiento.

■ FIGURA 1



Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) donde se observa enfermedad de Caroli bilobar de tipo tubular con litiasis intrahepática

Caso 3

Hombre, de 52 años con antecedentes de eno- lismo crónico de 17 años de evolución y antecedentes de episodios de dolor abdominal, ictericia y fiebre en el último año. Asociado a la clínica, el paciente presenta un patrón de laboratorio colestásico. Una ecografía informa litiasis vesicular con leve dilatación de la vía biliar intrahepática izquierda. La colangi resonancia magnética nuclear (CRMN) informa enfermedad de Caroli de tipo tubular unilobar izquierda. Se inicia tratamiento con antibióticos y ácido ursodesoxicólico con buena respuesta. Es intervenido un mes después del primer ingreso efectuándosele una seccionectomía lateral izquierda y se le da de alta a las 48 horas. El paciente es controlado durante 3 años con buena evolución, sin abandonar la ingesta de alcohol.

Discusión

Caroli describe dos formas de esta enfermedad, en una de las cuales existe asociación con fibrosis hepática; esta última se conoce en la actualidad como síndrome de Caroli o enfermedad de Grumbach^{4,7,10}. Hasta 1984 se habían descrito 162 casos y se afirma que la incidencia sería de 1 en 1 millón de nacimientos, y ambos sexos estarían afectados por igual⁵. Esta

es una enfermedad congénita de tipo autosómico recesivo, aunque algunos autores sostienen que hay casos de tipo dominante^{4,8}. El defecto congénito consistiría en una alteración en la remodelación de la placa ductal en la fase de la embriogénesis cuando se desarrollan los conductos intrahepáticos, causando fibrosis y posterior dilatación; esto habría podido comprobarse en alrededor del 93% de los pacientes³. La fibrosis suele iniciarse en el hilio y progresa hacia la periferia, por lo que la extensión de la enfermedad podría estar en relación directa con el sitio hasta donde se produce la alteración de la placa y que justificaría las diferentes formas de la enfermedad (segmentaria, lobar, difusa, etc.)³⁻⁵.

En la enfermedad de Caroli se encuentran afectados habitualmente los conductos biliares intrahepáticos mayores; cuando a esta afección se agrega la de los conductos interlobulillares, se genera fibrosis y nos encontramos ante el síndrome de Caroli. Por otra parte, la enfermedad de Caroli suele estar asociada a la presencia de poliquistosis renal y esto se debe en parte a que ambas enfermedades comparten determinantes genéticos. Se han asociado los defectos genéticos a dos genes, el PKHDI, que codifica la fibrocistina, y el MDR3, que codifica la proteína que transporta a la lecitina⁴.

En lo que se refiere a la clínica de presentación, el dolor de tipo recurrente acompañado de ictericia y en algunas oportunidades fiebre, como aconteció en 2 de nuestros pacientes, suele ser la presentación más común; la asociación elevada de litiasis intrahepática, como ocurrió en uno de los casos presentados, favorece la aparición de la colangitis que a veces es la que domina el cuadro clínico. En aquellos pacientes con síndrome de Caroli y fibrosis severa, los pacientes pueden debutar con síntomas de insuficiencia hepática y hemorragia digestiva por hipertensión portal⁴⁻⁹. La ecografía y la tomografía mostrarán dilatación quística de la vía biliar a veces asociada a litiasis intrahepática; en la tomografía suele aparecer el signo del "punto central", que se considera patognomónico de la enfermedad de Caroli⁵. Son los estudios colangiográficos los que nos permitirán arribar a un diagnóstico de certeza como ocurrió con nuestros pacientes. Por su carácter no invasivo, la CRMN es el estudio de elección, aunque es la CPRE el estudio de mayor sensibilidad y posibilidad terapéutica⁵. La colangiografía transparietohepática (CTPH) también puede utilizarse, aunque consideramos que es un estudio de excepción. Los diagnósticos diferenciales más habituales son los quistes de colédoco tipo IV, la colangitis esclerosante primaria y la enfermedad poliquística hepática⁵.

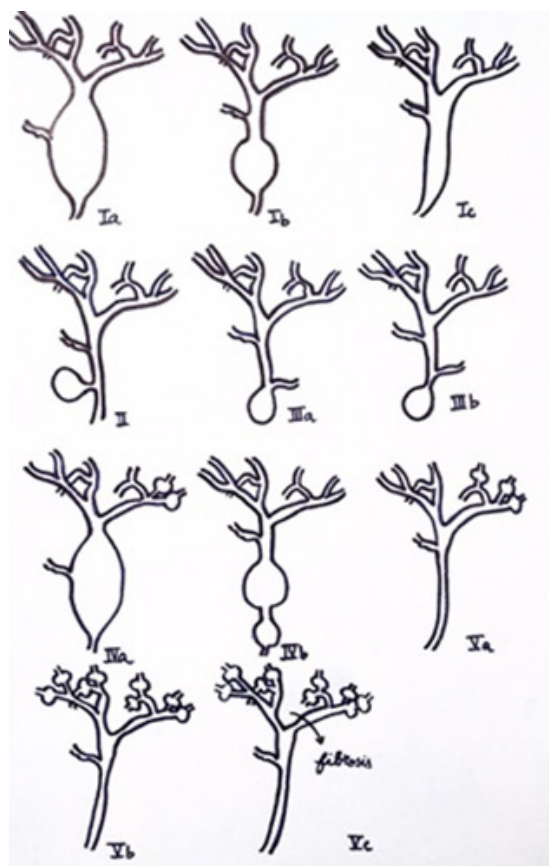
Al igual que en las dilataciones congénitas extrahepáticas, la enfermedad de Caroli (EC) tiene una mayor incidencia de colangiocarcinoma; esta asociación rondaría el 7%, factor importante a la hora de definir las conductas terapéuticas¹³. Estas conductas oscilan entre el tratamiento médico con ácido ursodesoxicólico, que hemos utilizado en los tres pacientes con buena respuesta, y el trasplante ortotópico de hígado.

La modificación de Todani incorporó la enfermedad de Caroli. Hace algunos años proponíamos una modificación sobre la base de las posibilidades terapéuticas⁹ y en la actualidad proponemos la división del tipo V de esa clasificación en 3 subtipos de acuerdo con si se trata de una EC segmentaria o lobar (Va), una EC difusa o bilobar (Vb) o el síndrome de Caroli (Vc) (Fig. 2).

Esta división nos permite proponer un algoritmo terapéutico (Fig. 3), que incorpora desde el uso de la resección hepática hasta el tratamiento médico y el trasplante.

Finalmente, en aquellos pacientes tipo Va, con enfermedad limitada, la resección hepática de la zona afectada ofrece una solución de características definitivas^{5,7,9}. El empleo de la ERCP con limpieza de la vía biliar en los pacientes con litiasis intrahepática ayuda a disminuir el número de episodios de colangitis recurrente. El abordaje quirúrgico de urgencia durante un episodio de colangitis tiene una morbilidad que puede llegar al 80% y una mortalidad entre el 20 y 40 %⁵. Tanto la ERCP como el ácido ursodesoxicólico y la antibioticoterapia son, a nuestro entender, puentes para llegar a un tratamiento definitivo que, en los tipos Vb y Vc con trastornos importantes de la función hepática, es el trasplante

■ FIGURA 2

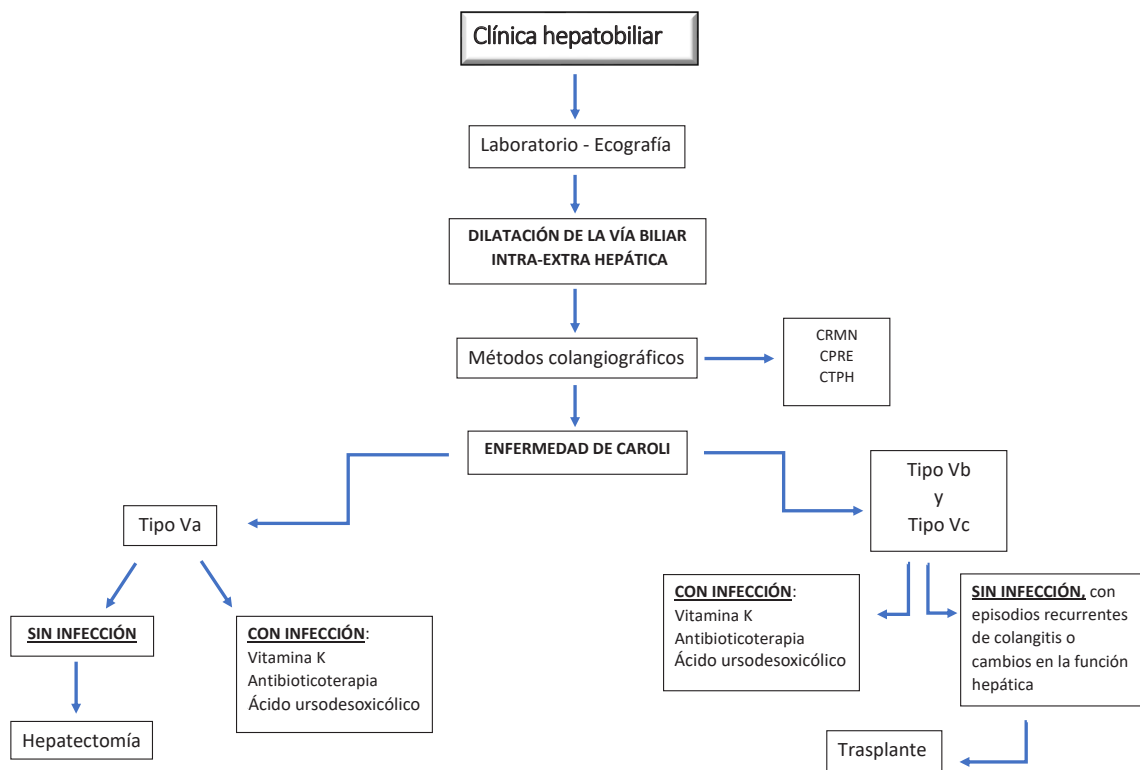


Clasificación de Alonso Lej modificada por Todani, que incorpora como tipo V la enfermedad de Caroli y la subdivisión de ésta en tres subtipos.

ortotópico de hígado tal como lo sugieren diferentes autores y que tendría una supervivencia a 1, 3 y 5 años de 79,9%, 72,4% y 72,4%, respectivamente^{7,14}.

En conclusión, se requiere un alto índice de sospecha para lograr el diagnóstico, pero el abordaje terapéutico ofrece múltiples alternativas.

■ FIGURA 3



Algoritmo diagnóstico-terapéutico propuesto según la modificación de la clasificación. CRMN, colangio resonancia magnética; CPRE, colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica; CTPH, colangiografía transparietohepática

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Congenital cystic dilatation of the intrahepatic bile ducts is rare¹⁻⁷. Jacques Caroli described this condition for the first time in 1958 as an uncommon cause of intrahepatic cholestasis⁷⁻⁹. Subsequently, other cases associated with fibrosis and other organic defects were incorporated¹⁰. When combined with congenital hepatic fibrosis, it is known as Caroli's syndrome or Grumbach's disease. Dilatation can be saccular or fusiform⁸. The disease may affect one segment, one lobe or the entire liver, and the clinical presentation can be insidious or with many symptoms and signs. The therapeutic approaches involve medical

treatment, minimally invasive procedures and surgery⁴.

The aim of this study is to report 3 cases of Caroli's disease, review the different therapeutic options and suggest a modification of the classic Alonso-Lej classification modified by Todani^{11,12}.

Case 1

A 57-year-old male patient was admitted in the department of Orthopedic Surgery due to hip fracture. Thereafter, he presented pain in the right hypocondriac region, nausea and vomiting, dark urine and fever. The abdominal ultrasound showed a small gallbladder, with

normal walls and absence of gallstones. The size of the extrahepatic bile duct was 6 mm and the intrahepatic bile duct was dilated with probable stones inside. The endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) demonstrated Caroli's disease with diffuse and fusiform cystic dilatation and intrahepatic lithiasis (Fig. 1).

Treatment with antibiotics, vitamin K and ursodeoxycholic acid was initiated, with complete remission of symptoms and normalization of the laboratory tests. The patient died due to myocardial infarction 18 days later.

Case 2

A 45-year-old Chilean woman with multiple uterine fibroids was admitted for scheduled surgery. She had a history of left hepatectomy due to symptomatic Caroli's disease in other center but continued with mild symptoms. The ultrasound revealed changes in the architecture of what would correspond to segment IV. The ERCP reported saccular Caroli's disease of segment IV. The patient underwent hysterectomy and received symptomatic treatment with ursodeoxycholic acid, with favorable response. We recommended surgical

treatment of the residual liver disease, but the patient refused. She evolved with favorable outcome after 2 years of treatment.

Case 3

This patient was a 52-year-old man with a history of chronic alcoholism over the past 17 years and episodes of abdominal pain, jaundice and fever within the past year. The laboratory tests were consistent with cholestasis. The ultrasound reported gallstones with mild dilation of the left intrahepatic bile duct. The magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) reported Caroli's disease with fusiform dilatation of the intrahepatic bile ducts of the left liver lobe. Treatment with antibiotics and ursodeoxycholic acid was initiated, with favorable response. One month after the fist hospitalization he underwent left lateral hepatic sectionectomy and was discharged 48 hours later. The patient was followed-up for 3 years with favorable outcome, but did not give up drinking.

Discussion

Caroli describes two types of this disease; one is associated with hepatic fibrosis and is currently known as Caroli's syndrome or Grumbach's disease^{4,7,10}. Until 1984, 162 cases of Caroli's disease had been reported. The estimated incidence of Caroli's disease is 1 in 1,000,000 newborns. Males and females are equally affected⁵. Caroli's disease is an autosomal recessive disorder, although some authors described cases of dominant type^{4,8}. The congenital defect results from a malformation in the remodeling of the embryonic ductal plate at the differentiation level of the intrahepatic ducts, causing fibrosis and dilatation in about 93% of the patients³. Fibrosis usually begins at the hilum and progresses to the periphery of the liver so that disease extent could be directly related to the level of the remodeling process of the ductal plates which would justify the different forms of the disease (segmental, lobar, diffuse, etc.)³⁻⁵.

Caroli's disease is characterized by involvement of larger intrahepatic bile ducts, but when the entire intrahepatic biliary tree is involved, fibrosis develops and the condition is designated Caroli's syndrome. The disease may be associated with polycystic kidney disease as both conditions share genetic determinants and have been associated with two genes: PKHD1 gene encoding fibrocystin, and MDR3 gene encoding the transmembrane transporter lecithin⁴.

The most common clinical presentation



Endoscopic retrograde cholangiopancreatography showing diffuse Caroli's disease with fusiform cystic dilatation and intrahepatic lithiasis.

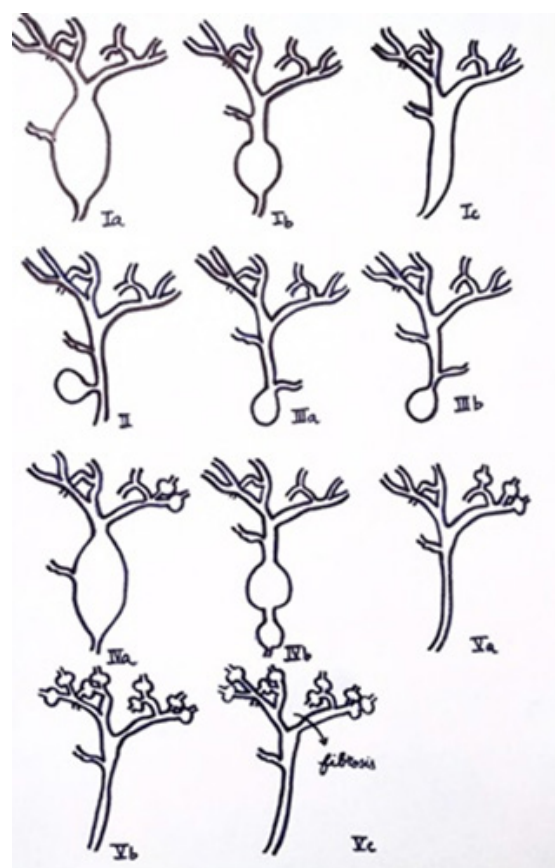
is recurrent pain accompanied by jaundice and sometimes with fever, as in 2 of our patients. The high association of intrahepatic lithiasis, as in one of the cases presented, leads to the development of cholangitis, which is sometimes the predominant presentation. Patients with Caroli's syndrome and severe fibrosis may present with symptoms of liver failure and gastrointestinal bleeding due to portal hypertension^{4,9}. Ultrasound and computed tomography scan will demonstrate cystic dilatation of the bile ducts, sometimes associated with intrahepatic lithiasis. Computed tomography usually shows the "central dot" sign, which is considered the pathognomic finding of Caroli's disease⁵. Cholangiography provides an accurate diagnosis of Caroli's disease, as it happened with our patients. Due to its noninvasive nature, MRCP is the method of choice, but ERCP has the greatest sensitivity and offers therapeutic options⁵. Percutaneous transhepatic cholangiography (PTHC) may be indicated, but we consider its use exceptional. The most common differential diagnoses are type IV choledochal cysts, primary sclerosing cholangitis and polycystic liver disease⁵.

Caroli's disease is associated with a higher incidence of cholangiocarcinoma, similarly to congenital dilatation of the extrahepatic bile duct; this association is about 7% and constitutes an important factor when defining the therapeutic management¹³. Treatment strategies range from ursodeoxycholic acid, which we have used in the 3 patients with favorable response, to orthotopic liver transplantation. The modification by Todani incorporated Caroli's disease to the classification. A few years ago, we suggested a modification based on the therapeutic options⁹. Now, we propose a categorization of type V cysts of this classification into 3 subtypes according to the extent of Caroli's disease, in type Va (segmental or lobar), Vb (diffuse, with involvement of both hepatic lobes) or Vc (Caroli's syndrome) (Fig. 2).

This subclassification can guide the therapeutic approach using an algorithm we have created (Fig. 3), which incorporates liver resection, medical treatment, and liver transplantation.

Finally, in patients with type Va cysts (segmental disease), liver resection of the area compromised provides a definitive solution^{5,7,9}. The use of ERCP with bile duct clearance in patients with intrahepatic

■ FIGURE 2

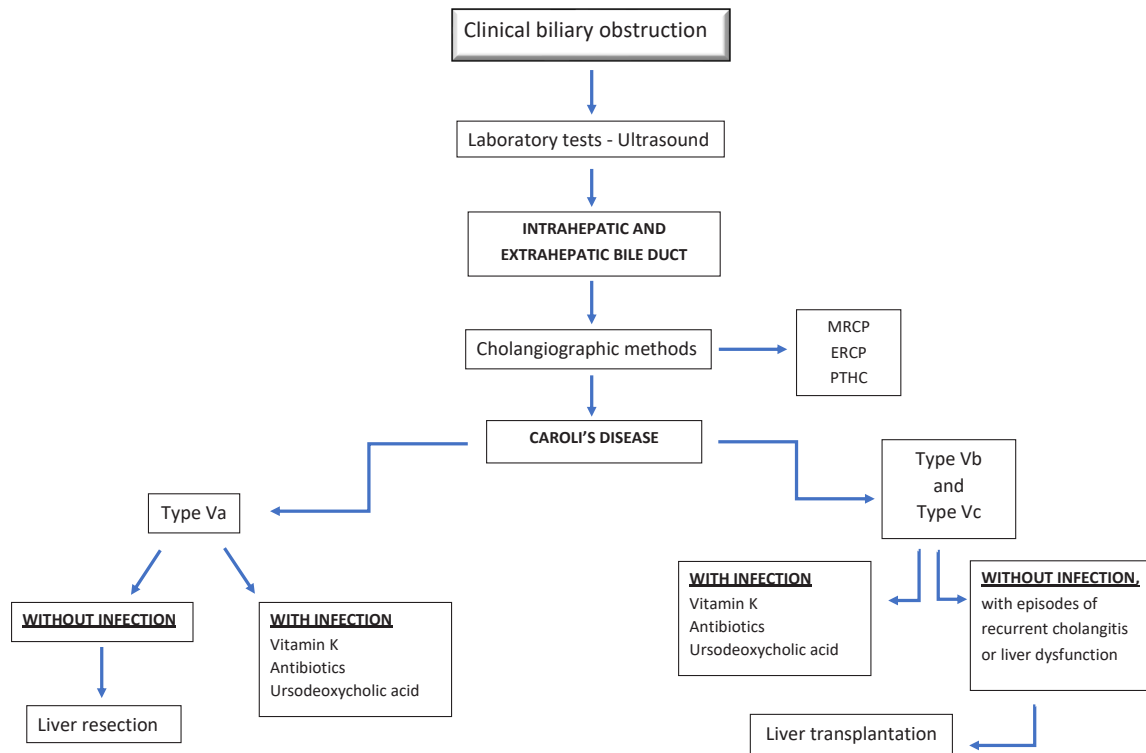


Alonso-Lej classification modified by Todani, incorporating Caroli's disease as type V cysts with three subtypes.

lithiasis reduces the number of episodes of recurrent cholangitis. Morbidity and mortality in emergency surgery during an episode of cholangitis may reach 80% and 20-40%, respectively⁵. In our opinion, ERCP, ursodeoxycholic acid and antibiotic therapy are bridges to a definitive treatment which is orthotopic liver transplantation in types Vb and Vc with significant liver dysfunction, as different authors have suggested, with survival rates at 1, 3 and 5 years of 79.9%, 72.4% and 72.4%, respectively^{7,14}.

In conclusion, the diagnosis of Caroli's disease requires high level of suspicion, and the therapeutic approach provides multiple options.

■ FIGURA 3









Diagnostic and therapeutic algorithm proposed based on the modified classification. MRCP, magnetic resonance cholangiopancreatography; ERCP, endoscopic retrograde cholangiopancreatography; PTHC, percutaneous transparietohepatic cholangiography

Referencias bibliográficas /References

- Oria A. Enfermedad de Caroli. Un dilema terapéutico en una patología mal definida. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 1998;28:227-8.
- Burt M, Chambers S, Chapman B, Strack M, Throughton M. Two cases of Caroli's disease: diagnosis and management. *J Gastroenterol Hepatol.* 1995; 9:194-7.
- Zhang D, Ji Z, Shen X, Liu H, Pan B, et al. Caroli's Disease: a report of 14 patients and review of the literatura. *J Dig Dis.* 2012; 13:491-5.
- Bruguera M, Ríos E. Enfermedad de Caroli. *Gastroenterol Hepatol.* 2006; 29:462-6.
- Yonem O, Bayraktar Y. Clinical characteristics of Caroli's disease. *World J Gastroenterol.* 2007; 13:1930-33.
- Issar P, Issar S. Caroli's disease. *Indian J Gastroenterol.* 2013. DOI 10.1007/s12664-013-0403-5
- Moslim M, Gunasekaran G, Vogt D, Cruise M, Morris-Stiff G. Surgical management of Caroli's disease: single center experience and review of the literature. *J Gastrointest Surg.* 2015; 19(11):2019-27. DOI 10.1007/s11605-015-2918-9
- Nari G, Prenna J, Moreno E, Oliva F, Olivares S. Enfermedad de Caroli: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 1998;28:209-11.
- Nari G, Nassar M, Moreno E, Ponce O. Dilatación quística congénita de las vías biliares. *Cir Gen.* 2001; 23:168-71.
- Caroli J, Corcos V. Dilatation congenitale des voies biliaires intrahepatiques. *Rev Med Chir Mal Foie.* 1964; 39:1-7.
- Alonso-Lej F, Rever W, Pessagno D. Congenital choledochal cyst, with a report of and analysis of 94 cases. *Int Abstr Surg.* 1959;108:1-9.
- Todani T, Watanabe Y, Narusue M, Tabuchi K, Okajima K. Congenital Bile Duct Cysts. Classification, operative procedures and review of thirty-seven cases including cancer arising form choledochal cyst. *Am J Surg.* 1977;134:263-9.
- Visser B, Suh I, Way L, Kang S. Congenital choledochal cyst in adults. *Arch Surg.* 2004; 139:855-62.
- Romine M, White J. Role of transplant in biliary disease. *Surg Clin N Am.* 2019;99:387-401.

