



■ REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA



Publicación de la Asociación Argentina de Cirugía
Scientific publication of the Asociación Argentina de Cirugía

VOLUMEN 116
Marzo 2024
ISSN 0048-7600

NÚMERO 1
1-82

VOLUME 116
March 2024
ISSN 0048-7600

NUMBER 1
1-82



Revista Argentina de Cirugía

FUNDADA EN 1960 | *FOUNDED IN 1960*

Scopus® SciELO DOAJ



Malena

PREMIO APTA - FUNDACIÓN RIZZUTO, AÑO 1981
Indización | *Indexing*
SCOPUS;
Núcleo Básico de Revistas Científicas
Argentina. Res. Nº 0772/17. Caicyt - Conicet;
SciELO; DOAJ; 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

OPEN ACCESS



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

CONSEJO EDITORIAL | *EDITORIAL BOARD*

Director | *Director*

Mario L. Iovaldi
(Hospital Alemán, Argentina)

Editor jefe | *Editor-in-chief*

Manuel R. Montesinos
(Hospital de Clínicas José de San Martín, Argentina)

Editores ejecutivos | *Executive editors*

Pablo E. Huespe
(Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina)
Gabriel Navarta
(Hospital Dr. Guillermo Rawson de San Juan, Argentina)
María E. Peña
(Sanatorio Güemes, Argentina)
Victoria Santa María
(Hospital Municipal de Oncología Marie Curie, Argentina)

EDITORES INTERNACIONALES | *INTERNATIONAL EDITORS*

Mariana Berho
(Cleveland Clinic, EE.UU.)

Markus W. Büchler
(Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre, Portugal)

Guillermo M. Carriquiry
(Universidad de La República, Uruguay)

Antonio Caycedo-Marulanda
(Queen's University, Canadá)

Claudio Cernea
(Hospital Das Clinicas, 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)

Coordinadora editorial | *Editorial coordinator*

Natalia Ingani
(Asociación Argentina de Cirugía, Argentina)

Correctora de estilo | *Style corrector*

María Isabel Siracusa
(Asociación Argentina de Cirugía, Argentina)

Traductora | *Translator*

Rita Tepper
(Asociación Argentina de Cirugía, Argentina)

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.)

Elna 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.)

EDITORES HONORARIOS | *HONORARY EDITORS*

H. Pablo Curutchet
Vicente Gutiérrez Maxwell

Florentino A. Sanguinetti
Enrique A. Sívori

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

Presidente | *President*

Fernando M. Iudica

Vicepresidente 1° | *1st. Vicepresident*

Pablo E. Sonzini Astudillo

Vicepresidente 2° | *2nd. Vicepresident*

Oscar M. Mazza

Secretario general | *General Secretary*

Pablo Cingolani

Secretaria de actas | *Recording Secretary*

Julieta Paleari

Tesorero | *Treasurer*

Alejandro D. Moreira Grecco

Protesorera | *Pro-treasurer*

Victoria Ardiles

Vocales titulares | *Ordinary Members*

Rosa A. Pace

Gisela S. Aquije Matta

Federico A. Brahin

Hernán Todeschini

Vocales suplentes | *Deputy Members*

Paula D. Perurena

M. Elina Melo

María J. Esperguin Olmos

Mauricio J. Linzey

Cristian J. Cona

María S. Ferrante

Director general | *General Director*

José L. Tortosa

Imagen de tapa | *Cover illustration:*

La Última Cena (Siglo XVII) | The Last Supper (17th Century)

Autor | *Painter:* Anónimo | *Anonymous*

Óleo sobre Óleo sobre lámina de cobre | *oil on copper sheet*

36 x 48 cm

Museo del Prado, Madrid, España | *Spain*

Índice

Vol 116 N°1 (Marzo 2024)

- Conceptos y metodología** 05 **La pregunta de investigación como la columna vertebral de un trabajo científico**
Pablo E. Huespe
- Editorial** 08 **Editorial sobre Resección de metástasis pancreáticas: análisis de resultados quirúrgicos y oncológicos"**
Lucio S. Uranga
- Artículo original** 11 **Mejoría de la calidad de vida después de la reparación definitiva de la lesión de la vía biliar, evaluada con el cuestionario SF-36**
Marcelo E. Lenz Virreira, Mateo Poupard, Magali Chahdi Beltrame, Emilio G. Quiñonez, Francisco J. Mattera
- 24 **Algoritmo para la selección de colgajos perforantes perimamarios en reconstrucción inmediata poscirugía conservadora**
Alberto Rancati, Fernando Dip, Claudio Angrigiani, Julio Dorr, Gonzalo Lamas, Carlos Butto, Sebastián Alba Posse, M. Fernanda Montesinos, Marcelo Bou, Diego Sinagra
- 32 **Terapia de conversión en cáncer gástrico: experiencia del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia**
Clara Briceño Morales, Raúl E. Pinilla Morales, Ricardo Oliveros Wilche, Helena F. Navia
- 43 **Resección de metástasis pancreáticas: análisis de resultados quirúrgicos y oncológicos. Estudio de cohorte retrospectiva.**
Oscar D. Brosutti, Ángel L. Pierini, Leandro Pierini, Agostina Cogliano
- 50 **Tratamiento conservador no invasivo del traumatismo esplénico**
Alexis A. Acosta, Jaime A. Caicedo Reina, Gabriel Orduna
- Carta científica** 56 **Hemorragia digestiva por intususcepción de un lipoma ulcerado en yeyuno**
Sonia Matthiess, Malena Rius, María C. Kalaydjian, Agustín Duro, José L. D'Addino
- 60 **Esplenectomía por tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo**
Carolina Perdomo, Lucia I Romero, Daniel A González
- 65 **Hepatectomía derecha de urgencia por necrosis hepática infectada secundaria a colangiografía endoscópica**
Patricio Vanerio, Gonzalo San Martín, Martín Abelleira, Alejandro Ettlin, Martín Harguindeguy
- 70 **Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno**
Roberto de Y Botello-Arredondo, Ana P. Pimienta-Sosa, Roberto Ochoa-Nava
- 75 **ALPPS en cáncer colorrectal sincrónico en tiempos de COVID-19**
Mateo Poupard, Enrique L. Icardo, Néstor Fernández Céspedes, Ricardo A. Torres, Raúl D. Orban, Gustavo E. Schmidt

Contents

Vol 116 N°1 (March 2024)

- Concepts and methodology** 05 **The research question as the backbone of a scientific project**
Pablo E. Huespe
- Editorial** 08 **Editorial on “Pancreatic resections for metastases in the pancreas: analysis of surgical and oncologic outcomes”**
Lucio S. Uranga
- Original article** 11 **Improvement on quality of life after bile duct injury repair using the SF-36 Health Survey**
Marcelo E. Lenz Virreira, Mateo Poupard, Magali Chahdi Beltrame, Emilio G. Quiñonez, Francisco J. Mattera
- 24 **Algorithm to select chest wall perforator flaps in immediate conservative breast surgery reconstruction**
Alberto Rancati, Fernando Dip, Claudio Angrigiani, Julio Dorr, Gonzalo Lamas, Carlos Butto, Sebastián Alba Posse, M. Fernanda Montesinos, Marcelo Bou, Diego Sinagra
- 32 **Conversion therapy in gastric cancer: experience at Instituto Nacional de Cancerología de Colombia**
Clara Briceño Morales, Raúl E. Pinilla Morales, Ricardo Oliveros Wilche, Helena F. Navia
- 43 **Pancreatic resections for metastases in the pancreas: analysis of surgical and oncologic outcomes. A retrospective cohort study**
Oscar D. Brosutti, Angel L. Pierini, Leandro Pierini, Agostina Cogliano
- 50 **Non-invasive conservative treatment of splenic trauma**
Alexis A. Acosta, Jaime A. Caicedo Reina, Gabriel Orduna
- Scientific letter** 56 **Gastrointestinal bleeding due to ulcerated intussuscepted jejunal lipoma**
Sonia Matthiess, Malena Rius, María C. Kalaydjian, Agustín Duro, José L. D’Addino
- 60 **Splenectomy for sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen**
Carolina Perdomo, Lucia I Romero, Daniel A González
- 65 **Urgent right hepatectomy for infected hepatic necrosis secondary to endoscopic cholangiography**
Patricio Vanerio, Gonzalo San Martín, Martín Abelleira, Alejandro Ettlín, Martín Harguindeguy
- 70 **Late intestinal obstruction secondary to polypropylene mesh migration**
Roberto de Y Botello-Arredondo, Ana P. Pimienta-Sosa, Roberto Ochoa-Nava
- 75 **ALPPS in synchronous colorectal cancer in times of COVID-19**
Mateo Poupard, Enrique L. Icardo, Néstor Fernández Céspedes, Ricardo A. Torres, Raúl D. Orban, Gustavo E. Schmidt

La pregunta de investigación como la columna vertebral de un trabajo científico

The research question as the backbone of a scientific project

Pablo E. Huespe*

Es común a la hora de leer un manuscrito científico encontrar que falta un eje organizador a lo largo del trabajo. Esto hace que el manuscrito esté formado por diferentes partes que guardan poca relación entre sí, transformándolo en una verdadera quimera (animal mitológico formado por partes de diferentes animales).

Un trabajo de investigación debe tener un eje organizador, una columna vertebral sobre la que se sostiene y desarrolla. Esta columna es la que le da coherencia y cohesión a todo el trabajo científico y debe originarse en la pregunta de investigación. La pregunta de investigación es el inicio y lo más importante del trabajo y todo el resto debe organizarse en torno a ella ^{1,2}.

La forma ideal de comenzar un trabajo de investigación es a partir de una pregunta surgida de nuestra práctica profesional y de la lectura bibliográfica. Un error común que podemos cometer es que, ante determinado volumen de cierta patología, comencemos a “fichar” inmediatamente. En este caso no hay una pregunta de investigación, lo que se acompaña de una carencia de objetivos válidos.

Por ejemplo: “Presentar nuestra experiencia en el manejo de las apendicectomías laparoscópicas”. Este enunciado resulta completamente impreciso y, por lo tanto, difícil de ponderar y contestar: ¿qué significa “experiencia”? ¿incidencia, prevalencia, presentación clínica, epidemiología? ¿qué significa “manejo”? ¿metodología diagnóstica, indicación quirúrgica, técnica empleada, complicaciones, resultados alejados? Lo que puede ser un título de una conferencia no es apropiado para un artículo científico.

Objetivos de este tipo no tienen ningún interés científico. Un proyecto de investigación, sin una pregunta de investigación concreta para contestar, nunca llegó a nacer.

Sin embargo, es muy difícil plantear una pregunta completamente original por lo que es válido también, volviendo al ejemplo anterior, si nuestro centro tiene mucha experiencia en apendicectomía laparoscópica, sobre la base de pensar: ¿qué se sabe hasta el momento?, ¿qué preguntas quedan por resolver?, ¿qué puedo aportar diferente? Por ejemplo, si en nuestro centro hay mucha población anciana, uno podría

preguntarse: ¿son iguales los resultados quirúrgicos en pacientes añosos?, ¿existen factores de riesgo para predecir morbilidad en este subgrupo? Nuevamente debemos leer qué se sabe del tema. Es probable que existan trabajos sobre lo que estemos buscando, pero sobre la base de la lectura bibliográfica podemos ir hilando más fino; por ejemplo: existen trabajos sobre población añosa, pero no tomaron en cuenta el concepto de “fragilidad”, en el cual la edad es uno más de los criterios. Finalmente, la pregunta podría ser: ¿los pacientes frágiles tienen peores resultados quirúrgicos que los pacientes no frágiles? ¿qué complicaciones desarrollan?

Una vez que tenemos nuestra pregunta de investigación, para la cual tuvimos que realizar una lectura bibliográfica, debemos desarrollar nuestra introducción y objetivos. La lectura realizada nos permitirá elaborar una introducción orientada a nuestro trabajo; en cuanto a los objetivos, deben ser más específicos y responder a nuestra pregunta, para este caso sería: comparar los resultados quirúrgicos de la apendicectomía laparoscópica en términos de morbilidad, conversión y días de internación entre pacientes frágiles y no frágiles.

Una vez delineados nuestra pregunta de investigación y nuestros objetivos sigue desarrollar los materiales y métodos³. Debemos definir cuál es el diseño más apropiado para contestar nuestra pregunta. Para el ejemplo planteado de fragilidad y apendicitis, un estudio de cohorte retrospectivo es lo adecuado. Asimismo, debemos especificar cómo vamos a medir la fragilidad, la morbilidad, cuál fue el algoritmo de diagnóstico y tratamiento utilizado. También debemos pensar en factores confundidores que puedan asociarse a fragilidad y morbilidad posoperatoria, por ejemplo, tipo de apendicitis, tiempo de inicio de los síntomas, etc. y qué métodos podemos utilizar para lidiar con los factores de confusión, por ejemplo, estratificar, usar regresión logística múltiple.

A la hora de mostrar los resultados es clave presentar la información de forma adecuada y concisa. Es común que, en el afán de mostrar todos los datos recabados, lo más importante de los resultados –que en este ejemplo son los resultados quirúrgicos entre

* Editor Ejecutivo de la Revista Argentina de Cirugía.

pacientes frágiles y no frágiles— quede perdido en el manuscrito. Todos los resultados directamente relacionados con los objetivos, deben ser debidamente presentados, resumiéndolos en el texto y en tablas, en las que conste toda la información obtenida al respecto⁴.

En la discusión hay que volver a la pregunta de investigación y desarrollar de qué manera los resultados que obtuvimos responden a ella. Además, debemos especificar: ¿cómo se relacionan los resultados que obtuvimos con el resto de la literatura?, ¿qué aspectos o nuevas preguntas quedaron sin responder? En el párrafo

final pueden incluirse las limitaciones del estudio.

Es muy común que las conclusiones no se desprendan de los resultados del estudio. Nuevamente hay que responder a la pregunta de investigación. En este caso podría ser: “La fragilidad se asoció a mayor morbilidad y estadía hospitalaria, principalmente por complicaciones médicas, aunque no debido a mayor índice de conversión y de reoperaciones”. Finalmente se puede agregar alguna línea de trabajo para el futuro: “Evaluaremos en el futuro un programa para optimizar el cuidado perioperatorio de los pacientes frágiles”.

■ ENGLISH VERSION

When reading a scientific manuscript, it is common to notice a lack of a core idea throughout the work. This means that the manuscript is composed of different parts that have little relationship with each other, creating a true chimera (a mythological animal made up of parts of different animals).

A research work must have a core idea, a backbone that supports and develops the project. This backbone provides coherence and cohesion to the entire scientific work and should be based on the research question. The research question is the beginning and the most important aspect of the study, and all other components should be structured around it^{1,2}.

The ideal way to begin a research project is by formulating a question based on our professional experience and literature review. One common mistake is to begin recording data as soon as a certain volume of patients with a particular disease is detected. In this case there is no research question, resulting in lack of valid objectives, for example: “To present our experience in the management of laparoscopic appendectomies”. Furthermore, the question is imprecise and difficult to answer: What does “experience” refer to? Incidence, prevalence, clinical presentation, or epidemiology? What does ‘management’ entail? Work-up, indication for surgery, technique used, complications, or long-term outcomes? This type of objectives has no scientific interest. A research project without a specific research question will never materialize.

However, posing a completely original question is very difficult. Therefore, returning to the previous example, if our center has a lot of experience in laparoscopic appendectomy, we can start by considering what is already known, what questions remain unanswered, and what unique contributions we can make. For example, if our center provides care to a significant number of elderly patients, one might ask: are surgical outcomes comparable among elderly patients? Are there any risk factors that can predict morbidity in this subgroup? Once again, we must review the existing literature on the subject. There may

be existing studies on our topic, but we can go further based on the literature review. For instance, while there are studies on the elderly population, they may not have taken into account the concept of frailty, which includes more than just age as a criterion. Finally, the question could be: do frail patients have worse surgical outcomes than non-frail patients? What complications do they develop?

Once we have formulated our research question, which requires some literature review, we need to develop our introduction and objectives. The review will help us create an introduction focused on our work. The objectives should be more specific and answer our question, which in this case would be: To compare the surgical outcomes of laparoscopic appendectomy in terms of morbidity, conversion and length of hospital stay between frail and non-frail patients.

Once we have outlined our research question and objectives, the next step is to work on material and methods³. We must define the most appropriate design to answer our question. For the example of frailty and appendicitis, a retrospective cohort design is adequate. We must also specify how we will measure frailty, morbidity, and the diagnostic and treatment algorithm used. We also need to think about confounders that may be associated with frailty and postoperative complications, such as type of appendicitis, time from symptom onset, etc., and what methods we can use to deal with confounders, such as stratification or use of multiple logistic regression.

The results should be presented in an appropriate and concise manner. In many cases, the authors may be too eager to present all their collected data, which in this example are the surgical outcomes between frail and non-frail patients, causing the most important results to be buried within the manuscript. All results directly related to the objectives must be duly presented, summarized in text and tables, and include all information obtained⁴.

In the discussion, we need to go back to the research question and work out how the results that

we have obtained answer that question. We also need to specify: how do the results that we have obtained relate to the rest of the literature? What aspects or new questions have been left unanswered? The last paragraph may include the limitations of the study.

Conclusions are often not drawn from the results of the study, and we must answer the research

question again. In this case, the answer could be: "Frailty was associated with greater morbidity and length of hospital stay, mainly due to medical complications, but not to higher rates of conversion and reoperation". Finally, a future line of work could be added: "In the future, we will evaluate a program to optimize perioperative care for frail patients".

Referencias bibliográficas /References

1. Hulley S. Designing Clinical Research FOURTH EDITION. 4th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins; 2021.
2. Arribalzaga EB, Borracci RA, Giuliano RJ JP. El artículo científico. Del papiro al formato electrónico. Buenos Aires: Magister EOS; 2005.
3. Kallestinova ED. How to write your first research paper. Yale J Biol Med [Internet]. 2011 Sep [cited 2014 Dec 27];84(3):181-90. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3178846&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
4. Gopen GD, Swan JA. Writing with the Reader in Mind: Expectation and Context. 2006;1-15. Available from: <http://www.americanscientist.org/template/AssetDetail/assetid/23947?fulltext=true&print=yes&print=yes>

Editorial sobre Resección de metástasis pancreáticas: análisis de resultados quirúrgicos y oncológicos”

Editorial on “Pancreatic resections for metastases in the pancreas: analysis of surgical and oncologic outcomes”

Lucio S. Uranga*

Las metástasis sobre la glándula pancreática representan menos del 2% de todas las resecciones del páncreas; su primera causa: son secundarias a los carcinomas de células claras renales. Las metástasis aisladas en páncreas de otros órganos son excepcionales y anecdóticas, como lo muestra la serie publicada, por lo que limitaré los comentarios a las primeras.

La vía de diseminación se reconoce hematológica y raramente linfática. No hay registros de diseminación a partir de la lesión pancreática, por lo que una resección de la lesión con márgenes libres y sin linfadenectomía resulta suficiente y oncológicamente adecuada¹.

Hay varios puntos interesantes mencionados en el trabajo de Brossuti y col. sobre este tema publicado en este número de la Revista que merecen su análisis².

La ausencia de enfermedad extrapancreática resulta fundamental, ya que el objetivo es dejar al paciente libre de enfermedad mediante una cirugía con morbilidad y riesgo de vida. Existe un trabajo español multicéntrico reciente que muestra beneficios en la supervivencia con la resección pancreática incluso en una segunda recurrencia³. Actualmente, el desarrollo de medicamentos inhibidores de la tirosin kinasa o los biológicos (pembrolizumab, nivolumab, ipilimumab) ofrecen resultados prometedores en pacientes con enfermedad extrapancreática, o que no son candidatos a la cirugía⁴.

Otra condición que se debe tener en cuenta es la multicentricidad pancreática de estas metástasis, que se observa en casi el 40% de los casos⁵. La condición biológica de estos tumores permite un abordaje con técnicas conservadoras, pero la coexistencia de múltiples lesiones puede atentar contra este precepto. Es probable que la recurrencia local de la enfermedad posterior a la pancreatectomía guarde relación con este punto⁶. Puede resultar complejo demostrar si es una persistencia o una nueva metástasis, ya que la aparición tardía de estas lesiones (hasta más de 25 años⁷) admite ambas posibilidades.

Es importante contar con estudios de imágenes de alta calidad para determinar, con la mayor precisión posible, el número y la ubicación de las lesiones.

Las tomografías *multislice* de más de 16 pistas con protocolo pancreático, al presentar captación del contraste en fase arterial suelen ser eficaces. La resonancia magnética a partir de 1,5 teslas, con la restricción a la difusión de moléculas de agua, también puede ser de utilidad. Lamentablemente, las lesiones secundarias de tumores de células claras no suelen tener avidéz por los radiotrazadores en estudios metabólicos como la PET Scan⁸. La endoscopia tiene una alta sensibilidad y permite realizar toma de biopsias en casos dudosos, pero es dependiente del operador y sus imágenes no permiten una planificación preoperatoria acorde. Finalmente, en este contexto, la ecografía intraoperatoria podría ayudar a la detección de lesiones identificadas o inadvertidas en los estudios preoperatorios.

La cirugía puede ser una resección anatómica clásica como una duodenopancreatectomía cefálica, o una pancreatectomía corporocaudal, idealmente sin esplenectomía (técnica de Kimura). Pueden ser cirugías extendidas, como la duodenopancreatectomía total o casi total. O pueden ser resecciones atípicas, conservadoras de parénquima (enucleaciones, resecciones centrales, caudales no anatómicas o uncinectomías), o la combinación de algunas ellas.

En cuanto al abordaje, por tratarse de lesiones que no suelen comprometer estructuras vasculares y no requieren márgenes quirúrgicos amplios, resecciones de otros órganos ni linfadenectomías extensas, la cirugía mínimamente invasiva es factible. Para las resecciones del páncreas izquierdo y las enucleaciones, la complejidad técnica no resulta una limitante. Pero para las cirugías que requieran anastomosis pancreatocoyeyunales (duodenopancreatectomías cefálicas y pancreatectomías centrales), el problema radica en una reconstrucción compleja, en glándulas pancreáticas de textura blanda, y conductos pancreáticos finos, cuya correcta confección resulta el punto más alto de la curva de aprendizaje, que se correlaciona con la mayor morbimortalidad de estas cirugías.

En nuestra experiencia, a partir de 2013, todas las cirugías fueron realizadas por vía laparoscópica, los pacientes fueron estudiados con tomografía computarizada, resonancia magnética y centellograma óseo.

Como los autores del trabajo publicado en este

*Jefe (a Cargo) Sección Cirugía Hepatobiliopancreática, Servicio de Cirugía Digestiva, Hospital de Gastroenterología Dr. Carlos Bonorino Udaondo. E-mail: luciouanga@gmail.com

número², tampoco hemos tenido mortalidad posoperatoria y hasta la actualidad no observamos recurrencia en ninguno de nuestros pacientes, algunos con más de 10 años de seguimiento.

En resumen, la resección quirúrgica de las metástasis del cáncer renal en páncreas es de primera elección, aun en pacientes con segundas recurrencias,

tiene excelente supervivencia alejada y baja mortalidad quirúrgica. La identificación preoperatoria o intraoperatoria del número y la ubicación de las lesiones es fundamental para planificar la resección, que puede ser conservadora en muchas oportunidades, y puede realizarse en forma mínimamente invasiva en equipos entrenados.

■ ENGLISH VERSION

Metastases to the pancreas represent less than 2% of all pancreatic resections; the most common primary malignancy found in this organ is clear renal cell carcinoma. Isolated pancreatic metastases from other organs are exceptional and anecdotal, as evidenced by the published series. Therefore, I will limit my comments to this topic.

Dissemination typically occurs through the hematogenous route and rarely through the lymphatic system. There is no evidence of dissemination from the pancreatic lesion, so a resection of the lesion with clear margins and without lymphadenectomy is sufficient and oncologically appropriate.

The paper by Brossuti et al. in this issue of the journal raises several interesting points that merit discussion².

The absence of extrapancreatic disease is crucial because the goal is to leave the patient free of disease through a high-risk surgery that is not free of complications. A recent multicenter Spanish study has shown improvement in survival after pancreatic resection even after a second surgery due to recurrence of pancreatic metastasis³. Currently, tyrosine kinase inhibitors or immunotherapy (pembrolizumab, nivolumab, ipilimumab) offer promising results in patients with extrapancreatic disease or who are not candidates for surgery⁴.

Another factor to consider is that these metastases involve several pancreatic regions in almost 40% of the cases⁵. The biology of these tumors permits the use of conservative techniques. However, the presence of multiple lesions may challenge this approach. Local recurrence of disease following pancreatectomy is likely to be related to this issue⁶. It can be difficult to prove whether it is a persistent or a new metastasis since the late presentation of these lesions (up to more than 25 years)⁷ allows for both possibilities.

To determine the number and location of lesions as accurately as possible, it is important to have high-quality imaging tests. The use of computed tomography scanners with more than 16 rows of detectors with dedicated pancreatic protocol is usually effective to detect contrast enhancement during the arterial phase. Magnetic resonance imaging using a 1.5 Tesla scanner or greater with diffusion-weighted imaging to

visualize the mobility of water molecules can also be useful. Unfortunately, clear cell renal cell carcinoma metastases are usually not avid for radiotracers in metabolic imaging tests such as PET scan. Endoscopic ultrasound is a highly sensitive technique that allows for biopsies to be taken in doubtful cases. However, it is operator dependent and its images do not provide adequate preoperative planning. Finally, in this context, intraoperative ultrasound could help to detect lesions identified or undetected in preoperative tests⁸.

Surgery can be a classic anatomic resection such as a cephalic pancreaticoduodenectomy, or a distal pancreatectomy, ideally without splenectomy (Kimura technique). Other procedures include extended surgery as total or subtotal pancreaticoduodenectomy, atypical resections, parenchyma-sparing resections (enucleations, central resections, non-anatomic distal resections or uncinectomies), or combined procedures.

Minimally invasive surgery is feasible for these lesions as they typically do not involve vascular structures and do not require wide surgical margins, resection of other organs, or extensive lymphadenectomy. The complexity of left pancreatectomies or enucleations is not a limitation. Performing a surgery that requires pancreaticojejunostomy, such as cephalic pancreaticoduodenectomy and central pancreatectomy, can be challenging due to the complexity of the reconstruction, soft pancreatic tissue, and thin pancreatic ducts. The correct preparation of the anastomosis is the highest point of the learning curve, which correlates with the highest morbidity and mortality rates in these surgeries.

In our experience, we have performed all surgeries using laparoscopy since 2013. Our patients undergo computed tomography scan, magnetic resonance imaging and bone scintigraphy.

Like the authors of the paper published in this issue², we also had no postoperative mortality. To date, we have not observed recurrence in any of our patients, some of whom have been followed for more than 10 years.

In summary, the preferred treatment for metastases of clear cell renal cell carcinoma in the pancreas is surgical resection, even in cases of second recurrence. This approach has been shown to result in

excellent long-term survival rates and low operative mortality. Preoperative or intraoperative identification of the number and location of lesions is essential for

planning resection, which in many cases can be done conservatively and minimally invasively by trained teams.

Referencias bibliográficas /References

1. Sellner F, Thalhammer S, Klimpfinger M. Isolated Pancreatic Metastases of Renal Cell Carcinoma-Clinical Particularities and Seed and Soil Hypothesis. *Cancers (Basel)*. 2023;15(2):339. doi: 10.3390/cancers15020339. PMID: 36672289; PMCID: PMC9857376.
2. Brosutti OD, Pierini AL, Pierini L, Cogliano A. Resección de metástasis pancreáticas, análisis de resultados quirúrgicos y oncológicos. *Rev Argent Cir.* 2024;116(1):43-49
3. Rojas-Holguín A, Fondevila-Campo C, Sanjuanbenito A, Fabregat-Prous J, Secanella-Medayo L, Rotellar-Sastre F, et al. Repeated pancreatic resection for pancreatic metastases from renal cell Carcinoma: A Spanish multicenter study (PANMEKID). *Surg Oncol.* 2024; 52:102039. doi: 10.1016/j.suronc.2024.102039. Epub ahead of print. PMID: 38301449.
4. Zarrabi KK, Handorf E, Miron B, Zibelman MR, Anari F, Ghatalia P, Plimack ER, et al. Comparative Effectiveness of Front-Line Ipilimumab and Nivolumab or Axitinib and Pembrolizumab in Metastatic Clear Cell Renal Cell Carcinoma. *Oncologist.* 2023;28(2):157-64. doi: 10.1093/oncolo/oyac195. PMID: 36200791; PMCID: PMC9907035.
5. Sellner F. Observations on Solitary versus Multiple Isolated Pancreatic Metastases of Renal Cell Carcinoma: Another Indication of a Seed and Soil Mechanism? *Cancers (Basel)*. 2019;11(9):1379. doi: 10.3390/cancers11091379. PMID: 31533220; PMCID: PMC6770877.
6. Rojas-Holguín A, Fondevila-Campo C, Sanjuanbenito A, Fabregat-Prous J, Secanella-Medayo L, Rotellar-Sastre F, et al. Repeated pancreatic resection for pancreatic metastases from renal cell Carcinoma: A Spanish multicenter study (PANMEKID). *Surg Oncol.* 2024;52:102039. doi: 10.1016/j.suronc.2024.102039. Epub ahead of print. PMID: 38301449.
7. Yokonishi T, Ito Y, Osaka K, Komiya A, Kobayashi K, Sakai N, et al. [Pancreatic metastasis from renal cell carcinoma 25 years after radical nephrectomy]. *Hinyokika Kyo.* 2010;56(11):629-33. Japanese. PMID: 21187708.
8. Díaz de León A, Pirasteh A, Costa DN, Kapur P, Hammers H, Brugarolas J, Pedrosa I. Current Challenges in Diagnosis and Assessment of the Response of Locally Advanced and Metastatic Renal Cell Carcinoma. *Radiographics.* 2019;39(4):998-1016. doi: 10.1148/rg.2019180178. Epub 2019 Jun 14. PMID: 31199711; PMCID: PMC6677287.

Mejoría de la calidad de vida después de la reparación definitiva de la lesión de la vía biliar, evaluada con el cuestionario SF-36

Improvement on quality of life after bile duct injury repair using the SF-36 Health Survey

Marcelo E. Lenz Virreira ^{1b}, Mateo Poupard ^{1b}, Magali Chahdi Beltrame ^{1b}, Emilio G. Quiñonez ^{1b}, Francisco J. Mattered ^{1b}

Unidad de Cirugía
Hepatobiliar
Compleja y Trasplante
Hepático. Hospital El
Cruce, Florencio Varela,
Buenos Aires. Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Marcelo E. Lenz Virreira
E-mail: marcelo.e.lenz@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: diferentes publicaciones han estudiado la fisiopatología de la lesión de la vía biliar (LVB), pero pocas han investigado los efectos psicosociales y de calidad de vida relacionados con su reparación.

Objetivo: comparar la calidad de vida de pacientes antes y después de la reparación definitiva de una LVB.

Material y métodos: se usó como instrumento para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) el cuestionario de salud SF-36 en una serie de pacientes operados entre diciembre de 2015 y junio de 2019 para la reparación de LVB.

Resultados: sobre 48 casos de reparaciones de LVB, contestaron la encuesta 22 (46%). Se compararon los ítems del formulario SF 36: diferencia en la función física, el rol físico, el dolor corporal, la salud general, la vitalidad, la función social, el rol emocional, la salud mental y el ítem de transición de salud, y todos mostraron una mejoría estadísticamente significativa ($p < 0,001$) después de la reparación. En el análisis univariado se observó que la salud mental se vio afectada por la presencia de una lesión compleja ($p = 0,019$), el rol físico y el rol emocional antes de la reparación, y mostró relación con el tipo de lesión según Strasberg ($p = 0,001$ y $p = 0,032$). Aquellos que asociaron lesión vascular presentaron una asociación negativa con la función física ($p = 0,019$), la vitalidad ($p = 0,033$), la salud mental ($p = 0,005$) y el dolor ($p = 0,026$) antes de la reparación.

Conclusión: la resolución definitiva de la LVB en un centro especializado en patología hepatobiliopancreática mostró producir una significativa mejoría en la calidad de vida.

■ **Palabras clave:** calidad de vida, cuestionario SF-36, lesión de vía biliar, colecistectomía.

ABSTRACT

Background: Different publications have examined the pathophysiology of bile duct injury (BDI), but few studies have investigated the effects of BDIs and their subsequent repair on psychosocial and health-related quality of life

Objective: The aim of this study was to compare the quality of life of patients before and after definitive BDI repair.

Material and methods: The SF-36 Health Survey was used as an instrument to assess health-related quality of life (HRQL) in a series of patients operated on between December 2015 and June 2019 for BDI repair.

Results: Of 48 patients who underwent BDI repair, 22 (46%) responded to the survey. The SF-36 items, which includes different domains (physical functioning, physical role functioning, bodily pain, general health, vitality, social functioning, emotional role functioning, mental health, and health transition) were compared. All domains demonstrated statistically significant improvement ($p < 0.001$) following repair. On univariate analysis, mental health was affected by the presence of a complex injury ($p = 0.019$), and physical and emotional role functioning before BDI repair were associated with the type of injury of the Strasberg classification ($p = 0.001$ and $p = 0.032$, respectively). An associated vascular injury had a negative correlation with physical functioning ($p = 0.019$), vitality ($p = 0.033$), mental health ($p = 0.005$), and pain ($p = 0.026$) prior to repair.

Conclusion: The definitive resolution of BDIs at a center specialized in hepatobiliary and pancreatic surgery resulted in a significant improvement of patients' quality of life.

■ **Keywords:** quality of life, SF-36 questionnaire, bile duct injury, cholecystectomy.

Recibido | Received
22-05-23
Aceptado | Accepted
13-09-23

ID ORCID: Marcelo E. Lenz Virreira, 0000-0001-9087-8703; Mateo Poupard, 0000-0002-9272-9792; Magali Chahdi Beltrame, 0000-0001-5138-0400; Emilio G. Quiñonez, 0000-0003-4167-8814; Francisco J. Mattered, 0000-0002-1773-353X.

Introducción

El advenimiento del abordaje laparoscópico en las colecistectomías ha revolucionado el campo de la cirugía general. El descenso en el tiempo de recuperación, el menor tiempo de estadía hospitalaria y las bondades estéticas que brinda el abordaje lo han convertido en el tratamiento de elección para el manejo de la patología vesicular benigna¹⁻³. Pero esto ha traído aparejado un aumento de lesiones de vía biliar (LVB)⁴, lo que acrecentó proporcionalmente el número de estudios que tienen por objetivo encontrar el tratamiento del paciente, la técnica y el momento adecuado para solucionar este evento, e incluso, sus implicancias económicas en el sistema de salud, que frecuentemente se asocian con altas tasas de litigios y demandas civiles que van desde USD250 000 a USD500 000⁵.

Sin embargo, pocos estudios han investigado los efectos psicosociales y de calidad de vida relacionados con la salud (CVRS) en las LVB y su reparación. ¿Son realmente más importantes los resultados de una prueba de laboratorio y la evaluación de los síntomas por un médico, que la evaluación de la CVRS? Presentamos el primer trabajo que evalúa la CVRS en pacientes con LVB resueltas por especialistas en un centro de derivación de la Argentina.

El objetivo del presente estudio fue comparar la CVRS en una serie consecutiva de pacientes con LVB antes y después del tratamiento definitivo realizado por especialistas en un centro de alto volumen.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte combinado retrospectivo y prospectivo. Se analizaron los pacientes derivados a nuestro centro con diagnóstico de LVB entre diciembre de 2015 y junio de 2019. Las variables analizadas fueron sexo, edad, diagnóstico inicial, cirugía realizada, intento de reparación previo a la derivación, número de procedimientos efectuados y el tiempo hasta la resolución definitiva. Se estratificaron las lesiones según la clasificación de Strasberg⁶, y se catalogaron como complejas aquellas que involucraban la confluencia, fallos previos en intentos de reparación, cualquier lesión biliar asociada con lesión vascular y cualquiera asociada con hipertensión portal o cirrosis biliar secundaria⁷.

Se usó como instrumento para evaluar CVRS el cuestionario de salud SF-36 (36-item Short Form health survey)⁸, donde se evalúan 9 ítems y que tiene resultados con un rango de 0 a 100 (Anexo 1). La modalidad utilizada fue en algunos casos presencial y en otros telefónica. Se completó una primera encuesta de manera retrospectiva teniendo en cuenta cómo se encontraba el paciente 2 semanas antes de su resolución; a partir del año 2018 se implementó en forma prospectiva. Se realizó nuevamente la encuesta luego de la resolución

definitiva de la lesión en nuestro centro con una espera mínima de 2 meses.

El análisis estadístico se realizó mediante el uso del IBM SPSS Statistics 25[®]. Los resultados fueron expresados en medias, medianas, rangos e intervalo de confianza del 95%. Para la comparación de variables categóricas se utilizó la prueba Chi². Para la evaluación del formulario SF-36 se utilizó la prueba de t de Student. Se realizó un análisis univariado para asociación de variables mediante el uso de la prueba U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis. Se consideró significativo un valor de p menor de 0,001.

Resultados

Durante el período evaluado se remitieron a nuestro centro 48 pacientes con LVB. El promedio de edad fue de 40,5 años (rango 14-68), y 35 (72,9%) fueron mujeres. Los diagnósticos que llevaron a la cirugía en la cual se produjo la LVB pueden observarse en la tabla 1. El 81,3% de las cirugías se realizaron en forma programada. En la mayoría se desconoce si se realizó colangiografía intraoperatoria (56,3%), sí en el 27,1%. El 35% tuvo al menos un intento previo de reparación en su centro. La media de número de procedimientos realizados antes de la derivación fue de 2,29 (rango 0-26). Según la clasificación de Strasberg, más del 50% presentaron lesiones de tipo E1 o E2 (tabla 2). Fueron clasificadas como complejas 32 lesiones (66,7%); de estas, 9 pacientes asociaron lesión vascular: 4 solo arteriales, 2 de arteria hepática y vena porta, 3 solo de vena porta. Se resolvieron en nuestro hospital 42 pacientes (87,5%); 2 pacientes están pendientes de resolución: uno en plan de tratamiento endoscópico y el otro en lista para trasplante hepático. Un paciente se perdió del seguimiento y 3 fallecieron a la espera de tratamiento definitivo (2 en lista de trasplante y uno secundario a complicación del tratamiento percutáneo).

El tratamiento definitivo consistió en una derivación biliodigestiva en 33 casos (78,5%) (hepático yeyuno anastomosis, bihepático, trihepático o colangi-yeyuno anastomosis), trasplante hepático en 3 (7,1%), tratamiento endoscópico en 3 (7,1%), tratamiento percutáneo en uno (2,4%), tratamiento combinado percutáneo-endoscópico en uno (2,4%) y un paciente (2,4%) requirió solo una laparoscopia y drenaje.

La mediana de tiempo entre la producción de la LVB y su resolución definitiva fue de 264 días con un rango entre 0 (resolución intraoperatoria) y 8055 días (cirrosis biliar secundaria). La mortalidad global fue del 14,6% (7 pacientes), no presentó correlación con la complejidad de la lesión ($p = 0,5$) pero sí con la asociación a una lesión vascular ($p = 0,02$) y con el tipo de tratamiento implementado ($p = 0,017$).

Las encuestas de evaluación de la calidad de vida fueron completadas por 22 pacientes (46%) (Tabla 3). Los 26 pacientes excluidos corresponden a: 15 por falta

■ TABLA 1

Diagnósticos de las cirugías que produjeron las lesiones de vía biliar

Diagnóstico	n (%)
Litiasis vesicular asintomática	21 (43,8)
Litiasis vesicular sintomática	8 (16,7)
Síndrome coledociano	6 (12,5)
Colecistitis	5 (10,4)
Pancreatitis aguda	2 (4,2)
Tumor hepático	2 (4,2)
Herida de arma de fuego/blanca	2 (4,2)
Colangitis	1 (2,1)
Síndrome de Mirizzi	1 (2,1)

■ TABLA 2

Tipos de lesiones de la vía biliar según la clasificación de Strasberg

Tipos	n (%)
C	2 (4,2)
D	2 (4,2)
E1	13 (27,1)
E2	12 (25)
E3	7 (14,6)
E4	8 (16,7)
E5	1 (2,1)
Desconoce	3 (6,3)

■ TABLA 3

Resultados de las encuestas de calidad de vida (formulario SF-36) previos y posteriores a la resolución de la lesión de vía biliar (LVB) en 22 pacientes

	Previo a resolución de la LVB	Posterior a resolución de la LVB	p
	Media % (IC 95%)		
Función física	31,8 (19-44)	95,5 (93,4-97,5)	< 0,001
Rol físico	4,5 (-4,9-14)	92 (83,4-100)	< 0,001
Dolor corporal	36,6 (20,6-52,6)	91,1 (83,7-98,5)	< 0,001
Salud general	26,1 (16,7-35,6)	81,8 (73,7-90)	< 0,001
Vitalidad	28,2 (18,7-37,7)	83,9 (74,1-93,6)	< 0,001
Función social	55,7 (39,8-71,6)	93,2 (85,4-101)	< 0,001
Rol emocional	7,6 (-3,5-18,7)	97 (90,7-103,2)	< 0,001
Salud mental	37 (26,2-47,8)	87,3 (79,7-94,9)	< 0,001
Ítem de transición de salud	15,9 (5,3-26,5)	98,9 (96,5-101,2)	< 0,001

de seguimiento, 7 por fallecimiento, 2 pendientes de resolución, y 2 resueltos, pero sin el tiempo de espera para la segunda encuesta. En todos los casos, la diferencia en la función física (autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, llevar peso y esfuerzos moderados e intensos), el rol físico (grado en el que la salud interfiere en el trabajo y en actividades diarias), el dolor corporal, la salud general (actual y perspectivas futuras), la vitalidad (energía versus cansancio), la función social (grado en el que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social), la función emocional (grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo o en la vida diaria), la salud mental (depresión, ansiedad, control de la conducta y control emocional) y el ítem de transición de salud (valoración de la salud actual comparada con la de un año antes) arrojaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en favor de una mejoría de la calidad de vida (Fig. 1). En el análisis univariado se observó que la salud mental se vio afectada por la presencia de una lesión compleja ($p = 0,019$). El rol físico y el rol emocional previos a la reparación mostraron relación con el tipo de lesión según Strasberg ($p = 0,001$ y $p = 0,032$, respectivamente). Aquellos que asociaron lesión vascular presentaron una asociación negativa con la función física ($p = 0,019$), la vitalidad ($p = 0,033$), la salud mental ($p = 0,005$) y el dolor ($p = 0,026$) previa a la reparación.

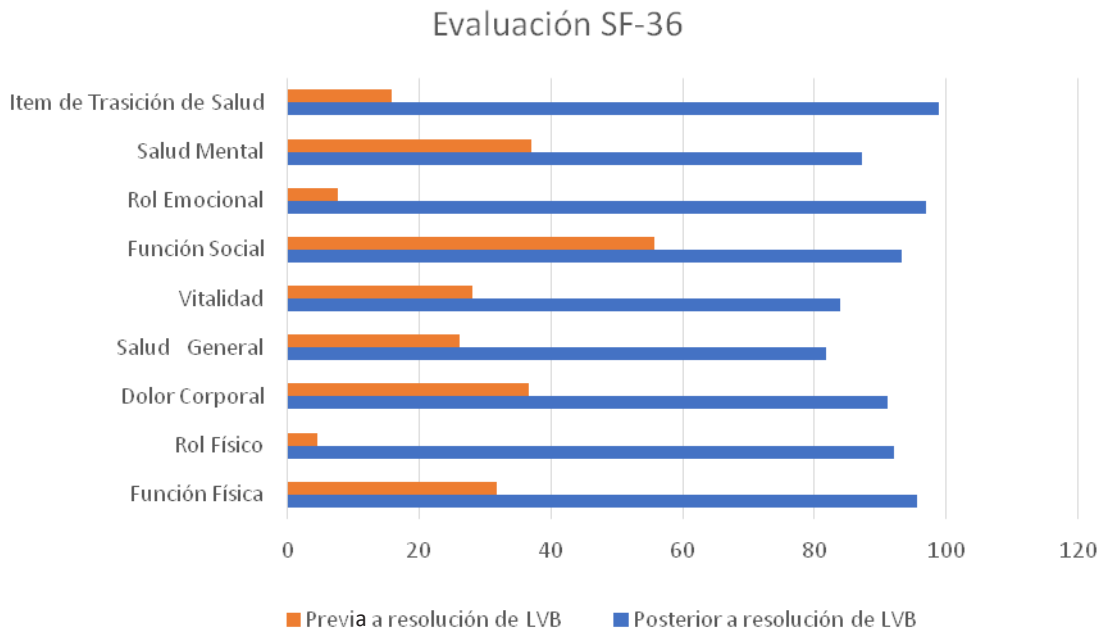
Discusión

El cuestionario SF-36 es un instrumento ampliamente reconocido y validado que se ha utilizado para evaluar la calidad de vida después de una LVB⁹⁻¹². En la actualidad es el cuestionario más utilizado en todo el mundo, se ha traducido a más de 20 idiomas y se considera la medida estándar¹³. Augustovski y cols.¹⁴ demostraron que la versión argentino-española del SF-36 (véase Anexo 1) es una herramienta válida y fiable para la investigación de resultados en la Argentina.

Actualmente no se dispone en la bibliografía de numerosos estudios que se enfoquen en la calidad de vida de pacientes que sufrieron una LVB, aún menos los que comparen el estadio previo y posterior a su reparación.

Landman y cols.¹⁵ publicaron un metanálisis a partir del cual concluyeron que los pacientes que experimentaron lesiones del conducto biliar refirieron detrimento en su calidad de vida mental, pero no física, en comparación con la población general, e ilustran la importancia de abordar tanto los resultados informa-

■ FIGURA 1



Diferencias a favor de una mejoría de la calidad de vida en todos los ítems del formulario SF-36.

dos por el paciente, como los técnicos, y la CVRS en el período posoperatorio inmediato y más allá.

Ejaz y cols.¹⁶ presentaron su experiencia de 259 pacientes con LVB, con una eficacia del escrutinio del 24%. Se evaluó la CVRS antes y después de la reparación de la LVB. En el momento de la LVB, la salud mental parecía ser la más afectada, con casi la mitad de los pacientes que refirieron un estado de ánimo deprimido (49,2%) o bajo nivel de energía (40,0%) “más” o “todo el tiempo” antes de la reparación definitiva. Estos síntomas mejoraron significativamente después de la reparación, ya que solo el 18,3% informó tener un estado de ánimo deprimido y el 18% tenía “la mayoría” o “todo el tiempo” de energía baja actualmente. Curiosamente, las limitaciones en la actividad física y la salud general se mantuvieron sin cambios antes y después de la reparación quirúrgica.

En nuestra experiencia, cuando calculamos la diferencia entre ambas encuestas, los cambios más importantes se expresaron en el ámbito de las funciones emocional y física, o sea, hubo marcada mejoría en el grado en el que la salud física y emocional afecta las actividades diarias y el trabajo; también esta diferencia fue muy marcada en la valoración de la salud actual comparada con la del año previo.

El punto que menor diferencia arrojó, aunque también significativo, fue la función social. El 81,8% de los pacientes respondió “muchas veces” a “siempre” sentirse triste y desanimado antes de la resolución de la lesión, y el 86,4% refirió bajos niveles de energía, parámetros que variaron drásticamente luego del tratamiento definitivo, y solo el 4,5% refirió un estado de ánimo deprimido. Todos los pacientes mejoraron el

nivel de energía, y ninguno refirió bajo nivel de energía.

Rystedt y cols.¹⁷—respecto de una población de estudio de 168 pacientes con lesión iatrogénica de la vía biliar y un índice de respuesta del 64% al escrutinio—concluyeron que la calidad de vida después de la lesión del conducto biliar es comparable a la colecistectomía sin incidentes, sin embargo, con un inusual y elevado 92% de diagnóstico intraoperatorio de la lesión. A su vez, el 90% de los pacientes con diagnóstico intraoperatorio fueron sometidos a un intento de reparación intraoperatoria, y en el 69% de los casos la reparación fue realizada por el cirujano actuante sin asistencia de un segundo cirujano senior. Informaron un deterioro en la CVRS en su esfera física en el subgrupo de LVB con un diagnóstico posoperatorio y tardío.

En nuestro estudio con una población de 48 paciente y un índice de respuesta del 46%, equivalente o superior a las series publicadas, hemos observado un detrimento de la salud previo a la reparación definitiva sumamente elevado en todas las esferas medibles bajo el cuestionario SF 36 (véase Tabla 3). Esto bien puede deberse a que un porcentaje mayor de los pacientes había recibido una reparación tardía ya que, por ser un centro de referencia, existieron demoras en la derivación, y a su vez a la conducta del servicio tratante, cuya experiencia se basa en la reparación tardía para un control adecuado de la sepsis, la optimización del estado clínico y lograr las condiciones locales óptimas para realizar la reparación definitiva.

Martínez-López y cols.¹⁸ al estudiar una población de 63 pacientes con LVB mostraron que una derivación retrasada se asoció con una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias, que requirieron

procedimientos más invasivos y una recuperación más prolongada.

También hemos observado que el elevado número de pacientes referidos a nuestro centro ya había tenido algún intento de reparación sin éxito por el cirujano actuante, y luego de varios intentos de resolución de la afección por distintas vías (drenajes percutáneos y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica [CPRE] en centros de bajo volumen).

Stewart y Way¹⁹ informaron que solo el 13% de las reparaciones realizadas por el cirujano inicial sin experiencia en hepatobiliopancreática (HPB) fueron exitosas. Otros estudios han demostrado resultados similares, aconsejando el tratamiento definitivo por un cirujano especialista en cirugía

hepatobiliopancreática²⁰⁻²². Dageforde y cols.²³ demostraron un costo significativamente mayor asociado con la reparación por el cirujano no especialista impulsado por el bajo éxito y las altas tasas de complicaciones (cercasas al 80% referido en los informes modernos).