Quiste hidatídico cervical primario

Primary cervical hydatid cyst

Lucila M. Olivera Whyte¹ , Guadalupe García Mazaira¹ , Ariel Eremeeff¹ , Gastón Omeñuk¹ , Marcelo Confalonieri Quiroz¹ , Agustina Cazalá² 

1. Servicio de Cirugía General.
2. Servicio de Anatomía Patológica. Hospital de Agudos J. A. Fernández, Buenos Aires, Argentina.

El autor declara no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Lucila M. Olivera Whyte
E-mail:
lucilaoiveraw@gmail.com

RESUMEN

La hidatidosis cervical es una enfermedad poco frecuente aun en áreas endémicas. Suele presentarse como una lesión quística indolora de lenta evolución. Se presenta un caso clínico de una paciente femenina de 19 años con una lesión quística en el compartimento cervical central, inicialmente interpretada como un quiste tirogloso. El diagnóstico debe ser sospechado ante epidemiología compatible, el método de imágenes de elección es la ecografía. En localizaciones extrahepáticas los métodos serológicos tienen baja sensibilidad. El tratamiento de elección es la cirugía, realizando tratamiento perioperatorio con albendazol. Debe manipularse el quiste con cuidado para evitar su rotura y el derrame de contenido líquido, por riesgo de reacción anafiláctica, recurrencia e hidatidosis múltiple. En pacientes con alto riesgo quirúrgico puede optarse por realizar tratamiento médico con albendazol.

■ **Palabras clave:** *echinococcosis, parásitos, quistes, cuello.*

ABSTRACT

Cervical echinococcosis is a rare disease, even in endemic areas. The lesions usually present as painless slow-growing cystic lesion. We report the case of a 19-year-old female patient with a cystic lesion in the central cervical region that was initially interpreted as a thyroglossal duct cyst. The diagnosis should be suspected when the epidemiology is consistent, and ultrasound is the imaging method of choice. The sensitivity of serologic tests is low in extrahepatic locations. Surgery is the treatment of choice and the administration of albendazole before surgery is indicated. The cyst must be handled with care to avoid rupture and leakage of cyst contents, which can cause anaphylaxis, recurrence and multiple echinococcosis. In patients with high surgical risk, medical treatment alone may be the option.

■ **Keywords:** *echinococcosis, parasites, cysts, neck.*

Recibido | Received | ID ORCID: Lucila M. Olivera Whyte, 0000-0002-1638-6038; Guadalupe García Mazaira, 0000-0002-8953-7116; Ariel Eremeeff, 0000-0003-4880-895X; Gastón Omeñuk, 0000-0001-9895-4002; Marcelo Confalonieri Quiroz, 0000-0002-2957-4732; Agustina Cazalá, 0000-0003-0645-1702
Aceptado | Accepted | 03-12-20

La hidatidosis es causada por la infección parasitaria por *Ecchinococcus granulosus*, endémica en áreas asociadas a la producción ganadera, en particular ovina y caprina, con infraestructura sanitaria insuficiente. En América del Sur, la enfermedad existe en la mayoría de los países, pero la Argentina, Bolivia, Brasil, Perú y Uruguay son aquellos donde la hidatidosis constituye un importante problema de Salud Pública¹.

Los seres humanos son huéspedes intermedios accidentales, consecuencia de la ingesta accidental de huevos eliminados por la materia fecal de perros. La localización afectada con mayor frecuencia es el hígado (67-89%), en segundo lugar el pulmón (10-15%), y, con menor frecuencia, el bazo, riñones, corazón, hueso y sistema nervioso central¹. La afectación de la zona de cabeza y cuello es poco habitual, incluso en regiones endémicas. Se han informado casos que afectan la región parotídea, el espacio parafaríngeo, la fosa infra-temporal, el seno maxilar, la fosa pterigopalatina y la región cervical anterior y posterolateral².

Se trata de una paciente femenina de 19 años. No refiere antecedentes de relevancia, consulta por masa palpable en región cervical central de 5 años de evolución sin otros síntomas asociados. Se solicita ecografía de cuello que informa imagen anecoica de aspecto quístico de 32 × 20 mm capsulada. Al examen físico se palpa un nódulo en línea media cervical de 3 × 2 cm, móvil.

Se decide conducta quirúrgica, con hallazgo intraoperatorio de un quiste de 4 cm de color pardo, con adherencias laxas a músculos pretiroideos. Se realiza la exéresis y cirugía de Sistrunk por sospecha de quiste tirogloso.

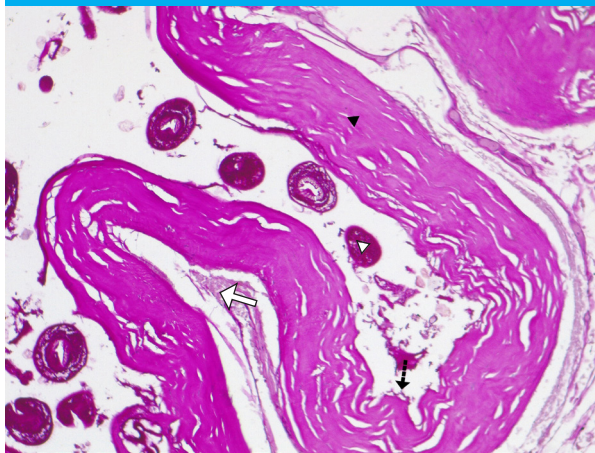
Se recibe informe de anatomía patológica de lesión cervical quística (Fig. 1) de color blanco nacarado, homogéneo, con pared de 0,1 cm de grosor y contenido mucoso compatible con quiste hidatídico (Fig. 2). En el posoperatorio se deriva a Servicio de Infectología, que descarta presencia de quistes hidatídicos en otros órganos; se interpreta como un quiste hidatídico cervical

■ FIGURA 1



Pieza quirúrgica de cirugía de Sistrunk. En la porción superior de la imagen se observa el tercio medio del hueso hioides y, hacia el inferior, las paredes del quiste ya evacuado

■ FIGURA 2



Microscopia: 10× con tinción PAS. Pared quística constituida por tres capas: una celular, con estructuras gemantes (germinal) (flecha negra), una hialina acelular (cutícula) (cabeza de flecha negra) y una fibrosa laxa con infiltrado inflamatorio (adventicia) (flecha blanca). Se visualizan escólices y vesículas prolíferas (cabeza de flecha blanca), confirmando el diagnóstico de quiste hidatídico cervical.

primario y se inicia el tratamiento médico con albendazol por 3 meses.

Los sitios más frecuentemente afectados por la hidatidosis son el hígado (67-89%) y el pulmón (10-15%); sin embargo, hay informes de casos en sitios menos frecuentes, como bazo, riñón, corazón, músculos, cráneo y partes blandas, lo que representa en conjunto menos del 10% de todos los casos de hidatidosis¹. La afectación de partes blandas representa el 2,3% de to-

dos los casos en regiones endémicas y tiene afinidad por los músculos del cuello y tronco debido a la presencia de mayor vascularización y menor actividad de estos grupos musculares³.

Por su baja frecuencia, los quistes hidatídicos no suelen ser considerados como diagnóstico diferencial de lesiones quísticas en cabeza y cuello, particularmente en ausencia de enfermedad hidatídica en el resto del cuerpo. Las lesiones suelen presentarse como lesiones quísticas indoloras, de crecimiento lento, clínica inespecífica y similar a cualquier lesión benigna del sitio. Por lo tanto, es importante una anamnesis detallada recabando datos acerca de residencia en área endémica, ocupación y antecedentes familiares que pueda dar información sugestiva que oriente la sospecha diagnóstica. Ante sospecha de hidatidosis, se debe realizar un estudio sistémico buscando lesiones en otros órganos compatibles con quistes hidatídicos, recordando que en un 20-30% de los casos puede haber afectación multiorgánica².

La ecografía es el método diagnóstico de elección para evaluar las características patognomónicas de las lesiones quísticas. Se presentan como quistes con finos septos, presencia del signo del nevado, visualización de septos desprendidos en el contenido líquido, imagen en panal de abeja y calcificaciones parietales. La sensibilidad y especificidad de la ecografía para la detección de portadores de quistes hidatídicos de localización hepática se han estimado en 100% y 96 a 97%, respectivamente¹, pero no ha sido establecida para otras localizaciones menos frecuentes. La resonancia magnética y tomografía computarizada pueden ser útiles para evaluar lesiones complejas o sólidas³.

Las pruebas serológicas disponibles son hemaglutinación indirecta, ELISA, IgG y Western Blot. La hemaglutinación indirecta tiene reacciones cruzadas con la triquinosis y la fasciolosis, por lo que el ELISA y Western Blot son de elección para la confirmación serológica: tienen alta sensibilidad para lesiones hepáticas (80-100%), pero esta disminuye para lesiones pulmonares (50-56%) y aún más para otras localizaciones (25-56%)¹.

Las lesiones cervicales pueden evaluarse mediante punción-aspiración con aguja fina (PAAF). En casos de sospecha de quistes hidatídicos, no se recomienda la punción por el riesgo de reacciones anafilácticas y derrame del contenido quístico con diseminación de la enfermedad y aumento del riesgo de recurrencia⁴.

El tratamiento de elección para los quistes hidatídicos cervicales es la cirugía. Durante su transcurso se debe manipular el quiste con cuidado para evitar su rotura y el derrame del líquido del quiste, que puede producir anafilaxis y aumenta el riesgo recurrencia y de hidatidosis múltiple⁴. Se recomienda el tratamiento posoperatorio con albendazol en una dosis de 10-15 mg/kg/día durante 1 a 3 meses. Ante la sospecha diagnóstica antes de la cirugía, el albendazol se indica en los 30 días previos a ella y durante los 60 días posteriores¹.

En pacientes con múltiples lesiones, quistes inaccesibles o con alto riesgo quirúrgico, se puede optar por el tratamiento médico únicamente, pero con resultados impredecibles⁵.

Este caso clínico nos recuerda que, aunque sea una enfermedad poco frecuente, se debe tener a la hidatidosis como diagnóstico diferencial ante la presencia de lesiones quísticas en cabeza y cuello, ya que la Argentina es un área endémica. Es de extrema im-

portancia el interrogatorio del paciente, ya que puede orientar el diagnóstico. Las imágenes son los métodos diagnósticos complementarios de elección, pero las serológicas son poco sensibles en las localizaciones extra-hepáticas. Independientemente de la sospecha etiológica, se deben manipular los quistes cervicales con sumo cuidado, para evitar derramar su contenido, que podría generar una reacción anafiláctica y recurrencia en el caso de tratarse de un quiste hidatídico.

■ ENGLISH VERSION

Echinococcosis is a parasitic disease caused by *Echinococcus granulosus* in endemic areas associated with livestock production, particularly sheep and goats, with inadequate healthcare infrastructure. In South America, the disease occurs in most countries, but Argentina, Bolivia, Brazil, Peru and Uruguay are those where echinococcosis is a major public health problem¹.

Humans are aberrant intermediate hosts and become infected by ingesting eggs eliminated in the fecal matter of infected dogs. The most common site affected is the liver (67-89%), followed by the lung (10-15%) and, less frequently, the spleen, kidneys, heart, bone and central nervous system¹. Head and neck involvement is rare, even in endemic areas. Hydatid cysts involving the parotid region, parapharyngeal space, infratemporal fossa, maxillary sinus, pterygopalatine fossa and the anterior or posterolateral cervical region have been reported².

A 19-year-old otherwise healthy female patient sought medical care due to a palpable mass in the central cervical region that appeared 5 years before. She did not complain of associated symptoms. The neck ultrasound showed an anechoic mass of 32 × 20 mm suggestive of an encapsulated cyst. On physical examination, a 3 × 2 cm mobile nodule was palpable in the midline of the neck.

Surgery was decided; a 4 cm brown cyst was visualized, with lax adhesions to the prethyroid muscles. The diagnosis of thyroglossal duct cyst was suspected and the Sistrunk procedure was performed.

The pathology report revealed a pearly-white homogeneous cyst cervical mass (Fig. 1) with wall thickness of 0.1 cm and mucous content consistent with hydatid cyst (Fig. 2). After surgery, the patient was referred to the infectious diseases department to rule out the presence of hydatid cysts in other organs. The diagnosis of a primary cervical hydatid cyst was made and medical treatment with albendazole was initiated for 3 months.

The most frequently involved sites of echinococcosis are the liver (67-89%) and the lungs (10-15%); involvement of the spleen, kidneys, heart, muscles, head and soft tissues is less common and accounts for 10% of all the cases¹. Soft tissue involvement

occurs in 2.3% of reported cases in endemic areas. The high affinity for muscles of the neck and trunk is due to the increased vascularity and decreased activity of these muscle groups.

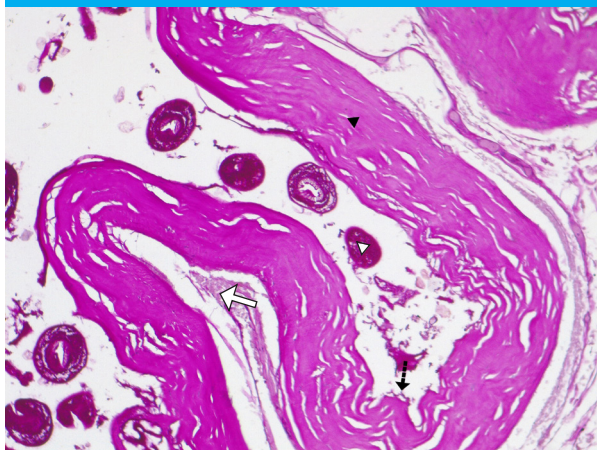
Because of their low prevalence, hydatid cysts are not usually considered in the differential diagnosis of cystic lesions of the head and neck, particularly in the absence of echinococcosis in the rest of the body. The lesions usually present as painless slow-growing cysts with nonspecific symptoms, like any benign lesion of the region. Therefore, a detailed medical history is important, including data about living in an endemic area, occupation and family history that may provide suggestive information to guide the diagnostic suspicion. When echinococcosis is suspected, a systemic examination should be performed to look for lesions in other organs consistent with hydatid cysts,

■ FIGURA 1



Surgical specimen of the Sistrunk procedure showing the mid-third of the hyoid bone at the top, and the walls of the evacuated cyst at the bottom.

FIGURE 2



Microscopic examination 10× with immunohistochemical stain showing the cyst wall made up of three layers: a cellular germinal layer (black arrow), an acellular hyaline layer (cuticle) (black arrowhead) and a lax fibrous layer with inflammatory infiltrate (adventitia) (white arrow). The presence of scolices and proliferating vesicles (white arrowhead) confirms the diagnosis of cervical hydatid cyst.

considering that multiple organ involvement may be present in 20-30% of cases².

Ultrasound is the diagnostic method of choice to evaluate the pathognomonic features of the cysts, with thin septa, presence of the snowflake sign, visualization of detached floating membranes in the fluid content, honeycomb appearance and calcification of the walls. The sensitivity and specificity of ultrasound for the detection of hydatid cysts of the liver have been estimated at 100% and 96 to 97%, respectively¹, but have not been established for other less common locations. Magnetic resonance imaging and computed tomography scan could be useful to evaluate complex or solid lesions³.

The serological tests available include indirect hemagglutination, ELISA, IgG and Western blot. Indirect

hemagglutination cross-reacts with trichinosis and fascioliasis. ELISA and Western Blot are the serological tests with the best performance, with high sensitivity for liver involvement (80-100%); yet sensitivity decreases for lung lesions (50-56%) and even more for other locations (25-56%)¹.

Cervical lesions may be evaluated with fine needle aspiration (FNA). When hydatid cysts are suspected, FNA is not recommended due to the risk of anaphylactic reactions and to avoid the risk of leakage of cyst contents with dissemination of the disease and increased risk of recurrence⁴.

Surgery is the treatment of choice of cervical hydatid cysts. Intraoperatively, the cyst must be handled with care to avoid rupture and leakage of cyst contents, which can cause anaphylaxis and increase the risk of recurrence and multiple echinococcosis⁴. Postoperative treatment with albendazole 10-15 mg/kg/day is recommended for 1 to 3 months. In case the diagnosis is suspected before surgery, albendazole is indicated for 30 days before surgery and for 60 days postoperatively¹. In patients with multiple lesions, cysts in surgically inaccessible sites or high surgical risk, medical treatment alone may be the option, but the results are unpredictable⁵.

This case report reminds us that despite echinococcosis is a rare disease, it should be considered in the differential diagnosis of cystic lesions in the head and neck, since Argentina is an endemic area. The medical history is extremely important to reach the diagnosis. Imaging tests are the methods of choice for diagnosis, but serologic tests are less sensitive in extrahepatic locations. Whatever the etiology, cervical cysts should be handled with extreme care to avoid leakage of their contents, which could lead to anaphylactic reactions and recurrence in case of hydatid cysts.

Referencias bibliográficas /References

1. Moral M. Enfermedades Infecciosas: Hidatidosis. Guía para el equipo de salud No 11. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. 2012. En: <http://www.ms.sal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000067cnt-01-guia-medica-hidatidosis.pdf>; consultado el 02 de Octubre de 2020
2. Sultana N, Hashim T, Jan S, Khan Z, Malik T, Shah W. Primary cervical hydatid cyst: a rare occurrence. *Diagnostic Pathology*. 2012; 7:157.
3. Polat P, Kantarci M, Alper F, Suma S, Bedel M, et al. Hydatid Disease from Head to Toe. *RadioGraphics*. 2003; 23(2): 475-94.
4. Murat A, Murat K. Primary hydatid cyst of the posterior cervical triangle. *J Laryngol Otol* 2002; 116: 153-5.
5. Tekin M, Osma U, Yaldiz M, Topcu I. Preauricular hydatid cyst: an unusual location for echinococcosis. *Eur Arch Oto-Rhino-L* 2004; 261(2):87-9.

Traqueobroncoplastia por malacia *Tracheobronchoplasty for malacia*

Guadalupe R. Cima , José M. Moreno Negri , Pablo C. Bassan 

División Cirugía Torácica,
Hospital Militar Central,
Buenos Aires, Argentina.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.
*Conflicts of interest
None declared.*

Correspondencia
Correspondence:
Guadalupe R. Cima
E-mail:
guadacima@gmail.com

RESUMEN

La traqueobroncomalacia es una enfermedad de la vía aérea central caracterizada por una debilidad de la pared, con disminución dinámica de la luz de la tráquea y grandes bronquios principalmente durante la espiración. Genera síntomas crónicos que pueden evolucionar hasta la falla respiratoria grave, frecuentemente diagnosticados de forma errónea como asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Presentamos el caso de una paciente femenina de 70 años, con antecedente de artritis reumatoide y múltiples internaciones por cuadros respiratorios infecciosos en los 3 años previos.

■ **Palabras clave:** *traqueoplastia, traqueomalacia, traqueobroncomalacia.*

ABSTRACT

Tracheobroncomalacia is a disease of the central airway due to weakness of the wall with dynamic narrowing of the lumen of the trachea and mainstem bronchi during exhalation. It produces chronic symptoms that can progress to severe respiratory failure, often misdiagnosed as asthma or chronic obstructive pulmonary disease (COPD). We report the case of a 70-year-old female patient with a history of rheumatoid arthritis and multiple hospitalizations for recurrent respiratory infections over the past 3 years.

■ **Keywords:** *tracheoplasty, tracheomalacia, tracheobronchomalacia*

Recibido | *Received* 04-09-20 | *ID ORCID: Guadalupe Cima, 0000-0002-4490-5878; José M. Moreno Negri, 0000-0003-1258-5360; Pablo César Bassan, 0000-0003-2872-9584*
Aceptado | *Accepted* 14-01-21

La traqueobroncomalacia es una enfermedad que se caracteriza por una debilidad de la pared y una disminución dinámica de la luz de la tráquea o los bronquios o de ambos¹, secundaria a la atrofia de las fibras elásticas de la pared posterior (malacia membranosa) y/o al daño de los cartílagos de soporte (malacia cartilaginosa), que se manifiesta principalmente durante la espiración de forma generalizada o localizada². Algunos autores describen el colapso dinámico excesivo de la vía aérea (CDEVA) como la debilidad e invaginación de la pared posterior y lo diferencian de la traqueobroncomalacia, cuya característica principal es la debilidad del cartílago³. A nivel práctico, la debilidad de la tráquea y los grandes bronquios provoca un estrechamiento de al menos el 50% de la luz de la vía aérea durante la espiración, lo que condiciona una obstrucción dinámica, que puede provocar hiperinsuflación y atrapamiento aéreo. La dificultad para la salida de aire y las secreciones

durante la espiración se manifiestan clínicamente con estertores, sibilancias, estridor, intolerancia al ejercicio, tos, infecciones recurrentes de las vías respiratorias inferiores y atrapamiento aéreo. El grado de malacia determina la severidad de los síntomas. Usualmente se confunde con otras enfermedades comunes, como EPOC o asma⁴.

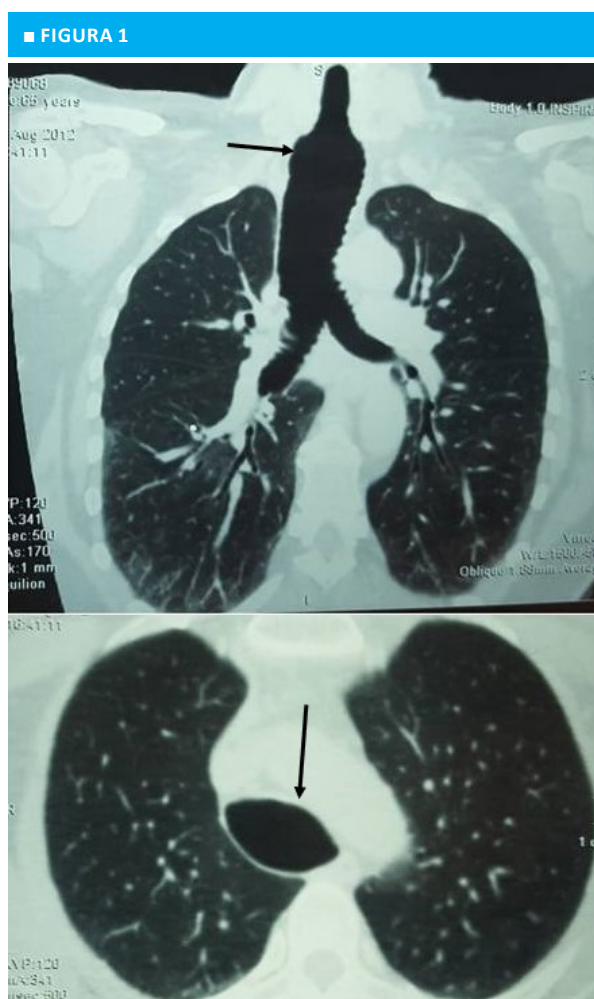
Se presenta el caso de una paciente femenina de 70 años, con antecedente de artritis reumatoide acompañada de traqueobroncomalacia e infecciones respiratorias reiteradas de 3 años de evolución, por el cual se encontraba en tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) de forma nocturna, con escasa respuesta. Es derivada por el Servicio de Reumatología al Servicio de Neumonología, quienes remiten a la paciente a la División Cirugía Torácica del Hospital Militar Central, dado que –pese al tratamiento– continuaba con internaciones frecuentes por cua-

ros neumónicos. La evaluación inicial consistió en un examen físico completo y recabado de antecedentes. La paciente se encontraba con un tratamiento adecuado para su enfermedad reumatológica. Se solicitaron estudios funcionales y por imágenes, entre los cuales incluimos una espirometría, tomografía multislice con contraste y una fibrobroncoscopia sin sedación para evaluar de forma dinámica el colapso traqueal. El examen funcional respiratorio informó un patrón obstructivo con un valor de VEF1 (volumen de espiración forzada en el primer segundo) del 53% y un valor para la relación capacidad vital forzada y VEF 1 del 60%. En la tomografía se constató la traqueomalacia con un diámetro traqueal anteroposterior de 32 mm y transversal de 42 mm. Asimismo, se identificó de forma asociada una malacia del bronquio fuente derecho hasta el bronquio intermedio (Fig. 1). Evaluado el grado de colapso traqueal espiratorio en la tomografía, pudimos diagnosticar que era mayor del 90%, orientándonos ya hacia el tratamiento que probablemente necesitará la paciente. La fibrobroncoscopia confirmó el diagnóstico, evidenciando una tráquea ovoidea, con aumento de su diámetro con colapso dinámico en el eje anteroposterior y dilatación del bronquio fuente derecho hasta el intermedio con su colapso. Complementamos los estudios con una polisomnografía que confirmó el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño y la necesidad de continuar con el uso nocturno de CPAP.

El caso fue discutido en el comité multidisciplinario de patología torácica, donde se decidió –debido a la edad de la paciente, sus frecuentes internaciones por patología infecciosa y la ausencia de comorbilidades importantes– la traqueobroncoplastia quirúrgica. Los estudios previamente realizados se completaron con una evaluación cardiológica habitual y un laboratorio completo.

La vía de abordaje escogida fue una videotoracoscopia derecha luego de una intubación selectiva con bloqueador guiada por fibrobroncoscopia. Se comenzó con la apertura de la pleura mediastinal con una combinación de instrumento de alta energía y electrobisturí. Se disecó y seccionó la vena ácigos con un disparo de sutura mecánica vascular. Identificada la carina, se prosiguió con la disección de bordes traqueales hasta el opérculo torácico y la liberación del bronquio fuente derecho. Se constató laxitud con abombamiento de la membranosa traqueal. La reconstrucción se realizó con puntos de sutura irreabsorbible 4-0 y una malla monofilamento de polipropileno para refuerzo de la membranosa, abarcando el defecto traqueal y bronquial derecho. Se usaron numerosos materiales para refuerzo,

incluyendo plástico sólido perforado o mallas sintéticas reabsorbibles. La malla monofilamento de polipropileno se sutura fácilmente en el lugar y a su vez sostiene apropiadamente las suturas. El crecimiento de tejido en su intersticio incorpora de manera completa y permanente este refuerzo a la pared traqueal, y así mantiene la curvatura reestablecida de los cartílagos y previene que se acumule líquido entre la membranosa traqueal y la prótesis⁵. La sutura de la malla comenzó en la porción más cefálica de la tráquea y se extendió hasta el bronquio fuente derecho comprometido. Se fijó con hileras de suturas que se extendieron a lo largo de cada borde de la pared membranosa, fijando los bordes de la malla a los extremos cartilaginosos de cada lado. Otras dos hileras centrales fijaron la malla a la membranosa (Fig. 2). Una vez que las suturas se ajustaron, se examinó la corrección lograda con un fibrobroncoscopio antes de ce-



Corte coronal y axial donde se evidencia la importante malacia traqueal y bronquial a predominio de bronquio fuente derecho.

■ FIGURA 2



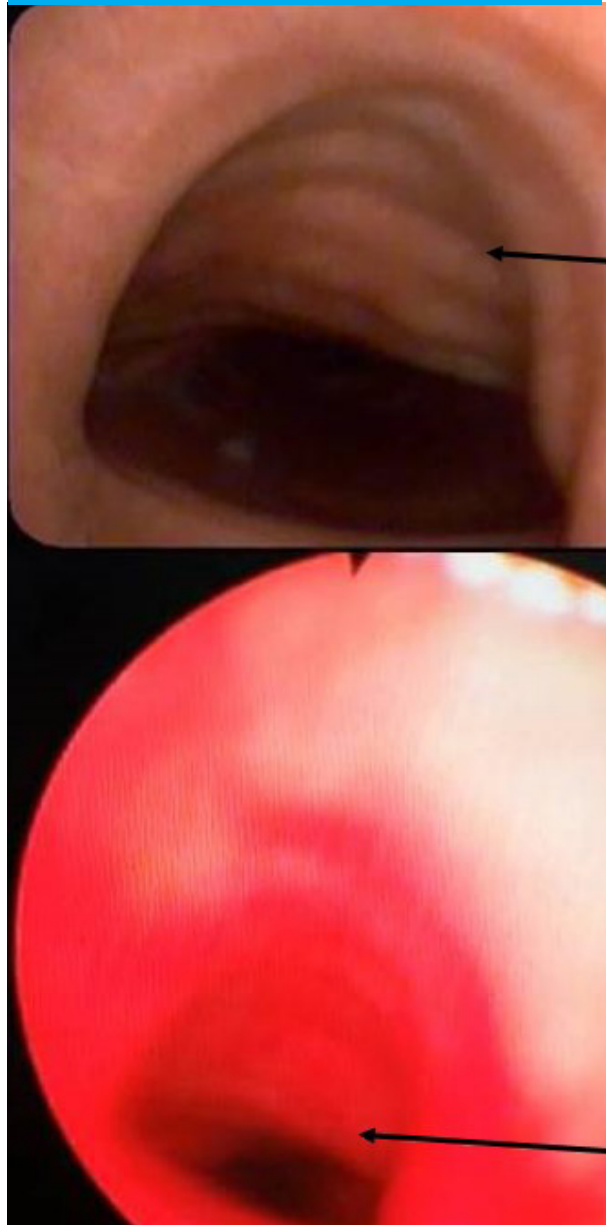
Colocación de malla de polipropileno sobre membrana traqueal con puntos de material irreabsorbible 4-0.

rrar las incisiones. La paciente fue extubada al concluir el acto operatorio. Cursó su posoperatorio en Unidad de Terapia Intensiva por 4 días y al 5° día pasó a piso de internación general. Luego de tres días, una fibrobroncoscopia control y una espirometría con una mejoría del 25%, fue dada de alta.

Actualmente, luego de 5 años de la intervención quirúrgica, la paciente no tuvo internaciones por patología infecciosa respiratoria y discontinuó el uso de CPAP. En su último control por fibrobroncoscopia, se constató de forma fehaciente la ausencia de colapso traqueal espiratorio (Fig. 3). A nivel funcional, en la última espirometría control, el valor de FEV1 fue del 83% y la relación CVF/FEV1 del 79%.

La traqueomalacia, o traqueobroncomalacia, es una entidad menos frecuente en adultos que en pacientes pediátricos, incluso en asociación con artritis reumatoide. Hay solo unos pocos artículos publicados de informe de casos⁶. Sus síntomas son inespecíficos y a menudo tratados erróneamente como asma o EPOC con escasa respuesta al tratamiento. Es indispensable el estudio en profundidad de asma de diagnóstico en la adultez y mantener un alto índice de sospecha para diagnósticos diferenciales. Frente a la confirmación de malacia de la vía aérea, en pacientes seleccionados por edad, ausencia de comorbilidades y mala o escasa respuesta a tratamientos no invasivos con presión positiva, el tratamiento quirúrgico con refuerzo con malla de

■ FIGURA 3



Fibrobroncoscopia pre y posoperatoria, identificándose mejoría en el abombamiento y colapso dinámico de la tráquea al toser.

polipropileno es una opción válida, incluso en malacias de larga extensión, ya que con este se logra el mayor impacto en la calidad de vida del paciente.

Consideramos esta patología de abordaje y manejo multidisciplinario, con resolución quirúrgica y posterior seguimiento por neumólogos, además de apoyo kinésico de rehabilitación respiratoria, lográndose así un cambio sustancial en la evolución clínica de los pacientes y en la prevención de comorbilidades.

ENGLISH VERSION

Tracheobronchomalacia is a disease characterized by weakness of the wall and of the tracheal and bronchial walls with dynamic narrowing of the lumen of the trachea and mainstem bronchi due to hypotonia of myoelastic elements of the posterior wall (membranous malacia) or softening of supporting airway cartilage (cartilaginous malacia) that lead to diffuse or segmental tracheal and bronchial collapse, particularly during exhalation^{1,2}. Some authors describe excessive dynamic airway collapse (EDAC) as weakness and invagination of the posterior membrane while tracheobronchomalacia refers specifically to the weakness of the cartilaginous portion of the airway³. From a practical point of view, weakness of the trachea and main stem bronchi produces a collapse of the airway resulting in at least 50% narrowing of the lumen during exhalation, leading to dynamic obstruction, lung hyperinflation and air trapping. Difficulty with exhalation and secretion clearance is clinically evidenced by rales, wheezing, stridor, exercise intolerance, cough, recurrent infections of the lower respiratory tract and air trapping. The degree of weakness determines the severity of symptoms. The disease usually can mimic other common conditions, as COPD or asthma⁴.

We report the case of a 70-year-old female patient with a history of rheumatoid arthritis associated with tracheobronchomalacia and recurrent respiratory infections over the past 3 years. She was being treated with continuous positive airway pressure (CPAP) during sleep, with poor response. The patient was referred by the rheumatologists to the department of pulmonology and then to the department of thoracic surgery of Hospital Militar Central due to frequent hospitalizations for pneumonia despite the treatment. The initial evaluation included complete physical examination and history taking. The rheumatoid arthritis was adequately treated. Functional and imaging tests were requested, including spirometry, contrast-enhanced multislice computed tomography scan and unsedated dynamic flexible bronchoscopy to evaluate tracheal collapse. The spirometry test reported an obstructive pattern with a FEV1 (forced expiratory volume in one second) of 53% and a forced vital capacity to FEV1 ratio of 60%. The CT scan confirmed tracheomalacia with an anteroposterior tracheal diameter of 32 mm and a cross-sectional diameter of 42 mm. In addition, there were signs of malacia in the right mainstem bronchus with extension to the intermediate bronchus (Fig. 1). The scan also provided information about tracheal collapse > 90%, guiding us towards which treatment the patient would probably need. The diagnosis was confirmed by flexible bronchoscopy, which showed an ovoid trachea with increased diameter, dynamic anteroposterior collapse, and dynamic collapse of a dilated right mainstem

bronchus and intermediate bronchus. The evaluation was completed with a polysomnography study which confirmed the obstructive sleep apnea syndrome and the need for CPAP during sleep.

The case was discussed in the multidisciplinary committee of thoracic diseases, and after considering the age of the patient, the frequent hospitalizations for infections and the absence of important comorbidities, the committee decided to perform a surgical tracheobronchoplasty. The evaluation was completed with preoperative risk assessment and laboratory tests.

The approach chosen was a right video-assisted thoracoscopy after selective intubation with bronchial blocker guided by flexible bronchoscopy. The mediastinal pleura was incised using a high-frequency energy instrument and electric scalpel. The azygous vein was dissected and sectioned using one fire of mechanical vascular stapler. Once the carina was

FIGURE 1



Coronal and axial section showing the marked tracheal and bronchial malacia with predominance of the right bronchus.

identified, the tracheal edges were dissected down to the thoracic inlet and the right main bronchus was released. The membranous wall of the trachea was lax and had a bulging appearance. Reconstruction was performed with a monofilament polypropylene mesh and 4-0 non-absorbable stitches to stiffen the membranous wall, covering the defect of the trachea and right bronchus. Other splinting materials used are perforated solid plastic strips or absorbable synthetic meshes. Monofilament polypropylene mesh is easily sutured and provides appropriate support to sutures. Tissue ingrowth into mesh interstices fully and permanently incorporates the splint into the tracheobronchial walls, thus maintaining the restored curvature of the cartilages and preventing fluid from accumulating between the membranous wall and the prosthetic strip⁵. Mesh suture started in the upper portion of the trachea and then extended to the right mainstem bronchus. The borders of the mesh were fixed to the tips of the cartilages on either side with rows of sutures extending along each edge of the membranous wall. Two other central rows fixed the mesh to the membranous wall (Fig. 2). After all sutures were tied, the correction achieved was examined by flexible bronchoscopy, prior to closing the incisions. The patient was extubated when the operation ended. She stayed 4 days in the intensive care unit and was transferred to the general ward on postoperative day 5. Three days after undergoing control flexible bronchoscopy and a

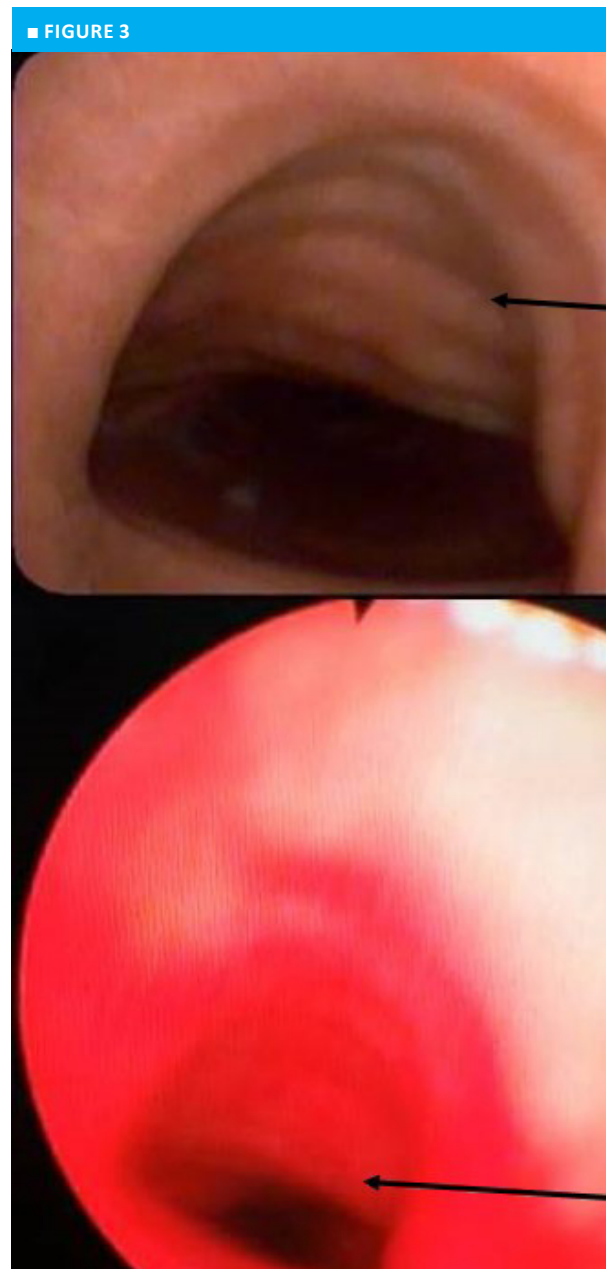


Placement of polypropylene mesh over tracheal membrane with stitches of 4-0 non-absorbable suture.

spirometry which showed 25% improvement, she was discharged from hospital.

Nowadays, 5 years after the procedure, she has not been hospitalized again for respiratory infections and is no longer using CPAP. The last flexible bronchoscopy documented absence of tracheal collapse (Fig. 3). The last spirometry test showed VEF1 of 83% and VFC-to-VEF1 ratio of 79%.

Tracheomalacia, or tracheobronchomalacia, is a less common entity in adults than in pediatric



Pre and postoperative fiberoptic bronchoscopy, showing improvement in the bulging and dynamic collapse of the trachea when coughing.

patients, even in association with rheumatoid arthritis. There are few case reports in the literature⁶. Symptoms are unspecific and are commonly wrongly treated as asthma or COPD with poor response. This condition should be suspected in the differential diagnoses of adult patients with a diagnosis of asthma. In patients with confirmed tracheobronchomalacia selected by age, absence of comorbidities and poor response to CIPAP, surgical treatment with the use of polypropylene

mesh to provide reinforcement is a valid option, even with extensive malacia, since it offers the best impact on patients' quality of life.

We consider that this disease should be managed in a multidisciplinary approach, treated with surgery, and followed up by pulmonologists in addition to respiratory rehabilitation to achieve a substantial change in the clinical outcome of the patients and in the prevention of comorbidities.

Referencias bibliográficas /References

1. Majid A, Fernández L, Fernández-Bussy S, Herth F, Ernst A. Traqueobroncomalacia. Arch Bronconeumol. 2010; 46:196-202.
2. Boogaard R, Huijsmans SH, Pijnenburg MW, Tiddens HA, De Jongste JC, Merkus PJ. Tracheomalacia and bronchomalacia in children: incidence and patient characteristics. Chest. 2005;128:3391-3397.
3. Murgu SD, Colt HG. Tracheobronchomalacia and excessive dynamic airway collapse. Respirology. 2006;11:388-406.
4. Dal Negro RW, Tognella S, Guerriero M, Micheletto C. Prevalence of tracheobronchomalacia and excessive dynamic airway collapse in bronchial asthma of different severity. Multidiscip Respir M. 2013;8(32).
5. Grillo HC. Surgery of the trachea and bronchi. Hamilton London: BC Decker Inc. ; 2004.
6. Celenk C, Celenk P, Selcuk MB, Ozyazici B, Kuru O. Tracheomegaly in association with rheumatoid arthritis. Case report. European Radiology. 2000;10:1792-4.

Vólvulo gástrico agudo: cuadro clínico infrecuente

Acute gastric volvulus: an uncommon presentation

Sofía Tafernaberry , Agustín Steffani , Gonzalo Perrone , Martín E. Salvatierra , Daniel González 

Servicio de Cirugía
General del Hospital
Regional Salto, Clínica
quirúrgica 3. Cuidad de
Salto. Uruguay.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Sofía Tafernaberry.
E-mail: sofi7359@gmail.com.

RESUMEN

El vólvulo gástrico agudo (VGA) es una entidad infrecuente, con elevada mortalidad de hasta 50%, y su diagnóstico se basa en un alto nivel de sospecha clínica. En el paciente estable se puede plantear manejo no operatorio, pero en el inestable se impone el tratamiento quirúrgico. Presentamos el caso de un paciente con VGA e inestabilidad hemodinámica, en el cual se realizó laparotomía y devolvulación gástrica, pero falleció en el posoperatorio inmediato por shock refractario.

■ **Palabras clave:** vólvulo gástrico, devolvulación.

ABSTRACT

Acute gastric volvulus (AGV) is an uncommon condition with high mortality (up to 50%) and its diagnosis is based on high level of suspicion. Conservative management can be attempted in stable patients, but the surgical approach is indicated in unstable cases. We report the case of a patient with AGV and hemodynamic instability who underwent laparotomy with reduction of the volvulus but who died in the immediate postoperative period due to refractory shock.

■ **Keywords:** gastric volvulus, derotation.

Recibido | Received 29-10-20 | ID ORCID: Sofía Tafernaberry, 0000-0002-3892-4888; Agustín Steffani, 0000-0002-1330-0120; Gonzalo Perrone, 0000-0001-6943-8754; Martín Salvatierra, 0000-0002-8842-1779; Daniel González, 0000-0003-3916-9201.
Aceptado | Accepted 14-01-21

El vólvulo gástrico es la rotación patológica del estómago mayor de 180°. Se clasifica según el eje del estómago sobre el cual rota. El más frecuente es el tipo órgano axial (59%), sobre el eje longitudinal, desde la unión gastroesofágica (UGE) hasta el píloro, rotando el antro en sentido inverso hacia el fundus. El tipo mesentero-axial (29%) se produce sobre el eje corto; el antro gira entonces en sentido anterior y superior, quedando la cara posterior gástrica en posición anterior. Por último, en el tipo combinado existe rotación sobre ambos ejes (12%)¹.

Puede presentarse de forma crónica, subaguda o aguda, produciéndose en este último obstrucción en asa cerrada con riesgo de gangrena y perforación; constituye una rara emergencia quirúrgica con elevada mortalidad (30-50%).

Su diagnóstico depende de un alto nivel de sospecha clínica y estudios preoperatorios entre los cuales la tomografía computarizada desempeña un papel fundamental.

A pesar de que puede ser manejado de forma conservadora mediante tratamiento endoscópico, ante falla de tratamiento conservador o en el paciente inestable, se impone el tratamiento quirúrgico².

Presentamos el caso de un paciente con VGA, el cual se resolvió por laparotomía con devolvulación y preservación gástrica, pero falleció en el posoperatorio inmediato por inestabilidad hemodinámica mantenida.

Se trata de un paciente de sexo masculino, de 44 años, con antecedente de retardo madurativo y mental.

Consulta por cuadro de 24 horas de evolución de detención del tránsito para materias y gases, sin vómitos, con distensión abdominal.

Al examen físico presentaba inestabilidad hemodinámica, abdomen distendido con predominio centro-abdominal, fascies de dolor a la compresión, sin elementos de peritonitis aguda. Tacto rectal con ampolla vacía. Imposibilidad de colocar sonda nasogástrica.

En la radiografía de abdomen de pie se observa

imagen de gran distensión gástrica (Fig. 1).

Se decide traslado a block quirúrgico y se realiza laparotomía, que evidencia estómago volvulado con gran distensión y áreas de isquemia con predominio de pared anterior de curvatura mayor y adherencias gastrocólicas firmes, probablemente vinculado a pie del vólvulo, del tipo órgano-axial (Fig. 2). Se realiza la devolvulación, adherenciólisis y cierre de laparotomía; luego el paciente ingresa en Unidad de Cuidados Intensivos, donde fallece al cabo de 4 horas por inestabilidad hemodinámica mantenida.

El primer caso de vólvulo gástrico fue informado a partir de una autopsia en el año 1866 por Berti, y el primer caso operado, en 1897 por Berg¹.

Se clasifica según forma de presentación, etiología y mecanismo. Según el eje sobre el cual rota, en órgano-axial, mesentero-axial o combinado, como ya fue mencionado.

Puede ser primario (30%), debido a laxitud de los ligamentos de fijación gástrica, etiología más frecuente en niños; o secundario (70%) con lesión predisponente: neoplasia o úlcera gástrico-duodenal, defectos diafragmáticos congénitos o adquiridos, hernia paraesofágica, adherencias intraabdominales (como en este caso), entre otras¹.