En conclusión, sobre la base de la experiencia aquí presentada es posible afirmar que la resolución definitiva del enfermo con una LVB en un centro especializado en patología hepatobiliopancreática produjo una importante mejoría de la calidad de vida de los pacientes. Si bien contamos con una experiencia inicial en una población reducida, esta es la primera publicación en la Argentina, que incluye el estudio de la CVRS en pacientes con LVB.

Anexo 1

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

Marque una sola respuesta

- 1) En general, usted diría que su salud es:
 - a. Excelente
 - b. Muy buena
 - c. Buena
 - d. Regular
 - e. Mal
- 2) ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?
 - a. Mucho mejor ahora que hace un año
 - b. Algo mejor ahora que hace un año
 - c. Más o menos igual que hace un año
 - d. Algo peor ahora que hace un año
 - e. Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

- 3) Su salud actual, ¿lo limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 4) Su salud actual, ¿lo limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 5) Su salud actual, ¿lo limita para tomar o llevar la bolsa de la compra?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 6) Su salud actual, ¿lo limita para subir varios pisos por la escalera?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada

- 7) Su salud actual, ¿lo limita para subir un solo piso por la escalera?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 8) Su salud actual, ¿lo limita para agacharse o arrodillarse?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 9) Su salud actual, ¿lo limita para caminar un kilómetro o más?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 10) Su salud actual, ¿lo limita para caminar varias cuadras (varios centenares de metros)?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 11) Su salud actual, ¿lo limita para caminar una sola cuadra (unos 100 metros)?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada
- 12) Su salud actual, ¿lo limita para bañarse o vestirse por sí mismo?
 - a. Sí, me limita mucho
 - b. Sí, me limita un poco
 - c. No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

- 13) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?
 - a. Sí
 - b. No
- 14) Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que

- hubiera querido hacer, a causa de su salud física?
- Sí
 - No
- 15) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
- Sí
 - No
- 16) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?
- Sí
 - No
- 17) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- Sí
 - No
- 18) Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- Sí
 - No
- 19) Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- Sí
 - No
- 20) Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?
- Nada
 - Un poco
 - Regular
 - Bastante
 - Mucho
- 21) ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?
- No, ninguno
 - Sí, muy poco
 - Sí, un poco
 - Sí, moderado
 - Sí, mucho
 - Sí, muchísimo
- 22) Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual, incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas?
- Nada
 - Un poco
 - Regular
 - Bastante
 - Mucho
- Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.*
- 23) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 24) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 25) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarlo?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 26) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 27) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 28) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 29) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 30) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca
- 31) Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Solo alguna vez
 - Nunca

- e. Solo alguna vez
- f. Nunca

32) Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Muchas veces
- d. Algunas veces
- e. Solo alguna vez
- f. Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

- 33) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas
- a. Totalmente cierta
 - b. Bastante cierta
 - c. No lo sé

- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

34) Estoy tan sano como cualquiera

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

35) Creo que mi salud va a empeorar

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

36) Mi salud es excelente

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

ENGLISH VERSION

Introduction

The introduction of the laparoscopic cholecystectomies has revolutionized general surgery. Faster recovery, shorter length of hospital stay and improved cosmetic results associated with the approach have made laparoscopic cholecystectomy the standard of care for the management of benign gallbladder diseases¹⁻³. But this has led to a rise in bile duct injuries (BDIs)⁴, resulting in an increase in the number of tests required to determine the best treatment, technique, and timing to address this issue. This has significant economic implications for the healthcare system, often leading to high rates of litigation and civil lawsuits ranging from USD250,000 to USD500,000⁵.

However, few studies have investigated the effects of BDIs and their subsequent repair on psychosocial and health-related quality of life (HRQL). Are the laboratory tests results and the assessment of symptoms by a physician more important than the assessment of HRQL? We present the first study evaluating HRQL in patients with BDIs managed by specialists in a referral center in Argentina.

The aim of the present study was to compare HRQL in a consecutive series of patients with BDIs before and after definitive treatment performed by specialists at a high-volume center.

Material and methods

We conducted a combined retrospective and prospective cohort study including patients referred to

our center with a diagnosis of BDI between December 2015 and June 2019. The following variables were analyzed: sex, age, initial diagnosis, surgical procedure performed, attempts to repair the BDI before referral, number of procedures performed and time to definitive resolution. Bile duct injuries were categorized according to the Strasberg classification⁶. Complex injuries included those involving the hepatic duct confluence, injuries in which repair attempts have failed, any bile duct injury associated with a vascular injury, or any biliary injury in association with portal hypertension or secondary biliary cirrhosis⁷.

The 36-item Short Form Health Survey (SF-36)⁸ was the instrument used to evaluate HRQL. The instrument measures 9 dimensions, with scores ranging from 0 to 100 (Appendix 1). The survey was answered either face-to-face or by telephone. An initial survey was conducted retrospectively, taking into account the patient's condition 2 weeks before the BDI was solved; since 2018, it was conducted prospectively. The survey was repeated after the injury was definitively resolved in our center within a minimum waiting period of 2 months.

All the statistical calculations were performed using IBM SPSS Statistic 25 software package. The results were expressed as mean, median, range and 95% confidence interval. Categorical variables were analyzed with the chi square test. The SF-36 form was evaluated using the Student's t test. The Mann-Whitney U test and the Kruskal-Wallis test were used to analyze the association between variables. A p value < 0.001 was considered statistically significant.

Results

A total of 48 patients with BDIs were referred to our center during the study period. Mean age was 40.5 years (range: 4-68) and 35 (72.9%) were women. The diagnoses leading to the intervention in which the BDI occurred can be seen in Table 1. A total of 81.3% of the surgical interventions were scheduled procedures. In most of them, it is unknown if intraoperative cholangiography was performed, while it was performed in 27.1%. In 35% of cases, attempts were made to repair BDIs prior to referral to our center. The mean number of procedures performed before referral was 2.29 (range 0-26). Based on the Strasberg classification, more than 50% of BDIs were classified as type E1 or E2 (Table 2). Complex injuries occurred in 32 patients (66.7%); of these, 9 had associated vascular injury: 4 were only arterial injuries, 2 involved the hepatic artery and portal vein, and 3 involved only the portal vein. Forty-two patients (87.5%) received treatment at our hospital. Two patients are currently awaiting treatment: one will undergo endoscopic treatment and the other is on the liver transplant waiting list. One patient was lost to follow-up and 3 died while awaiting definitive treatment (2 on the transplant waiting list and one due to a complication of percutaneous treatment).

In 33 cases (78.5%), the definitive treatment was bilio-digestive bypass, which included hepaticojejunostomy, double hepaticojejunostomy, triple hepaticojejunostomy, or cholangiojejunostomy. In the remaining cases, definitive treatment was liver transplantation in 3 cases (7.1%), 3 (7.1%) were treated endoscopically, 1 (2.4%) underwent percutaneous treatment, 1 (2.4%) received combined percutaneous-endoscopic management, and 1 (2.4%) only required laparoscopy and drainage.

The median time for BDI to definitively resolve was 264 days, with a range of 0 (intraoperative resolution) to 8055 days (secondary biliary cirrhosis). The overall mortality rate was 14.6% (7 patients). There was no correlation between mortality rate and complex injuries ($p = 0.5$). However, there was a correlation with vascular injury ($p = 0.02$) and with the type of treatment ($p = 0.017$).

Twenty-two patients (46%) completed the quality-of-life surveys (Table 3). Among the 26 patients who did not complete the survey, 15 patients were lost to follow-up, 7 had passed away, 2 were waiting for treatment, and 2 had resolved their BDI but did not comply with the minimum waiting period for the second survey. The statistical analysis demonstrated significant improvements ($p < 0.001$) in quality of life

■ TABLE 1

Diagnoses of the surgical procedures complicated with bile duct injury

Diagnosis	n (%)
Asymptomatic gallstones	21 (43.8)
Symptomatic gallstones	8 (16.7)
Jaundice, choluria and acholia	6 (12.5)
Cholecystitis	5 (10.4)
Acute pancreatitis	2 (4.2)
Liver tumor	2 (4.2)
Gunshot/stab wound	2 (4.2)
Cholangitis	1 (2.1)
Mirizzi syndrome	1 (2.1)

■ TABLE 2

Type of bile duct injury according to Strasberg classification

Types	n (%)
C	2 (4.2)
D	2 (4.2)
E1	13 (27.1)
E2	12 (25)
E3	7 (14.6)
E4	8 (16.7)
E5	1 (2.1)
Unknown	3 (6.3)

■ TABLE 3

Results of quality-of-life surveys (SF-36) before and after bile duct injury (BDI) repair in 22 patients

	Before BDI repair	After BDI repair	p
	Mean % (95% CI)	Mean % (95% CI)	
Physical activity	31.8 (19-44)	95.5 (93.4-97.5)	< 0.001
Physical role functioning	4.5 (-4.9-14)	92 (83.4-100)	< 0.001
Bodily pain	36.6 (20.6-52.6)	91.1 (83.7-98.5)	< 0.001
General health	26.1 (16.7-35.6)	81.8 (73.7-90)	< 0.001
Vitality	28.2 (18.7-37.7)	83.9 (74.1-93.6)	< 0.001
Social functioning	55.7 (39.8-71.6)	93.2 (85.4-101)	< 0.001
Emotional role functioning	7.6 (-3.5-18.7)	97 (90.7-103.2)	< 0.001
Mental health	37 (26.2-47.8)	87.3 (79.7-94.9)	< 0.001
Health transition item	15.9 (5.3-26.5)	98.9 (96.5-101.2)	< 0.001

across all the domains: physical functioning (self-care, walking, climbing stairs, bending, lifting weight, and moderate and vigorous activities), physical role functioning (interference with work or daily activities because of physical health), bodily pain, general health (present and future expectations), vitality (energy vs. fatigue), social functioning (how much health interferes with social interactions), emotional role functioning (limitations to work or daily activities because of emotional health), mental health (depression, anxiety, behavioral control, and emotional control), and health transition item (rating of current health compared to one year earlier) (Fig. 1). On univariate analysis, mental health was affected by the presence of a complex injury ($p = 0.019$). Physical and emotional role functioning before BDI repair were associated with the type of injury of the Strasberg classification ($p = 0.001$ and $p = 0.032$, respectively). An associated vascular injury had a negative correlation with physical functioning ($p = 0.019$), vitality ($p = 0.033$), mental health ($p = 0.005$), and pain ($p = 0.026$) prior to repair.

Discussion

The SF-36 questionnaire is a validated tool widely used to assess quality of life following BDI⁹⁻¹². At present, the questionnaire is the most widely used worldwide; it has been translated into more than 20 languages and is considered the gold standard generic measure of health status¹³. Augustovski et al.¹⁴ demonstrated that the Argentine-Spanish version of the SF-36 (see Appendix 1) is a valid and reliable tool for outcome research in Argentina.

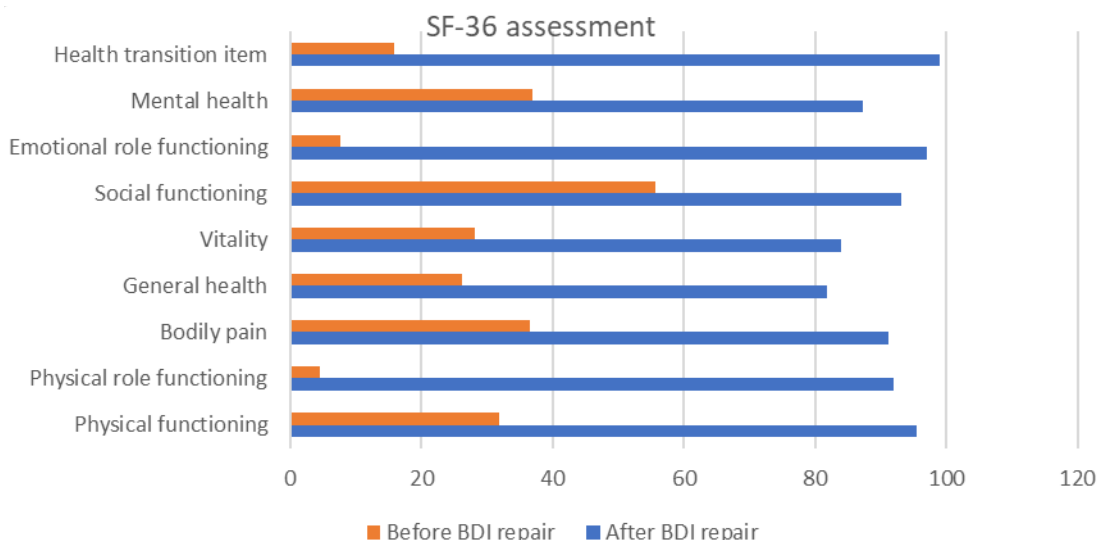
There is a limited amount of research on the quality of life of patients with BDI in the current literature, and even fewer studies have been conducted comparing quality of life before and after BDI repair.

In a meta-analysis by Landman et al.¹⁵, the authors concluded that BDI patients were more likely to have reduced mental but not physical HRQL compared with the general population. These findings illustrate the importance of addressing both technical and patient-reported outcomes such as HRQL in the immediate post-operative period and beyond.

Ejaz A. et al.¹⁶ reported their experience with 259 patients with BDI, with a rate response of 24%. Health-related quality of life was assessed before and after BDI repair. At the time of BDI, mental health appeared to be most affected, with nearly half of all patients reporting a depressed mood (49.2%) or low energy level (40.0%) “most” or “all the time” before BDI repair. These symptoms improved significantly after repair, as only 18.3% reported having a depressed mood and 18.0% having low energy “most” or “all the time”. Interestingly, limitations in physical activity and general health remained unchanged before and after surgical repair.

In our experience, after careful evaluation of both surveys, it is evident that the domains of emotional and physical role functioning experienced the most significant changes, with marked improvement in limitations to work or daily activities due to emotional and physical health. This difference was also evident when comparing the present health condition to that of the previous year.

■ FIGURE 1



Changes in quality of life before and after BDI repair in all domains of the SF-36 form

The domain with the smallest difference, although also significant, was social functioning. Before treatment, 81.8% of patients reported feeling sad and discouraged 'most' or 'all the time', and 86.4% responded having low energy levels. These parameters varied dramatically after the definitive treatment: only 4.5% of patients reported feeling depressed while all patients answered their energy had improved and none reported low energy levels.

In a survey conducted on 168 patients with iatrogenic bile duct injury and a response rate of 64%, Rystedt et al.¹⁷ concluded that quality of life after BDI is comparable to uneventful cholecystectomy, if the injury is diagnosed intraoperatively. It is worth noting that their study had an exceptionally high proportion of BDIs detected intraoperatively (92%). Ninety percent of the patients with an intraoperative diagnosis of BDI were subject to an attempt to intraoperative repair of the injury. In 69% the repair was performed by the treating surgeon without assistance by a second senior surgeon. Patients with a postoperative/late diagnosis reported a reduced physical HRQL.

In our study of 48 patients with a response rate of 46%, equivalent to or greater than in other published studies, we observed that prior to definitive repair, patients' health was dramatically affected in all domains included in the SF 36 survey (refer to Table 3). This may well be because a higher percentage of patients underwent late repair. Our center operates as a referral center, which can result in delays in the referral process. However, we have extensive experience in performing late repair procedures that are necessary for adequate control of sepsis, optimization of the clinical condition,

and achieving optimal local conditions for performing the definitive repair.

Martinez-Lopez et al.¹⁸ evaluated a cohort of 63 patients with BDI and showed that a delayed referral was associated with a higher incidence of postoperative complications, requiring more invasive procedures and a longer recovery.

We have also observed that many patients referred to our center have undergone unsuccessful repair attempts by the treating surgeon despite several attempts to resolve the condition using different techniques, such as percutaneous drainage and endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in low-volume centers.

Stewart and Way¹⁹ reported that only 13% of all repair procedures performed by the initial surgeon with no experience in hepatobiliary and pancreatic (HPB) surgery were successful. Other studies have shown similar results, recommending that definitive treatment should be performed by a surgeon specializing in HBP surgery²⁰⁻²². According to Dageforde et al.²³, repairs performed by nonspecialist surgeons were associated with significantly higher costs due to low success rates and high complication rates. Modern studies report complication rates close to 80%.

In conclusion, based on the experience presented here, we can affirm that the definitive resolution of patients with BDI at a center specialized in HBP surgery resulted in a significant improvement of patients' quality of life. Although our initial experience has been carried out on a small population, this is the first publication that includes a study on HRQL in patients with BDI in Argentina.

Appendix 1

SF-36 HEALTH SURVEY

Please, choose only one answer

- 1) In general, would you say your health is:
- Excellent
 - Very good
 - Good
 - Fair
 - Poor

- 2) Compared to one year ago, how would you rate your health right now?
- Much better than one year ago
 - Somewhat better than one year ago
 - About the same as one year ago
 - Somewhat worse than one year ago
 - Much worse than one year ago

The following questions are about activities you might do during a typical day

- 3) Does your health now limit you to do vigorous activities, as running, lifting heavy objects, or participating in strenuous sports?

- Yes, a lot
- Yes, a little
- No, not at all

- 4) Does your health now limit you to do moderate activities, as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or walking more than an hour?
- Yes, a lot
 - Yes, a little
 - No, not at all

- 5) Does your health now limit you from lifting or carrying your shopping bag?
- Yes, a lot
 - Yes, a little
 - No, not at all

- 6) Does your health now limit you from climbing several flights of stairs?
- Yes, a lot
 - Yes, a little
 - No, not at all

- 7) Does your health now limit you from climbing one flight of stairs?
- Yes, a lot

- b. Yes, a little
 - c. No, not at all
- 8) Does your health now limit from bending or kneeling?
- a. Yes, a lot
 - b. Yes, a little
 - c. No, not at all
- 9) Does your health now limit from walking more than one kilometer?
- a. Yes, a lot
 - b. Yes, a little
 - c. No, not at all
- 10) Does your health now limit from walking several blocks (several hundred meters)?
- a. Yes, a lot
 - b. Yes, a little
 - c. No, not at all
- 11) Does your health now limit from walking one block (about 100 meters)?
- a. Yes, a lot
 - b. Yes, a little
 - c. No, not at all
- 12) Does your health now limit from bathing or dressing yourself?
- a. Yes, a lot
 - b. Yes, a little
 - c. No, not at all

The following questions refer to problems with your work or other regular daily activities

- 13) During the past 4 weeks, did you have to cut down the amount of time you spent on work or other activities as a result of your physical health?
- a. Yes
 - b. No
- 14) During the past 4 weeks, did you accomplish less than you would have liked as a result of your physical health?
- a. Yes
 - b. No
- 15) During the past 4 weeks, were you limited in the kind of work or other activities as a result of your physical health?
- a. Yes
 - b. No
- 16) During the past 4 weeks, did you have difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort) as a result of your physical health?
- a. Yes
 - b. No
- 17) During the past 4 weeks, did you have to cut down the amount of time you spent on work or other activities as a result of any emotional problem (such as feeling sad, depressed or anxious)?
- a. Yes
 - b. No
- 18) During the past 4 weeks, did you accomplish less than you would have liked as a result of any emotional problem (such as feeling sad, depressed or anxious)?
- a. Yes
 - b. No
- 19) During the past 4 weeks, didn't you do work or other activities as carefully as usual a result of any

emotional problem (such as feeling sad, depressed, or anxious)?

- a. Yes
 - b. No
- 20) During the past 4 weeks, to what extent have your physical health or emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or others?
- a. Not at all
 - b. Slightly
 - c. Moderately
 - d. Quite a bit
 - e. Extremely
- 21) Did you have bodily pain in your body during the past 4 weeks?
- a. None
 - b. Yes, very mild
 - c. Yes, mild
 - d. Yes, moderate
 - e. Yes, severe
 - f. Yes, very severe
- 22) During the past 4 weeks, how much did the pain interfere with your normal work, including both work outside the home and housework?
- a. Not at all
 - b. Slightly
 - c. Moderately
 - d. Quite a bit
 - e. Extremely

The following questions are about how you feel and how things have been with you during the last 4 weeks. For each question, please give the answer that comes closest to the way you have been feeling.

- 23) How much time during the past 4 weeks did you feel full of vitality?
- a. All of the time
 - b. Most of the time
 - c. A good bit of the time
 - d. Some of the time
 - e. A little of the time
 - f. None of the time
- 24) How much time during the past 4 weeks have you been a very nervous person?
- a. All of the time
 - b. Most of the time
 - c. A good bit of the time
 - d. Some of the time
 - e. A little of the time
 - f. None of the time
- 25) How much time during the past 4 weeks have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?
- a. All of the time
 - b. Most of the time
 - c. A good bit of the time
 - d. Some of the time
 - e. A little of the time
 - f. None of the time
- 26) How much time during the past 4 weeks have you felt calm and peaceful?
- a. All of the time
 - b. Most of the time
 - c. A good bit of the time
 - d. Some of the time
 - e. A little of the time
 - f. None of the time

- 27) How much time during the past 4 weeks did you have a lot of energy?
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
 f. None of the time
- 28) How much time during the past 4 weeks have you felt downhearted and sad?
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
 f. None of the time
- 29) How much time during the past 4 weeks did you feel worn out?
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
 f. None of the time
- 30) How much time during the past 4 weeks have you been happy?
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
 f. None of the time
- 31) How much time during the past 4 weeks did you feel tired?
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
- f. None of the time
- 32) During the past 4 weeks, how much time has your physical health or emotional problems interfered with your normal social activities (like visiting friends or relatives).
 a. All of the time
 b. Most of the time
 c. A good bit of the time
 d. Some of the time
 e. A little of the time
 f. None of the time
- Please, answer how true or false is each of the following statements for you*
- 33) I seem to get sick a little easier than other people
 a. Definitely true
 b. Mostly true
 c. Don't know
 d. Mostly false
 e. Definitely false
- 34) I am as healthy as anybody
 a. Definitely true
 b. Mostly true
 c. Don't know
 d. Mostly false
 e. Definitely false
- 35) I expect my health to get worse
 a. Definitely true
 b. Mostly true
 c. Don't know
 d. Mostly false
 e. Definitely false
- 36) My health is excellent
 a. Definitely true
 b. Mostly true
 c. Don't know
 d. Mostly false
 e. Definitely false

Referencias bibliográficas /References

- de Pouvourville G, Ribet-Reinhart N, Fendrick M, Testas P, Huguier M. A prospective comparison of costs and morbidity of laparoscopic versus open cholecystectomy. *Hepatogastroenterology*. 1997;44:35-9.
- Bosch F, Wehrman U, Saeger HD, Kirch W. Laparoscopic or open conventional cholecystectomy: Clinical and economic considerations. *Eur J Surg*. 2002;168:270-7.
- Zacks SL, Sandler RS, Rutledge R, Brown RS. A population-based cohort study comparing laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. *Am J Gastroenterol*. 2002; 97:334-40.
- Lau WY, Lai ECH, Lau SHY. Management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a review. *ANZ J Surg*. 2010; 80:75-81.
- Roy PG, Soonawalla ZF, Grant HW. Medicolegal costs of bile duct injuries incurred during laparoscopic cholecystectomy. *HPB (Oxford)*. 2009;11:130-4.
- Strasberg S, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll of Surg*. 1995;180:101-25.
- de Santibañes E, Palavecino M, Ardiles V, Pekolj J. Bile duct injuries: management of late complications. *Surg Endosc*. 2006;20:1648-53.
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item-short-form Health Status Survey (SF-36). *Med Care*. 1992;30:473-83.
- Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC, Bergman JJ, Obertop H, Huibregtse K, et al. Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis. *Ann Surg*. 2001;234:750-7.
- Moore DE, Feurer ID, Holzman MD, Wudel LJ, Strickland C, Lee Gordon D, et al. Long-term detrimental effect of bile duct injury on health-related quality of life. *Arch Surg*. 2004;139:476-81; discussion 481-2.
- Sarmiento JM, Farnell MB, Nagorney DM, Hodge DO, Harrington JR. Quality-of-life assessment of surgical reconstruction after laparoscopic cholecystectomy-induced bile duct injuries: what happens at 5 years and beyond? *Arch Surg*. 2004; 139:483-9.
- de Reuver PR, Sprangers MAG, Rauws EAJ, Lameris JS, Busch OR, van Gulik TM, et al. Impact of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy on quality of life: A longitudinal study after multidisciplinary treatment. *Endoscopy*. 2008;40:637-43.
- Schmidt S, Vilagut G, Garin O, Cunillera O, Tresserras R, Brugulat P y cols. Normas de referencia para el Cuestionario de Salud SF-12 versión 2 basadas en población general de Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 2012;139:613-25.
- Augustovski FA, Lewin G, García-Elorrio EG, Rubinstein A. The Argentine-Spanish SF-36 Health Survey was successfully validated for local outcome research. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(12):1279-84. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2008.05.004.
- Landman MP, Feurer ID, Moore DE, Zaydfudim V, Wright Pinson C. The long-term effect of bile duct injuries on health-related quality of life: A meta-analysis. *HPB (Oxford)*. 2013;15(4):252-9.
- Ejaz A, Spolverato G, Kim Y, Dodson R, Sicklick JK, Pitt HA, et al. Long-term health-related quality of life after iatrogenic bile duct injury repair. *J Am Coll Surg*. 2014; 219:923-32. e10. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.04.024.
- Rystedt JML, Montgomery AK. Quality-of-life after bile duct injury: intraoperative detection is crucial. A national case-control study. *HPB (Oxford)*. 2016;18(12):1010-16.
- Martínez-López S, Upasani V, Pandanaboyana S, Attia M, Toogood

- G, Lodge P, et al. Delayed referral to specialist centre increases morbidity in patients with bile duct injury (BDI) after laparoscopic cholecystectomy (LC). *Int J Surg*. 2017;44:82-6.
19. Stewart L, Way LW. Laparoscopic bile duct injuries: timing of surgical repair does not influence success rate. A multivariate analysis of factors influencing surgical outcomes. *HPB (Oxford)*. 2009;11:516-22.
20. Connor S, Garden OJ. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2006;93:158-68.
21. Flum DR, Cheadle A, Prela C, Patchen Dellinger E, Chan L. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. *JAMA*. 2003;290:2168-73.
22. Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Arch Surg*. 1995;130:1123-8; discussion 1129. doi: 10.1001/archsurg.1995.01430100101019.
23. Dageforde LA, Landman MP, Feurer ID, Poulouse B, Wright Pinson C, Moore DE. A cost-effectiveness analysis of early vs late reconstruction of iatrogenic bile duct injuries. *J Am Coll Surg*. 2012;214:919-27.