De acuerdo con la revisión internacional sobre el tema, la forma de presentación puede ser crónica con síntomas intermitentes, subaguda o aguda con la clásica tríada de Borchardt: dolor epigástrico severo, vómitos y dificultad o imposibilidad para la colocación de la sonda nasogástrica (SNG) ¹⁻³.

Sin embargo, nuestro paciente tuvo una presentación atípica sin esta clásica tríada, por cuadro de oclusión intestinal; el diagnóstico se dificultó aún más por imposibilidad de correcta valoración por su antecedente y la imposibilidad de realizar otros estudios por inestabilidad hemodinámica, lo que marcaba la urgencia quirúrgica.

En cuanto a estudios imagenológicos, se puede realizar radiografía, estudio baritado o tomografía computarizada, ninguno con signo patognomónico de la entidad.

En la radiografía de pie se puede sospechar el diagnóstico al observar el estómago distendido radiolúcido, pudiendo contener doble nivel aire-líquido bajo hemidiafragma izquierdo. En caso de vólvulo intratorácico mostrará imagen con nivel aire-líquido retrocardíaco^{1,2}.

El estudio baritado adquiere mayor utilidad en caso de presentación crónica, evidencia la ubicación del píloro con respecto a la UGE, así como la presencia y grado de obstrucción del tracto de salida gástrico².

Para los autores Mistry y col.¹ y Jabbour y col.², la tomografía computarizada es fundamental en la evaluación, incluso considerada el estudio de referencia (gold standard) para el diagnóstico según Okeny y col.⁴ Permite un diagnóstico más preciso, con detalle de anomalías anatómicas, y evidenciar complica-

ciones por isquemia gástrica: realce anormal de la mucosa gástrica, neumatosis, o neumoperitoneo en caso de perforación. Sin embargo, en nuestro caso no la solicitamos por inestabilidad hemodinámica.

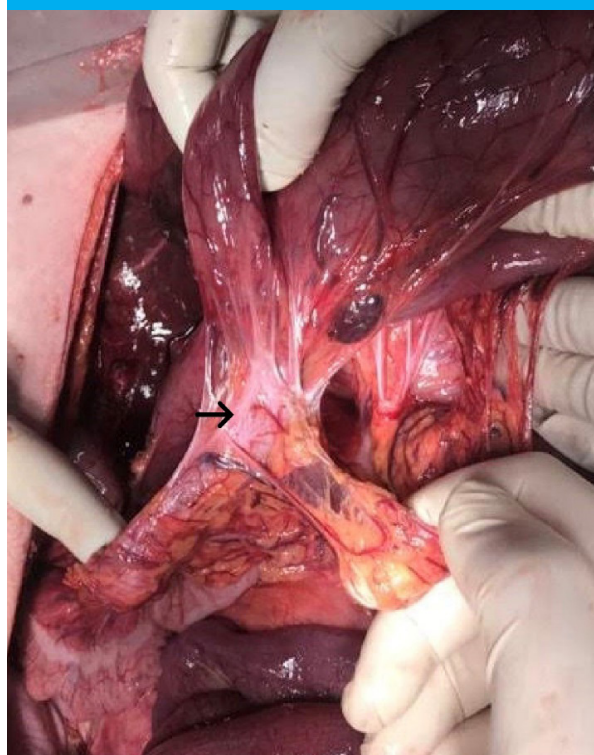
En cuanto al tratamiento, puede ser conservador mediante descompresión con SNG, endoscópico o quirúrgico.

■ FIGURA 1



Distensión de viscera hueca, impresiona cámara gástrica

■ FIGURA 2



Adherencias gastrocólicas (flecha)

En el paciente estable, sin evidencia de compromiso isquémico gástrico, se pueden intentar estrategias conservadoras.

La endoscopia tiene su indicación en el paciente estable, tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico, siendo posible la devolvulación así como la inmovilización gástrica mediante gastrostomía. Resuelta la complicación aguda, se recomienda la gastropexia para disminuir el riesgo de recurrencia.

La indicación formal de cirugía corresponde al caso del paciente inestable y frente a la isquemia severa, realizando la devolvulación y valoración de la viabilidad gástrica.

En el paciente estable se debe realizar la gastropexia mediante fijación de la cara anterior de la curvatura mayor a la pared abdominal.

En cuanto al abordaje, las indicaciones para laparotomía son perforación gástrica confirmada, hipotensión-shock y sepsis severa.

Recientemente se ha introducido el abordaje

laparoscópico, incluso mediante incisión única o doble, con buenos resultados³⁻⁵.

Takahashi y col.⁶ introduce en los últimos años el concepto de cirugía de control de daño realizando resección limitada gástrica frente a gangrena o perforación, y "second look" para manejo definitivo mejoradas las condiciones generales del paciente.

En nuestro caso, por inestabilidad hemodinámica del paciente, realizamos abordaje laparotómico y devolvulación gástrica. Dada la viabilidad del órgano y sin elementos de peritonitis, se decide cierre primario sin gastropexia.

El VGA es una rara emergencia quirúrgica, con alta mortalidad derivada de la isquemia y perforación. Su diagnóstico se basa en un alto índice de sospecha clínica, pudiendo existir casos de presentación atípica o inespecífica, como el que presentamos. A pesar de que el manejo puede ser conservador, en el paciente inestable el abordaje quirúrgico temprano es fundamental para obtener mejores resultados.

1. Jabbour G, Afifi I, Ellabib M, El-Menyar A, Al-Thani H. Spontaneous

ENGLISH VERSION

Gastric volvulus is an abnormal rotation of the stomach of more than 180°. The most frequently used classification system of gastric volvulus relates to the axis around which the stomach rotates. Organoaxial volvulus is the most common type (59%) and occurs when the stomach rotates around the longitudinal axis that connects the esophagogastric junction (EGJ) and the pylorus. The antrum rotates in the opposite direction to the fundus of the stomach. In the mesenteroaxial type (29%), the stomach rotates around the short axis; the antrum rotates anteriorly and superiorly so that the posterior surface of the stomach lies anteriorly. Finally, in the combined type, rotation occurs around both axis (12%)¹.

Gastric volvulus may present as a chronic, subacute or acute condition with formation of a closed loop obstruction which can progress to gastric ischemia and perforation, constituting a rare surgical emergency with high mortality (30-50%).

The diagnosis is based on a high level of suspicion and preoperative tests, among which computed tomography plays a fundamental role.

Although conservative management can be achieved endoscopically, surgery is mandatory if conservative treatment fails or if the patient is unstable².

We report the case of a patient with acute gastric volvulus (AGV) which was resolved by laparotomy with reduction of the volvulus and preservation of the stomach, but who died in the immediate postoperative period due to hemodynamic instability.

A 44-year-old male patient with a history of delayed development and intellectual disability sought

medical advice due to complete arrest of the passage of contents and gas through the intestine, absence of vomiting, and abdominal bloating that started 24 hours before.

On physical examination he was hemodynamically unstable; the abdomen was distended, particularly in the central region, tender on compression and without signs of acute peritonitis. On rectal examination the rectal ampoule was empty. It was impossible to insert a nasogastric tube.

The abdominal X-ray taken in the standing position showed a large, distended stomach (Fig. 1).

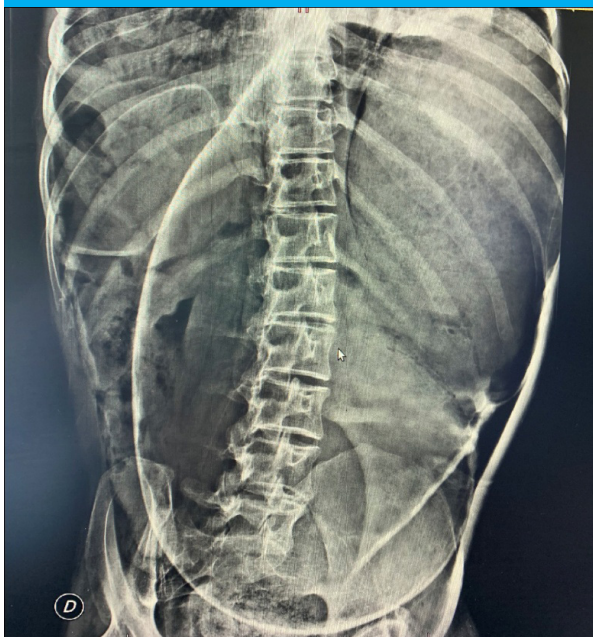
The patient was transported to the operating room and a laparotomy was performed. The stomach was hugely distended and volvulized, and presented areas of ischemia mainly in the anterior wall of the greater curvature, and firm gastrocolic adhesions probably linked to the base of the organoaxial volvulus (Fig. 2). The procedure included volvulus reduction, adhesiolysis and closure of the laparotomy. The patient was admitted in the intensive care unit, where he died 4 hours later due to sustained hemodynamic instability.

The first case of gastric volvulus was reported in 1866 by Berti and the first operated case was performed by Berg in 1897¹.

Gastric volvulus can be classified according to the type of presentation, etiology and mechanism. There are three types of gastric volvulus according to the axis around which the stomach rotates: organoaxial, mesenteroaxial, and combined, as we have already mentioned.

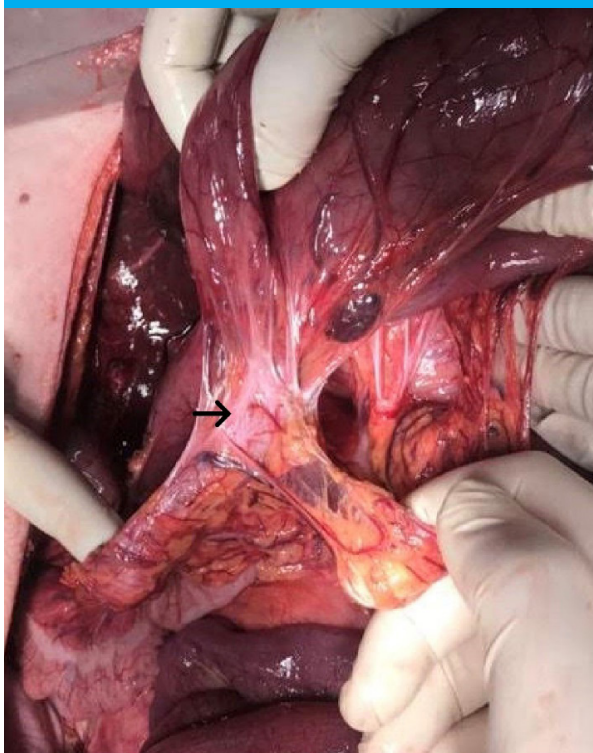
Primary gastric volvulus occurs in 30% of cases due to laxity of the ligaments which anchor the

■ FIGURE 1



Distension of a solid organ, probably the stomach

■ FIGURE 2



Gastrocolic adhesions (arrow)

stomach in place within the abdominal cavity and is more common in children. In secondary gastric volvulus (70%) a predisposing condition is present, as tumors, peptic ulcer, congenital or acquired diaphragmatic defects, paraesophageal herniation, or abdominal adhesions (as in this case), among others¹.

According to the international review on the topic, gastric volvulus may be chronic with intermittent symptoms, subacute or acute with the classic Borchardt's triad: severe epigastric pain, vomiting, and difficult or inability to pass a nasogastric tube¹⁻³.

Nevertheless, our patient had an atypical presentation without this classic triad, due to intestinal obstruction; the diagnosis was even more difficult because it was impossible to make a correct evaluation due to the patient's history and hemodynamic instability, which indicated a surgical emergency without performing further tests.

The imaging tests include x-ray, upper gastrointestinal series or computed tomography scan, but none of them have a pathognomonic sign.

The diagnosis may be suspected with an erect X-ray showing a radiolucent distended stomach with double air-fluid level under the left hemidiaphragm. Intrathoracic volvulus presents as a retrocardiac image with air-fluid level^{1,2}.

Upper gastrointestinal series is useful in chronic volvulus in locating the pylorus relative to the gastroesophageal junction and confirming the presence and degree of gastric outlet obstruction².

For Mistry et al.¹ and Jabbour et al.², computed tomography scan is fundamental in the evaluation, and is even considered the gold standard test for diagnosis according to Okeny et al.⁴, as it allows a more accurate diagnosis with details of the anatomical abnormalities and can demonstrate complications due to gastric ischemia, as abnormal enhancement of the gastric mucosa, pneumatosis, or pneumoperitoneum in the case of perforation. However, we did not order the test in our case due to hemodynamic instability.

Gastric volvulus may be managed with a conservative approach with nasogastric tube decompression, or with endoscopy or surgery.

Conservative strategies may be attempted in stable patients without evidence of gastric ischemia.

The endoscopic management is indicated in stable patients as a diagnostic and therapeutic tool for volvulus reduction and gastric immobilization through gastrotomy. Once the acute complication has been solved, gastropexy is recommended to prevent recurrence.

Surgery is formally indicated in unstable patients with severe ischemia, with volvulus reduction and assessment of gastric viability.

In stable patients, gastropexy is indicated, in which the greater curvature of the stomach is fixed to the anterior abdominal wall.

Laparotomy should be performed in cases of confirmed gastric perforation, hypotension/shock and severe sepsis.

The laparoscopic approach has been recently introduced, even through single or double incision, with good results³⁻⁵.

In recent years, Takahashi et al.⁶ introduced the concept of damage control surgery by performing limited gastric resection in case of ischemia or perforation, and

“second look” for definitive management once the patient’s general condition has improved.

In our case, we used the laparotomy approach and performed volvulus reduction in view of the patient’s hemodynamic instability. As the viscus was viable and there were no elements of peritonitis, primary closure was decided without gastropexy.

Acute gastric volvulus is a rare surgical emergency with high mortality associated with ischemia and perforation. The diagnosis is based on high level of suspicion, although some cases can have an atypical or unspecific presentation, as the one here reported. Conservative management can be attempted, but in unstable patients early surgery is fundamental to achieve better results.

Referencias bibliográficas /References

- Acute Mesenteroaxial Gastric Volvulus Diagnosed by Computed Tomography Scan in a Young Man. Am J Case Rep. 2016;17:283-8. Published 2016 Apr 26. doi:10.12659/ajcr.896888
- Mistry V, Gamble EL, Chang J. Adult mesentero-axial gastric volvulus: Case report [published online ahead of print, 2020 May 22]. J Med Imaging Radiat Oncol. 2020;10.1111/1754-9485.13051. doi:10.1111/1754-9485.13051
- Miura Y, Otsuka R, Arita A, Ishida Y. Adult primary gastric volvulus, a report of two cases. AME Case Rep. 2019;3:43. Published 2019 Nov 21. doi:10.21037/acr.2019.10.03
- Okeny PK, Abbassi O, Warsi A. Second-look laparostomy for perforated gangrenous gastric volvulus to prevent total gastrectomy. BMJ Case Rep. 2018; 2018:bcr2017223060. Published 2018 May 15. doi:10.1136/bcr-2017-223060
- Light D, Links D, Griffin M. The threatened stomach: management of the acute gastric volvulus. Surg Endosc. 2016;30(5):1847-52. doi:10.1007/s00464-015-4425-1.
- Takahashi T, Yamoto M, Nomura A, et al. Single-incision laparoscopic gastropexy for mesentero-axial gastric volvulus. Surg Case Rep. 2019;5(1):19. Published 2019 Feb 4. doi:10.1186/s40792-019-0574-0.

Rotura espontánea de quiste hepático simple: éxito del tratamiento conservador

Spontaneous rupture of a simple liver cyst: success of a conservative approach

Ana Sánchez Gollarte , Laura Jiménez Álvarez , Ruth Marcos Hernández , Diego M. Córdova García , Inmaculada Lasa Unzué , Alberto Gutiérrez Calvo 

Hospital Universitario
Príncipe de Asturias.
Madrid, España.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Ana Sánchez Gollarte
E-mail:
asgollarte@gmail.com

RESUMEN

Los quistes hepáticos simples (QHS) son las lesiones hepáticas más frecuentes. Cursan habitualmente asintomáticas, aunque cuando alcanzan gran tamaño pueden causar síntomas. El objetivo del presente artículo es presentar una complicación excepcional de los QHS. Presentamos a una mujer de 61 años con historia de QHS múltiples que acude a Urgencias por dolor abdominal brusco sin antecedente traumático. Ante la sospecha de rotura quística espontánea, se realiza tomografía computarizada (TC) abdominal que confirma el diagnóstico. Se decide tratamiento conservador con buena evolución. Tras el episodio agudo es intervenida quirúrgicamente realizándose destechamiento de los quistes. a rotura de los QHS es una complicación excepcional que habitualmente cursa con dolor abdominal. Debido a su baja frecuencia no existe un tratamiento estándar. Se acepta que el tratamiento conservador es una buena opción en pacientes sin signos de peritonitis, mientras que la cirugía urgente está indicada en pacientes con abdomen agudo.

■ **Palabras clave:** hiperhidrosis focal primaria, simpaticotomía toracoscópica, calidad de vida.

ABSTRACT

Simple liver cysts (SLC) are the most common liver tumors. They are usually asymptomatic but large cysts may produce symptoms. The aim of this article is to report a rare complication of SLC. We report the case of a 61-year-old woman with a history of multiple SLCs who sought medical care due to sudden abdominal pain not associated with trauma. A probable diagnosis of spontaneous rupture was made, and the patient underwent computed tomography (CT) scan of the abdomen which confirmed the suspicion. Conservative treatment was decided, with favorable outcome. After the acute episode the patient underwent surgery and the cysts were unroofed. Rupture of SLC is a rare complication that usually presents with abdominal pain. There is no standard of care due to the low incidence of this complication. The conservative approach is a good option in patients without signs of peritonitis, while emergency surgery is indicated in patients with acute abdomen.

■ **Keywords:** primary focal hyperhidrosis, thoracoscopic sympathectomy, quality of life.

Recibido | Received
02-02-21
Aceptado | Accepted
14-05-21

ID ORCID: Ana Sánchez Gollarte, 0000-0001-9182-3501; Laura Jiménez Álvarez, 0000-0002-0129-1159; Ruth Marcos Hernández, 0000-0003-4179-555; Diego M. Córdova García, 0000-0003-3834-2236; Inmaculada Lasa Unzué, 0000-0003-0796-6230; Alberto Gutiérrez Calvo, 0000-0003-3751-5676.

Los quistes hepáticos simples (QHS) son las lesiones hepáticas más frecuentes, con una prevalencia que oscila entre el 0,1 y el 7%¹. La mayoría de los QHS son asintomáticos y se diagnostican de forma incidental en pruebas de imagen realizadas por otro motivo. Cuando los quistes alcanzan gran tamaño, pueden dar lugar a sintomatología derivada de la compresión de estructuras adyacentes. Las complicaciones asociadas a los QHS son infrecuentes, mientras que la rotura espontánea constituye una complicación excepcional.

Presentamos el caso de una mujer de 61 años que consulta por dolor abdominal. Se inicia el estudio en otro centro con una ecografía abdominal en la que se objetivan quistes hepáticos múltiples. Se completa el estudio en dicho centro con una resonancia magnética (RM) que confirma la existencia de varios quistes hepáticos, el mayor de ellos localizado en segmento V hepático, con un diámetro máximo de 13 cm y que comprime la vesícula biliar y el duodeno (Fig. 1A). A la espera de tratamiento quirúrgico, la paciente acude

al Servicio de Urgencias de nuestro hospital por dolor abdominal súbito sin antecedente traumático. A su llegada, presenta estabilidad hemodinámica con tensión arterial 128/79, frecuencia cardíaca de 80 lpm y saturación basal de 96%. La exploración abdominal, revela dolor abdominal predominantemente en hipogastrio con defensa sin irritación peritoneal. En la analítica sanguínea destaca leucocitosis de 19 700 con desviación izquierda, hemoglobina de 15 g/dL, INR 0,94, tiempo de protrombina 12.6 segundos y tiempo de tromboplastina parcial activada 28.1 segundos. Se realiza una tomografía computarizada abdominal urgente en la que se aprecia líquido libre intraabdominal de mayor cantidad en pelvis y disminución significativa del tamaño del quiste hepático localizado en el segmento V (Fig. 1B). Se decide ingreso hospitalario y antibioterapia intravenosa. Durante el ingreso, la paciente presenta resolución del dolor abdominal manteniéndose estables los niveles de hemoglobina; es dada de alta a las 72 horas. Se realizó seguimiento en Consultas de Cirugía General,

solicitándose nueva RM con el objetivo de definir el estado de los quistes tras el episodio agudo y la relación de estos con el resto de las estructuras biliares. La RM demostró el quiste del segmento V nuevamente lleno de líquido (Fig. 2).

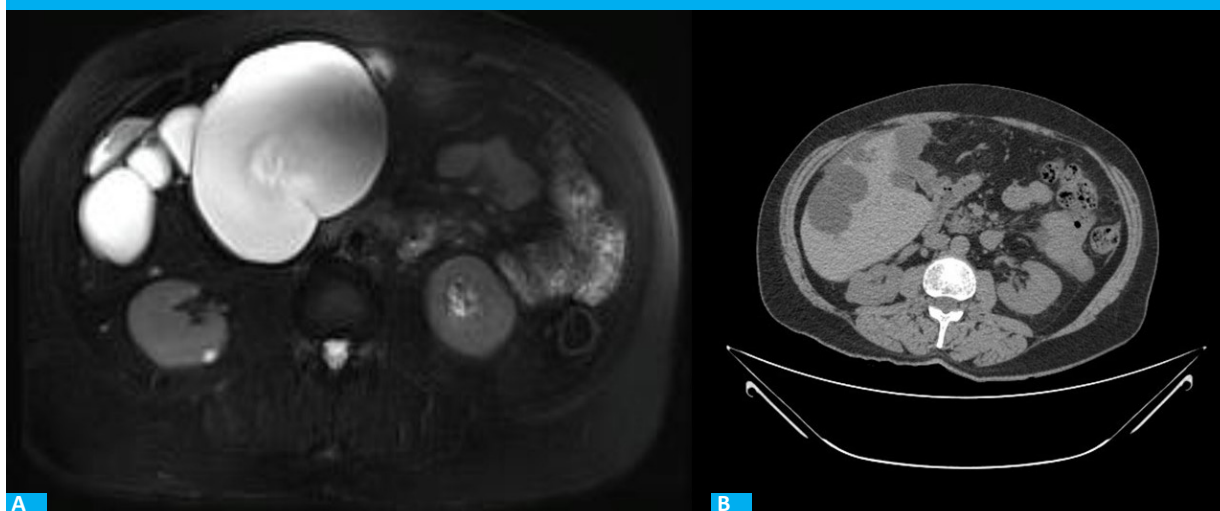
Dados los hallazgos en la RM de control, se realizó exploración laparoscópica en la que se evidenció el quiste hepático en el segmento V relleno nuevamente de líquido que ocasionaba desplazamiento de la vesícula biliar, pero sin comunicación alguna con ella ni con la vía biliar, por lo que no se precisó colangiografía intraoperatoria (Fig. 3). Se llevó a cabo el destechamiento de los quistes y colecistectomía. Se colocó un drenaje aspirativo para vigilancia de sangrado posoperatorio y eventual fístula biliar, que pudo ser retirado pasadas 48 horas, tras las cuales la paciente fue dada de alta sin incidencias posoperatorias y con actual seguimiento en consultas externas.

El resultado del examen anatomopatológico de los especímenes quirúrgicos mostró una vesícula biliar con colelitiasis y signos de colecistitis crónica leve. El tejido procedente del destechamiento de los quistes reveló la presencia de una pared quística revestida por epitelio cúbico-plano monoestratificado que contenía células del parénquima hepático, ductos biliares y áreas de inflamación crónica inespecífica.

La mayoría de los QHS son asintomáticos y resultan un hallazgo incidental en una prueba de imagen realizada por otra causa². Los QHS son más frecuentes en el sexo femenino (ratio 1,5:1); esta proporción aumenta hasta 9:1 en los casos de quistes sintomáticos, complicados o de gran tamaño¹.

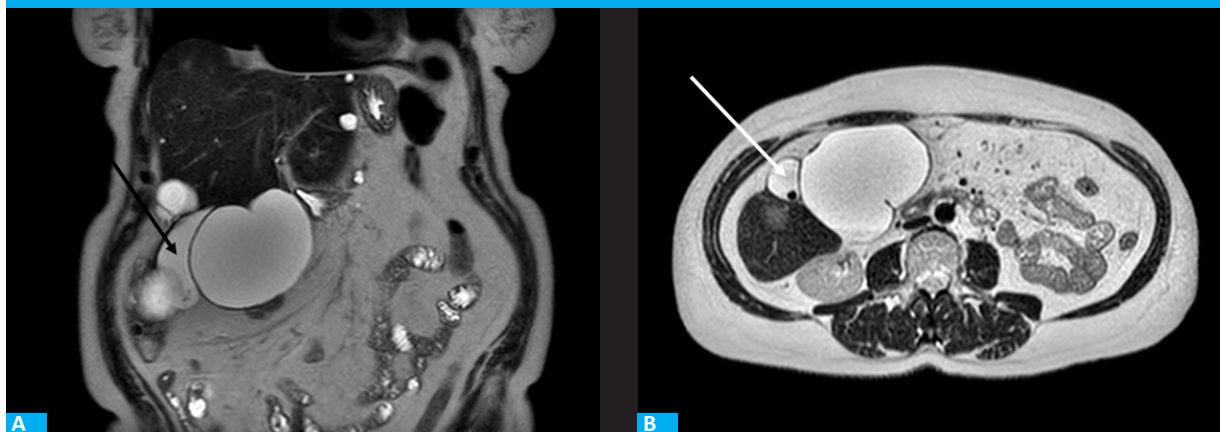
Los quistes de gran tamaño pueden producir síntomas como dolor abdominal, náuseas, vómitos, sensación de plenitud e incluso ictericia obstructiva o hipertensión portal, según la localización y el volumen

■ FIGURA 1



A: Resonancia magnética en la que se evidencian quistes hepáticos de gran tamaño que comprimen la vesícula biliar. B: Tomografía computada abdominal que muestra rotura del quiste hepático localizado en segmento V

■ FIGURA 2



A: Resonancia magnética (RM) que muestra compresión de la vesícula biliar (flecha negra) por el quiste nuevamente lleno de contenido líquido. B: Corte axial de RM mostrando vesícula biliar con colelitiasis y compresión extrínseca por quiste hepático

■ FIGURA 3



Laparoscopia en la que se objetiva quiste hepático nuevamente con contenido

de la lesión³. La incidencia de complicaciones de los QHS se encuentra en torno al 5%. Las complicaciones más frecuentes son la hemorragia intraquística y la sobreinfección habitualmente monomicrobiana por *Escherichia coli*⁴. Otras complicaciones menos frecuentes son la rotura o la torsión del quiste, la compresión de la vena cava inferior, la hipertensión portal, la ictericia obstructiva por compresión de la vía biliar y la fistulización hacia el duodeno o la vía biliar¹.

La rotura traumática o espontánea del quiste

es una complicación excepcional y suele asociarse a aumento de la presión en el interior del quiste habitualmente secundaria a una hemorragia intraquística³. El síntoma más frecuente de rotura es el dolor abdominal. No existe un tratamiento estándar ante un quiste hepático roto debido a la baja frecuencia de esta complicación⁵. El tratamiento no quirúrgico es la mejor opción en pacientes estables sin signos de peritonitis. En estos casos puede optarse únicamente por tratamiento antibiótico o asociar un drenaje percutáneo del líquido intraabdominal⁶. Se ha descrito la embolización transarterial en pacientes que asocien sangrado activo intraquístico⁶. En los pacientes que presenten abdomen agudo debe optarse por tratamiento quirúrgico. Tradicionalmente, se ha empleado el abordaje por laparotomía, aunque en los últimos años el abordaje laparoscópico ha sido empleado con éxito para el tratamiento del QHS roto⁷. Sin embargo, la vía laparoscópica puede verse dificultada por el colapso del quiste o en casos de sangrado importante⁶. La técnica quirúrgica puede variar desde el destechamiento del quiste hasta la hepatectomía^{5,7}.

Se puede concluir que la rotura de los quistes hepáticos simples es una complicación poco frecuente, pero debe considerarse dentro del diagnóstico diferencial del dolor abdominal o incluso del abdomen agudo en el Servicio de Urgencias, especialmente en aquellos pacientes con diagnóstico previo de QHS.

■ ENGLISH VERSION

Simple liver cysts (SLCs) are the most common liver tumors with a prevalence between 0.1% and 7%¹. Most SLCs are asymptomatic and are incidentally discovered in imaging tests performed for other reason. Large cysts may produce symptoms due to compression of the adjacent structures. Complications are rare and spontaneous rupture of a SLC is exceptional.

We report the case of a 61-year-old woman who sought medical care due to abdominal pain. An abdominal ultrasound previously performed in another institution showed multiple liver cysts. A magnetic resonance imaging (MRI) scan performed in the same center confirmed the presence of several liver cysts; the larger was in liver segment V, with a maximal diameter of 13 cm, and produced compression of the gallbladder and duodenum (Fig. 1A). While waiting for surgical treatment, the patient visited the emergency department of our hospital due to sudden abdominal pain without a history of trauma. On admission, she was hemodynamically stable with blood pressure of 128/79, heart rate of 80 bpm and pulse oxygen saturation of 96%. On physical examination, she presented abdominal pain in the hypogastrum without rebound tenderness. Blood tests showed leukocytosis of 19,700/mm³ with left shift, hemoglobin levels of 15 g/dL, INR of 0.94,

prothrombin time of 12.6 seconds and aPTT of 28.1 seconds. In the emergency department a computed tomography scan of the abdomen was performed, demonstrating free peritoneal fluid, particularly in the pelvis. The size of the liver cyst in segment V was significantly smaller (Fig. 1B). The patient was admitted and intravenous antibiotics were administered. During hospitalization, the abdominal pain resolved and the hemoglobin levels remained stable. The patient was discharged 72 hours later and was followed-up in the general surgery outpatient clinic. A new MRI was performed to analyze the cysts after the acute event and their relation with the biliary structures. The imaging test show that the cyst in segment V was full of fluid again (Fig. 2).

Due to these findings, the patient underwent exploratory laparoscopy. The cyst in segment V was full of fluid and displaced the gallbladder, but as there was no communication with the gallbladder or biliary tract, intraoperative cholangiography was not necessary (Fig. 3). The cyst was unroofed and the gallbladder was excised. A drain was placed to monitor postoperative bleeding and eventual biliary fistula and was removed 48 hours after surgery. The patient was then discharged without postoperative complications and is

currently attending the outpatient clinic for follow-up. The pathology examination of the surgical specimens showed gallbladder stones and signs of mild chronic cholecystitis. The analysis of the unroofed cysts revealed the presence of a wall lined by simple cuboidal epithelium containing liver parenchymal cells, biliary ducts and areas of chronic nonspecific inflammation.

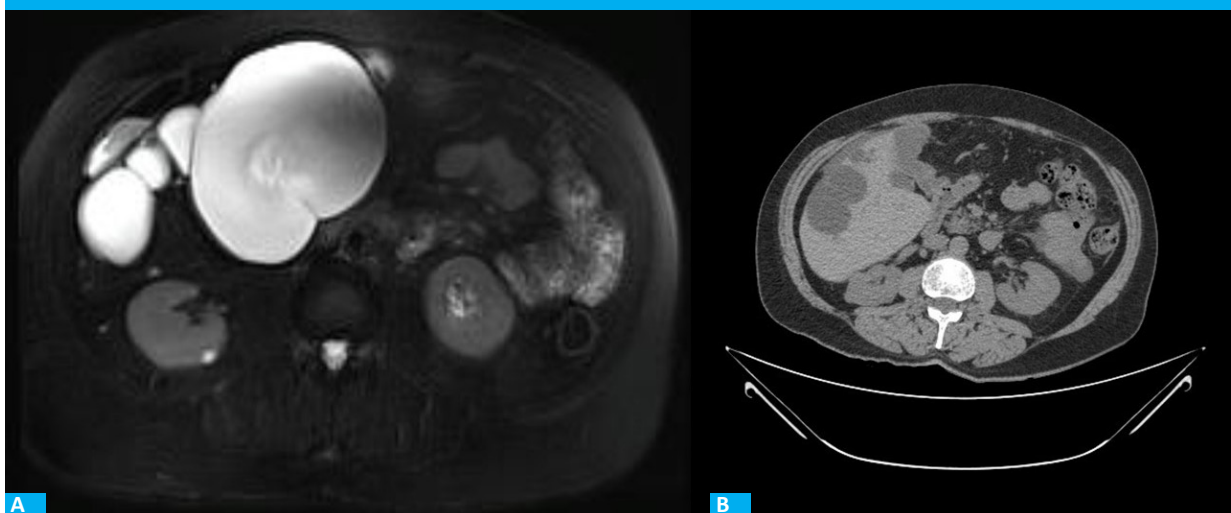
Most SLCs are asymptomatic and are incidentally discovered in imaging tests performed for other reason². These cysts are more common in women (female-to-male ratio of 1.5:1). This proportion increases to 9:1 in cases of symptomatic, complicated or large cysts¹.

Large cysts may produce symptoms as abdominal pain, nausea, vomiting, bloating, and even obstructive jaundice or portal hypertension, depending on the location and volume of the lesion³. The incidence of complications of SLC is about 5%. The

most common complications are intracystic bleeding and bacterial superinfection, usually due to *Escherichia coli*⁴. Rare complications include cyst rupture or torsion, compression of the inferior vena cava, portal hypertension, obstructive jaundice due to bile duct compression, and leakage into the duodenum or bile duct¹.

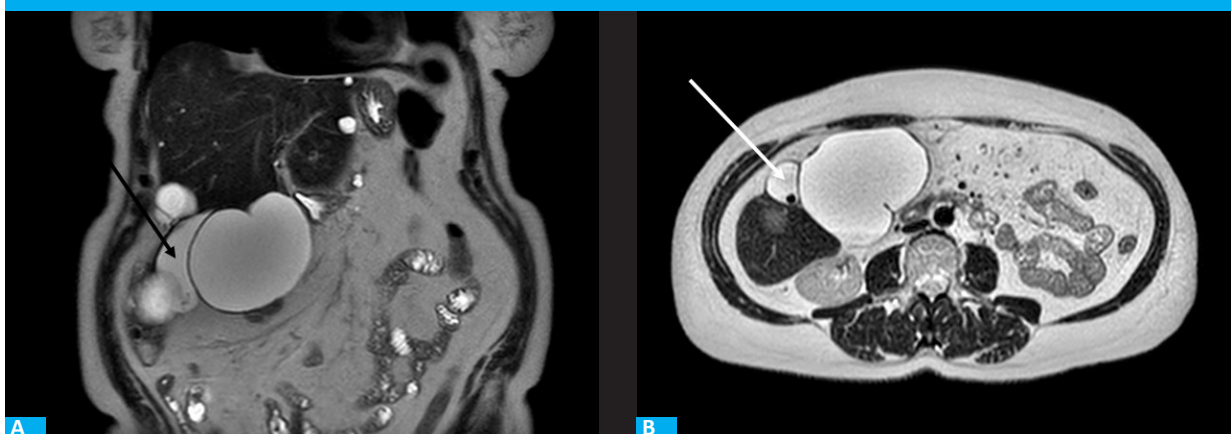
Traumatic or spontaneous cyst rupture is an exceptional complication and is usually associated with increased pressure inside the cyst, usually secondary to intracystic bleeding³. Abdominal pain is the most common symptom of cyst rupture. There is no standard of care in case of rupture of a liver cyst as this is a rare complication⁵. Nonsurgical treatment is the best option in stable patients without signs of peritonitis. In these cases, antibiotic treatment associated with percutaneous drainage of the intra-abdominal fluid can be an option. Transcatheter arterial embolization

■ FIGURE 1



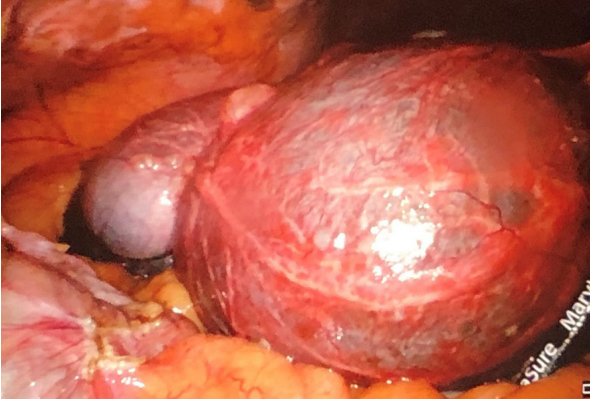
A: Magnetic resonance imaging showing large liver cysts producing gallbladder compression. B: Computed tomography scan of the abdomen documenting the rupture of the liver cyst in segment V

■ FIGURE 2



A: Magnetic resonance imaging showing the liver cyst full of fluid with compression of the gallbladder (black arrow). B: MRI, axial section, showing gallbladder stones and extrinsic compression by the liver cyst

■ FIGURE 3



Laparoscopy demonstrating the liver cyst full of fluid again

was reported in cases associated with active intracystic bleeding⁶. Surgery should be indicated in patients with acute abdomen. Traditionally, surgery has been performed by laparotomy, but in recent years the laparoscopic approach has been successfully used for the treatment of a ruptured SLC⁷. Nevertheless, laparoscopy may be difficult due to the collapsed of cyst or in cases of significant bleeding⁶. The surgical technique may vary from cyst unroofing to liver resection^{5,7}.

In conclusion, rupture of simple liver cysts is a rare complication, but should be considered in the differential diagnosis of abdominal pain or even acute abdomen in the emergency department, especially in patients with a previous diagnosis of SLC.

Referencias bibliográficas /References

1. Ramia JM, de la Plaza R, Figueras J, García-Parreño J. Benign non-parasitic hepatic cyst tumours. *Cir Esp*. 2011;89(9):565-73.
2. Ruiz Tovar J, López Buenadicha A, Moreno Caparros A, Nuño Vázquez-Garza J. Manejo quirúrgico de los quistes hepáticos simples. *Cir Cir*. 2012;80:52-5.
3. Miliadis L, Giannakopoulos T, Boutsikos G, Terzis I, Kyriazanos ID. Spontaneous rupture of a large non parasitic liver cyst: a case report. *J Med Case Rep*. 2010;4:2.
4. Santibañes E, Mazza OM, Sívori JA, Ciardullo MA, Nefa JA, Pekolj J. Diagnóstico y tratamiento de los quistes hepáticos no parasitarios. *Rev Argent Cirug*, 2000;79(1-2):28-35.
5. González Sierra B, Manuel Vázquez A, Ramia Ángel JM. Manejo ante una rotura espontánea de quiste hepático simple: una rara complicación. *Cir Andal*. 2020;31(3):330-32.
6. Imaoka Y, Ohira M, Kobayashi T, Shimizu S, Tahara H, Kuroda S, Ide K, et al. Elective laparoscopic deroofing to treat the spontaneous rupture of a large simple liver cyst: a case report. *Surgical Case Reports*. 2016;2:148.
7. Marques A, Camarheiro R, Silva R, Rodrigues A, Dionísio I, Ferreira A, Brito e Melo M. Laparoscopic deroofing of a ruptured hepatic cyst presenting as an acute abdomen. *Journal Surgical Case Reports* 2019;2:1-3

Pseudoaneurisma humeral secundario a punción arterial inadvertida *Brachial artery pseudoaneurysm secondary to inadvertent arterial puncture*

Mariano Norese , Hernan Chen , Thiago Vasconcelos Paulo Neto , Sergio Ferreyra Fernandez 

Clínica Bazterrica.
Buenos Aires. Argentina.
Centro Rossi.
Buenos Aires. Argentina.

El autor declara no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Mariano Norese
E-mail:
marianonorese@hotmail.com

RESUMEN

Los pseudoaneurismas de la arteria humeral son infrecuentes, pero pueden asociarse a complicaciones de alta morbilidad como la isquemia de miembro superior. Comunicamos un caso de pseudoaneurisma humeral en el pliegue del codo, que se presentó como tumor pulsátil con leve disminución de la temperatura y parestesias en la mano homolateral de un año de evolución, debido a una punción arterial inadvertida durante la venopunción para extracción de sangre. Se trató con éxito mediante resección quirúrgica más reconstrucción vascular con bypass húmero-cubital y bypass húmero-radial ambos con vena safena. Se discuten las diversas opciones terapéuticas disponibles para los pseudoaneurismas humerales considerando las características anatómicas y la sintomatología del paciente.

■ **Palabras clave:** pseudoaneurisma, lesión arteria humeral, enfermedad iatrogénica, isquemia de miembro superior.

ABSTRACT

Brachial artery pseudoaneurysms are rare but can be associated with severe complications as ischemia of the upper extremity. We report a case of a brachial artery pseudoaneurysm in the crease of the elbow presenting as a pulsating mass with progressive growth over the past year.

The ipsilateral hand was slightly cold and presented paresthesia. The lesion was due to inadvertent arterial puncture during venipuncture. The pseudoaneurysm was successfully treated with surgical resection and vascular reconstruction with a brachial to ulnar artery bypass and brachial to radial artery bypass with saphenous vein graft. The different therapeutic options available for brachial artery pseudoaneurysms are discussed, considering the anatomic characteristics and patients' symptoms.

■ **Keywords:** pseudoaneurysm, false aneurysm; brachial artery injuries, iatrogenic disease, upper limb ischemia.

Recibido | Received 28-08-20 | ID ORCID: Mariano Norese, 0000-0001-8820-5390; Hernan Chen, 0000-0001-6129-8152; Thiago Vasconcelos Paulo Neto, 0000-0002-1683-4777; Sergio Ferreyra Fernandez, 0000-0003-0493-2086
Aceptado | Accepted 12-11-20

Los pseudoaneurismas son menos frecuentes en las extremidades superiores que en las inferiores y pueden ser causados por un traumatismo penetrante o cerrado. El pseudoaneurisma de la arteria humeral es infrecuente y generalmente iatrogénico, luego de un acceso arterial para un estudio diagnóstico o terapéutico, y se ha informado debido a una punción arterial inadvertida durante la venopunción para extracción de sangre, como en nuestro caso^{1,2}. Estas entidades deben ser tratadas, pues se asocian a múltiples complicaciones, algunas graves con riesgo de pérdida del miembro superior^{2,3}. En la actualidad existen diversas opciones terapéuticas para los pseudoaneurismas humerales de acuerdo con sus características anatómicas y la sintomatología del paciente.

Se presenta el caso de una mujer de 73 años con antecedentes de hipertensión arterial y diabetes tipo II, que consultó por un tumor pulsátil indoloro en pliegue del codo izquierdo, de crecimiento progresivo en el último año, leve disminución de la temperatura

y parestesias en la mano homolateral. Al examen físico tenía pulso humeral y franca disminución de pulsos distales con respecto al miembro contralateral, aunque con señal Doppler radial y cubital. La paciente no había tenido traumatismo cerrado en dicha región, y solo refirió varias extracciones venosas para análisis de sangre por una prueba de tolerancia a la glucosa en el pasado, pero no desarrolló ningún signo ni síntoma de infección local en los sitios de punción. El ecodópler arterial informó una dilatación aneurismática de 41 × 30 mm con trombo mural en la arteria humeral izquierda a nivel de la flexura del codo; la arteria radial y cubital tenían flujo monofásico y velocidades disminuidas (9 y 20 cm/s, respectivamente). La angiogramía mostró un aneurisma sacular de 54 × 30,5 × 32 mm con trombosis excéntrica a nivel del tercio distal de la arteria humeral izquierda y las arterias cubital y radial permeables con calibre conservado (Fig. 1). En la evaluación prequirúrgica se descartó una endocarditis bacteriana, como fuente fisiopatológica embolígena, mediante un ecodó-

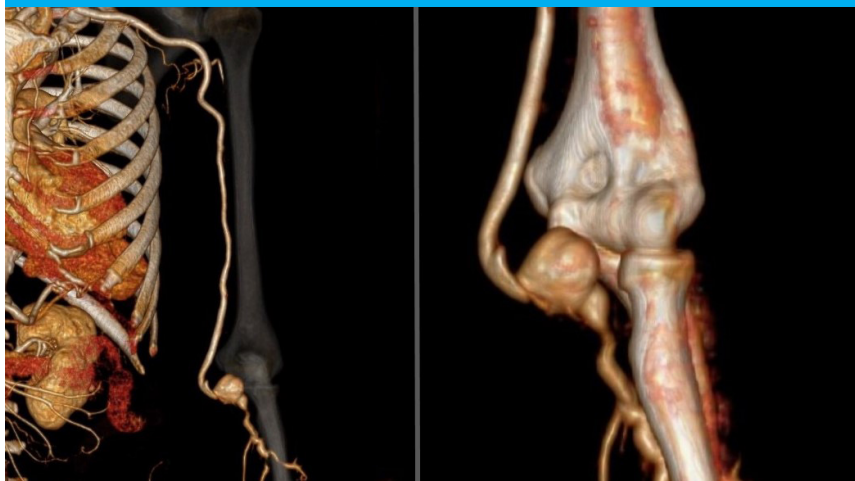
pler cardíaco sin evidencia de vegetaciones valvulares y 2/2 hemocultivos negativos. Debido a que la lesión se ubicaba en el pliegue del brazo se descartó de tratamiento endovascular con stent recubierto, y por su extensión circunferencial sin cuello tampoco estaba indicada la inyección de trombina ecoguiada como tratamiento. Se decidió la resección del aneurisma humeral más reconstrucción vascular mediante bypass húmero-cubital término-terminal y bypass húmero-radial látero-terminal, ambos con vena safena interna invertida (Fig. 2). La paciente evolucionó favorablemente, asintomática, con recuperación del pulso radial y cubital. El estudio histopatológico informó pseudoaneurisma con pérdida de la integridad de las fibras elásticas con fibrosis, infiltrado linfoplasmocitario y focos de hemorragia que separan las capas de la pared arterial; el cultivo fue negativo.