Algoritmo para la selección de colgajos perforantes perimamarios en reconstrucción inmediata poscirugía conservadora

Algorithm to select chest wall perforator flaps in immediate conservative breast surgery reconstruction

Alberto Rancati**¹, Fernando Dip*¹, Claudio Angrigiani**¹, Julio Dorr**¹, Gonzalo Lamas**¹, Carlos Butto**¹, Sebastián Alba Posse*¹, M. Fernanda Montesinos*¹, Marcelo Bou**¹, Diego Sinagra*¹

*División Cirugía Oncológica.
 **Programa de Cirugía Oncoplástica.
 Hospital de Clínicas José de San Martín.
 Universidad de Buenos Aires.
 Argentina.

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

Correspondencia
 Correspondence:
 Alberto Rancati
 E-mail:
 rancati@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: los colgajos perforantes perimamarios son de gran utilidad en la reconstrucción mamaria inmediata en cirugía conservadora.

Objetivo: describir los resultados del empleo de un algoritmo sobre colgajos perforantes perimamarios en la reconstrucción mamaria inmediata después de cirugía conservadora por cáncer de mama.

Material y métodos: se llevó a cabo un estudio retrospectivo descriptivo. Se revisaron las historias clínicas de las pacientes operadas entre enero de 2020 y diciembre de 2022 por carcinoma de mama con cirugía conservadora y que requirieron reconstrucción con colgajos perimamarios. Las indicaciones incluyeron déficit de volumen, defecto de contorno y asimetría. Se evaluó el pedículo vascular del colgajo mediante Doppler color en todos los casos, lo que permitió seguir un algoritmo para la selección de la mejor opción de colgajo.

Resultados: se realizaron 20 colgajos en 19 pacientes. Promedio de edad: 52 años ± 11 (rango 30-76). No existieron complicaciones intraoperatorias. Una paciente requirió reoperación por compresión del pedículo vascular del colgajo por hematoma, con la pérdida parcial, y otro colgajo sufrió epidermolisis superficial. No hubo pérdidas totales de ningún colgajo. Todas recibieron radioterapia posoperatoria y no experimentaron pérdida de volumen ni retracciones. Con un promedio de seguimiento de 15 meses, las pacientes valoraron los resultados a 6 meses como excelente en 7, bueno en 11 y regular en 2.

Conclusión: la selección de colgajos perforantes locales para corregir defectos mamaros después de cirugía conservadora, mediante el examen con Doppler color preoperatorio para la identificación del pedículo vascular y un algoritmo específico, permitió obtener resultados estéticos satisfactorios sin requerir elementos aloplásticos ni revisiones posteriores.

■ **Palabras clave:** cáncer de mama, cirugía conservadora, mastectomía parcial, colgajo perforante, algoritmo.

ABSTRACT

Background: Chest wall perforator flaps are a good option for immediate breast reconstruction after conservative surgery.

Objective: The aim of this study was to describe the clinical results of an algorithm for using chest wall perforator flaps for breast reconstruction after breast-conserving surgery for breast cancer.

Material and methods: We conducted a descriptive and retrospective study. The information was retrieved from the medical records of the patients diagnosed with breast cancer who underwent breast-conserving surgery and required reconstruction using chest wall perforator flaps between January 2020 and March 2022. The indications included volume deficit, contour defect and asymmetry. The vascular pedicle of the flap was evaluated by color Doppler ultrasound in all cases, which allowed us to follow an algorithm for selecting the best flap option.

Results: Twenty flaps were made in 19 patients. Mean age: 52 years ± 11 (range 30-76). There were no intraoperative complications. One patient required reoperation due to a hematoma with compression of the vascular pedicle of the flap with partial flap loss, and another flap presented superficial epidermolysis. There were no cases of complete flap loss. All the patients underwent postoperative radiation therapy without loss of volume or retractions. Mean follow-up was 15 months. At 6 months, patients rated the results as excellent, good, and fair in 7, 11, and 2 cases, respectively.

Conclusion: The selection of local perforator flaps to correct breast defects after conservative surgery, using preoperative color Doppler ultrasound to identify the vascular pedicle and a specific algorithm, allowed us to obtain satisfactory aesthetic results without the need for alloplastic elements or subsequent revisions.

■ **Keywords:** breast cancer, breast conserving surgery, segmental mastectomy, perforator flap, algorithm.

Recibido | Received 02-03-23
 Aceptado | Accepted 18-08-23

ID ORCID: Alberto Rancati, 0000-0003-2793-4164; Fernando Dip, 0000 0002 2643 8831; Claudio Angrigiani, 0000-0002-4333-7311; Julio Dorr, 0000-0001-7612-2600; Gonzalo Lamas, 0009-0002-4296-3860; Carlos Butto, 0009-0002-4296-3860; Sebastián Alba Posse, 0009 0009 4781 4478; M. Fernanda Montesinos, 0000 0003 3751 3769; Marcelo Bou, 0000-0003-2793-4164; Diego Sinagra, 0000 0002 2107 8419.

Introducción

La cirugía reconstructiva mamaria permite restaurar forma y volumen a los tejidos afectados. La utilización de los colgajos forma parte fundamental de su armamento. La descripción de distintos colgajos basados en arterias perforantes perimamarias permite hoy disponer de zonas dadoras con la misma calidad de piel que la mama en cuanto a textura y color, así como también disimular la cicatriz en el surco mamario.

Para asegurar los mejores resultados, es importante elegir el colgajo más adecuado para cada reconstrucción. Esto depende de varios factores: el déficit generado por la resección tumoral, la ubicación de la perforante que irriga al posible colgajo, el diámetro de dicha perforante que es indicadora fiel de la capacidad de perfusión y por lo tanto de las dimensiones posibles del colgajo para conseguir con ese pedículo, y finalmente la evaluación de la zona dadora en cuanto a la cicatriz final resultante.

El uso de un algoritmo de selección de colgajos basado en los puntos antes mencionados ha demostrado ser útil para su indicación.

El objetivo de este estudio fue describir los resultados clínicos del empleo de un algoritmo para el uso de los colgajos perimamarios en la reconstrucción mamaria luego de la cirugía conservadora por cáncer de mama.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo sobre las historias clínicas de las pacientes con diagnóstico de carcinoma de mama a las que se les realizó un procedimiento de cirugía oncoplástica: resección tumoral mediante cirugía conservadora y reconstrucción inmediata con colgajos locales perimamarios, entre enero de 2020 y marzo de 2022.

Se evaluó el déficit posterior a la resección en las localizaciones: superolateral externo, inferolateral externo, central, superolateral interno e inferolateral interno.

Se identificó la presencia y grosor del pedículo vascular antes del procedimiento quirúrgico en todos los casos, por medio de Doppler ultrasound® (EDAN True Sonotrax Vascular Doppler, USA) para evaluar los pedículos vasculares (perforantes cutáneos) de los posibles colgajos por utilizar de acuerdo con la región de la mama afectada (Figs. 1 y 2). Sobre esa base de diseñaron y confeccionaron los colgajos necesarios en cada caso, según el algoritmo descrito en la figura 3.

El criterio de inclusión fue la localización preoperatoria con Doppler del vaso correspondiente del pedículo de un colgajo perimamario, y criterio de exclusión, el tabaquismo.

Se registraron los datos demográficos, los tipos de colgajos elegidos y los resultados intraoperatorios y posoperatorios.

Los resultados estéticos fueron valorados por las pacientes con cuestionario de satisfacción como malo, regular, bueno y excelente.

El presente estudio se llevó a cabo con la aprobación del Comité de Ética e Investigación institucional.

Resultados

En el período en estudio se registraron 19 pacientes con los criterios de inclusión mencionados. La edad media fue de 52 ± 11 años (rango, 30-76). El índice de masa corporal medio fue de $22,4 \text{ kg/m}^2$ (rango, $20-35 \text{ kg/m}^2$). Dos pacientes presentaban diabetes tipo II y una, hipertensión arterial.

Los tipos histológicos fueron: carcinoma invasor en 13 oportunidades, carcinoma ductal in situ en 4, enfermedad de Paget en 2 y tumor phyllodes en una. Una enferma presentó carcinoma invasor bilateral.

La exploración axilar de ganglio centinela se realizó por incisión axilar separada; en 3 casos resultó positivo.

Se emplearon 20 colgajos perforantes en 19 cirugías conservadoras: 7 colgajos AICAP (Anterior Intercostal Artery Perforator), 3 colgajos LICAP (Lateral intercostal Artery Perforator), 4 colgajos MICAP (Medial Intercostal Artery Perforator), 4 colgajos TDAP (Thoraco Dorsal Artery Perforator) y 2 colgajos LTAP (Lateral Thoracic Artery Perforator).

De los colgajos utilizados tuvieron una supervivencia completa 19 colgajos (95%) y solo uno (5%) experimentó una epidermólisis superficial que no afectó la vitalidad.

Los colgajos de mayor volumen fueron el LICAP y el TDAP.

Las indicaciones de los colgajos fueron: el TDAP se utilizó en 4 casos para reemplazo de cobertura y de volumen de cuadrantes superiores interno y externo. El LICAP se usó en 3 casos para reconstrucción de volumen (2 casos) y de cobertura (1). El AICAP se utilizó para reemplazar volumen y cobertura del cuadrante inferior medio y central en 7 casos. El MICAP fue utilizado para cuadrantes inferiores internos y centrales en 4 casos (Figs. 4 y 5).

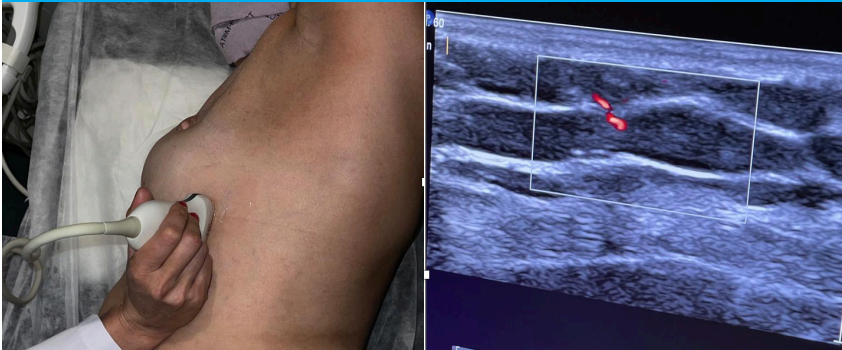
En las 20 pacientes, siguiendo el algoritmo de selección de colgajos propuesto, se pudo identificar con éxito el colgajo adecuado para la reconstrucción.

No se presentaron complicaciones intraoperatorias durante ninguno de los pasos quirúrgicos. Un caso desarrolló un hematoma compresivo que necesitó revisión quirúrgica a las 24 horas. Las pacientes fueron dadas de alta entre el primero y segundo día del posoperatorio.

En todos los casos se realizó radioterapia posoperatoria, sin presentar pérdida de volumen ni retracciones.

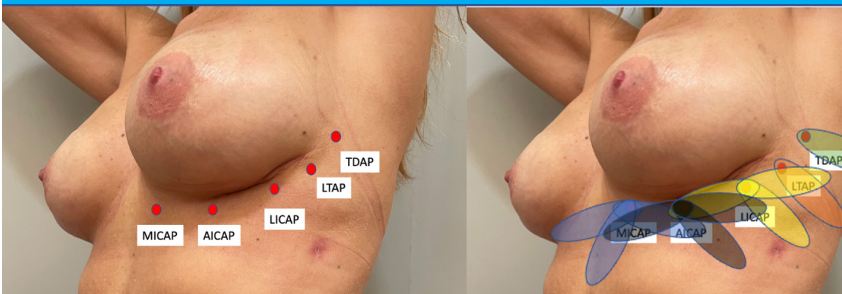
El promedio de seguimiento fue de 15 meses. Ningún caso recibió correcciones estéticas alejadas ni se registraron recidivas locales.

FIGURA 1



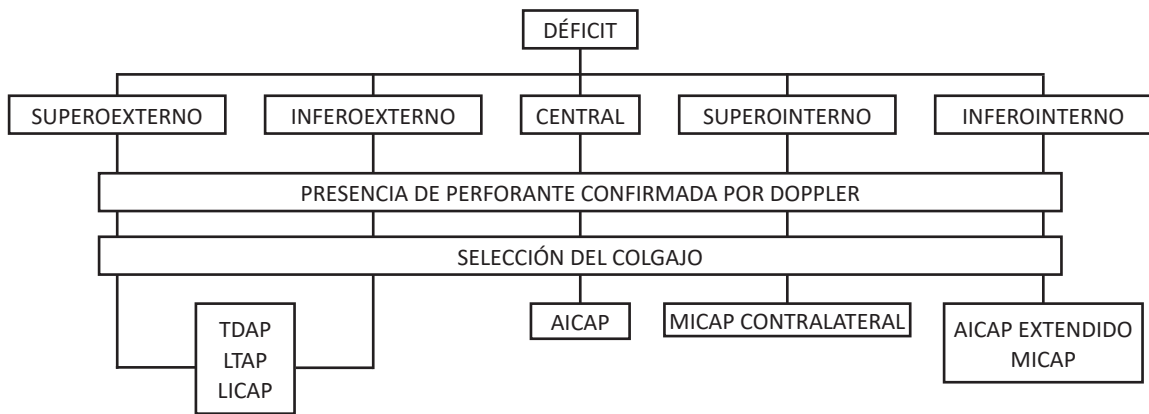
Evaluación e imagen de perforante LICAP mediante eco-Doppler

FIGURA 2



Mapeo de las perforantes perimamarias y diferentes opciones de diseño de los distintos colgajos, basados en el origen de cada perforante

FIGURA 3



Algoritmo de selección de colgajo perimamario según la localización del déficit tisular posoperatorio y la presencia de perforante confirmada por Doppler color. AICAP: Anterior Intercostal Artery Perforator. LICAP: Lateral Intercostal Artery Perforator. MICAP: Medial Intercostal Artery Perforator. LTAP: Lateral Thoracic Artery Perforator. TDAP: Thoracic Dorsal Artery Perforator.

FIGURA 4



Paciente con lesión en cuadrante inferointerno y central con diseño del colgajo, su transposición y resultado inmediato con colgajo MICAP

■ FIGURA 5



Resultado alejado a 6 meses posoperatorios con colgajo AICAP

Las pacientes mismas evaluaron a los 6 meses los resultados estéticos de las reconstrucciones y estas fueron calificadas como excelente en 7 casos, buena en 11 y regular en 2.

Discusión

Los resultados de este estudio muestran que el uso de un algoritmo de selección de colgajos basado en la evaluación de la perfusión mamaria y el déficit de los perforadores mediante Doppler fue una herramienta útil con el fin de seleccionar el colgajo adecuado para la cirugía reconstructiva de mama.

La vascularización de la mama ha sido estudiada y publicada en forma detallada y profunda por numerosos autores^{1,2}. Se basa en varios pedículos vasculares principales (arteria mamaria interna-externa-arterias intercostales y arteria torácica lateral)^{3,4}. Muchos de estos pedículos son habitualmente seccionados o coagulados necesariamente durante el procedimiento quirúrgico.

Los pedículos remanentes tienen enorme importancia no solo para la irrigación de los colgajos mamarios resultantes de la mastectomía, sino por la posibilidad de ser empleados para irrigar colgajos de vecindad útiles para la reconstrucción mamaria inmediata^{5,6}. La identificación por medio del Doppler color es necesaria y superior a la del Doppler común, porque permite la evaluación y comparación de sus diámetros (directamente relacionados con su flujo sanguíneo y por lo tanto con la cantidad de tejido que pueden irrigar^{7,8}).

Los vasos perforantes de la región mamaria pueden dividirse en intramamarios (3.^a y 4.^a perforan-

tes intercostales) y extramamarios (2.^a y 5.^a con sus perforantes MICAP, AICAP, LICAP^{9,10}). Estos últimos, del grupo extramamario, cuyo origen está fuera del disco mamario, son los que darán origen a los colgajos perforantes que pueden utilizarse para las reconstrucciones descritas en esta serie. También se utilizan como colgajos para reconstrucción mamaria el colgajo perforante de la arteria torácica lateral (rama de la arteria axilar) LTAP y perforantes de la toracodorsal, TDAP.

Al considerar la anatomía de los vasos intercostales, es importante comprender sus orígenes¹¹. Los vasos intercostales forman una arcada entre la aorta en la parte posterior y los vasos mamarios internos en la parte anterior. La arcada se divide en segmentos vertebrales, costales y musculares dando las perforantes dorsal, lateral, medial y anterior, respectivamente. Con fines descriptivos, el área de la pared torácica debajo del pliegue inframamario se puede dividir por igual en tres regiones⁷. Medialmente, está presente la perforante de la arteria intercostal medial (MICAP); centralmente, la perforante de la arteria intercostal anterior (AICAP) está presente, y lateralmente, la perforante de la arteria intercostal lateral (LICAP) está presente.

Las imágenes vasculares preoperatorias a menudo se consideran para las pacientes que buscan una reconstrucción mamaria autóloga con el fin de mapear las perforantes del abdomen en preparación para el colgajo epigástrico inferior profundo. Esta información es útil para identificar la ubicación y el calibre de estos vasos perforantes a fin de mejorar la probabilidad de éxito reconstructivo. El uso de imágenes vasculares preoperatorias para la mama sigue siendo una estrategia subutilizada a pesar de los beneficios teóricos que incluirían la identificación de la vascularización mamaria intercostal. Destacamos la versatilidad de los colgajos perforantes locales para corregir defectos mamarios tanto en reconstrucción inmediata como diferida.

Los resultados del presente estudio deben ser confirmados en una muestra más grande antes de poder recomendar el uso de este algoritmo como una herramienta estándar de selección de colgajos para la cirugía reconstructiva de mama.

En conclusión, la selección del colgajo perforante pudo ser realizada de acuerdo con la localización del déficit siguiendo el algoritmo descripto. El conocimiento de la anatomía vascular topográfica y el mapeo de las perforantes locales extramamarias facilita la disección y preservación de la perfusión del colgajo seleccionado.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Breast reconstruction surgery restores the shape and volume to the affected tissues. The use of flaps is an important tool of its armamentarium. The description of different flaps based on chest wall artery perforators has enabled the use of donor sites with the same texture and color as the breast, while also concealing the scar in the inframammary line.

Choosing the most appropriate flap for each reconstruction is crucial to achieve optimal results. Several factors determine which perforator flap to choose and include the defect generated after tumor resection, location of the perforator that vascularizes the possible flap and its diameter, which is a reliable indicator of the perfusion capacity and therefore of the possible flap size to be achieved with this pedicle, and finally the evaluation of the donor site in terms of the final resulting scar.

The use of an algorithm to select flaps based on these factors has proven useful for their indication.

The aim of this study was to describe the clinical results of an algorithm for using chest wall perforator flaps for breast reconstruction after breast-conserving surgery for breast cancer.

Material and methods

We conducted a retrospective and descriptive study. The information was retrieved from the medical records of patients diagnosed with breast cancer who underwent oncoplastic surgery: tumor resection with immediate conservative breast surgery reconstruction using chest wall perforator flaps, between January 2020 and March 2022.

Post-resection defects were evaluated in the following locations: upper outer, lower outer, central, upper inner and lower inner quadrants.

Before surgery, the presence and thickness of the vascular pedicle was identified in all the cases using Doppler ultrasound (EDAN True Sonotrax Vascular Doppler, USA) to evaluate the vascular pedicles (cutaneous perforators) of the possible flaps to be used according to the region of the affected breast (Figures 1 and 2). The necessary flaps were then designed and made in each case, according to the algorithm described in Figure 3.

The inclusion criterion was the identification of the pedicle corresponding to the chest wall flap by preoperative Doppler ultrasound. Current smokers were excluded from the analysis.

The information recorded included demographic data, type of flaps chosen and intraoperative and postoperative results.

The aesthetic results were evaluated by the patients using a satisfaction questionnaire, which rated the results as poor, fair, good, or excellent.

The study was approved by the institutional review board.

Results

During the study period 19 patients met the inclusion criteria. Mean age was 52 ± 11 years (range, 30-76). Mean body mass index was 22.4 kg/m^2 (range: 20-35). Two patients had type 2 diabetes and one had hypertension.

The histologic types were invasive carcinoma ($n = 13$), ductal carcinoma in situ ($n = 4$), Paget's disease ($n = 2$) and phyllodes tumor ($n = 1$). One patient presented bilateral invasive carcinoma.

Sentinel-node biopsy was made via a separate axillary incision and was positive in 3 cases.

Twenty perforator flaps were used in 19 conservative surgeries: 7 AICAP (Anterior Intercostal Artery Perforator) flaps, 3 LICAP (Lateral Intercostal Artery Perforator) flaps, 4 MICAP (Medial Intercostal Artery Perforator) flaps, 4 TDAP (Thoraco Dorsal Artery Perforator) flaps and 2 LTAP (Lateral Thoracic Artery Perforator) flaps.

Of the flaps used, 19 (95%) survived well and only one (5%) presented superficial epidermolysis that did not affect flap vitality.

LICAP and TDAP flaps had the largest size.

TDAP flaps were used in 4 cases for coverage and volume replacement of upper inner and outer inner quadrants. LICAP flaps were used in 3 cases for volume reconstruction (2 cases) and coverage (1 case). AICAP flaps were used to replace volume and for coverage of the lower inner and central quadrants in 7 cases. MICAP flaps were used for lower inner and central quadrants in 4 cases (Figures 4 and 5).

The proposed algorithm for flap selection successfully identified the appropriate flap for reconstruction in all 20 patients.

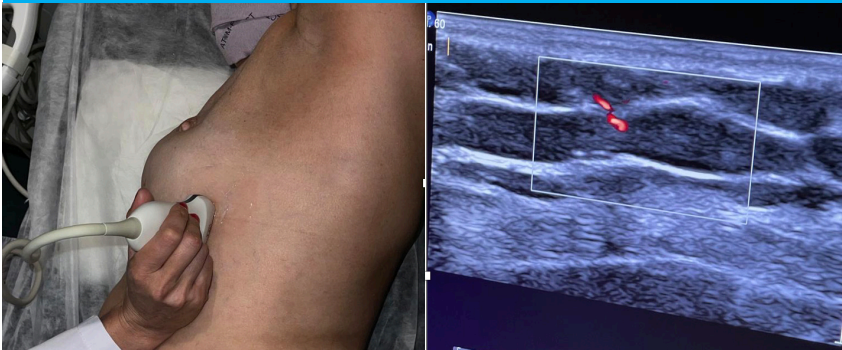
There were no intraoperative complications during surgery. One patient developed a compressive hematoma that required surgical revision at 24 hours. The patients were discharged on postoperative day 1 or 2.

All the patients underwent postoperative radiation therapy without loss of volume or retractions.

Mean follow-up period was 15 months. None of the patients received aesthetic corrections on long-term follow-up and there were no local recurrences.

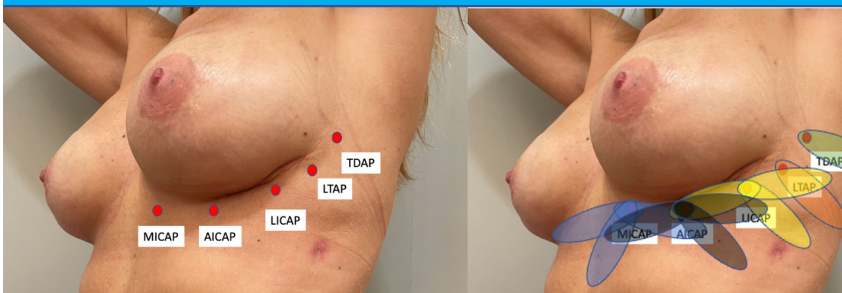
The patients rated the aesthetic results of the reconstructions at 6 months. Seven cases were rated as excellent, 11 cases as good, and two cases as fair.

■ FIGURE 1



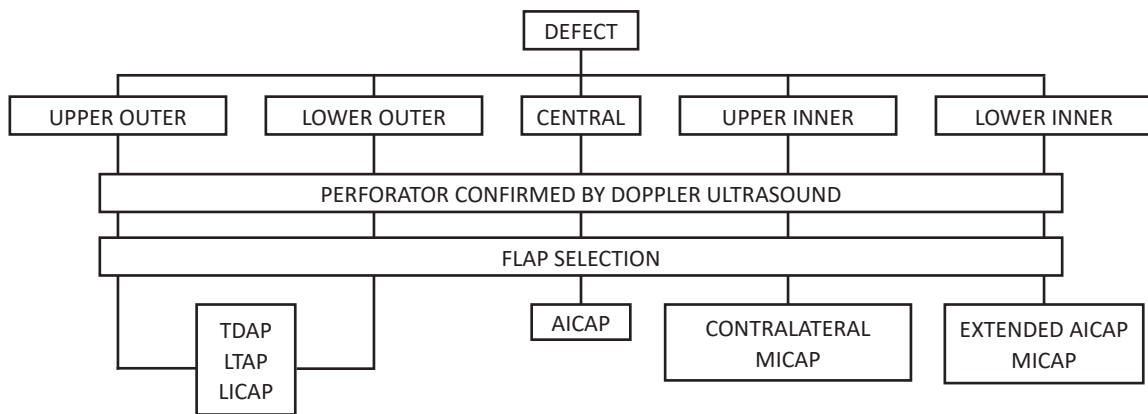
Evaluation and image of LICAP using Doppler ultrasound

■ FIGURE 2



Mapping of chest wall perforators and different options for designing the different flaps, based on the origin of each perforator

■ FIGURE 3



Algorithm for selecting chest wall perforator flaps according to the location of the postoperative tissue defect and the presence of perforators confirmed by color Doppler ultrasound. AICAP: Anterior Intercostal Artery Perforator. LICAP: Lateral Intercostal Artery Perforator. MICAP: Medial Intercostal Artery Perforator. LTAP: Lateral Thoracic Artery Perforator. TDAP: Thoraco Dorsal Artery Perforator

■ FIGURE 4



Patient with a defect in the lower inner and central quadrants: flap design, transposition and immediate result with MICAP flap

■ FIGURE 5



Long-term postoperative outcome at 6 months with AICAP flap

Discussion

The results of this study indicate that the use of a Doppler-based algorithm to evaluate breast perfusion and perforator deficit was a useful tool for selecting the appropriate flap for reconstructive breast surgery.

The vascularization of the breast has been extensively and thoroughly studied and published by many authors^{1,2}. It is based on the main vascular pedicles (internal mammary artery, external mammary artery, intercostal arteries and lateral thoracic artery)^{3,4}. Many of these pedicles are usually sectioned or necessarily coagulated during the surgical procedure.

The remaining pedicles are of utmost importance not only to ensure vascular supply to the mastectomy skin flaps, but they can also be used to provide vascularization to adjacent skin flaps useful for immediate breast reconstruction^{5,6}. The use of color Doppler ultrasound is necessary and results superior to conventional Doppler to evaluate perforators and compare their diameters which are directly related to their blood flow and therefore to the amount of tissue they can vascularize^{7,8}.

The perforator vessels to the breast are branches of either the internal mammary artery (3rd and 4th intercostal perforators) and of other arteries as MICAP, AICAP, or LICAP^{9,10}. These branches are

used as perforator flaps for the reconstructions described in these series. The lateral intercostal artery perforator (LIAP), branch of the axillary artery, and the thoracodorsal artery perforator (TDAP) are also used as flaps for breast reconstruction.

It is important to understand the origins of the anatomy of the intercostal vessels¹¹ which form an arcade between the aorta posteriorly and the internal mammary vessels anteriorly. The arcade is divided into vertebral, costal and muscular segments giving the dorsal, lateral, medial and anterior perforators. For descriptive purposes, the area of the chest wall beneath the inframammary fold can be equally divided into three regions⁷. The medial intercostal artery perforator (MICAP) is present medially and the anterior intercostal artery perforator (AICAP) is present in the central region.

The lateral intercostal artery perforator (LICAP) is present in the outer third.

Preoperative localization of the deep inferior epigastric artery perforator provides optimal surgical planning for autologous breast reconstruction with deep inferior epigastric artery perforator flaps. This information is useful to identify the location and diameter of these perforating vessels to improve the probability of reconstruction success. The use of preoperative breast vascular imaging is still an underutilized strategy despite the theoretical benefits including the identification of the intercostal breast vascularization. We highlight the versatility of local perforator flaps to correct breast defects for both immediate and delayed reconstruction.

The results of the present study should be confirmed in a larger sample before recommending the use of this algorithm as a standard tool for flap selection for breast reconstruction surgery.

In conclusion, the selection of perforator flaps can be performed using the algorithm described, based on the location of the defect. Understanding the vascular anatomy and mapping of the perforator branches can aid in dissection and preserve vascularization of the selected flap.

Referencias bibliográficas /References

- Macmillan RD, McCulley SJ. Oncoplastic breast surgery: what, when and for whom? *Curr Breast Cancer Rep.* 2016;8:112-7.
- Hamdi M, Van Landuyt K, de Frene B, Roche N, Blomdeel P, Monstrey S. The versatility of the intercostal artery perforator (ICAP) flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006;59:644-52.
- Munhoz AM, Montag E, Arruda E, Brasil JA, Mendes Alrighi J, Gemperli R, et al. Immediate conservative breast surgery reconstruction with perforator flaps: new challenges in the era of partial mastectomy reconstruction? *Breast.* 2011;20: 233-40.
- Martellani L, Manar M, Renzi N, Papa G, Ramella V, Arnez Z. Use of licap and ltap flaps for breast reconstruction. *Acta Chir Plast.* 2019;60:4-8.
- Wang X, He YJ, Li JF, Xie YT, Wang TF, Fan ZQ. Breast conserving surgery with immediate partial breast reconstruction using pedicled thoracodorsal artery perforator flap: a clinical analysis of 33 patients. *Zhonghua Wai Kw Za Zhi.* 2017; 55:120-25.
- Hamdi M, Zulfikar Rasheed M. Advances in autologous breast reconstruction with pedicled perforator flaps. *Clin Plat Surg.* 2012;39(4):477-90.
- Hamdi M, Spano, Van Landuyt K, D'Herde, Blondeel P, Monstrey S. The lateral intercostal artery perforators: anatomical study and clinical application in breast surgery. *Plat Reconstr Surg.* 2008;121:389-99.
- Youssif S, Hassan Y, Tohamy A, Eid S, Ashour T, Malahias M, et al. Pedicled local flaps: a reliable reconstructive tool for partial breast defects. *Gand Surg.* 2019;8(5):527-36.
- Hakakian CS, Lockhart RA, Kulber DA, Aronowitz JA. Lateral intercostal artery perforator flap in breast reconstruction: a simplified pedicle permits an expanded role. *Ann Plast Surg.* 2016;76 (Suppl 3):S184-S190.

10. Rozen WM, Ashton MW. Radiotherapy and breast reconstruction: oncology, cosmesis and complications. *Gland Surg.* 2012;1(2):119-27.
11. Gupta Roy P, Mustata L, Hu J, Phillips B, Parulekar V, Bhattacharyya M, et al. Partial breast reconstruction with lateral chest wall perforator flap to facilitate breast conservation in breast cancer: first 100 cases with cancer outcomes at 8 years follow-up and the lessons learned. *Cancer Manag Res.* 2021;13:9453-66.

Terapia de conversión en cáncer gástrico: experiencia del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia

Conversion therapy in gastric cancer: experience at Instituto Nacional de Cancerología de Colombia

Clara Briceño Morales , Raúl E. Pinilla Morales , Ricardo Oliveros Wilche , Helena F. Navia 

Instituto Nacional de
Cancerología, Colombia.

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

Correspondencia
Correspondence:
Clara Briceño Morales.
E-mail: cbricenom@
unal.edu.co.

RESUMEN

Antecedentes: el cáncer gástrico (CG) representa un problema de salud pública en Colombia y el mundo. Dado que la mayoría de los pacientes se encuentran en estadios avanzados en el momento del diagnóstico, desarrollar estrategias de manejo, como la terapia de conversión (TC), es una necesidad cada vez mayor en su tratamiento.

Objetivo: estimar los resultados con la TC en el tratamiento de pacientes con CG avanzado en el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia (INC).

Material y métodos: serie de casos de pacientes con adenocarcinoma gástrico incurable llevados a quimioterapia de inducción y cirugía con intención curativa, entre los años 2010 y 2021. Se revisaron de forma retrospectiva los datos clínico-patológicos y de supervivencia. La supervivencia global (SG) se calculó desde la fecha de la primera quimioterapia hasta la muerte. Las funciones de supervivencia se estimaron con tablas de vida y por el método de Kaplan-Meier y se realizaron curvas de supervivencia a 3 y 5 años.

Resultados: se analizaron los datos de 23 pacientes con edad promedio de 56 años, 17 (74%) fueron varones. El criterio de irreseccabilidad más frecuente fue un tumor T4b en 13 casos (56,5%). Todos recibieron TC. La mediana de seguimiento fue de 28 meses. Se documentaron 11 recurrencias (52%). La mediana de supervivencia fue de 41,2 meses y la SG a 3 y 5 años de 57,7% y 38,5%, respectivamente.

Conclusiones: la TC permitió obtener una SG aceptable de pacientes seleccionados con CG avanzado incurable. Esta estrategia requiere una cuidadosa selección y manejo multidisciplinario en centros oncológicos de referencia.

■ **Palabras clave:** *cáncer gástrico, quimioterapia, cirugía adyuvante, terapia de conversión, cáncer gástrico estadio IV.*

ABSTRACT

Background: Gastric cancer (GC) represents a public health problem in Colombia and worldwide. Since most patients are at advanced stages at the time of diagnosis, it is necessary to develop management strategies as conversion therapy (CT).

Objective: The aim of this study was to estimate the results of CT for treating patients with advanced and GC at Instituto Nacional de Cancerología de Colombia (INC).

Material and methods: We included patients with incurable gastric cancer who underwent induction chemotherapy and intended curative surgery between 2010 and 2021. The clinical and pathological data and survival of the patients included were retrospectively reviewed. Overall survival (OS) was calculated from the time of initiation of chemotherapy until the date of death. Survival functions were estimated using the life table and Kaplan-Meier methods, and survival curves at 3 and 5 years were constructed.

Results: 23 patients were analyzed; mean age was 56 years, and 17 (74%) were men. The most common criterion indicating unresectability was a T4b tumor in 13 cases (56.5%). All the patients underwent CT. Median follow-up was 28 months. Eleven patients developed disease recurrence (52%). Median survival was 41.2 months, and 3- and 5-year OS was 57.7% and 38.5%, respectively.

Conclusions: CT provided an acceptable OS rate for selected patients with incurable advanced GC. This strategy requires an adequate selection of patients and multidisciplinary management in reference oncology centers.

■ **Keywords:** *gastric cancer, chemotherapy, adjuvant surgery, conversion therapy, Stage IV gastric cancer.*

Recibido | Received
10-08-23
Aceptado | Accepted
05-02-24

ID ORCID: Clara Briceño Morales, 0000-0001-7886-2565; Raúl E. Pinilla Morales, 0000-0003-3008-5650; Ricardo Oliveros Wilches, 0000-0002-4189-8844; Helena F. Navia, 0000-0001-8834-8893.

Introducción

El cáncer gástrico (CG) ocupa el 5º y 4º lugar en incidencia y mortalidad por cáncer en el mundo, respectivamente. En Colombia, tan solo en el año 2020 se registraron 8214 nuevos casos de CG y 6491 muertes por esta enfermedad, lo que la convierte en la neoplasia con mayor mortalidad, siendo responsable del 11,7% de todas las muertes por cáncer en el país¹. La mayoría de los pacientes con CG se encuentra en estadios avanzados de la enfermedad al momento de su presentación, teniendo el 34% metástasis a órganos distantes en la valoración clínica inicial². La terapia sistémica y el cuidado paliativo constituyen los pilares del tratamiento de los pacientes con CG localmente avanzado, no susceptible de manejo quirúrgico o con metástasis a distancia (también conocido como CG incurable³), quienes tienen medianas de supervivencia global (SG) que no suelen superar los 16 meses⁴. No obstante, en los últimos años la terapia de conversión (TC), definida como el tratamiento quirúrgico dirigido a obtener una resección completa o R0, tras una buena respuesta a la quimioterapia de inducción, ha venido ganado adeptos como una estrategia novedosa para intentar mejorar los desenlaces oncológicos de los pacientes con tumores inicialmente considerados irreseccables, tanto por razones técnicas como oncológicas⁴. En este contexto tiene lugar el concepto de cirugía adyuvante como la cirugía resectiva con intención curativa después de quimioterapia sistémica⁵.

Ahora bien, los carcinomas gástricos muestran una biología tumoral diversa, según el sitio al cual se propagan y las particularidades en la forma de presentación y comportamiento de la enfermedad metastásica. En la actualidad, no existe consenso sobre los criterios para la selección de los pacientes candidatos a TC, así como tampoco sobre cuál es la quimioterapia ideal y el intervalo óptimo entre la quimioterapia y la cirugía⁶.

Aunque prometedora, la TC en CG no se ha probado mediante ensayos clínicos controlados, probablemente por la complejidad misma de la terapia, aún en desarrollo, y por el bajo número de pacientes candidatos a esta conducta⁷. La información sobre la eficacia de la TC para el manejo de los pacientes con CG avanzado proviene de estudios retrospectivos en un solo centro, que incluyen pacientes con una gran variedad de factores no curativos y de investigaciones de cohorte multicéntricas, tanto retrospectivas como prospectivas, que se enfocan en pacientes con un único factor no curativo⁴.

El objetivo del presente estudio fue estimar los resultados del tratamiento con TC en una serie de casos de pacientes con cáncer gástrico avanzado e incurable en el Servicio de Cirugía Gastrointestinal del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia (INC), en un período de 12 años.

De acuerdo con nuestro conocimiento, esta sería la primera cohorte de conversión en CG informada en Colombia.

Materiales y métodos

Se incluyeron los pacientes llevados a quimioterapia sistémica de inducción y posteriormente a cirugía con intención curativa entre el 1º de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2021. Los criterios de elegibilidad de los pacientes fueron: 1) tener un adenocarcinoma gástrico primario comprobado histológicamente, 2) tener un tumor considerado incurable por ser T4b, es decir, un tumor con invasión de las estructuras u órganos adyacentes; por compromiso ganglionar extrarregional o por metástasis a distancia en los estudios de estadificación.

Nos limitamos a los casos de tumores irreseccables por ser localmente avanzados o por metástasis ganglionares o hematógenas, sin incluir pacientes con diseminación peritoneal, que expresan una biología tumoral diferente y en nuestra institución son manejados por el grupo de malignidad peritoneal.

La tomografía axial computarizada (TAC) contrastada de tórax y abdomen y la laparoscopia fueron los únicos métodos empleados durante la estadificación clínica de los pacientes. Se excluyeron aquellos con tumores de la unión esofagogastrica Siewert I y II, ya que en este escenario la terapia neoadyuvante es el estándar de tratamiento. De otro lado, los pacientes en quienes no se logró una resección R0 fueron excluidos de los análisis de supervivencia, al no recibir cirugías consideradas como curativas, lo cual constituye un fracaso de la TC.

Se revisaron las historias clínicas electrónicas de la institución almacenadas en la plataforma SAP[®]. Se recogieron las características demográficas y clínicas de los pacientes. La escala de funcionalidad empleada fue la del Eastern Cooperative Oncologic Group, ECOG⁸, por su sigla en inglés. Se incluyeron las variables relacionadas con la quimioterapia de inducción, el tipo de cirugía, el vaciamiento ganglionar, los hallazgos patológicos obtenidos del espécimen quirúrgico, las complicaciones y mortalidad a 30 y 90 días posoperatorios utilizando la clasificación de Clavien-Dindo⁹; se registró también la terapia sistémica adyuvante, la SG a los 3 y 5 años y la recurrencia tumoral.

Se realizó una prueba de normalidad de Shapiro Wilk. Para las variables cuantitativas con distribución normal, se utilizaron los valores de media y desviación estándar y para las de distribución no normal, medianas y rangos intercuartílicos. Se determinaron intervalos de confianza del 95%. Las variables categóricas se tabularon con frecuencias absolutas y relativas.

La SG se calculó desde la fecha de la primera

quimioterapia hasta la muerte por cualquier causa. Los casos de pérdida del seguimiento o terminación del estudio sin la presencia del desenlace fueron manejados como censuras a la derecha. Las funciones de supervivencia se estimaron con tablas de vida y por el método de Kaplan-Meier y, posteriormente, se realizaron curvas de supervivencia a los 3 y 5 años. Se utilizó el software Stata 16[®]. Para el desarrollo de este trabajo se obtuvo el aval del Comité de ética institucional (CEI) del INC.

Resultados

Se encontraron 23 pacientes con CG avanzado incurable por invasión de órganos adyacentes, compromiso ganglionar extrarregional o metástasis hematógenas, llevados a TC en el período mencionado. La respuesta a la TC se evaluó en todos los pacientes mediante TAC contrastados previos a la cirugía. Dos casos fueron excluidos de los análisis de supervivencia al no recibir resecciones R0, de modo que se analizaron 21 pacientes. El 74% fueron hombres, la edad promedio al momento del diagnóstico fue de 56 años (rango 42-72) y 20 (96%) tenían un ECOG⁸ de 0 o 1. Un tercio de los casos tenía un tumor de localización distal. La pérdida de las proteínas del complejo MMR evaluada por inmunohistoquímica, como sucedáneo de inestabilidad microsatelital, se encontró en el 13% de los tumores. -

El criterio de irresecabilidad más frecuente fue tener un tumor T4b (56,5%); la irresecabilidad fue confirmada por imágenes en el 39,1% de los pacientes y en el 60,9% restante mediante laparoscopia/laparotomía. En 10 (43,5%) pacientes, el procedimiento quirúrgico de estadificación se llevó a cabo en el INC.

La mediana de tiempo entre la finalización de la quimioterapia de inducción y la cirugía fue de 48 días. Al 52,2% de los pacientes se les realizó una gastrectomía total; el 87% fueron llevados a un vaciamiento ganglionar D2 con una media de 34,3 ganglios resecados.

La patología mostró que solo dos (8,7%) pacientes alcanzaron una respuesta patológica completa (pCR) tras la quimioterapia de inducción; uno de ellos además fue el único en recibir radioterapia preoperatoria (50Gy). Los dos (8,7%) pacientes R1 corresponden a: 1) hombre de 42 años llevado a una gastrectomía total y pancreatocistomía central en bloque con margen esofágico positivo, que falleció en el día 23 posoperatorio (pop) y 2) hombre de 70 años llevado a una gastrectomía total más colecistectomía con margen positivo en la vesícula biliar, que continuaba vivo al momento del cierre del estudio (23 meses). Otros aspectos quirúrgicos y patológicos se detallan en la tabla 1.

Los esquemas de quimioterapia de inducción más frecuentemente utilizados estuvieron basados en platinos y fluoropirimidinas (Tabla 2).

■ TABLA 1

Desenlaces quirúrgicos y patológicos de 23 pacientes con terapia de conversión por cáncer gástrico avanzado

Características	n	%
Tipo histológico		
Intestinal	16	69,7
Difuso	5	21,7
Mixto	1	4,3
No clasificado	1	4,3
HER2 [‡]		
Sí	3	13
No	17	73,9
No está el dato	3	13
Criterio para considerar la TC		
T4b	13	56,6
T4b con ganglios metastásicos a distancia	2	8,7
Solo ganglios metastásicos a distancia	4	17,4
Solo metástasis hepáticas	3	13
Metástasis hepáticas con ganglios metastásicos a distancia	1	4,3
Técnica quirúrgica		
Gastrectomía total	12	52,2
Gastrectomía subtotal	3	13
Gastrectomía total con resección de órganos adicionales	6	26,1
Gastrectomía subtotal con resección de órganos adicionales	2	8,7
Tipo de vaciamiento ganglionar		
D1	2	8,7
D1+	1	4,3
D2	20	87
Estadio yp [¶] (21 ^{**})		
I	3	14,5
II	6	28,5
III	12	57

*Tumores de la unión gastroesofágica Siewert III, subcardiales y corporales.

†Tumores antropilóricos. ‡Sobreexpresión del receptor HER2, gen ErbB2.

¶AJCC 8th ed., 2017 - clasificación posneoadyuvancia. **Excluyendo los dos pacientes que alcanzaron una pCR.

■ TABLA 2

Esquemas de quimioterapia empleado en 23 pacientes como terapia de conversión por cáncer gástrico avanzado

Quimioterapia	n	%
Cisplatino + 5-Fluorouracilo	3	13
Cisplatino + 5-Fluorouracilo + Leucovorina	1	4,3
Docetaxel + Cisplatino + 5-Fluorouracilo	2	8,7
Cisplatino + Capecitabina	4	17,4
Carboplatino + Capecitabina	1	4,3
Capecitabina + Oxaliplatino	5	21,7
Docetaxel + Oxaliplatino + Leucovorina + 5-Fluorouracilo	5	21,7
Capecitabina + Oxaliplatino + Trastuzumab	1	4,3
Ácido folínico + 5-Fluorouracilo + Oxaliplatino	1	4,3

En cuanto a los desenlaces quirúrgicos, 10 (43,5%) pacientes tuvieron complicaciones dentro de los 90 días posoperatorios; se presentaron dos mortalidades y cuatro complicaciones de tipo IIIb o superiores de la clasificación de Clavien-Dindo⁹.

En nuestra serie, 18 pacientes (78,2%) recibieron quimioterapia posoperatoria. En 11 casos (52%) se documentó recurrencia tumoral durante el seguimiento, seis de ellos (28,6%) antes de los 6 meses de la resección quirúrgica. Las recurrencias se identificaron a nivel hepático, óseo, peritoneal, en ganglios y tejidos blandos.

Tras una mediana de seguimiento de 28 meses (rango 9-115 meses), el 52,2% (12) de los pacientes se encontraban vivos, 10 habían fallecido (43,5%) y uno perdió el seguimiento (4,3%). La mediana de supervivencia de esta serie fue de 41,2 meses y la SG a 3 y 5 años fue 57,7% y 38,5% respectivamente (Fig. 1).

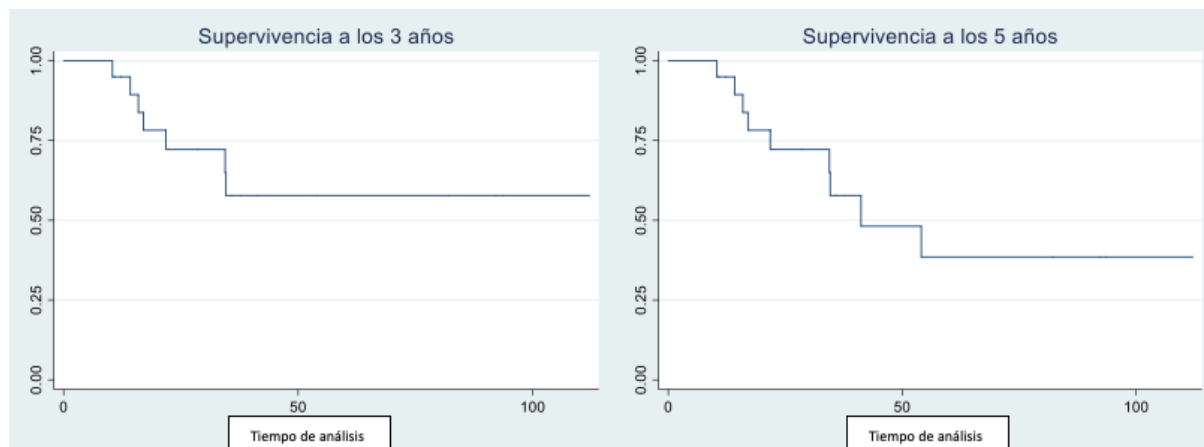
Discusión

Este trabajo muestra los resultados de la TC para el tratamiento de CG irreseccable en una serie de pacientes en un centro oncológico latinoamericano. Teniendo en consideración que clásicamente estos pacientes irían a quimioterapia paliativa o mejor cuidado de soporte, este enfoque terapéutico permite ofrecer un tratamiento con intención curativa y mejorar el pronóstico de un grupo muy seleccionado de casos. La mediana de supervivencia en esta serie fue 41,2 meses, superior a la informada por las dos series latinoamericanas disponibles en la literatura, Ramos y cols.¹⁰ con 11,3 y Gallardo-Rincón y cols.¹¹ con 13 meses. La SG a 3 y 5 años es inferior cuando se compara con la mayoría de las series asiáticas, como es el caso de Sato y cols.¹² con 75,4% a los 3 años, pero superior a la referida en la serie italiana de Morgagni y cols.¹³ con 39,4%. Sin embargo, no todos los trabajos aportan los mismos datos, lo que hace difícil cotejar resultados (Tabla 3¹⁰⁻⁴⁰).