Un traumatismo cerrado o penetrante puede ser la causa de un pseudoaneurisma; estas lesiones se ven en pacientes de todas las edades y pueden presen-

tarse hasta varios meses o años después del traumatismo. El pseudoaneurisma de la arteria humeral es raro y la causa más frecuente es de origen iatrogénico, con una incidencia informada entre el 0,3 y el 0,7% por punción arterial en estudios diagnósticos o terapéuticos, y rara vez debido a una punción arterial inadvertida durante una venopunción para extracción de sangre para análisis^{1,2}. Los factores de riesgo que predisponen a la formación de un pseudoaneurisma iatrogénico son la anticoagulación o la terapia antiplaquetaria antes de la cateterización arterial, la edad mayor de 60 años, el sexo femenino, el uso de catéteres mayores de 7 French de diámetro, la obesidad y la inadecuada compresión del sitio de punción arterial⁴.

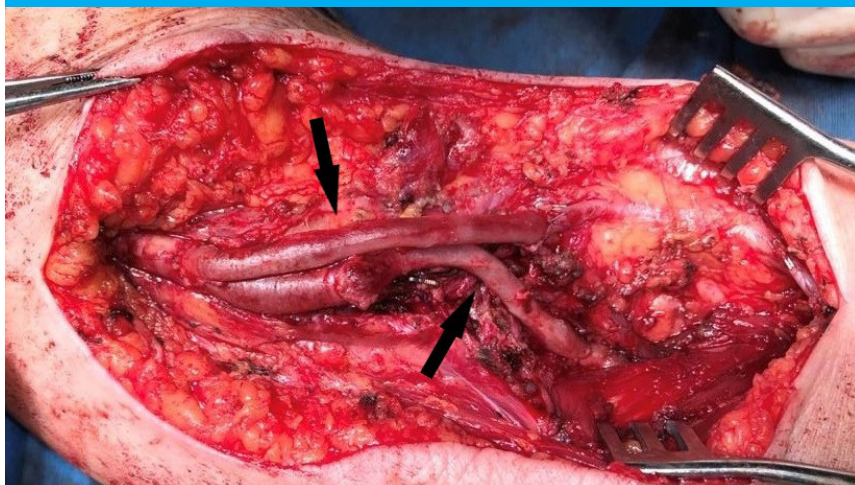
El diagnóstico presuntivo de pseudoaneurisma iatrogénico es sencillo con una revisión de la historia del paciente, pues habitualmente surge algún antecedente de un traumatismo contuso, penetrante, o la realización de un procedimiento invasivo durante una hospitalización previa. Sin embargo, los pacientes pueden

■ FIGURA 1



Angiotomografía: aneurisma humeral en el pliegue del brazo

■ FIGURA 2



Reconstrucción vascular mediante bypass húmero-radial y húmero-cubital con vena safena interna invertida

consultar o diagnosticarse tardíamente. Yetkin y col.⁵ refirieron una media de 26,7 meses desde el traumatismo hasta el ingreso hospitalario con un rango de 17 meses a 7 años. La manifestación clínica más frecuente del pseudoaneurisma humeral es un tumor pulsátil, asociado a veces a dolor o edema del miembro superior, y los de gran tamaño pueden presentar parestesias por compresión del nervio mediano^{2,3,5}. El ecodópler y la angiografía son los métodos por imágenes más utilizados para el diagnóstico y la planificación terapéutica, pues permiten caracterizar anatómicamente la lesión, conociendo su extensión, ubicación, así como el territorio vascular distal. Las complicaciones pueden ser la rotura con hemorragia, la infección, la necrosis cutánea local y la isquemia arterial aguda del miembro superior, que se podría producir por compresión extrínseca de la arteria humeral, trombosis o embolia distal^{2,3}. La sepsis y la secreción purulenta pueden ocurrir en el contexto de pacientes con antecedentes de abuso crónico de drogas intravenosas.

Las opciones terapéuticas para el tratamiento de un pseudoaneurisma humeral son la compresión bajo guía ecográfica, la inyección de trombina percutánea, la terapéutica endovascular mediante embolización o stent recubierto, la resección quirúrgica más revascularización y el tratamiento híbrido. Para seleccionar la modalidad de tratamiento óptima se debe considerar la anatomía vascular (cuello, tamaño, localización) y la sintomatología del paciente^{2,3,5,6}. La compresión ecoguiada como tratamiento conservador no mostró buenos resultados en los pseudoaneurismas humerales, quizá porque la arteria humeral es bastante móvil en su trayecto, lo que sumado a la falta de reparo óseo subyacente hace difícil una compresión efectiva como en los pseudoaneurismas femorales. Garvin y col.⁶ demostraron que la inyección percutánea de trombina ecoguiada fue segura y eficaz como tratamiento para pseudoaneurismas del miembro superior, incluido el de la arteria humeral; sin embargo, se debe evaluar la anatomía antes de indicar este tratamiento, por el riesgo de trombosis o de embolización distal debido al cuello mucho más corto y a la ubicación superficial de la mayoría de los pseudoaneurismas humerales en

comparación con los femorales. La embolización percutánea con coils se ha descrito especialmente en pacientes de alto riesgo quirúrgico, pero se reserva principalmente para pseudoaneurismas en donde el pedículo del saco es pequeño o que surgen de pequeñas ramas de la arteria humeral. El tratamiento endoluminal con stent ha sido descrito en la literatura, pero los datos de seguimiento a largo plazo son limitados; además, la técnica es cuestionable en pacientes con sintomatología compresiva y en lesiones en el pliegue del brazo con compromiso de la bifurcación humeral o complicadas con infección. Kloraris y col.³ informaron, en una pequeña serie, el tratamiento híbrido de pseudoaneurismas humerales, mediante exclusión primaria con stent recubierto y posterior evacuación quirúrgica del saco, con buenos resultados a corto y mediano plazo.

La reparación quirúrgica es el tratamiento más utilizado y con mejores resultados a largo plazo: consiste en la resección del pseudoaneurisma más la reconstrucción de la arteria humeral mediante sutura primaria, anastomosis término-terminal, parche o interposición con injerto de vena, dependiendo de la extensión de la lesión arterial⁵. Debe evitarse el uso de prótesis sintética,

especialmente en los casos de infección. La cirugía es indicación cuando el pseudoaneurisma se localiza en el tronco de la arteria humeral o en el pliegue del brazo y/o compromete la bifurcación radio-cubital, donde la reconstrucción vascular mediante un puente venoso es necesaria para garantizar la viabilidad del miembro superior. También se recomienda en los casos complicados con infección y sepsis, rotura con sangrado, isquemia aguda distal de la extremidad, en pseudoaneurismas con extenso compromiso de la pared arterial sin un cuello anatómico definido, y es especialmente útil para los pseudoaneurismas humerales de gran tamaño o de rápido crecimiento ya que permite el alivio descompresivo de los síntomas^{2,5}.

En resumen, el pseudoaneurisma humeral es infrecuente y habitualmente de causa iatrogénica; sin bien existen múltiples terapéuticas, la resección quirúrgica con reconstrucción vascular sigue siendo el tratamiento más utilizado en los casos complejos.

■ ENGLISH VERSION

Pseudoaneurysms are less common in the upper than in the lower extremities and can be caused by penetrating or blunt traumas. Brachial artery pseudoaneurysms are rare and usually iatrogenic, following brachial access for diagnostic or therapeutic procedures. They have also been reported due to inadvertent arterial puncture during venipuncture, as in our case^{1,2}. These conditions should be treated, as they are associated with multiple complications some of which are serious, with the risk of loss of the upper

limb^{2,3}. There are currently several therapeutic options for brachial artery pseudoaneurysms according to the anatomic characteristics and symptoms.

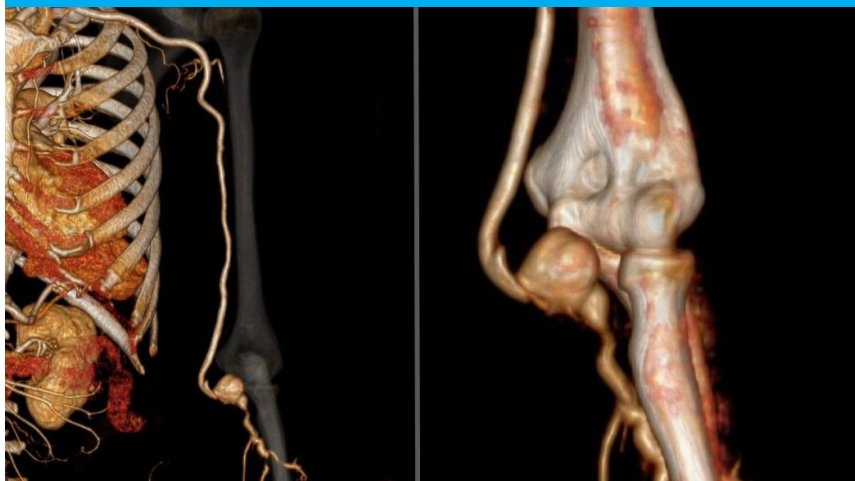
We report the case of a 73-year-old woman with a history of hypertension and type II diabetes, who sought medical advice due to a painless pulsating tumor in the crease of the left elbow with progressive growth over the past year. The ipsilateral hand was slightly cold and presented paresthesia. On physical examination the brachial pulse was present and the distal pulses

were weak compared with the contralateral limb, but the Doppler signal showed normal flow velocity in the radial and ulnar arteries. The patient had no history of blunt trauma to that region, and only mentioned several venipunctures for glucose tolerance test in the past, but she did not develop any signs or symptoms of local infection at the puncture sites. On arterial Doppler ultrasound, an aneurysmal dilatation measuring 41×30 mm was observed in the left brachial artery at the level of the crease of the elbow; the radial and ulnar arteries had monophasic flow and decreased velocities (9 and 20 cm/s, respectively). The computed tomography scan showed a saccular aneurysm of $54 \times 30.5 \times 32$ mm with an eccentric thrombus at the level of the distal left brachial artery; the ulnar and radial arteries were patent with normal caliber (Fig. 1). During the preoperative assessment, Doppler-echocardiography was performed to rule out infective endocarditis; there were no signs of vegetations, and 2/2 blood cultures were negative. Since the lesion was localized in the crease of the

elbow, endovascular treatment with a drug eluting stent was ruled out. In addition, the use of ultrasound-guided thrombin injection was not indicated due to its circumferential extension and the absence of a neck. We performed aneurysmal resection and reconstruction with a brachial to ulnar artery end-to-end bypass, and brachial to radial artery side-to-end bypass with reverse greater saphenous vein graft (Fig. 2). The patient evolved with favorable outcome, asymptomatic, and recovered radial and ulnar pulses. The histopathologic study reported a pseudoaneurysm with loss of integrity of the elastic fibers with fibrosis, lymphoplasmacytic infiltrate and foci of hemorrhage separating the layers of the artery wall; the culture was negative.

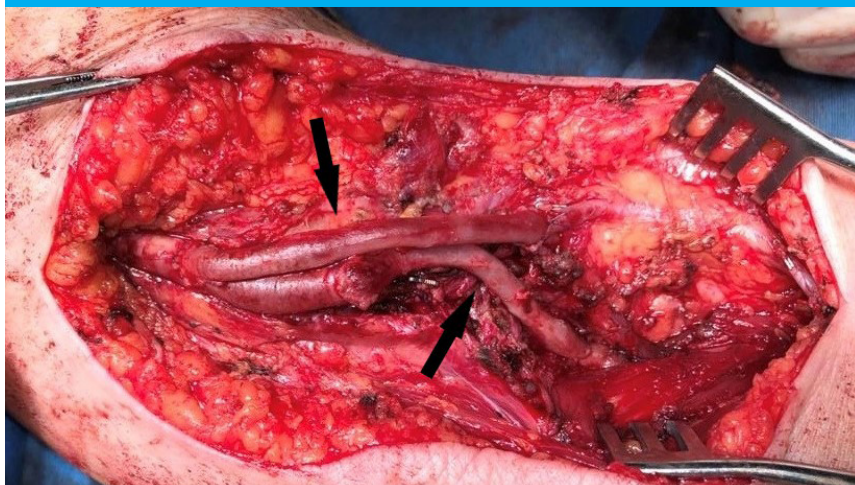
Pseudoaneurysms may be caused by blunt or penetrating trauma; these lesions occur at all ages and may develop up to several months or years after the injury. Brachial artery pseudoaneurysms are uncommon and usually iatrogenic, with a reported incidence between 0.3% and 0.7% following brachial

■ FIGURE 1



Computed tomography angiography; brachial artery aneurysm in the crease of the elbow

■ FIGURE 2



Vascular reconstruction with a brachial to radial artery bypass and brachial to ulnar artery bypass with reverse great saphenous vein graft

access for diagnostic or therapeutic procedures and rarely due to inadvertent arterial puncture during venipuncture^{1,2}. Risk factors for the development of iatrogenic pseudoaneurysms are use of anticoagulant or antiplatelet agents before arterial catheterization, age > 60 years, female sex, larger ($\geq 7F$) catheter diameter, obesity and inadequate compression of the site of arterial puncture⁴.

The diagnosis of iatrogenic pseudoaneurysm is simple after reviewing the patient's medical history, since there is usually a history of blunt or penetrating trauma, or an invasive procedure during a previous hospitalization. Yet, delays in consultations or diagnosis may occur. Yetkin et al.⁵ reported a mean duration from injury to hospital admission of 26.7 months (range, 17 months–7 years). Patients with brachial artery pseudoaneurysm usually present with a pulsating mass, sometimes associated with pain or edema of the upper limb. Large aneurysms can cause paresthesia due to compression of the median nerve^{2,3,5}. Doppler ultrasonography and computed tomography angiography are the imaging tests most used to make the diagnosis and guide therapy, as they help to determine the anatomic characterization, location and extension of the lesion and the distal vascular territory. Complications include rupture, hemorrhage, infection, local cutaneous necrosis, and acute ischemia of the upper extremity which may result from brachial artery collapse due to compression, thrombosis or distal embolism^{2,3}. Sepsis and purulent discharge may occur in patients with a history of chronic intravenous drug abuse.

Management options of brachial artery pseudoaneurysms include ultrasound-guided compression, thrombin injection, endovascular embolization or stenting, surgical excision with revascularization and hybrid treatment. Selection of the optimal treatment should be based on the vascular anatomy (neck, size, location) and symptoms^{2,3,5,6}. Ultrasound-guided compression as a conservative treatment did not show good results in brachial artery pseudoaneurysms, probably because the trajectory of the brachial artery is more mobile than the femoral artery and because of the lack of underlying bone to adequately compress against as in femoral pseudoaneurysms. Gravin et al.⁶ demonstrated that ultrasound-guided percutaneous thrombin injection was safe and effective for the treatment of arterial

pseudoaneurysms of the upper extremity, including those of the brachial artery. However, the anatomy should be evaluated before indicating this treatment because of the risk of thrombosis or distal embolization as most brachial artery pseudoaneurysms have a shorter neck and a superficial location compared to femoral artery pseudoaneurysms. Percutaneous coil embolization has been described in patients with high surgical risk, but is mainly indicated when the pedicle of the sac is small or in pseudoaneurysms arising from small brachial artery branches. Endoluminal treatment with stent placement has been described in the literature, but there is limited information on long-term outcomes; moreover, the technique is questionable in patients with compressive symptoms and in lesions in the crease of the elbow with involvement of the brachial artery bifurcation or in infected lesions. In a small series, Kloraris et al.³ reported the results of hybrid approach for brachial artery pseudoaneurysms consisting of primary endovascular stent grafting and subsequent surgical opening and evacuation of the sac with good short- and mid-term results.

Surgical repair is the treatment most often used and with the best long-term results, and consists of resection of the pseudoaneurysm and reconstruction of the brachial artery with primary suture, end-to-end anastomosis, patch or saphenous vein interposition, depending on the extent of the artery lesion⁵. Synthetic grafts should be avoided, particularly in case of infections. Surgery is indicated when the pseudoaneurysm is in the trunk of the brachial artery or in the elbow crease, or when involves its bifurcation into the radial and ulnar arteries requiring vascular reconstruction with vein graft interposition to ensure the viability of the upper limb. Another indications include cases complicated by infection and sepsis, rupture with bleeding, acute distal ischemia of the extremity, pseudoaneurysms with extensive involvement of the artery wall and absence of a defined anatomical neck, and is especially useful for large or rapidly growing brachial artery pseudoaneurysms to relieve compressive symptoms^{2,5}.

In summary, brachial artery pseudoaneurysms are rare and are usually due to iatrogenic causes. Although multiple treatments are available, surgical resection with vascular reconstruction is still the most used treatment in complex cases.

Referencias bibliográficas /References

1. Armstrong PJ, Han DC, Baxter JA, Elmore JR, Franklin DP. Complication rates of percutaneous brachial artery access in peripheral vascular angiography. *Ann Vasc Surg.* 2003;17(1):107-10. doi:10.1007/s10016-001-0339-6.
2. Lee AHH, Qi SD, Chiang N. Acute Upper Limb Ischemia Due to Delayed Presentation of Brachial Artery Pseudoaneurysm Post-Venipuncture. *Vasc Endovascular Surg.* 2020;54(1):80-4. doi:10.1177/1538574419877620.
3. Kloraris C, Patelis N, Doulaptsis M, Katsargyris A. Hybrid Treatment of Large Brachial Artery Pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2016;32:20-4. doi: 10.1016/j.avsg.2015.10.023.
4. Ates M, Sahin S, Konuralp C, Gullu U, Cimen S, Kizilay M, et al. Evaluation of risk factors associated with femoral pseudoaneurysms after cardiac catheterization. *J Vasc Surg.* 2006;43: 520-4. doi: 10.1016/j.jvs.2005.11.009.
5. Yetkin U, Gurbuz A. Post-traumatic pseudoaneurysm of the brachial artery and its surgical treatment. *Tex Heart Inst J.* 2003; 30:293-7.
6. Garvin RP, Ryer EJ, Yoon HR, Kendrick JB, Neidrick TJ, Elmore JR, Franklin DP. Ultrasound-guided percutaneous thrombin injection of iatrogenic upper extremity pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2014; 59:1664-9. http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.01.009.

Schwannoma retrorectal

Retrorectal Schwannoma

Ángel Pierini , Leandro Pierini , Guillermo Ruiz , Brian Evans Rhys , Ailin Saint Martín , Rodrigo Meneghini 

Servicio de Cirugía
General de la Clínica de
Nefrología, Urología y
Enfermedades Cardio-
vasculares.
Santa Fe, Argentina

El autor declara no
tener conflictos
de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Rodrigo Meneghini
E-mail:
roymeneghini@hotmail.
com

RESUMEN

Los tumores de la región retrorectal son lesiones poco frecuentes, con potencial de malignidad e infección. Generalmente cursan asintomáticos. Presentamos el caso de una paciente de 62 años, con dolor pélvico crónico, cuyos estudios imagenológicos informan lesión ocupante de espacio de 3 cm en región presacra. Se procedió a su resección quirúrgica con diagnóstico histopatológico de schwannoma.

■ **Palabras clave:** tumor retrorectal, schwannoma, resonancia nuclear magnética-, resección.

ABSTRACT

Retrorectal tumors are rare but have potential malignant transformation and risk of infection. They are usually asymptomatic. We report the case of a 62-year-old female patient with chronic pelvic pain and imaging tests showing a 3-cm space-occupying lesion in the presacral region. The lesion was resected and the histopathologic diagnosis was schwannoma.

■ **Keywords:** retrorectal tumors, schwannoma, magnetic nuclear resonance, resection.

Recibido | Received 16-09-20
Aceptado | Accepted 17-11-20
ID ORCID: Ángel Pierini, 0000-0001-8321-7173; Leandro Pierini, 0000-0001-6591-9665; Guillermo Ruiz, 0000-0002-2052-5338; Brian Evans Rhys, 0000-0002-0078-8892; Ailin Saint Martín, 0000-0002-2202-9125; Rodrigo Meneghini, 0000-0003-2102-4047.

La región retrorectal es un espacio virtual limitado posteriormente por la fascia presacra y por adelante por la fascia propia del recto. La reflexión del peritoneo pelviano es su límite superior y la fascia de Waldeyer, el inferior, que lo separa del espacio supraelevador. Finalmente, los uréteres, vasos ilíacos y raíces nerviosas sacras conforman sus límites laterales.

Los tumores en esta región son lesiones poco frecuentes, generalmente benignas, con una incidencia que ronda el 0,02%, con predominio en el sexo femenino¹ y en la adultez.

Pueden clasificarse como congénitos (quiste epidermoide, tailgut), adquiridos, inflamatorios (granuloma), neurogénicos (schwannoma), óseos (tumor de Ewing, osteoma) y misceláneos como metástasis (clasificación Lovelady y Dockerty)². Asimismo, se pueden dividir, según su anatomía patológica, en lesiones benignas (teratoma, quiste hidatídico, schwannoma) o malignas (cordoma, teratocarcinoma, etc.), o según sus características histológicas, en lesiones sólidas, como

los teratomas, cordomas, schwannomas o ependimomas, o quísticas, como los tailgut cysts, quistes dermoides³. Generalmente cursan asintomáticos o con clínica inespecífica. La diferencia del riesgo de malignización es del 60% para los tumores sólidos y de alrededor del 10% para los quísticos⁴. Tanto su diagnóstico como su tratamiento son un reto para el cirujano colorectal. Deben ser resecados por su potencial de malignidad. El diagnóstico en su mayoría es incidental.

Presentamos el caso de un schwannoma retrorectal, en paciente femenina de 62 años, sin comorbilidades, con antecedente quirúrgico de anexo histerectomía bilateral, que refirió síntomas progresivos de 2 años de evolución, caracterizados por incontinencia urinaria, debilidad y dolor exquisito en zona lumbar izquierda que se extendía, en forma descendente, hacia cara lateral de muslo y pierna homolateral y calmaba en posición erecta y con pierna izquierda flexionada. La paciente fue tratada como lumbalgia crónica, hasta que luego de un traumatismo en dicha zona se produ-

jo incremento rápido de su sintomatología. Se solicitó tomografía computarizada (TC) que informó imagen de aspecto nodular a nivel de la hemipelvis izquierda con leve vinculación presacra, de 32 mm, con leve realce a la inyección de contraste intravenoso (IV). Posteriormente se realiza resonancia magnética nuclear (RMN) de pelvis, la cual informa en proyección de tejido graso precoccígeo, de ubicación paramediana izquierda, y en íntimo contacto con emergencia dural de raíz de S2, una imagen focal hiperintensa en secuencias T2, que muestra señal heterogénea de su contenido con áreas focales hiperintensas en T1. Su diámetro anteroposterior (AP) es de 35 mm, craneocaudal de 28 mm y transverso de 30 mm (Fig. 1).

Se decide conducta quirúrgica por laparotomía con exéresis completa de la lesión (Fig. 2). La paciente evoluciona favorablemente durante su internación y es dada de alta al segundo día posoperatorio.

La anatomía patológica de la lesión informa una formación nodular constituida por una proliferación de células fusadas de núcleos elongados y ovalados con citoplasmas poco definidos, compatible con schwannoma (neurilemoma).

Las pruebas de inmunohistoquímica determinaron la presencia de proteína S-100 confirmando el diagnóstico de schwannoma.