En el trabajo de Yoshida y cols.⁴¹, los autores proponen una clasificación integral para la TC con respecto a las características biológicas y heterogéneas del GC en estadio IV que ha tenido amplia aceptación y ha ayudado en la construcción de un lenguaje común al respecto⁵. En estas categorías hay una división principal entre los pacientes con compromiso peritoneal macroscópico y sin él. Este trabajo se enfocó en los casos de pacientes con tumores localmente avanzados, con metástasis resecables o ganglios extrarregionales, que pueden incluirse en las categorías I y II. Ahora bien, con respecto al compromiso ganglionar, Yoshida establece una diferencia clara entre el compromiso de los ganglios paraaórticos en las estaciones 16a2 (entre el tronco celíaco y la vena renal izquierda) y 16b1 (entre la vena renal izquierda y la arteria mesentérica inferior), que corresponden a la categoría I y el compromiso de otros ganglios paraaórticos, incluyendo las estaciones 16a1 (hiato aórtico), 16b2 (entre la arteria mesentérica inferior y la bifurcación aórtica) (Fig. 2) y ganglios extraabdominales, que corresponden a la categoría II. Sin embargo, el estudio CONVO GC-1³⁹ encontró que la supervivencia de los pacientes con metástasis a ganglios linfáticos paraaórticos en las estaciones 16 a1/b2 no fue inferior a la de aquellos con compromiso 16 a2/b1. Esto probablemente apoya la evidencia creciente con respecto a una biología tumoral similar entre los casos con metástasis hematógenas y linfáticas, aun con compromiso extrarregional, pero diferente de aquellos con diseminación peritoneal.

En cuanto a la recurrencia en CG, se ha considerado recurrencia temprana la reaparición de la enfermedad antes de los 2 años de la resección curativa, y múltiples trabajos han explorado los factores predictores de esta⁴². No resulta claro si este concepto puede aplicarse al escenario de la TC, en donde un porcentaje importante de pacientes recurre tempranamente aun con resecciones R0. Es posible que la estandarización del vaciamiento ganglionar extendido (D2+), incluido en la sexta edición de la guía japonesa para el tratamiento del

■ FIGURA 1



Curvas de supervivencia

■ TABLA 3

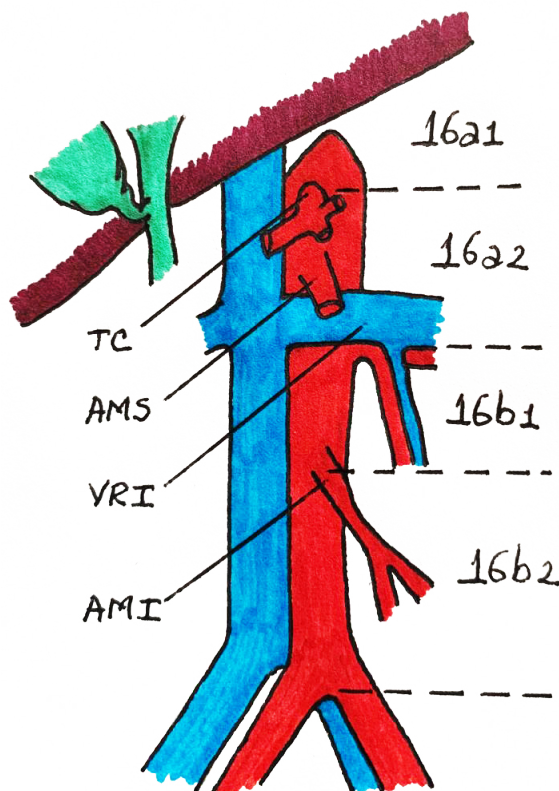
Series de casos de terapia de conversión en cáncer gástrico

Año	Referencia	Número de pacientes llevados a TC	Criterio de irreseabilidad/operabilidad más frecuente	≥ D2	R0 n (%) *	Mediana de seguimiento en los pacientes llevados a TC [†] (meses)	Mediana de supervivencia (meses) [‡]	SG [§]
1997	Nakajima et al. ¹⁴	19	PAN/N3	NE	9 (47%)	NE	NE	55,6% [¶]
2000	Gallardo-Rincón et al. ¹¹	10	NE	50%	7 (70%)	NE	13,3	NE
2002	Yano et al. ¹⁵	14	Peritoneo	NE	8 (57%)	NE	NE	NE
2010	Suzuki et al. ¹⁶	20	PAN/N3	NE	11 (55%)	32,2	NE	80% [‡] 54,9% [§]
2012	Satoh et al. ¹⁷	44	Peritoneo	82%	26 (59%)	> 24	19,2	75% [‡]
2012	Kanda et al. ¹⁸	28	PAN/N3	96,3%	26 (93%)	37,5	29	49,5% [§]
2013	Han et al. ¹⁹	34	PAN/N3	NE	26 (76%)	22,7	22,9	41,4% [§]
2014	Kim et al. ²⁰	18	Peritoneo	100%	10 (55%)	NE	37	50% [§] 40% [¶]
2014	Saito et al. ²¹	16	Peritoneo	100%	13 (81%)	NE	53	53,8% [§]
2015	Fukuchi et al. ²¹	40	Otro	NE	32 (80%)	NE	62	49% [¶]
2015	Ito et al. ²³	14	Peritoneo	NE	14(100%)	24,8	29,5	65,6% [§]
2015	Kinoshita et al. ²⁴	34	PAN/N3	50%	27 (79%)	NE	NE	63,5% [§]
2017	Sato et al. ²⁵	33	PAN/N3	100%	28 (85%)	NE	47,9	48,6% [¶]
2017	Mieno et al. ²⁶	31	PAN/N3	77%	23 (74%)	53,8	NE	71,3% [§]
2017	Uemura et al. ²⁷	43	PAN/N3	100%	15 (35%)	NE	24	NE
2017	Einama et al. ²⁸	10	PAN/N3	100%	100%	NE	29	NE
2017	Maeda et al. ²⁹	3	PAN/N3	100%	3 (100%)	NE	NE	100% [‡]
2017	Yamaguchi et al. ³⁰	84	PAN/N3	NE	43 (51%)	28,5	41,3	NE
2017	Al-Batran et al. AIO-FLOT3 ³¹	36	PAN/N3	NE	29 (80%)	27,5	NE	NE
2018	Morgagni et al. ¹³	33	PAN/N3	91,9%	22 (67%)	NE	38	39,4% [§]
2018	Beom et al. ³²	101	PAN/N3	75,2%	57 (56%)	63,3	NE	NE
2019	Solaini et al. ³³	45	Peritoneo	91,1%	30 (67%)	25	NE	NE
2019	Li et al. ³⁴	81	PAN/N3	NE	66 (81,4%)	NE	NE	NE
2019	Ramos et al. ¹⁰	16	T4b	81,3%	13 (81,3%)	8,9	11,3	NE
2019	Wang et al. ³⁵	122	PAN/N3	100%	113 (92,6%)	63,6	NE	NE
2019	Choe et al. ³⁶	26	NE	NE	22 (84,6%)	36,1	NE	NE
2019	Sato et al. ¹²	48	Peritoneo	NE	35 (72,9%)	52	NE	75,4% [§]
2020	Arigami et al. ³⁷	13	Hígado	NE	NE	NE	NE	NE
2020	Chen et al. ³⁸	95	PAN/N3	NE	47 (49,5%)	20,7	49,3	NE
2021	Yoshida et al. ³⁹	1902	PAN/N3	79,3%	839 (69,6%)	NE	56,6	NE
2022	Kano et al. ⁴⁰	79	Peritoneo	93,7%	63 (79,7%)	NE	NE	61,8% [§]
2023	Briceño et al.	23	T4b	87%	21(91,3%)	28	41,2	57,7% [§] 38,5% [¶]

*Pacientes que recibieron una cirugía con intención curativa (R0) del total de pacientes llevados a TC. [†]En el total de pacientes llevados a TC. [‡]Supervivencia global a 2 años. [§]Supervivencia global a 3 años. [¶]Supervivencia global a 5 años.

PAN: Ganglios linfático paraaórticos (para-aortic lymph nodes). NE: no especificado/reportado.

■ FIGURA 2



Grupo ganglionar N° 16 (paraaórtico) y sus subdivisiones:
 TC: tronco celiaco. AMS: arteria mesentérica superior. VRI: vena renal izquierda. AMI: arteria mesentérica inferior.

CG posterior a neoadyuvancia con compromiso ganglionar voluminoso, evidente en las imágenes previas a la terapia sistémica, pueda aportar evidencia al respecto.

Este trabajo tiene importantes limitaciones por su naturaleza retrospectiva y por tratarse de pacientes de un único centro, así como por la presencia de múltiples esquemas de tratamiento empleados en la TC. Son necesarios estudios multicéntricos que permitan caracterizar mejor a este grupo de pacientes y sus aspectos particulares en la región.

Muy probablemente los estudios RENAISSANCE y SURGIGAST, aún en curso, aportarán información relevante que permita optimizar la selección de pacientes candidatas a TC, estandarizar los esquemas de tratamiento y definir mejor el papel de la cirugía en este contexto.

Resulta difícil categorizar y tratar de forma uniforme a todos los pacientes con GC en estadio IV o con tumores localmente avanzados. No todos los casos son elegibles para TC, lo que hace necesario optimizar la selección de los pacientes para maximizar su eficacia. También es importante considerar los riesgos de esta estrategia, como el eventual deterioro en la calidad de vida posoperatoria con una supervivencia limitada y la recaída tumoral temprana. Consideramos que estos pacientes deben ser tratados siempre por grupos multidisciplinarios y en centros oncológicos de referencia.

En conclusión, con una adecuada selección, la TC fue una alternativa que permitió rescatar pacientes con CG avanzado y regresarlos al terreno de la intención curativa mejorando la SG de una entidad altamente letal.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Gastric cancer (GC) is the fifth most common malignant tumor and the fourth leading cause of cancer death worldwide. In Colombia, 8214 new cases of GC and 6491 deaths from this disease were recorded in 2020, becoming the neoplasm with the highest mortality rate, accounting for 11.7% of all cancer deaths in the country¹. Most patients with GC have symptoms of an advanced stage at the time of presentation, and 34% have distant metastases at the initial presentation². Systemic therapy and palliative care are the mainstays of treatment for patients with locally advanced GC who are not candidates for surgery or have distant metastases (also known as incurable GC³). These patients typically have a median overall survival (OS) of no more than 16 months⁴. However, in recent years conversion therapy (CT), defined as a surgical treatment aimed at achieving R0 resection after a favorable response to induction chemotherapy, has been gaining acceptance as a novel strategy for improving the oncologic outcomes of patients for tumors that were originally considered

unresectable for technical and/or oncological reasons⁴. In this context, the concept of adjuvant surgery arises, defined as resective surgery performed after systemic chemotherapy and that is expected to be curative⁵.

The biology of gastric carcinomas varies depending on the site of metastasis and the specific presentation and behavior of the metastatic disease. Nowadays, there is no agreement on the criteria for selecting patients eligible for CT, nor on the ideal chemotherapy regimen or the optimal time interval between chemotherapy and surgery⁶.

Although CT looks promising, it has not been proven in controlled clinical trials probably due to its complicated nature, still under development, and the fact that the number of candidate patients is too small to carry out a randomized control trial⁷. The information about the efficacy of CT for the management of patients with advanced GC comes from retrospective single-center studies involving patients with a variety of non-curative factors, and from multicenter prospective or retrospective cohort studies focused on patients with one non-curative factor⁴.

The aim of the present study was to estimate the results of CT in a series of patients with advanced and incurable gastric cancer treated at the Department of Gastrointestinal Surgery of Instituto Nacional de Cancerología de Colombia (INC), over a 12-year period.

As far as we know, this would be the first cohort of CT in GC reported in Colombia.

Material and methods

Patients who underwent induction chemotherapy and subsequent intended curative surgery between January 1, 2010, and December 31, 2021, were included in the study. The study included patients who met the following eligibility criteria: 1) histologically confirmed primary gastric adenocarcinoma, and 2) stage T4b tumor, i.e., a tumor considered incurable due to invasion of adjacent structures or organs, extra-regional lymph node involvement, or distant metastasis documented by staging investigations.

We included only patients with unresectable tumors that were locally advanced or had lymph node involvement or hematogenous metastasis and excluded those with peritoneal dissemination because they express a different tumor biology and are managed by a specific team in our institution.

Contrast-enhanced computed tomography scan of the chest and abdomen and laparoscopy were the only methods used for patient staging. Patients with Siewert type I and II gastroesophageal junction cancer were excluded, because neoadjuvant therapy is the standard of care in this setting. Additionally, patients in whom an R0 resection was not achieved were excluded from the survival analyses, as they did not receive curative surgeries, constituting a failure of CT.

We reviewed the electronic medical records of our institution from the platform SAP® and retrieved the patients' demographic and clinical characteristics. The Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)⁸ score was used to assess patients' performance status. The following variables were included: induction chemotherapy, type of surgery, lymph node clearance, pathology findings obtained from the surgical specimen, complications and postoperative mortality at 30 and 90 days using the Clavien-Dindo⁹ classification, adjuvant chemotherapy, OS rate at 3 and 5 years, and tumor recurrence.

Normality of distribution of variables was assessed using the Shapiro-Wilk test. Quantitative variables with normal distribution were expressed as mean \pm standard deviation and those with non-normal distribution as median and interquartile range, and 95% confidence intervals were determined. Categorical variables were expressed as absolute and relative frequencies.

Overall survival was calculated from the time

of initiation of chemotherapy until the date of death from any cause. Patients lost to follow-up or those who did not experience the event before the study ended were right censored. Survival functions were estimated using the life table and Kaplan-Meier methods, and survival curves at 3 and 5 years were constructed. All the statistical calculations were performed using Stata 16 software package. The study protocol was approved by the institutional review board of the INC.

Results

Twenty-three patients with incurable advanced GC due to invasion of adjacent organs, extra-regional lymph node involvement or hematogenous metastases were managed with CT during the study period. The response to CT was evaluated in all the patients using contrast-enhanced computed tomography before surgery. As 2 cases were excluded from the survival analyses because they did not achieve R0 resections, the final cohort was made of 21 patients. Mean age at the moment of diagnosis was 56 years (range 42-72), 74% were men and 20 patients (96%) had an ECOG score⁸ of 0 or 1. One-third of cases had a distal tumor. Loss of MMR proteins on immunohistochemical testing, as a surrogate marker for microsatellite instability, was found in 13% of tumors. -

The most common criterion indicating unresectability was a T4b tumor, which was present in 56.5% of cases. Imaging tests confirmed unresectability in 39.1% of patients, while laparoscopy/laparotomy confirmed it in the remaining 60.9%. In 10 (43.5%) patients, surgical staging was performed at the INC.

Median time between the end of induction chemotherapy and surgery was 48 days. Total gastrectomy was performed in 52.2% of the patients, and 87% underwent D2 lymphadenectomy, with a mean of 34.3 resected nodes.

The pathology examination revealed that only 2 (8.7%) patients achieved a pathologic complete response (pCR) after induction chemotherapy. One of these patients also received preoperative radiotherapy (50 Gy). The two patients with R1 resections (8.7%) were: 1) a 42-year-old man with total gastrectomy and en bloc central pancreatectomy with positive esophageal margin, who died on postoperative day 23, and 2) a 70-year-old man with total gastrectomy plus cholecystectomy with positive gallbladder margin, who was still alive at the time the study ended (23 months). Other surgical and pathological aspects are detailed in Table 1.

Platinum- and fluoropyrimidine-based chemotherapy were the most used induction regimens (Table 2).

Regarding postoperative outcomes, 10 (43.5%) patients experienced complications within 90 days after surgery: two patients died and 4 patients presented

complications grade IIIb or greater according to the Clavien-Dindo classification⁹.

In our series, 18 patients (78.2%) received postoperative chemotherapy. During follow-up, tumor recurrence was documented in 11 cases, with 6 of them occurring within 6 months of surgical resection.

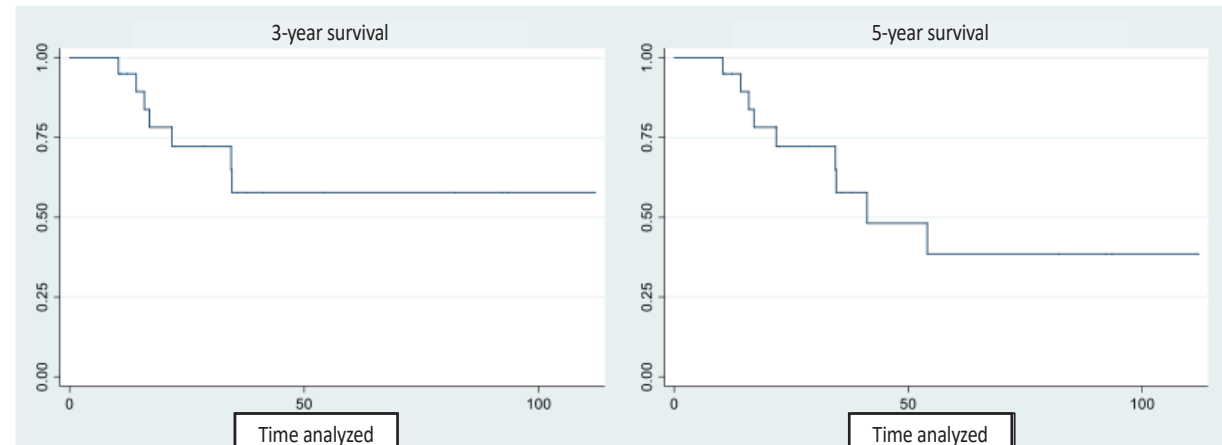
■ TABLE 1

Postoperative and pathological outcomes of 23 patients with conversion therapy for advanced gastric cancer

Characteristics	n	%
Histological type		
Intestinal type	16	69.7
Diffuse type	5	21.7
Mixed type	1	4.3
Unclassified	1	4.3
HER2[†]		
Yes	3	13
No	17	73.9
Unavailable data	3	13
Criterion to consider CT		
T4b	13	56.6
T4b with distant lymph node involvement	2	8.7
Only distant lymph node involvement	4	17.4
Only liver metastases	3	13
Liver metastases with distant lymph node involvement	1	4.3
Surgical technique		
Total gastrectomy	12	52.2
Sub-total gastrectomy	3	13
Total gastrectomy with resection of adjacent organs	6	26.1
Subtotal gastrectomy with resection of adjacent organs	2	8.7
Type of lymph node dissection		
D1	2	8.7
D1+	1	4.3
D2	20	87
ypStage[¶] (21^{**})		
I	3	14.5
II	6	28.5
III	12	57

[‡]Siewert type III gastroesophageal junction cancer, subcardial and body gastric cancers. [†]Pyloric antrum cancer. [‡]HER2 overexpression (ErbB2 gene). [¶]AJCC 8th ed., 2017 - classification after neoadjuvant therapy. ^{**}Excluding the two patients who achieved pCR.

■ FIGURE 1



Survival curves

Recurrences were identified in the liver, bones, peritoneum, lymph nodes and soft tissues.

After a median follow-up of 28 months (range 9-115 months), 52.2% (12) of the patients were alive, 10 had died (43.5%) and one was lost to follow-up (4.3%). Median survival in this series was 41.2 months, and 3- and 5-year OS was 57.7% and 38.5%, respectively (Fig. 1).

Discussion

This paper shows the results of CT for the treatment of unresectable GC in a series of patients in a Latin American cancer center. Considering that these patients would typically receive palliative chemotherapy or best supportive care, this therapeutic approach allows for curative treatment and improves the prognosis of a very select group of cases. Median survival in this series was 41.2 months, higher than that reported by the two Latin American series available in the literature published by Ramos et al.¹⁰ with 11.3

■ TABLE 2

Chemotherapy regimens used in 23 patients as conversion therapy for advanced gastric cancer

Chemotherapy	n	%
Cisplatin + 5-Fluorouracil.	3	13
Cisplatin + 5-Fluorouracil + Leucovorin	1	4.3
Docetaxel + Cisplatin + 5-Fluorouracil.	2	8.7
Cisplatin + Capecitabine	4	17.4
Carboplatin + Capecitabine	1	4.3
Capecitabine + Oxaliplatin	5	21.7
Docetaxel + Oxaliplatin + Leucovorin + 5-Fluorouracil	5	21.7
Capecitabine + Oxaliplatin + Trastuzumab	1	4.3
Folinic acid + 5-Fluorouracil + Oxaliplatin	1	4.3

months and by Gallardo-Rincón et al.¹¹ with 13 months. Overall survival at 3 and 5 years is lower when we compare it with the majority of Asian series, as the one by Sato et al.¹² (75.4% at 3 years), but higher than that reported in the Italian series by Morgagni et al.¹³

(39.4%). However, it is difficult to compare the results, as not all the studies provide the same data (Table 3)¹⁰⁻⁴⁰.

In their paper, Yoshida et al. propose a widely accepted comprehensive classification for CT that focuses on the biology and heterogeneous

■ TABLE 3

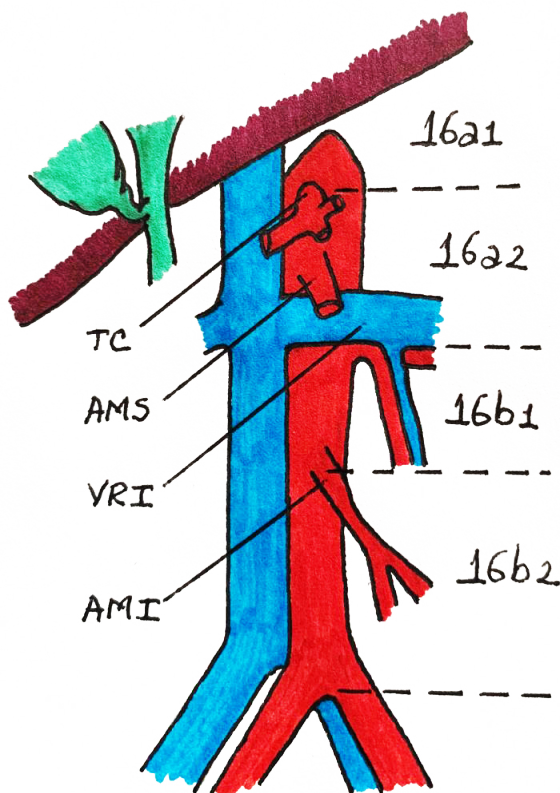
Case series of conversion therapy in gastric cancer

Year	Reference	Number of patients undergoing CT	Most common criterion of unresectability	≥ D2	RO n (%) *	Median follow-up of patients undergoing CT+ (months)	Median survival (months)*	OS [†]
1997	Nakajima et al. ¹⁴	19	PAN/N3	NS	9 (47%)	NS	NS	55.6% [¶]
2000	Gallardo-Rincón et al. ¹¹	10	NS	50%	7 (70%)	NS	13.3	NS
2002	Yano et al. ¹⁵	14	Peritoneum	NS	8 (57%)	NS	NS	NS
2010	Suzuki et al. ¹⁶	20	PAN/N3	NS	11 (55%)	32.2	NS	80% [‡] 54.9% [§]
2012	Satoh et al. ¹⁷	44	Peritoneum	82%	26 (59%)	> 24	19.2	75% [‡]
2012	Kanda et al. ¹⁸	28	PAN/N3	96,3%	26 (93%)	37.5	29	49.5% [§]
2013	Han et al. ¹⁹	34	PAN/N3	NS	26 (76%)	22.7	22.9	41.4% [§]
2014	Kim et al. ²⁰	18	Peritoneum	100%	10 (55%)	NS	37	50% [§] 40% [¶]
2014	Saito et al. ²¹	16	Peritoneum	100%	13 (81%)	NS	53	53.8% [§]
2015	Fukuchi et al. ²¹	40	Other	NS	32 (80%)	NS	62	49% [¶]
2015	Ito et al. ²³	14	Peritoneum	NS	14(100%)	24.8	29.5	65.6% [§]
2015	Kinoshita et al. ²⁴	34	PAN/N3	50%	27 (79%)	NS	NS	63.5% [§]
2017	Sato et al. ²⁵	33	PAN/N3	100%	28 (85%)	NS	47.9	48.6% [¶]
2017	Mieno et al. ²⁶	31	PAN/N3	77%	23 (74%)	53.8	NS	71.3% [§]
2017	Uemura et al. ²⁷	43	PAN/N3	100%	15 (35%)	NS	24	NS
2017	Einama et al. ²⁸	10	PAN/N3	100%	100%	NS	29	NS
2017	Maeda et al. ²⁹	3	PAN/N3	100%	3 (100%)	NS	NS	100% [‡]
2017	Yamaguchi et al. ³⁰	84	PAN/N3	NS	43 (51%)	28.5	41.3	NS
2017	Al-Batran et al. AIO-FLOT3 ³¹	36	PAN/N3	NS	29 (80%)	27.5	NS	NS
2018	Morgagni et al. ¹³	33	PAN/N3	91,9%	22 (67%)	NS	38	39.4% [§]
2018	Beom et al. ³²	101	PAN/N3	75,2%	57 (56%)	63.3	NS	NS
2019	Solaini et al. ³³	45	Peritoneum	91,1%	30 (67%)	25	NS	NS
2019	Li et al. ³⁴	81	PAN/N3	NS	66 (81.4%)	NS	NS	NS
2019	Ramos et al. ¹⁰	16	T4b	81,3%	13(81.3%)	8.9.	11.3	NS
2019	Wang et al. ³⁵	122	PAN/N3	100%	113 (92.6%)	63.6	NS	NS
2019	Choe et al. ³⁶	26	NS	NS	22 (84.6%)	36.1	NS	NS
2019	Sato et al. ¹²	48	Peritoneum	NS	35 (72.9%)	52	NS	75.4% [§]
2020	Arigami et al. ³⁷	13	Liver	NS	NS	NS	NS	NS
2020	Chen et al. ³⁸	95	PAN/N3	NS	47 (49.5%)	20.7	49.3	NS
2021	Yoshida et al. ³⁹	1902	PAN/N3	79,3%	839 (69.6%)	NS	56.6	NS
2022	Kano et al. ⁴⁰	79	Peritoneum	93,7%	63 (79.7%)	NS	NS	61.8% [§]
2023	Briceño et al.	23	T4b	87%	21(91.3%)	28	41.2	57.7% [§] 38.5% [¶]

*Patients with curative intent surgery (RO) of the total patients undergoing CT. †In all the patients undergoing CT. ‡Overall survival at 2 years. §Overall survival at 3 years. ¶Overall survival at 5 years.

PAN: para-aortic lymph nodes. NS: not specified.

■ FIGURE 2



Lymph node station N° 16 (para-aortic) and its sub-divisions. TC: celiac artery. AMS: superior mesenteric artery. LRV: left renal vein. AMI: inferior mesenteric artery

characteristics of stage IV GC. This classification has helped to establish a common language in this regard⁵. In these categories the major division is between patients with and without macroscopically detectable peritoneal dissemination. This study focused on patients with locally advanced tumors, with resectable metastases or extra-regional lymph nodes, which can be included in categories 1 and 2. With respect to lymph node involvement, Yoshida establishes a clear difference between involvement of para-aortic lymph node station N° 16a2 (between the celiac artery and the left renal vein) and 16b1 (between the left renal vein and the inferior mesenteric artery), which correspond to category 1, and involvement of other para-aortic lymph nodes, including stations N° 16a1 (aortic hiatus), 16b2 (between the inferior mesenteric artery and the

aortic bifurcation) (Fig. 2) and extra-abdominal lymph nodes, which correspond to category 2. However, the CONVO GC-1³⁹ study found that survival of patients with para-aortic lymph node metastases in stations N° 16a1/b2 was not inferior to those with metastases in stations N° 16a2/b1. This probably supports the growing evidence that tumor biology is similar among cases with hematogenous and lymph node metastases, even with extra-regional involvement, but different from those with peritoneal dissemination.

Recurrence of GC is considered early if it occurs within two years after curative resection. Numerous studies have investigated predictive factors of recurrence⁴². It is unclear if this concept is applicable in the CT setting, where a significant percentage of patients experience early recurrence despite R0 resections. Standardization of extended D2+ lymphadenectomy, included in the Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines, 6th edition, after neoadjuvant chemotherapy with extensive lymph node involvement documented on imaging tests prior to systemic therapy, may provide evidence in this regard.

This study has important limitations due to its retrospective nature, the use of multiple treatment schemes in CT, and the fact that it deals with patients from a single center. Further multicenter studies are needed to better characterize this group of patients and their particular aspects in the region.

The ongoing RENAISSANCE and SURGIGAST studies are expected to provide valuable information for optimizing patient selection for CT, standardizing treatment regimens, and better defining the role of surgery in this context.

It is difficult to uniformly categorize and treat all patients with stage IV GC or locally advanced tumors. Since not all cases are eligible for CT, it is necessary to optimize patient selection to maximize efficacy. It is important to consider the risks of this strategy, such as the potential for a decline in postoperative quality of life, limited survival, and early tumor recurrence. We consider that these patients should always be treated by multidisciplinary teams and in reference oncology centers.

In conclusion, CT was an option for rescuing adequately selected patients with advanced GC and returning them to curative treatment, thereby improving the OS rate of this highly lethal condition.

Referencias bibliográficas /References

1. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN, 2020. [cited 2022 Dec 16]. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars>.
2. Cowling J, Gorman B, Riaz A, Bundred JR, Kamarajah SK, Evans RPT, et al. Peri-operative Outcomes and Survival Following Palliative Gastrectomy for Gastric Cancer: a Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Cancer*. 2021;52:41-56.
3. Sun J, Song Y, Wang Z, et al. Clinical significance of palliative gastrectomy on the survival of patients with incurable advanced gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2013;13:577.
4. Kinoshita J, Yamaguchi T, Moriyama H, Fushida S. Current status of conversion surgery for stage IV gastric cancer. *Surg Today*. 2021;51:1736-54.
5. Suzuki T, Tanabe K, Taomoto J, Yamamoto H, Tokumoto N, Yoshida K, et al. Preliminary trial of adjuvant surgery for advanced gastric cancer. *Oncol Lett*. 2010;1:743-7.
6. Zurleni T, Gjoni E, Altomare M, Rausei S. Conversion surgery for

- gastric cancer patients: A review. *World J Gastrointest Oncol.* 2018;10:398-409.
7. Yamaguchi K, Yoshida K, Tanaka Y, Matsuhashi N, Tanahashi T, Takahashi T. Conversion therapy for stage IV gastric cancer-the present and future. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2016;1:50.
 8. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol.* 1982;5:649-55.
 9. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
 10. Ramos MFKP, Pereira MA, Charruf AZ, Dias AR, Castría TB, Barchi LC, et al. Conversion therapy for gastric cancer: expanding the treatment possibilities. *Arq Bras Cir Dig.* 2019;32:e1435.
 11. Gallardo-Rincón D, Oñate-Ocaña LF, Calderillo-Ruiz G. Neoadjuvant chemotherapy with P-ELF (cisplatin, etoposide, leucovorin, 5-fluorouracil) followed by radical resection in patients with initially unresectable gastric adenocarcinoma: a phase II study. *Ann Surg Oncol.* 2000;7:45-50.
 12. Sato S, Kunisaki C, Tanaka Y, Sato K, Miyamoto H, Yukawa N, et al. Curative-Intent Surgery for Stage IV Advanced Gastric Cancer: Who Can Undergo Surgery and What Are the Prognostic Factors for Long-Term Survival? *Ann Surg Oncol.* 2019;26:4452-63.
 13. Morgagni P, Solaini L, Framarini M, Vittimberga G, Gardini A, Tringali D, et al. Conversion surgery for gastric cancer: A cohort study from a western center. *Int J Surg.* 2018;53:360-5.
 14. Nakajima T, Ota K, Ishihara S, Oyama S, Nishi M, Ohashi Y, et al. Combined intensive chemotherapy and radical surgery for incurable gastric cancer. *Ann Surg Oncol.* 1997;4:203-8.
 15. Yano M, Shiozaki H, Inoue M, Tamura S, Doki Y, Yasuda T, et al. Neoadjuvant chemotherapy followed by salvage surgery: effect on survival of patients with primary noncurative gastric cancer. *World J Surg.* 2002;26:1155-9.
 16. Suzuki T, Tanabe K, Taomoto J, Yamamoto H, Tokumoto N, Yoshida K, et al. Preliminary trial of adjuvant surgery for advanced gastric cancer. *Oncol Lett.* 2010;1:743-7.
 17. Satoh S, Okabe H, Teramukai S, Hasegawa S, Ozaki N, Ueda S, et al. Phase II trial of combined treatment consisting of preoperative S-1 plus cisplatin followed by gastrectomy and postoperative S-1 for stage IV gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2012;15:61-9.
 18. Kanda T, Yajima K, Kosugi S, Ishikawa T, Ajioka Y, Hatakeyama K. Gastrectomy as a secondary surgery for stage IV gastric cancer patients who underwent S-1-based chemotherapy: a multi-institute retrospective study. *Gastric Cancer.* 2012;15:235-44.
 19. Han DS, Suh YS, Kong SH, Lee HJ, Im SA, Bang YJ, et al. Outcomes of surgery aiming at curative resection in good responder to induction chemotherapy for gastric cancer with distant metastases. *J Surg Oncol.* 2013;107:511-6.
 20. Kim SW. The result of conversion surgery in gastric cancer patients with peritoneal seeding. *J Gastric Cancer.* 2014;14:266-70.
 21. Saito M, Kiyozaki H, Takata O, Suzuki K, Rikiyama T. Treatment of stage IV gastric cancer with induction chemotherapy using S-1 and cisplatin followed by curative resection in selected patients. *World J Surg Oncol.* 2014;12:406.
 22. Fukuchi M, Ishiguro T, Ogata K, Suzuki O, Kumagai Y, Ishibashi K, et al. Prognostic role of conversion surgery for unresectable gastric cancer. *Ann Surg Oncol.* 2015; 22:3618-24.
 23. Ito S, Oki E, Nakashima Y, Ando K, Hiyoshi Y, Ohgaki K, et al. Clinical significance of adjuvant surgery following chemotherapy for patients with initially unresectable stage IV gastric cancer. *Anticancer Res.* 2015;35:401-6.
 24. Kinoshita J, Fushida S, Tsukada T, Oyama K, Okamoto K, Makino I, et al. Efficacy of conversion gastrectomy following docetaxel, cisplatin, and S-1 therapy in potentially resectable stage IV gastric cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2015;41:1354-60.
 25. Sato Y, Ohnuma H, Nobuoka T, Hirakawa M, Sagawa T, Fujikawa K, et al. Conversion therapy for inoperable advanced gastric cancer patients by docetaxel, cisplatin, and S-1 (DCS) chemotherapy: a multi-institutional retrospective study. *Gastric Cancer.* 2017;20:517-26.
 26. Mieno H, Yamashita K, Hosoda K, Moriya H, Higuchi K, Azuma M, et al. Conversion surgery after combination chemotherapy of docetaxel, cisplatin and S-1 (DCS) for far-advanced gastric cancer. *Surgery Today.* 2017;47:1249-58.
 27. Uemura N, Kikuchi S, Sato Y, Ohnuma H, Okamoto K, Miyamoto H, et al. A phase II study of modified docetaxel, cisplatin, and S-1 (mDCS) chemotherapy for unresectable advanced gastric cancer. *Cancer Chemotherap Pharmacol.* 2017; 80:707-13.
 28. Einama T, Abe H, Shichi S, Matsui H, Kanazawa R, Shibuya K, et al. Long-term survival and prognosis associated with conversion surgery in patients with metastatic gastric cancer. *Mol Clin Oncol.* 2017;6:163-6.
 29. Maeda O, Matsuoka A, Miyahara R, Funasaka K, Hirooka Y, Fukaya M, et al. Modified docetaxel, cisplatin and capecitabine for stage IV gastric cancer in Japanese patients: a feasibility study. *World J Gastroenterol.* 2017;23:1090-7.
 30. Yamaguchi K, Yoshida K, Tanahashi T, Takahashi T, Matsuhashi N, Tanaka Y, et al. The long-term survival of stage IV gastric cancer patients with conversion therapy. *Gastric Cancer.* 2018;21:315-23.
 31. Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, Illerhaus G, Martens UM, Stoehmacher J, et al. Effect of neoadjuvant chemotherapy followed by surgical resection on survival in patients with limited metastatic gastric or gastroesophageal junction cancer: the AIO-FLOT3 Trial. *JAMA Oncol.* 2017;3:1237-44.
 32. Beom SH, Choi YY, Baek SE, Li SX, Lim JS, Son T, et al. Multidisciplinary treatment for patients with stage IV gastric cancer: the role of conversion surgery following chemotherapy. *BMC Cancer.* 2018;18:1116.
 33. Solaini L, Ministrini S, Bencivenga M, D'Ignazio A, Marino E, Cipollari C, et al. Conversion gastrectomy for stage IV unresectable gastric cancer: a GIRCG retrospective cohort study. *Gastric Cancer.* 2019;22:1285-93.
 34. Li W, Jiang H, Yu Y, Wang Y, Wang Z, Cui Y, et al. Outcomes of gastrectomy following upfront chemotherapy in advanced gastric cancer patients with a single noncurable factor: a cohort study. *Cancer Manage Res.* 2019;11:2007-13.
 35. Wang T, Wang N, Ren H, Zhou H, Zhou A, Jin J, et al. Long-term Results of Conversion Therapy for Initially Unresectable Gastric Cancer: Analysis of 122 Patients at the National Cancer Center in China. *J Cancer.* 2019;10:5975-85.
 36. Choe HJ, Kim JW, Han SH, Lee JH, Ahn SH, Park DJ, et al. Conversion Surgery in Metastatic Gastric Cancer and Cancer Dormancy as a Prognostic Biomarker. *Cancers (Basel).* 2019;12:86.
 37. Arigami T, Matsushita D, Okubo K, Kawasaki Y, Iino S, Sasaki K, et al. Indication and Prognostic Significance of Conversion Surgery in Patients with Liver Metastasis from Gastric Cancer. *Oncology.* 2020;98:273-9.
 38. Chen GM, Yuan SQ, Nie RC, Luo TQ, Jiang KM, Liang CC, et al. Surgical Outcome and Long-Term Survival of Conversion Surgery for Advanced Gastric Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2020;27:4250-60.
 39. Yoshida K, Yasufuku I, Terashima M, Young Rha S, Moon Bae J, Li G, et al; CONVO-GC-1 Study Group, Federation of Asian Clinical Oncology (FACO). International Retrospective Cohort Study of Conversion Therapy for Stage IV Gastric Cancer 1 (CONVO-GC-1). *Ann Gastroenterol Surg.* 2021;6:227-40.
 40. Kano Y, Ichikawa H, Hanyu T, Muneoka Y, Ishikawa T, Aizawa M, et al. Conversion surgery for stage IV gastric cancer: a multicenter retrospective study. *BMC Surg.* 2022;22:428.
 41. Yoshida K, Yamaguchi K, Okumura N, Tanahashi T, Koderu Y. Is conversion therapy possible in stage IV gastric cancer: the proposal of new biological categories of classification. *Gastric Cancer.* 2016; 19:329-38.
 42. Jiao X, Wang Y, Wang F, Wang X. Recurrence pattern and its predictors for advanced gastric cancer after total gastrectomy. *Medicine* 2020; 99:51(e23795).

Resección de metástasis pancreáticas: análisis de resultados quirúrgicos y oncológicos. Estudio de cohorte retrospectiva.

Pancreatic resections for metastases in the pancreas: analysis of surgical and oncologic outcomes. A retrospective cohort study

Oscar D. Brosutti , Ángel L. Pierini , Leandro Pierini , Agostina Cogliano 

Servicio de Cirugía
General del Hospital
J. B. Iturraspe, Ciudad
de Santa Fe, Argentina.
Grupo MIT, Ciudad de
Santa Fe, Argentina.
Servicio de Cirugía
General, Sanatorio
Santa Fe, Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Agostina Cogliano
E-mail:
agostinacogliano444@
gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: las metástasis pancreáticas, si bien son poco frecuentes, representan una entidad clínica cuyo diagnóstico probablemente se incrementará en el futuro por el aumento de los programas de seguimiento oncológico.

Objetivo: describir los resultados quirúrgicos y oncológicos de una serie de pacientes operados por metástasis pancreáticas.

Materiales y métodos: se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, descriptivo, multicéntrico, de los pacientes sometidos a resecciones pancreáticas por metástasis entre enero de 2016 y diciembre de 2022, en tres efectores de salud por el mismo grupo quirúrgico.

Resultados: fueron operados 19 pacientes, con una media de edad de 59 años (45-79), 11 de sexo femenino, en buen estado general y sin otra evidencia de enfermedad oncológica. El origen de los tumores primarios fue 14 en riñón (7 diagnosticados durante el seguimiento), uno carcinoma mamario, uno melanoma, uno testicular, uno colorrectal y uno de cuello de útero. Las técnicas quirúrgicas empleada fueron: 7 esplenopancreatectomías (5 videolaparoscópicas y 2 convencionales), 4 enucleaciones (3 convencionales y 1 videolaparoscópica), 3 duodenopancreatectomías cefálicas convencionales, 2 duodenopancreatectomías totales convencionales, 2 pancreatectomías centrales convencionales, y una pancreatectomía corporocaudal con preservación del bazo. No se registró mortalidad operatoria (dentro de los 90 días posoperatorios), y presentaron una supervivencia global y libre de enfermedad de 58 y 53 meses, respectivamente.

Conclusión: la resección de metástasis pancreáticas, en casos seleccionados, con un abordaje multidisciplinario, y en centros de alto volumen de patología hepatobiliopancreática, es segura y permite buenos resultados oncológicos y de supervivencia global.

■ **Palabras clave:** metástasis pancreáticas, resección pancreática, carcinoma de células renales.

ABSTRACT

Background: Pancreatic metastases are rare but are likely to be diagnosed more frequently in the future due to the increase in oncology surveillance programs.

Objective: The aim of this study was to describe the surgical and oncologic outcomes of a series of patients undergoing surgery for pancreatic metastases.

Materials and methods: We conducted a retrospective, descriptive, and multicenter cohort study on patients who underwent pancreatic resections for metastases in the pancreas by the same surgical group between January 2016 and December 2022 in three healthcare providers.

Results: A total of 19 patients were operated on, mean age was 59 years (45-79), and 11 were women with good performance status and no other evidence of oncologic disease. Clear cell renal cell carcinoma was the primary tumor in 14 cases (7 diagnosed during surveillance), and the remaining primary tumors were one case of breast ductal carcinoma, one testicular cancer, one colorectal cancer, one melanoma and one cervical cancer. The surgical techniques used were pancreatectomies and splenectomies in 7 patients (5 via laparoscopy and 2 conventional procedures), 4 enucleations (3 conventional procedures and 1 laparoscopic surgery), 3 conventional cephalic pancreaticoduodenectomies, 2 conventional central pancreatectomies and one spleen-preserving distal pancreatectomy. No deaths were reported within 90 days of surgery, and overall survival and disease-free survival were 58 and 53 months, respectively.

Conclusion: Resection of pancreatic metastases is safe and provides good oncologic outcomes and overall survival when performed with a multidisciplinary approach in centers with a high volume of hepatobiliary and pancreatic surgeries and in selected cases.

■ **Keywords:** pancreatic metastases, pancreatic resection, renal cell carcinoma.

Recibido | Received
03-05-23
Aceptado | Accepted
07-11-23

ID ORCID: Oscar D. Brosutti, 0000-0002-1859-9299; Ángel L. Pierini, 0000-0001-8321-7173; Leandro Pierini, 0000-0001-6591-9665; Agostina Cogliano, 0000-0002-6054-7214

Introducción

Las metástasis pancreáticas, si bien son poco frecuentes, representan una entidad clínica cuyo diagnóstico probablemente se incrementará en el futuro por el aumento de los programas de seguimiento oncológico^{1,2}.

El sitio de cáncer primario más común de metástasis pancreática aislada es el carcinoma renal, seguido de cáncer colorrectal, melanoma, cáncer de mama, carcinoma de pulmón y sarcoma. La toma de decisiones para los cirujanos, hoy en día, se ve reflejada en un arsenal de posibilidades, de los cuales la metastasectomía es la piedra angular en el incremento de la supervivencia global y para ello cabe destacar la importancia del abordaje multidisciplinario^{1,3,4-7}.

El objetivo del presente trabajo fue describir los de resultados quirúrgicos y oncológicos en los pacientes que se sometieron a una resección por metástasis pancreática en tres centros de alto volumen de la ciudad de Santa Fe.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, descriptivo, multicéntrico, de los pacientes sometidos a resecciones pancreáticas por metástasis entre enero de 2016 y diciembre de 2022 por el mismo grupo quirúrgico, en tres efectores de salud, uno de financiación pública (Hospital J. B. Iturraspe) y dos de financiación privada (Grupo MIT y Sanatorio Santa Fe). Fueron recolectados los datos clínicos, estudios por imágenes, técnicas quirúrgicas, anatomopatológicas y del seguimiento de las historias clínicas y del interrogatorio directo, y se registraron en una planilla de Microsoft Excel®. El criterio de selección fue aquellos pacientes con metástasis solo en páncreas, con un tumor primario controlado, sin evidencia de recidiva.

Resultados

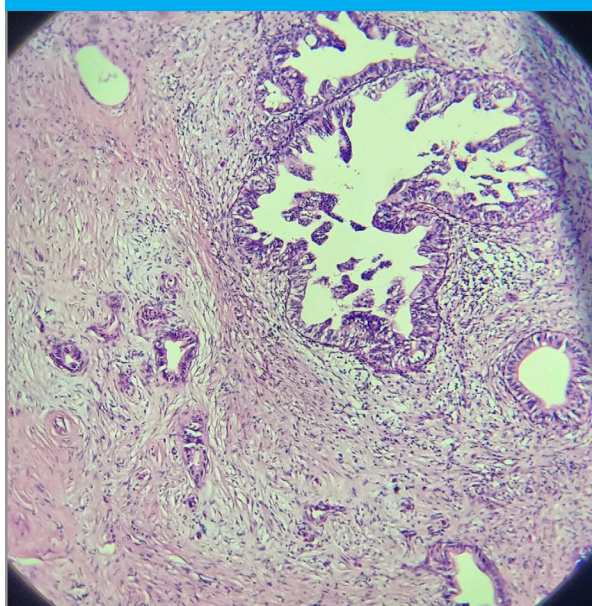
En el lapso descrito se realizaron 19 resecciones pancreáticas por metástasis con intención curativa. La edad media de los pacientes fue de 59,4, con una mediana de 62 años (45-79), y 11 correspondieron al sexo femenino.

El tumor primario tuvo origen renal en 14 de los casos (carcinoma de células claras) (Fig. 1). El resto fueron uno mamario (carcinoma ductal), uno de origen testicular (seminoma), uno colorrectal (adenocarcinoma), uno de piel (melanoma) y uno de útero (carcinoma de cérvix). En siete oportunidades, las metástasis pancreáticas fueron diagnosticadas durante el seguimiento oncológico de pacientes tratados por cáncer renal. De los que tenían clínica: 9 pacientes se presentaron con dolor abdominal, uno con ictericia, uno con ente-

rorragia y uno con pérdida de peso. El intervalo libre de enfermedad, desde el tratamiento del tumor primario hasta el diagnóstico de la metástasis, mostró una mediana de 70,78 meses (12-179). Se emplearon como métodos complementarios la ecografía y la tomografía computarizada (TC) en todos los casos: en 4 de ellos la ecografía no informó hallazgos patológicos, mientras que en la TC de todos los pacientes las imágenes metastásicas fueron halladas y caracterizadas.

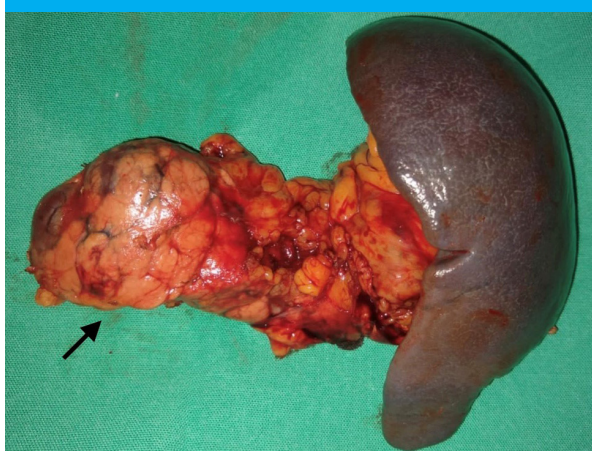
Las técnicas quirúrgicas empleadas fueron: 7 esplenopancreatectomías (5 videolaparoscópicas y 2 convencionales) (Fig. 2), 4 enucleaciones (3 convencionales y 1 videolaparoscópica), 3 duodenopancreatectomías cefálicas convencionales, 2 duodenopancreatectomías totales convencionales, 2 pancreatectomías

■ FIGURA 1



Corte de parénquima pancreático con metástasis de carcinoma de células claras con áreas cromóforas de origen renal

■ FIGURA 2



Pieza quirúrgica de esplenopancreatectomía videolaparoscópica; la flecha muestra la formación para resecar.

centrales convencionales y 1 pancreatomecía corporocaudal con preservación del bazo.

El criterio de elección de abordaje en muchos de los casos se vio influenciado por la disponibilidad de materiales y la cobertura social, sobre todo en el ámbito privado. Por otro lado, siempre se intentó realizar la mayor conservación de parénquima posible, y las resecciones extendidas fueron R0 por informe anatómopatológico.