Los schwannomas (neurilemomas) son tumores de tejidos blandos que se originan en las células de Schwann de la vaina nerviosa de los nervios periféricos en cualquier parte del cuerpo. Se presentan predominantemente en mujeres entre la segunda y sexta década de la vida. Se considera una entidad benigna con bajo potencial maligno y puede estar asociada con enfermedad de Von Recklinghausen⁵. Son neoplasias encapsuladas, generalmente únicas, de crecimiento lento y no invasivo; se encuentran en cabeza, cuello y superficies flexoras de las extremidades, rara vez en pelvis y retroperitoneo. Los schwannomas pélvicos, con origen en el plexo sacro e hipogástrico son poco frecuentes y comprenden aproximadamente el 1-3% de todos los schwannomas y el 5% de los tumores retro-

rectales. Generalmente son difíciles de diagnosticar, porque son clínicamente “silenciosos” y se manifiestan cuando aumentan de tamaño comprimiendo órganos circundantes (efecto de masa) produciendo síntomas vagos e inespecíficos. La incontinencia urinaria o fecal y deficiencias neurológicas en los miembros inferiores son poco frecuentes. Así, es importante considerar la posibilidad diagnóstica en pacientes que refieren dolor crónico en la región lumbar inferior y/o abdominal lateral que se irradia hacia el muslo, independiente de la actividad física y que no responde al tratamiento médico y/o fisioterapia. Los diagnósticos diferenciales incluyen enfermedades más frecuentes, como fístulas, abscesos perianales, quiste pilonidal y otros tumores de la región retrorrectal⁶.

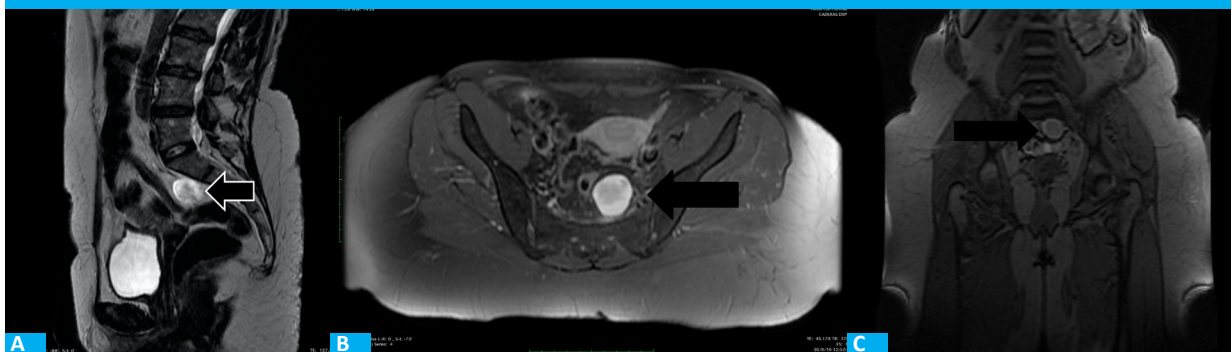
Hoy en día resulta imprescindible la realización de una RMN pélvica, que es la prueba con mayor especificidad. Nos da información sobre la relación del tumor respecto del sacro y a estructuras vecinas, diferenciando entre masa sólida y quística, orientándonos entre lesiones benignas y malignas. Varias características como contornos irregulares, heterogeneidad, tamaño mayor de 5 cm, realce periférico, áreas degenerativas, lóbulos intratumorales, edema peritumoral e invasión de estructuras adyacentes pueden ser signos potenciales de malignidad, especialmente en pacientes con enfermedad de Von Recklinghausen.

No debe realizarse biopsia preoperatoria por el riesgo de diseminación tumoral y de infección local.

En la mayoría de los casos, la resección quirúrgica tiene una finalidad diagnóstica y terapéutica⁵; es así como el diagnóstico definitivo y la naturaleza del schwannoma se basan en la evaluación histológica posoperatoria mediante técnicas de inmunohistoquímica para la proteína S100 (positiva) y CD34 (negativa).

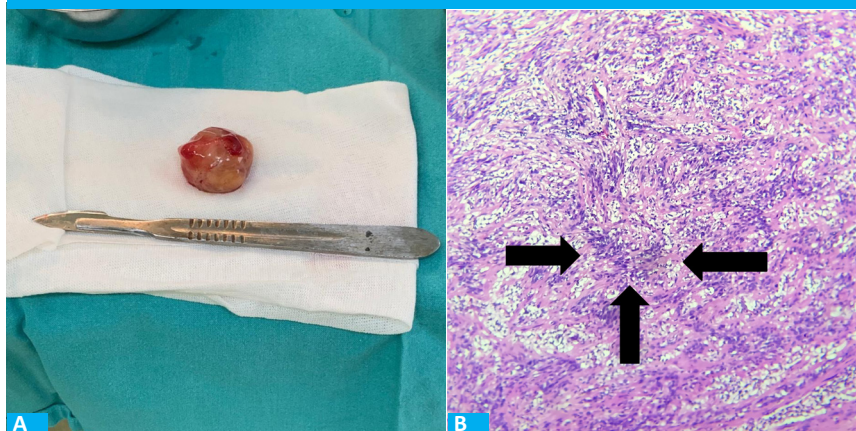
La vía de abordaje depende de la altura del tumor: en lesiones de tamaño accesible y cuyo límite superior no supere la tercera vértebra sacra, se pueden abordar por vía posterior (transacra o posterior de Kraske). Los tumores de mayor tamaño o que superen la S3 pueden requerir un acceso abdominal o combinado.

■ FIGURA 1



A: Resonancia magnética (RM) en corte sagital que muestra tumor retrorrectal (schwannoma) a la altura de S2 (flecha). B: Corte sagital de RM (tumor retrorrectal). C: Corte coronal RM (tumor retrorrectal)

■ FIGURA 2



A: Pieza quirúrgica del tumor resecado
 B: Técnica histológica hematoxilina-eosina, aumento $\times 10$; se observa formación nodular constituida por proliferación de células fusadas de núcleos elongados y ovalados con citoplasmas poco definidos, algunos claros que se distribuyen en fascículos cortos, ondulados con áreas hipocelulares y otras de mayor celularidad que –en sectores– se distribuyen en empalizada, rodeando áreas acidófilas. Hallazgos histopatológicos vinculables con schwannoma

El abordaje laparoscópico es factible, con las ventajas ya conocidas.

Recientemente se han realizado resecciones mediante microcirugía transanal endoscópica (TEM), en especial para tumores benignos y pequeños.

La resección quirúrgica con márgenes libres acompañada de preservación de las estructuras nerviosas es el tratamiento de elección para los schwannomas benignos. Las neoplasias malignas generalmente no pueden excluirse antes de la cirugía, debido a que incluso la biopsia por congelación intraoperatoria no proporciona un diagnóstico preciso, por lo que se ha propuesto la resección quirúrgica amplia, incluyendo las estructuras adyacentes⁵. Debido a que la transformación maligna de los schwannomas benignos es rara (menos del 5%), la extirpación local completa del tumor es el tratamiento de elección. No obstante, la recurrencia local de los schwannomas malignos después de la resección marginal llega al 72% de los casos comparada

solo con el 12% en aquellas cirugías de amplio margen, por lo que se recomienda la resección con margen quirúrgico adecuado para evitar las recurrencias. La complicación más frecuente de la cirugía radical es el déficit neurológico posoperatorio que puede ocurrir en el 80% de los casos.

El pronóstico de los schwannomas benignos es extremadamente bueno y la recurrencia rara vez se informa. En las lesiones malignas, las tasas de recidiva son más elevadas (42-100%) y la supervivencia menor (50-69%)¹. Por otra parte, debido a la falta de sensibilidad de los schwannomas a la radioterapia y quimioterapia, no se recomienda la terapia adyuvante.

Concluyendo, estos tumores son poco frecuentes y de diagnóstico dificultoso. Su tratamiento debe llevarse a cabo por un equipo con experiencia en la cirugía pélvica y oncológica, que puede obtener así los mejores resultados con la menor morbimortalidad posible.

■ ENGLISH VERSION

The retrorectal region is a virtual space delimited posteriorly by the presacral fascia and anteriorly by the fascia propria of the rectum. This area extends superiorly to the level of the peritoneal reflection and inferior to retrosacral fascia (Waldeyer fascia) and supralelevator space. Laterally the space is bounded by the ureters, sacral nerve roots and iliac vessels.

Retrorectal tumors are uncommon and generally benign, with an incidence of around 0.02%, more prevalent in female sex¹ and in adults.

They can be classified as congenital (epidermoid cyst, tailgut cyst), acquired, inflammatory (granuloma), neurogenic (schwannoma), osseous (Ewing's tumor, osteoma) and miscellaneous tumors as metastases

(Lovelady and Dockerty classification)². Another classification, based on their anatomical pathology, divides retrorectal tumors in benign (teratoma, hydatid cyst, schwannoma) or malignant (chordoma, teratocarcinoma, etc.). They can also be classified according to their histologic characteristics in solid (teratoma, chordoma, schwannoma or ependimoma) or cystic (tailgut cyst or dermoid cyst)³. They are usually asymptomatic or produce unspecific symptoms. Malignant transformation is 60% for solid tumors and about 10% for cystic tumors⁴. The diagnosis and treatment of these tumors is a challenge for colorectal surgeons. These tumors should be resected due to the risk of malignant transformation. The diagnosis is usually incidental.

We report the case of a retrorectal schwannoma in a 62-year-old female patient, without comorbidities and a history of hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy. The patient complaint of progressive symptoms over the past 2 years, consisting of urinary incontinence, weakness and exquisite pain in the left lumbar area that extended down to the lateral aspect of the ipsilateral thigh and leg and relieved in an upright position and with the left leg bent. The patient was treated for chronic back pain until symptoms rapidly increased after a trauma in that area. A computed tomography (CT) scan was performed, which reported a 32-mm nodular lesion at the level of the left hemipelvis slightly connected to the presacral area, with mild enhancement after injection of intravenous (IV) contrast material. The magnetic resonance imaging (MRI) of the pelvis showed a left paramedian hyperintense focal image on T2 sequences in the projection of precoccygeal fatty tissue, in close contact with S1 nerve root arising from the dural sheath, with heterogeneous signals and T1-hyperintense focal areas. The anteroposterior (AP) diameter was 35 mm, the longitudinal diameter was 28 mm and the transverse diameter was 30 mm (Fig. 1).

The patient underwent surgery through laparotomy and the tumor was completely excised (Fig. 2). She evolved with favorable hospital outcome and was discharged on postoperative day two.

The pathology examination reported the presence of a nodule with proliferation of spindle-shaped cells with elongated nuclei and poorly defined cytoplasm, consistent with schwannoma (neurilemmoma).

Immunohistochemical tests showed intense positive staining for S-100 protein, confirming the diagnosis of schwannoma.

Schwannomas, also known as neurilemmomas, are soft tissue tumors that arise from the Schwann cells of peripheral nerve sheaths in any part of the body. They are more common in women between the 2nd and 6th decade of life. Schwannomas are considered benign tumors with low risk of malignancy and may be

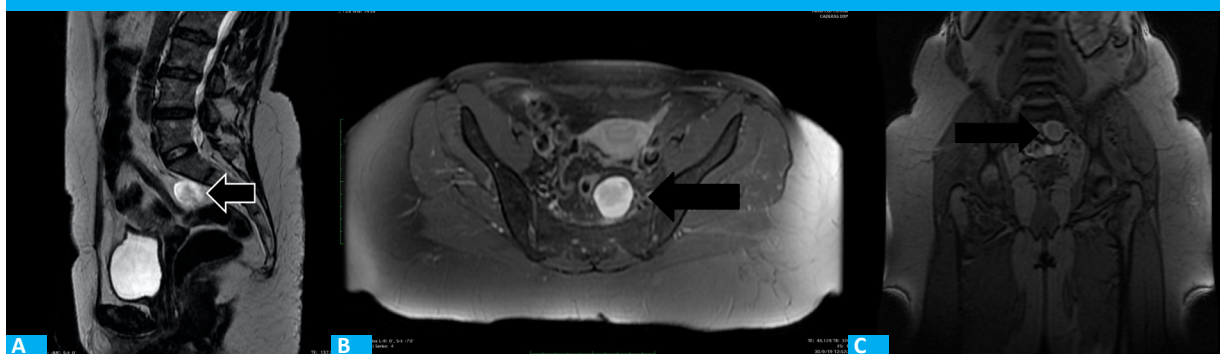
associated with Von Recklinghausen's disease⁵. They are solitary, slow-growing, non-invasive and encapsulated tumors, usually asymptomatic. The most common sites are the head, neck, and flexor surfaces of the extremities and have rarely been found in the pelvis and retroperitoneal space. Pelvic schwannomas, originating from sacral nerve and hypogastric plexus are rare and comprise approximately 1-3% of all schwannomas and 5% of retrorectal tumors. The diagnosis is usually difficult, because they are clinically "silent" and produce vague and unspecific symptoms when they grow and compress the adjacent organs (mass effect). Urinary and fecal incontinence and neurologic deficit in the lower extremities are rare. Thus, the diagnosis should be suspected in patients with chronic back pain or pain in lateral abdominal region radiating to the thigh, not associated with physical activity and that does not respond to medical treatment and/or physiotherapy. The differential diagnoses include more common diseases as fistulas, perianal abscesses, pilonidal cyst and other retrorectal tumors⁶.

Nowadays, MRI of the pelvis should always be performed, as it is the imaging test with the highest specificity, provides information about the relation of the tumor with the sacrum and adjacent structures and differentiates between solid and cystic masses; in this way, we may infer if the lesion is benign or malignant. The presence of irregular borders, heterogeneity, size > 5 cm, peripheral enhancement, areas with degenerative lesions, intratumoral lobulation, peritumoral edema, and invasion of adjacent structures can be potential signs of malignancy, especially in patients with Von Recklinghausen's disease.

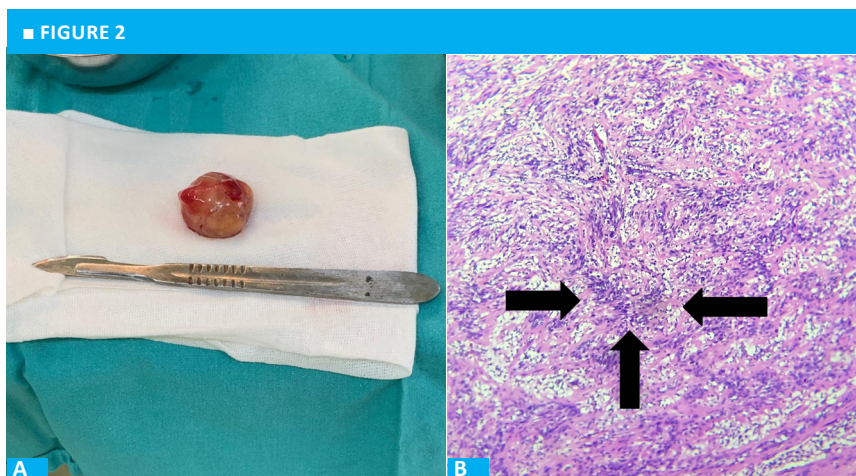
Preoperative biopsy is contraindicated due to risk of tumor seeding and infection.

In most cases, surgical resection has both diagnostic and therapeutic goals⁵; thus, the definitive diagnosis and the nature of the schwannoma are based on the postoperative histologic examination and by immunohistochemical tests with positive staining for S-100 protein and negative for CD-34.

■ FIGURE 1



A: Magnetic resonance (MRI) saggital section, showing retrorectal tumor at S2 level (arrow). B: MRI, saggital section (retrorectal tumor). C: MRI, coronal view (retrorectal tumor)



A: Surgical specimen of the resected tumor (shwannoma)

B: Section stained with hematoxylin and eosin (x100) showing a nodule consisting of cellular proliferation of spindle-shaped cells with elongated nuclei and poorly defined pale cytoplasm distributed in short wavy fascicles, alternating with hypocellular areas and hypercellular areas arranged in palisades, surrounded by acidophilic areas. Histopathology suggestive of schwannoma

The surgical approach depends on the location of the tumor: accessible tumors below S3 level can be resected using posterior approach or Kraske trans-sacral approach. Larger tumors or those above S3 levels may require an abdominal or combined approach.

The laparoscopic approach is feasible, with the advantages already known.

Transanal endoscopic microsurgery (TEM) has been recently introduced for resections of small and benign tumors.

Surgical resection with clear margins sparing nerve structures is the treatment of choice for benign schwannomas. Malignant neoplasms usually cannot be diagnosed before surgery because even intraoperative frozen section biopsies do not provide an accurate diagnosis. Therefore, extensive surgical resection, including the adjacent structures, has been suggested⁵. Because malignant transformation of benign schwannomas is rare (< 5%), complete local excision

of the tumor is the treatment of choice. Nevertheless, in case of malignancy after marginal excision, local recurrence is 72%, versus 11.7% after wide margin resection, so resection with adequate surgical margin is recommended to avoid recurrences. Postoperative neurologic deficit is the most common complication after radical surgery and may occur in 80% of the cases.

The prognosis of benign schwannomas is extremely good and recurrences are rare. Malignant lesions have high recurrence rate (42-100%) and low survival (50-69%)¹. Adjuvant therapy is not recommended due to the lack of sensitivity of schwannomas to radiotherapy and chemotherapy.

In conclusion, these tumors are uncommon and difficult to diagnose. Treatment should be performed by an expert team skilled in pelvic surgery and surgical oncology to achieve the best results with the least morbidity and mortality.

Referencias bibliográficas /References

1. Jao SW, Beart RW, Spencer RJ, Reiman HM, Ilstrup DM. Retrorectal tumors. Mayo Clinic experience, 1960–1979. *Dis Colon Rectum*. 1985; 28 : 644-52.
2. Lovedaly SB, Dockerty MB. Extragenital pelvic tumors in women. *Am J Obstet Gynecol*. 1949; 58:215-34.
3. Dozois EJ, Jacobsky DJ, Dozois RR. Presacral tumors. In: Wolff BG, Fleshman JW, Beck DE, Pemberton JH, Wexner SD (editors). *The ASCRS textbook of colon and rectal surgery*. New York: Springer Science Business Media; 2007. pp. 501-14.
4. Silverman A, Parker G, Lake T, Saad S. What was this retrorectal tumor? *J Fam Pract*. 2006;62(5).
5. Holbrook C, Saleem N. Retroperitoneal schwannoma: An unusual cause of abdominal distention. *BMJ Case Rep*. 2017;2017. pii: bcr-2017-220221.
6. Singer MA, Cintron JR, Martz JE, Schoetz DJ, Abcarian H. Retrorectal cyst: a rare tumor frequently misdiagnosed. *J Am Coll Surg*. 2003;196: 880-6.

Reglamento de Publicaciones

La Revista Argentina de Cirugía es el órgano oficial de la Asociación Argentina de Cirugía. Su frecuencia es trimestral (se publica el último mes del período: marzo, junio, septiembre y diciembre) y considerará para la publicación artículos relacionados con diversos aspectos de la cirugía, que se someten a un proceso de arbitraje por pares (*peer review system*) a doble ciego, con formulario *ad hoc*. Podrán versar sobre investigación clínica o experimental, conferencias, artículos originales inéditos, revisiones actualizadas, presentación de casos, cartas al Director y otras formas de publicación que resulten aceptadas por el Comité Editorial. Todos los artículos presentados deben ser inéditos. Ningún material publicado podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la previa autorización del Comité Editorial de la Revista.

Las opiniones vertidas en los trabajos son de exclusiva responsabilidad de los autores. El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar correcciones gramaticales, de estilo y otras dependientes de las necesidades de impresión.

Los trabajos incompletos no serán aceptados para su revisión editorial.

Los trabajos aceptados para su publicación pueden ser objeto de un Comentario Editorial.

La Revista Argentina de Cirugía sigue las instrucciones de los *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors). Véase <http://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/corrections-and-version-control.html> o consúltese la página de Instrucciones para enviar un artículo de la Revista Argentina de Cirugía, donde se encontrarán las instrucciones del *International Committee of Medical Journal Editors*.

Enumeraremos primero los diferentes artículos considerados para la publicación y después los puntos para preparar un manuscrito.

Acerca de cómo preparar un artículo para enviar a arbitraje a la Revista Argentina de Cirugía, siga estrictamente las Instrucciones para enviar un artículo.

Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de la Revista Argentina de Cirugía los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

A partir del Vol. 110 N°4 (diciembre 2018) la Revista se publica en versión bilingüe (español e inglés).

Forma correcta de abreviatura para citar la publicación: Rev Argent Cir

■ Recomendaciones

Verifique que su artículo cumple con los siguientes requerimientos antes de enviarlo:

Autores	Nombres completos de todos	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Página inicial	Incluir el número de palabras del texto y el resumen	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Texto completo en word	"Conciso e informativo"	No debe exceder las 2 líneas de 50 caract. c/u
Título en castellano		Cotejar que no exceda el máximo permitido
Título en inglés		Cotejar que no exceda el máximo permitido
Lugar de realización del trabajo		
Datos de contacto para publicar	Nombre y dirección de e-mail	
Datos de contacto (no se publica)	Teléfono celular	
Resumen en castellano	Debe contener: Antecedentes, Objetivos, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Resumen en inglés	Debe ser traducción fiel del resumen en español. Se sugiere que sea escrita o revisada por un nativo de habla inglesa o un profesional del idioma.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Palabras clave en castellano:		de 3 a 10
Palabras clave en inglés:	Se sugiere utilizar los términos del MeSH: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/	de 3 a 10
Figuras*	por separado en jpg y a 300 dpi *en caso de imágenes histológicas, incluir: técnica de tinción, magnificación utilizada y flechas identificando las estructuras de interés. * en caso de dibujos, éstos deben ser de calidad profesional. No deben ser extraídos de otras publicaciones propias o ajenas sin autorización del editor previo. * en caso de fotos donde se identifiquen pacientes deben expresar su consentimiento por escrito y en lo posible, evitar la posible identificación del paciente.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Tablas	En word (editables)	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Epígrafes de las imágenes		
Referencias Bibliográficas	Por orden de aparición. Consultar el estilo en la sección "Instrucciones para autores".	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Nota de los autores	Donde se declare que el artículo: -No se ha publicado anteriormente (revista ni libro), ni se encuentra en proceso de evaluación o publicación en otra Revista. Se acepta que haya sido publicado en forma de resumen/abstract de no más de 300 palabras. -Autorizan su publicación en esta Revista. -Conflictos de interés.	

Nota: De acuerdo con los nuevos requerimientos de SciELO y Núcleo Básico, se solicitará a los autores su correspondiente número de registro de ORCID. Para instrucciones y obtención del número de registro, por favor visite el siguiente link: <https://orcid.org>

Diferentes artículos considerados para la publicación

Artículo original

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica original. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 250 palabras, un máximo de 5 tablas y figuras (total), hasta 40 referencias bibliográficas y un máximo de 10 autores.

Comunicación breve

Es una investigación original. La introducción y la discusión son más breves que las de un artículo original. El texto está limitado a 1300 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 150 palabras, un máximo de 3 tablas y/o figuras (total), hasta 15 citas bibliográficas y un máximo de 6 autores.

Artículo especial

Incluye datos y conclusiones personales; habitualmente están enfocados hacia áreas como política económica, ética, leyes o suministro de la atención de la salud. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, de hasta 250 palabras cada uno, un máximo de 5 tablas y figuras (total) y hasta 40 referencias bibliográficas.

Casos clínicos (véase Cartas científicas)

Artículos de revisión

Los artículos de revisión usualmente son solicitados por los editores a autores reconocidos, tanto nacionales como extranjeros, pero tomaremos en consideración material no solicitado. Antes de escribir un artículo de revisión para la Revista, contactarse con la Oficina Editorial. Todos los artículos de revisión llevan el mismo proceso editorial y de arbitraje que los artículos de investigación originales. Podría ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores), no específicamente especialistas en cirugía. Consiguientemente, pueden incluir material que podría considerarse de introducción para los especialistas del campo que se está cubriendo.

Conflicto de intereses: debido a que la esencia de los artículos de revisión es la selección e interpretación de la literatura, la Revista espera que los autores de dichos artículos no tengan asociación financiera con una compañía (o su competidor) responsable de algún producto que se discuta en el artículo.

Otras admisiones para arbitrajes

Editoriales

Habitualmente proporcionan comentarios y análisis concernientes a un artículo del número de la Revista en el que aparece. Pueden incluir una figura o una tabla. Casi siempre se solicitan, aunque en forma muy ocasional podría considerarse un editorial no solicitado. Los editoriales están limitados a 1200 palabras con hasta 15 referencias bibliográficas.

Artículos de opinión

Son artículos de ensayo de opinión. Son similares a los editoriales, pero no están relacionados con ningún artículo particular del número. A menudo son opiniones sobre problemas de política de salud y, por lo general, no se solicitan. El texto está limitado a 2000 palabras.

Imágenes en cirugía

Presenta imágenes comunes y clásicas de distintos aspectos de la cirugía. Las imágenes visuales son una parte importante de lo mucho que nosotros hacemos y aprendemos en cirugía. Esta característica intenta capturar el sentido del descubrimiento y variedad visual que experimenta el cirujano.

Las imágenes en cirugía estarán firmadas por un máximo de tres autores.

Carta de lectores

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la Revista. El texto tendrá como máximo 500 palabras y por lo general no llevará figuras ni tablas (a lo sumo una aprobada por el Comité Editor); no puede tener más de 5 referencias bibliográficas y será firmada por un máximo de 3 autores.

Carta científica

Se aceptarán casos clínicos que no excedan los 6 autores, las 1200 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 150 palabras, 2 figuras o tablas y 6 referencias bibliográficas en un formato llamado Carta Científica.

Técnica Quirúrgica

Esta sección incluye artículos sobre técnicas quirúrgicas novedosas. La técnica debe describirse lo más detalladamente posible, de modo que pueda ser reproducida y acompañarse con ilustraciones apropiadas. Se sugiere no utilizar fotografías intraoperatorias, sino dibujos. Estos últimos deberán ser de calidad profesional. Es necesario que la técnica haya sido practicada en varios casos y con buen resultado. Las intervenciones realizadas una sola vez no corresponden a esta sección, sino a Cartas Científicas. El texto estará limitado a 1500 palabras, con un máximo de 9 figuras y tablas (en total) y hasta 10 referencias bibliográficas. Deberá incluirse un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Instrucciones para enviar un artículo

Instrucciones

Para preparar los artículos deben seguirse las instrucciones que se detallan más adelante y los requerimientos internacionales descriptos en los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors).

Duplicar una publicación

Una publicación duplicada es aquella cuyo material coincide sustancialmente con una publicación previa. La Revista Argentina de Cirugía no recibirá material de trabajo cuyo contenido se haya publicado en su totalidad o en parte, o cuyo contenido se haya presentado previamente o aceptado para publicar en otra parte, salvo excepciones (véase Publicación secundaria admisible).

Cuando el autor presenta el material, siempre debe realizar una declaración al editor acerca de todas las presentaciones e informes previos que pudieran considerarse publicaciones duplicadas del mismo trabajo o de otro similar.

El intento de una publicación duplicada, sin una notificación previa y sin el consentimiento del Comité Editor, hará que sea rechazada.

Si el artículo ya se ha publicado, el Comité Editor publicará un aviso acerca de las características del material duplicado, aun sin el consentimiento de los autores.

No será aceptada (salvo casos excepcionales) la divulgación preliminar, en medios públicos o de información científica, de la totalidad o de partes de un artículo que se ha aceptado pero aún no fue publicado.

Publicación Secundaria Admisible

Es justificable la publicación secundaria de un mismo artículo en el mismo u otro idioma siempre y cuando:

- Los editores aprueben la publicación.
- Una nota al pie de la página de la segunda versión informará a los lectores, examinadores y agencias de referencia que el artículo se ha publicado previamente en su totalidad o en parte y debe citarse en forma completa.

Protección de la privacidad de los pacientes

No pueden publicarse descripciones, fotografías u otros detalles que contribuyan a identificar al paciente, a menos que esta información sea indispensable para la publicación, en cuyo caso el paciente o el padre o el tutor, en el caso de menores de edad, deben expresar su consentimiento por escrito.

Preparación del artículo

Los artículos originales estarán divididos en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión.

Los artículos más largos pueden necesitar subtítulos en algunas de las secciones (resultados y discusión) con el fin de clarificar su contenido.

La publicación de casos, artículos de revisión, actualizaciones y editoriales no requieren este formato.

El manuscrito debe ser enviado en archivo de Microsoft Word®.

Las páginas deben numerarse consecutivamente, comenzando por el título, en la esquina superior derecha de cada página.

Las páginas serán de formato A4, incluido el texto de las figuras y las leyendas, en tanto que el tamaño de la letra utilizada debe ser cuerpo 12.

Título

1. Título del artículo, conciso pero informativo.
2. Dé al artículo un título que no exceda las 2 líneas de 50 caracteres cada una.
3. Nombre, inicial del segundo nombre y apellido de cada uno de los autores con su grado académico más alto, consignando si es MAAC (miembro titular de la Asociación Argentina de Cirugía) y la institución a la que pertenecen.
4. Nombre del departamento y de la institución a los que se les atribuye el trabajo.
5. Nombre y dirección de correo electrónico del autor a quien debe dirigirse la correspondencia acerca del artículo (*corresponding author*).
6. Nombre y dirección del autor a quien corresponde dirigirse para solicitar reimpresiones.
7. Fuentes de apoyo (donaciones, equipamiento, etc.).
8. En la página que lleva el título del trabajo incluya la cuenta del número de palabras solamente para el texto. Excluya título, resumen, referencias, tablas y leyendas de las figuras.

Autoría

Todas las personas designadas como autores deben estar calificadas para la autoría.

Cada autor deberá haber participado suficientemente en el trabajo para estar en condiciones de hacerse responsable públicamente de su contenido.

El mérito para la autoría debería estar basado solamente en contribuciones sólidas:

- a) Concepción y diseño o análisis e interpretación de datos.
- b) Redacción del artículo o revisión crítica de su contenido intelectual.
- c) Aprobación final de la revisión que ha de ser publicada.

Las tres condiciones son indispensables. La participación únicamente en la recolección de datos o de fondos no justifica la autoría, así como actuar solo en la supervisión general del grupo.

Por lo menos un autor debe hacerse responsable de cualquier parte de un artículo que resulte crítica para sus principales conclusiones.

Estos criterios también deben aplicarse en los trabajos multicéntricos en los cuales todos los autores deben cumplirlos.

Los miembros del grupo que no reúnen dichos criterios deberían figurar, si están de acuerdo, en los agradecimientos o en el apéndice.

Resumen y palabras clave

La segunda página debe contener un resumen de hasta 250 palabras.

El resumen debe informar los propósitos del estudio o la investigación, los procedimientos básicos (selección de personas o animales de laboratorio para el estudio, métodos de observación, analíticos y estadísticos), los principales hallazgos (datos específicos y su significación estadística si es posible) y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos importantes y nuevos del estudio u observación.

Al pie del resumen, los autores deben proporcionar o identificar 3 a 10 palabras clave que ayuden a indexar el artículo. Estas palabras clave deberán seleccionarse preferentemente de la lista publicada por Rev Argent Cir (disponible en www.aac.org.ar/revista) derivadas a su vez del *Medical Subject Headings* (MeSH) de la National Library of Medicine (disponible en www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi).

Resumen en inglés (abstract)

Debe ser traducción fiel del resumen en español y debe guardar los mismos lineamientos que este. Se ruega hacer revisar el resumen en inglés por un traductor profesional con experiencia en redacción científica.

Texto

Se dividirá en secciones llamadas: a) Introducción, b) Material y métodos, c) Resultados y d) Discusión. La extensión del texto no podrá exceder las 2700 palabras. En ellas no se incluye el Resumen (máximo 250 palabras) y la bibliografía (máximo 40 referencias).

Introducción

Establece los antecedentes, el propósito del artículo y realiza el resumen de los fundamentos lógicos para la observación del estudio.

Da únicamente las referencias estrictamente pertinentes y no debe incluir datos de la conclusión del trabajo. Finalizar la Introducción consignando claramente el o los objetivos del trabajo.

Material y métodos

Describe claramente la selección de los sujetos destinados a la observación y la experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluido grupo control).

Debe identificar edad, sexo y otras características importantes de los sujetos.

Identificar los métodos, aparatos (proporcionar el nombre del producto, el nombre de la empresa productora y la ciudad) y procedimientos con suficientes detalles que permitan a otros investigadores la reproducción de los resultados.

Deben mencionarse los métodos estadísticos utilizados, los fármacos y las sustancias químicas, incluidos nombre químico, dosis y vías de administración.

Los trabajos clínicos aleatorizados (randomizados) deberán presentar información sobre los elementos más importantes del estudio, que contengan el protocolo y la hoja de flujo de la inclusión de los pacientes, y además deberán seguir los lineamientos del CONSORT (consúltese el artículo en la hoja web de instrucciones de la revista).

Los autores que presentan revisiones deberán incluir una sección en la que se describan los métodos utilizados para la ubicación, la selección y la síntesis de datos; estos métodos deberán figurar abreviados en el resumen.

Ética

Cuando se realizan estudios clínicos en seres humanos, los procedimientos llevados a cabo deben estar explícitamente de acuerdo con el estándar de ética del comité responsable en experimentación humana, institucional o regional y con la Declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989, los cuales deberán figurar explícitamente en la metodología del trabajo.

No utilizar los nombres de los pacientes, ni sus iniciales ni el número que les corresponde en el hospital, especialmente en el material ilustrativo.

Todos los trabajos de investigación que incluyan animales de experimentación deben haber sido realizados siguiendo las indicaciones de la "Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio" (<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>) perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica y actualizada por la American Physiological Society (APS) (<http://www.the-aps.org/committees/animal/index.htm>).

Estadística

Los métodos estadísticos deben describirse con suficientes detalles para permitir que los lectores puedan verificar los resultados. Cuando sea posible, los hallazgos deben cuantificarse y presentarse con indicadores apropiados de medida, error o incertidumbre (como intervalos de confianza). Debe evitarse confiar únicamente en las pruebas estadísticas de hipótesis, como el uso del valor de "p", el cual falla en comunicar información cuantitativa importante.

Debe proporcionar detalles acerca de la aleatorización (randomización), descripciones del método para el éxito de la observación a ciegas y si hubo complicaciones en el tratamiento.

Cuando los datos están resumidos en la sección Resultados, debe especificarse el método analítico usado para poder analizarlo.

Los términos estadísticos, las abreviaturas y los símbolos deben definirse.

Cuando una serie de datos presenta una distribución paramétrica (dispersión pequeña) se recomienda presentarlos como promedio \pm desvío estándar, pero si presentan distribución no paramétrica, se recomienda proporcionar mediana y rango. Asimismo, se desaconseja la utilización de SEM (error estándar de la media) como medida de dispersión, a menos que esté claramente explicitada su necesidad.

Resultados

Los resultados relatan, no interpretan las observaciones efectuadas. Deben presentarse con una secuencia lógica en el texto, las tablas y las figuras. No repetir en el texto todos los datos de las tablas o las figuras, enfatizar o resumir solo las observaciones importantes.

Las tablas y las figuras deben utilizarse en el número estrictamente necesario para explicar el material y para valorar su respaldo. Pueden emplearse gráficos como alternativa para las tablas con numerosas entradas.

Discusión

Enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y la conclusión que surge de ellos.

No repetir datos que ya figuran en la Introducción o en la sección Resultados.

En la sección Discusión incluir los hallazgos, sus implicaciones y limitaciones, incluso lo que implicaría una futura investigación. Relacionar las observaciones con las de otros estudios importantes.

Las conclusiones deben estar relacionadas con los objetivos del estudio. Deben evitarse informes no calificados y conclusiones que no estén completamente respaldados por los datos.

Los autores deben evitar dar informaciones sobre costos-beneficios económicos a menos que el artículo incluya datos económicos y su análisis.

Deben evitarse el reclamo de prioridad o la referencia a otro trabajo que no se ha completado.

Plantear otras hipótesis cuando esté justificado, pero rotularlas claramente como tales.

Las recomendaciones pueden incluirse cuando resulten apropiadas.

Conflicto de intereses

Al final del texto, bajo el subtítulo Declaración de conflicto de intereses, todos los autores (de artículos originales, revisiones, editoriales o cualquier otro tipo de artículo) deben revelar cualquier relación con cualquier tipo de organización con intereses financieros, directos o indirectos, en los temas, asuntos o materiales discutidos en el manuscrito (p. ej., consultoría, empleo, testimonio de experto, honorarios, conferencista contratado, anticipos, subsidios, reembolsos, *royalties*, opción de acciones o propiedad) que puedan afectar la conducción o el informe del trabajo admitido dentro de los 3 años de comenzado el trabajo que se envió. Si tiene incertidumbre sobre qué cosas deben considerarse un potencial conflicto de intereses, los autores deberán comunicarlo para su consideración. Si no hay conflicto de intereses, los autores deben declarar por escrito que no tienen ninguno.

Debido a que los editoriales y las revisiones están basados en la selección y la interpretación de la literatura, la Revista espera que el autor de dichos artículos no tendrá ningún interés financiero en la compañía (o sus competidores) que fabrica el producto que se discute en el artículo.

La información acerca de los potenciales conflictos de intereses deberá estar disponible para los revisores y será publicada con el manuscrito a discreción de la evaluación del Comité Editor. Los autores que tengan preguntas sobre estos problemas deberán contactarse con la Oficina Editorial.

Agradecimientos

Colocarlos en el apéndice del texto. Especificar:

1) Contribuciones que necesitan agradecimiento pero que no justifican autoría como respaldo general de la cátedra o del departamento.

2) Agradecimiento por el respaldo financiero y material; debería especificarse la naturaleza del respaldo.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente al material pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas; también pueden describirse su función y su contribución. Por ejemplo: "consejero científico", "revisión crítica de los propósitos del estudio", "recolección de datos", o "participación en el trabajo clínico". Dichas personas deberán dar su consentimiento por escrito para ser nombradas.

Es responsabilidad de los autores obtener permisos escritos de las personas que se mencionan en los agradecimientos, porque los lectores pueden inferir su aprobación de los datos y las conclusiones. La leyenda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte.

Bibliografía

Las citas deben numerarse en el orden en el cual se mencionan por primera vez en números arábigos entre corchetes en el texto, tablas y leyendas. Las citas bibliográficas no podrán ser más de 40 en los trabajos originales y hasta un máximo de 80 en los artículos de revisión.

El estilo se usará tal como se muestra en los ejemplos, los cuales están basados en los formatos usados por el Index Medicus.

Los resúmenes como referencia deben evitarse y las referencias o material aceptado pero aún no publicado se designará “en prensa” o “en preparación”, con los permisos correspondientes escritos para citar dicho material. La información proveniente de artículos que se han presentado pero que aún no se han aceptado se citan en el texto como “observaciones no publicadas” con permiso escrito de la fuente.

La bibliografía debe ser verificada y controlada en los artículos originales por los autores.

Ejemplos

Artículo

Cuando los autores son más de seis (6), se citan los seis primeros (apellido seguido de las iniciales de los nombres) y se añade “et al.”.

Oria A, Cimmino D, Ocampo C, Silva W, Kohan G, Zandalazini H, Szelagowski C, Chiappetta L. Early endoscopic intervention versus early conservative management in patients with acute gallstone pancreatitis and biliopancreatic obstruction. *Ann Surg* 2007;245:10-17.

Si la publicación fuera en español se castellaniza “y col.”.

Capítulo de un libro

Tisi PV, Shearman CP. Systemic consequences of reperfusion. In: Grace PA, Mathie RT, eds. *Ischaemia-reperfusion injury*. London: Blackwell Science; 1999:20-30.

Libro completo

Courtney M. Townsend, Jr., MD, R. Daniel Beauchamp, MD, B. Mark Evers, MD and Kenneth L. Mattox, MD. *Sabiston Textbook of Surgery*, 19th Edition. Elsevier; 2012.

Artículo electrónico antes de la impresión

4. Autores. Título. Revista.; [online]. Consultado el dd/mm/yyyy. Disponible en: website (website exacto o suficiente para guiar al lector al link).

Comunicación personal

La “comunicación personal” debe evitarse a menos que tenga información esencial no disponible en otra fuente. El nombre de la persona y la fecha de la comunicación se citarán entre paréntesis en el texto. Los autores deben obtener permiso escrito y la confirmación de la veracidad de una comunicación personal

Software

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

Revistas Online

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *ObstetGynecol* [serial online]. January 1988; 71:22-37. Disponible de: BRS Information Technologies, McLean, VA. Consultado el 15 de diciembre de 1990.

Bases de datos

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Consultada el 20 de enero de 2010.

WWW

Helman A. Air pressure and Mount McKinley. En: http://www.cohp.org/ak/notes/pressure_altitude_simplified_II.html; consultado el 19/10/2009.

Tablas

Las tablas deben ser enviadas de manera que se puedan modificar a fin de poder darles el diseño de la Revista.

Las tablas se enumerarán consecutivamente en el orden en el que previamente fueron citadas en el texto y con un título breve para cada una. Colocar en cada columna un encabezamiento abreviado y las notas aclaratorias ubicarlas al pie de la tabla (no en los encabezamientos). Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse al pie de la misma tabla.

Para las notas al pie, use los siguientes símbolos en esta secuencia: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡, etc.

Las medidas estadísticas como el desvío estándar y el error estándar del promedio deben identificarse. Asegúrese de que cada tabla fue citada en el texto. Si se utilizan datos provenientes de otra fuente (publicada o no), deben obtenerse el permiso y la fuente conocida en su totalidad.

No incluya líneas verticales en las tablas. Solo líneas horizontales, que sean estrictamente necesarias para comprender su contenido claramente.

El uso de demasiadas tablas en relación con la longitud del texto puede producir dificultades en la configuración de las páginas.

La Revista Argentina de Cirugía aceptará 5 tablas y figuras (en total).

Figuras

Las “figuras”, para la Revista Argentina de Cirugía son: esquemas, dibujos, fotografías, microscopias, algoritmos, diagramas de flujo, etcétera.

Los números, letras y símbolos deben ser claros en todas las partes y su tamaño el adecuado para que todos los ítems sean legibles, aun luego de reducidos para publicar. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Si se usan fotografías de personas, o bien la persona no debe identificarse o deberá contarse con el permiso escrito para usar la fotografía (véase Protección de la privacidad de los pacientes).

Si se envían fotografías de microscopia, debe consignarse la magnificación utilizada (p. ej. 40x, y el método de tinción). Asimismo, cada estructura que se describa debe estar claramente señalada con una flecha. Los tipos de flecha para utilizar serán, en el siguiente orden: flecha negra, cabeza de flecha negra, flecha blanca, cabeza de flecha blanca, flecha negra corta, flecha negra larga, cabeza de flecha negra hueca, cabeza de flecha blanca hueca). Evite señalar las estructuras con asteriscos, estrellas, círculos u otros símbolos no convencionales. Las figuras deben numerarse consecutivamente en el orden en que se han citado previamente en el texto. Si una figura ya se ha publicado debe figurar la aclaración de la fuente original y debe adjuntarse el permiso escrito para su publicación.

El permiso debe solicitarse a todos los autores y al editor, excepto que se trate de documentos de dominio público. Las ilustraciones en color solo se publicarán si los autores abonan el costo extra.

Unidades de medidas

Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben figurar en unidades del sistema métrico decimal, la temperatura en grados Celsius (°C) y la presión arterial en mm de Hg (mm Hg), de acuerdo con las unidades y los símbolos utilizados por el Sistema Internacional de Medidas (*Système International d'Unités*)

Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI.

Abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estandarizadas. No utilizar abreviaturas en el título ni en el resumen; cuando se utilizan en el texto, debe citarse la palabra completa antes de ser abreviada, a menos que se trate de una unidad estándar de medida.

Todos los valores numéricos deben estar acompañados de su unidad. Los decimales se separarán con coma. Los números de hasta 4 cifras se escribirán sin espacio, punto ni coma (por ejemplo: 1357, 6893 y 3356). A partir de 5 cifras, se dejará un espacio cada 3 cifras (por ejemplo: 24 689, 163 865 y 9 786 432). Los años se escribirán sin separación, puntos ni comas.

Envío del artículo

Los autores deben enviar el manuscrito a través del sistema OJS. Pueden guiarse con el instructivo disponible en "Ayuda de la Revista" en la misma página web.

Por el momento, los autores deben enviar el artículo en formato .docx o .doc a la dirección de correo revista@aac.org.ar.

Arbitraje (peer review)

El director de la Revista asigna cada trabajo para su lectura a alguno de los integrantes del Comité Editor, quien en un plazo muy breve debe devolverlo con la notificación de si su publicación es de interés.

Si la respuesta es afirmativa, el artículo, sin el nombre de los autores ni del/los centro/os, se envía a 2 o 3 árbitros externos expertos en el tema, quienes en un plazo máximo de 14 días deben realizar sus análisis y comentarios. El trabajo puede ser rechazado, aceptado con cambios mayores, aceptado con cambios menores o aprobado en su estado actual; si el artículo necesitara cambios, los comentarios de los árbitros serán enviados al autor responsable para la corrección por sus autores. Los comentarios escritos del árbitro serán anónimos.

Los autores deberán enviar la versión corregida y una carta con las respuestas detalladas a los comentarios de los revisores, punto por punto. Una vez recibidas estas correcciones podrán ser reenviadas nuevamente a los árbitros para su aceptación. Si es aceptada por estos o por el Comité Editor, sigue los pasos del proceso de publicación (corrección de estilo, corrección del inglés, prueba de galera, etc.).

Publicación rápida

Queda a exclusiva decisión del Comité Editor considerar si el artículo admitido tendrá la categoría de "publicación rápida".

El Comité Editor tomará esa decisión en virtud únicamente del tema presentado, el cual deberá ser novedoso o de suma actualidad. El fin perseguido por la AAC es el de publicar rápidamente temas originales con impacto en la práctica clínica.

Para tal fin, los árbitros deberán expedirse en un plazo no mayor de una semana y, si es aprobado, para los cambios necesarios en el artículo, los correctores mantendrán contacto diario con los autores por e-mail o directamente por teléfono y solicitarán a los autores que realicen dichos cambios dentro de las 48 horas de comunicados.

Impresión realizada por:
GM - Mansilla E., Mansilla N., Irrera M. S/H
Cdo. Rivadavia 3330 - (B1874FUH) Pcia. de Buenos Aires
Tel./Fax: 4205-2497/6644 L. Rot.
e-mail: info@graficagm.com.ar Website: www.graficamansilla.com.ar