Las complicaciones se asignaron según la clasificación de Clavien-Dindo³ y se agruparon en conjunto con las técnicas quirúrgicas, como muestra la tabla 1. De los 19 pacientes intervenidos, 4 de ellos tuvieron una complicación que requirió una intervención mayor. En esta serie no registramos mortalidad operatoria (dentro de los 90 días posoperatorios). De los 19 pacientes, 5 sufrieron recaídas de enfermedad (4 locales y 1 a distancia), cuyos tumores primarios correspondieron: 1 a mama (carcinoma ductal), 1 testicular (seminoma), 1 renal (carcinoma de células claras), 1 colorrectal (adenocarcinoma) y 1 uterino (carcinoma de cérvix). Al cierre de la observación, la supervivencia global mostró una media de 58,61 meses, y la supervivencia libre de enfermedad 53,46 meses.

A su vez, la media de supervivencia global para cada tumor se puede evidenciar en la tabla 2.

Discusión

En la Argentina, la incidencia de metástasis pancreática corresponde al 0,25% y 5% del total de los tumores ubicados a dicho nivel⁶. El sitio primario más común de metástasis pancreática es el riñón⁵, tal como se observa en nuestra muestra. Pueden ser sincrónicas o metacrónicas.

En cuanto a la forma en que el tumor primario hace metástasis en el páncreas, la mayoría de las hipótesis informadas se centran en la angiogénesis tumoral como principal factor relacionado. Se ha demostrado que algunos microARN, especialmente el ARNm-30a, están involucrados en la progresión tumoral y la metástasis del riñón y otros cánceres, y son un predictor independiente para la propagación hematogena del carcinoma de células renales. Las proteínas de Fox también se han descrito como vías de señalización que podrían desempeñar un papel crítico en los procesos de diseminación del cáncer renal^{5,8}.

En la mayoría de los casos, la forma de presentación de la metástasis pancreática es asintomática, y en algunos se presenta como ictericia y dolor abdominal^{4,6,7}. En nuestra muestra, 9 pacientes se presentaron con dolor abdominal, 1 con ictericia, 1 con enterorragia y 1 con pérdida de peso.

Como métodos complementarios diagnósticos, la ecografía permite identificar la presencia de lesión pancreática, también la resonancia magnética como método para valorar más detalladamente el páncreas,

■ TABLA 1

Complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo y técnica quirúrgica

Complicaciones	CD 0	CD I	CD II	CD III A	CD III B	CD IV A	CD IV B
	Menores				Mayores		
Técnica							
DPC			1				1
DPT		1	1				
Pancreatomecía corporocaudal							
Pancreatomecía central		1	1				
Espleno pancreatomecía distal		1	1	1	1		
Enucleación	1						

DPC: duodenopancreatomecía cefálica; DPT: duodenopancreatomecía total.

■ TABLA 2

Media de supervivencia global por tumor primario

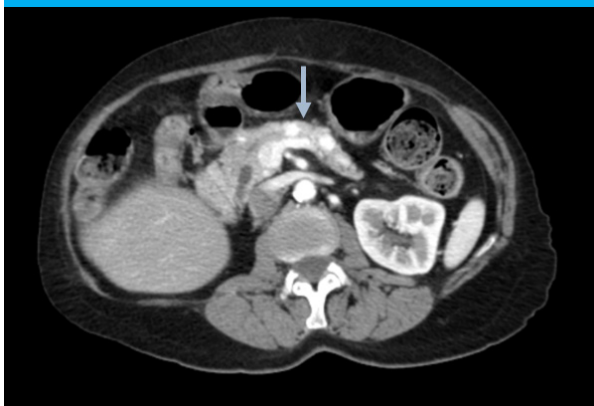
Tumor primario	Tiempo en meses
Colorrectal (adenocarcinoma)	12
Mama (carcinoma ductal)	23
Testículo (seminoma)	32
Útero (carcinoma de cérvix)	32
Piel (melanoma)	33
Riñón (carcinoma de células claras)	91

pero la tomografía computarizada es más importante en la toma de decisiones preoperatorias ya que permitirá descartar enfermedad locorregional y a distancia (Fig. 3). Las metástasis de carcinoma de células renales suelen ser lesiones hipercaptantes en fase arterial¹⁰. Otras pruebas, como la tomografía por emisión de positrones (PET) permiten valorar la extensión de la enfermedad en caso de duda de diseminación extrapancreática^{4,6}. En nuestra experiencia, mediante tomografía en todos los pacientes, las imágenes metastásicas fueron halladas y caracterizadas, constituyendo esta un complemento fundamental. Por disponibilidad y costos, la PET no fue colocada en la misma jerarquía.

El factor pronóstico más importante asociado a la supervivencia tras la cirugía de la resección pancreática por metástasis es el tipo de tumor primario. El carcinoma de células renales (véase Tabla 2), presenta el mejor pronóstico tras su resección, con una supervivencia global de 91 meses, con amplias diferencias con del resto de los tumores. En nuestra muestra, el tumor primario en 14 de los casos tuvo origen renal (carcinoma de células claras).

Otros factores de mal pronóstico descriptos, independientes del tumor primario, son las lesiones sintomáticas en el diagnóstico y un menor intervalo li-

■ FIGURA 3



Tomografía computarizada: a nivel de su cuerpo identificamos 2 imágenes nodulares hipervasculares bien delimitadas que miden 8 mm y 10 mm de diámetro, y tienden a la homogeneización con el resto del parénquima pancreático en las fases venosa portal y tardía. Entre ambas lesiones se identifica una ectasia del conducto de Wirsung que alcanza un calibre de 4 mm

bre de enfermedad hasta la aparición de la metástasis¹⁰.

Se ha observado un período libre de enfermedad de más de 10 años en los casos de carcinoma renal, lo que explica la necesidad de un seguimiento prolongado en los casos de carcinoma renal^{5,10}.

En una revisión reciente de Casajoana y Fabregat, en la experiencia del Hospital Universitario de

Bellvitge, de 321 pacientes con metástasis pancreáticas de origen renal, la supervivencia actual y la libre de enfermedad fue del 72,6 y del 57% a los 5 años, respectivamente¹⁰, similar a la serie aquí presentada.

Tal como lo demuestran Untch y Allen, en la experiencia del Memorial Sloan-Kettering, el objetivo de la resección pancreática de las metástasis debe ser resecar la lesión de manera que se respete la mayor parte del parénquima pancreático, ya que incluso las resecciones limitadas del páncreas pueden precipitar diabetes mellitus. Por lo tanto, se debe considerar la enucleación cuando sea posible⁷. De hecho, también refieren en su enfoque realizar una ecografía intraoperatoria para ayudar a guiar la resección⁶⁻⁹.

La identificación y el desarrollo de biomarcadores pronósticos es un próximo paso importante para el manejo de estos pacientes. Aquellos con un genotipo de enfermedad agresivo podrían evitar la morbilidad de una pancreatectomía y recibir terapias sistémicas, mientras que a otros se les podría evitar la quimioterapia y ofrecer una resección^{1,6}.

En conclusión, la experiencia presentada permite afirmar que la resección de metástasis pancreáticas, en casos seleccionados, con un abordaje multidisciplinario, y en centros de alto volumen de patología hepatobiliopancreática, es segura y permite buenos resultados oncológicos y de supervivencia global.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Pancreatic metastases are rare but are likely to be diagnosed more frequently in the future due to the increase in oncology surveillance programs^{1,2}.

Isolated pancreatic metastases are usually from renal cell carcinoma, while other primary tumors include colorectal cancer, melanoma, breast cancer, lung cancer and sarcoma. Nowadays, surgeons have a wide range of options when deciding how to approach pancreatic metastases. Metastasectomy is the cornerstone for increasing overall survival, and a multidisciplinary approach is essential^{1,3,4-7}.

The aim of this study was to describe the surgical and oncologic outcomes in patients undergoing resection of pancreatic metastases in three high-volume centers in the city of Santa Fe.

Material and methods

We conducted a retrospective, descriptive, and multicenter cohort study on patients who underwent pancreatic resections for metastases, performed by the same surgical group, between January 2016 and

December 2022 in three healthcare providers: one public (Hospital J. B. Iturraspe) and two private centers (MIT Group and Sanatorio Santa Fe). The clinical data, results of imaging tests, surgical techniques, pathology reports and follow-up data were collected from medical records and direct interrogation. All the information was recorded in a Microsoft Excel[®] spreadsheet. Patients with isolated pancreatic metastases and a controlled primary tumor without evidence of recurrence were selected.

Results

During the period described, 19 patients underwent pancreatic resections for pancreatic metastatic disease. All patients were operated with curative intent. Mean age was 59.4 years, median age was 62 years (45-79), and 11 patients were women.

Clear cell renal cell carcinoma was the primary tumor in 14 cases (Fig. 1). The remaining primary tumors were one case of breast ductal carcinoma, one seminoma, one colorectal cancer (adenocarcinoma), one skin cancer (melanoma) and one cervical cancer. On seven occasions, the diagnosis of pancreatic

metastases was made during surveillance of patients treated for renal cancer. In patients with symptoms, 9 presented with abdominal pain, one with jaundice, one with low gastrointestinal bleeding and one with weight loss. Median disease-free interval from diagnosis of the primary tumor to diagnosis of metastasis was 70.78 months (12-179). Ultrasound and computed tomography (CT) scan were used in all the cases. In 4 patients, the ultrasound did not show abnormal findings, but in all the patients the CT scan documented and characterized the metastases.

The following surgical techniques were used: pancreatectomies and splenectomies in 7 patients (5 via laparoscopy and 2 conventional procedures) (Fig. 2), 4 enucleations (3 conventional procedures and 1 laparoscopic surgery), 3 conventional cephalic pancreaticoduodenectomies, 2 conventional central pancreatectomies and one spleen-preserving distal pancreatectomy.

The approach chosen was often influenced by the equipment available and health insurance coverage, particularly in the private sector. We always aimed to preserve as much parenchyma as possible, and all extensive resections were confirmed as R0 according to the pathology report.

Complications were categorized according to the Clavien-Dindo classification³ and grouped with the surgical techniques, as presented in Table 1. Of the 19 patients operated on, 4 developed one complication requiring major intervention. There was no operative mortality, defined as deaths within 90 days of surgery, in this series. Of the 19 patients, 5 experienced disease recurrence (4 cases of local recurrence and 1 case of distant recurrence). The primary tumors were breast cancer (ductal carcinoma), testicular cancer (seminoma), renal cancer (clear cell carcinoma), colorectal cancer (adenocarcinoma), and uterine cancer (cervical carcinoma). By the end of the observation, mean overall survival was 58.61 months, and mean disease-free survival was 53.46 months.

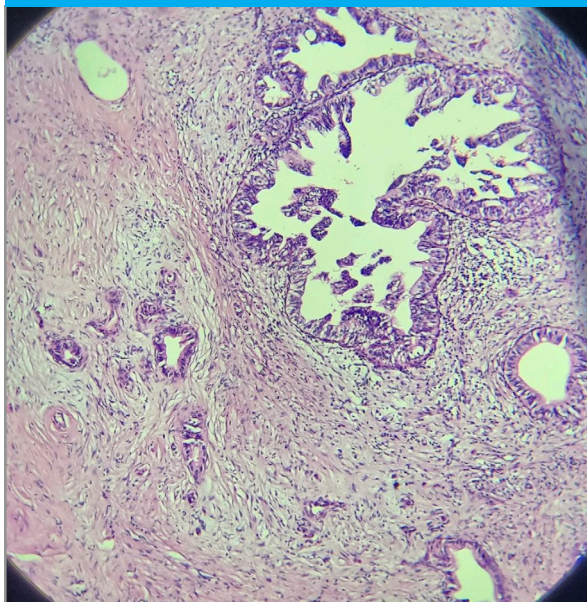
Table 2 shows overall survival for each tumor.

Discussion

In Argentina, pancreatic metastases represent 0.25% and 5% of all pancreatic tumors⁶. The primary tumor that most commonly metastasizes to the pancreas is renal cell carcinoma⁵, as in our sample. Metastases can be synchronous or metachronous.

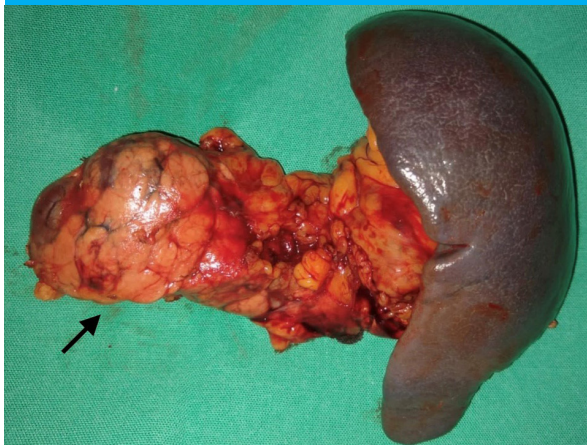
The main hypothesis explaining how the primary tumor metastasizes to the pancreas is tumor angiogenesis. Different micro.RNAs, especially mRNA-30a, have been shown to be involved in tumor progression and metastasis in renal cancer and other cancers, and are independent predictors of hematogenous spread of renal cell carcinoma. Fox proteins have also been described as signaling

■ FIGURE 1



Histological section of pancreatic parenchyma with metastases of clear cells renal cell carcinoma showing chromophobe areas of renal cell carcinoma

■ FIGURE 2



Surgical specimen of laparoscopic pancreatectomy and splenectomy; the arrow shows the lesion to resect

pathways that could play a critical role in renal cancer dissemination^{5,8}.

Most pancreatic metastases are asymptomatic, but some may present with jaundice and abdominal pain^{4,6,7}. In our sample, 9 patients presented with abdominal pain, one with jaundice, one with low gastrointestinal bleeding and one with weight loss.

Among imaging tests, ultrasound can identify pancreatic lesions, while magnetic resonance imaging provides more detailed assessment. Computed tomography scan is crucial in preoperative decision making as it can rule out locoregional and distant disease (Fig. 3). Metastases of renal cell carcinoma typically appear as lesions with increased uptake during the arterial phase¹⁰. Other tests, such as positron emission

■ TABLE 1

Complications according to the Clavien-Dindo classification and surgical technique

Complications	CD 0	CD I	CD II	CD III A	CD III B	CD IV A	CD IV B
	Minor				Major		
Technique							
CPD			1			1	
TOD		1	1				
Distal pancreatectomy							
Central pancreatectomy		1	1				
Distal pancreatectomy and splenectomy		1	1	1	1		
Enucleation	1						

CPD: cephalic pancreaticoduodenectomy; TPD: total pancreaticoduodenectomy.

■ TABLE 2

Median overall survival by primary tumor

Primary tumor	Time in months
colorectal cancer (adenocarcinoma)	12 (3-22)
Breast cancer (ductal carcinoma)	23 (11-47)
Testicular cancer (seminoma)	32 (3-68)
Uterine cancer (cervical carcinoma)	32 (4-56)
Skin cancer (melanoma)	33 (7-54)
Renal cancer (clear cell carcinoma)	91 (61-111)

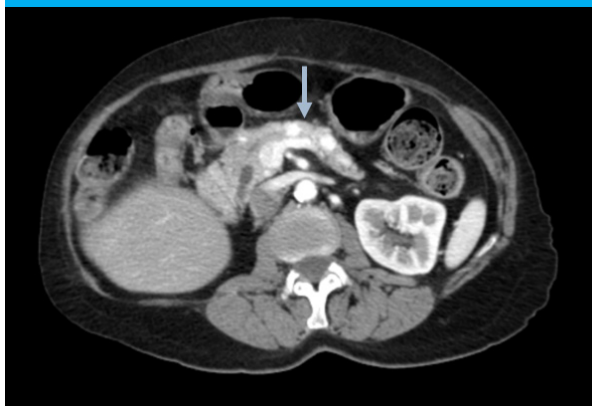
tomography (PET), can be used to assess disease extent if extrapancreatic dissemination is suspected^{4,6}. In our experience, all our patients underwent CT scanning, which was essential for identifying and characterizing metastatic lesions. Due to availability and costs, PET was not placed in the same hierarchy.

The type of primary tumor is the most important prognostic factor associated with survival after surgery for metastasis to the pancreas. Renal cell carcinoma (Table 2) has the best prognosis after resection, with an overall survival of 91 months, but there are significant differences in survival rates compared to other types of tumors. In our sample, clear cell renal cell carcinoma was the primary tumor in 14 cases.

Other risk factors, independent of the primary tumor, include symptomatic lesions at diagnosis and a shorter disease-free interval before metastases develop.

Cases of renal cell carcinoma may have a

■ FIGURE 3



Computed tomography scan at the level of the pancreatic body, showing two well-delineated hypervascular nodular lesions measuring 8 mm and 10 mm in diameter that become isodense with the rest of parenchyma in portal vein/delayed phases. An ectasia of the main pancreatic duct, with a diameter of 4 mm, is identified between both lesions.

disease-free interval of more than 10 years, which highlights the importance of long-term surveillance.

In a recent review by Casajoana and Fabregat, of 321 patients with pancreatic metastases of renal origin treated at Hospital Universitario de Bellvitge, current survival and disease-free survival at 5 years were 72.6% and 57%, respectively¹⁰, similar to the series presented here.

As Untch and Allen have demonstrated in their experience at Memorial Sloan-Kettering, the goal of pancreatic metastasectomy should be to resect the lesion in a way that spares the most pancreatic parenchyma, as even limited resections of the pancreas can precipitate diabetes mellitus. Thus, enucleation should be considered when feasible⁷. In fact, they also recommend an intraoperative ultrasound scan to help guide the resection⁶⁻⁹.

Identifying and developing prognostic biomarkers is an important next step for managing these patients. Patients with an aggressive disease genotype may avoid the morbidity of a pancreatectomy and receive systemic therapies. Other patients with a favorable prognosis may avoid chemotherapy and be offered resection^{1,6}.

In conclusion, this experience confirms that resection of pancreatic metastases is safe and provides good oncologic outcomes and overall survival when performed with a multidisciplinary approach in centers with a high volume of hepatobiliary and pancreatic surgeries and in selected cases.

Referencias bibliográficas /References

1. Sperti C, Moletta L, Patané G. Metastatic tumors to the pancreas: The role of surgery. *World J Gastrointest Oncol* [Internet]. 2014 [cited 2023 Aug 2];6(10):381–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.4251/wjgo.v6.i10.381>.
2. Gutiérrez Troncoso ML. Análisis de la heterogeneidad genética del adenocarcinoma ductal de páncreas y su relación con las características de la enfermedad. Ediciones Universidad de Salamanca; 2019.
3. Etcheverry MG, Pierini L, Ruiz G, Aguilar F, Pierini ÁL. Metachronous pancreatic metastasis of renal carcinoma: report of 4 cases. *Rev Argent Cirug* [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 2];108(3):130–3. Available from: <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/239>
4. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience: Five-year experience. *Ann Surg* [Internet]. 2009 [cited 2023 Aug 2];250(2):187–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19638912/>
5. Pan B, Lee Y, Rodríguez T, Lee J, Saif MW. Secondary tumors of the pancreas: a case series. *Anticancer Res* [Internet]. 2012 [cited 2023 Aug 2];32(4):1449–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22493384/>
6. Rubio JS, Glinka J, Balmer M, Ditulio O, Mazza O, Capitanich P, et al. The pancreas as a target organ for metastases: Multi-center study in Argentina. *MOJ Surg* [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 2];10(2):31–5. Available from: <https://medcraveonline.com/MOJS/the-pancreas-as-a-target-organ-for-metastases-multi-center-study-in-argentina.html>
7. Untch BR, Allen PJ. Pancreatic metastasectomy: the Memorial Sloan-Kettering experience and a review of the literature: Pancreatic Metastasectomy. *J Surg Oncol* [Internet]. 2014 [cited 2023 Aug 2];109(1):28–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24122337/>
8. Reddy S, Wolfgang CL. The role of surgery in the management of isolated metastases to the pancreas. *Lancet Oncol* [Internet]. 2009 [cited 2023 Aug 2];10(3):287–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19261257/>
9. Chin W, Cao L, Liu X, Ye Y, Liu Y, Yu J, et al. Metastatic renal cell carcinoma to the pancreas and subcutaneous tissue 10 years after radical nephrectomy: a case report. *J Med Case Rep* [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 2];14(1):36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32098617/>
10. Casajoana A, Fabregat J, Peláez N, Busquets J, Valls C, Leiva D y cols. Indicaciones y resultados de la resección de metástasis pancreáticas. Experiencia en el Hospital Universitario de Bellvitge. *Cir Esp* [Internet]. 2012 [cited 2023 Aug 2];90(8):495–500. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-indicaciones-resultados-reseccion-metastasis-pancreaticas--S0009739X12002308>.

Tratamiento conservador no invasivo del traumatismo esplénico

Non-invasive conservative treatment of splenic trauma

Alexis A. Acosta , Jaime A. Caicedo Reina , Gabriel Orduna 

Departamento de
Cirugía General Dr.
Goñi Moreno. Hospital
Interzonal General de
Agudos Dr. Luis Prof.
Güemes Haedo. Buenos
Aires. Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Alexis. A. Acosta.
Email: alexisacosta2351
@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el tratamiento conservador no invasivo del traumatismo esplénico disminuye intervenciones quirúrgicas innecesarias y depende centro asistencial donde es aplicado.

Objetivo: describir los resultados del tratamiento conservador no invasivo de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica y correlacionarlos con variables preoperatorias.

Material y métodos: trabajo observacional descriptivo de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica ingresados entre 2012-2022. Se analizaron cinemática del traumatismo, lesiones asociadas, grado de lesión tomográfica y de hemoperitoneo, lugar de internación y resultado del tratamiento conservador no invasivo.

Resultados: en 102 pacientes la cinemática del traumatismo de mayor frecuencia fue moto/auto (47,1%); el porcentaje de éxito del tratamiento conservador no invasivo fue 66,6%, y se relacionó con el grado de lesión tomográfica ($p < 0,001$), grado de hemoperitoneo ($p < 0,001$), presencia de otras lesiones ($p < 0,001$), traumatismo encéfalo craneano grave ($p < 0,009$), y lugar de internación ($p < 0,002$).

Conclusión: a pesar de no contar con todos los recursos humanos y tecnológicos recomendados, el tratamiento conservador no invasivo en esta serie tuvo resultados comparables con centros de mayor complejidad.

■ **Palabras clave:**traumatismo abdominal cerrado, lesión esplénica, tratamiento no operatorio, tratamiento conservador no invasivo.

ABSTRACT

Background: Non-invasive conservative treatment of splenic trauma reduces the rate of unnecessary surgical interventions and depends on the type of healthcare center involved.

Objective: The aim of this study is to describe the outcomes of non-invasive conservative treatment in patients with blunt abdominal trauma and splenic injury and their correlation with the preoperative variables.

Material and methods: We conducted a retrospective and observational study of patients admitted with blunt abdominal trauma and splenic injury between 2012 and 2022. The variables analyzed were kinematics of trauma, lesion severity on computed tomography images, amount of hemoperitoneum, type of unit of hospitalization and results of non-invasive conservative treatment.

Results: Among 102 patients, the most common kinematics of trauma was motorcycle-to-car collisions (47.1%); the success rate of non-invasive conservative treatment was 66.6%, and was associated with lesion severity on computed tomography images ($p < 0.001$), amount of hemoperitoneum ($p < 0.001$), presence of other injuries ($p < 0.001$), severe trauma brain injury ($p < 0.009$), and type of unit of hospitalization ($p < 0.002$).

Conclusion: Despite the absence of recommended human and technological resources, the results of non-invasive conservative treatment in this series were comparable to those obtained in high complexity centers.

■ **Keywords:**blunt abdominal trauma, splenic injury, non-operative treatment, non-invasive conservative treatment.

Recibido | Received
14-07-23
Aceptado | Accepted
11-01-24

ID ORCID: Alexis. A. Acosta, 0009-0005-8352-1470; Jaime. A. Caicedo Reina, 0009-0000-6116-7398; Gabriel Orduna, 0000-0002-6873-2078.

Introducción

Se conoce como tratamiento no operatorio (TNO) del traumatismo abdominal al que se indica en los pacientes con lesiones abdominales para no intervenirlos quirúrgicamente. Se trata de una conducta dinámica cuyo objetivo ha sido disminuir el número de laparotomías innecesarias y sus complicaciones¹.

En el traumatismo abdominal cerrado, el bazo es el órgano más frecuentemente lesionado, con una incidencia que varía entre el 30 y 45%². El enfoque diagnóstico y terapéutico de estos pacientes ha tenido un cambio y una evolución importante en los últimos años, desde la exploración física hasta la tomografía computarizada (TC) para el diagnóstico², y desde la esplenectomía reglada a todos los pacientes independientemente del grado de la lesión, hasta el tratamiento conservador. Este último implica un tratamiento conservador con modalidad no invasiva (TCNI), con la observación y seguimiento, y el tratamiento conservador invasivo del bazo (TCI), como la esplenectomía parcial, la embolización, el uso de adhesivos biológicos y la esplenorrafia.

En la actualidad, la conservación del bazo, tanto mediante el TCNI como la cirugía conservadora, parecería ser la modalidad terapéutica más aceptada en los casos de traumatismos cerrados y penetrantes que afectan a este órgano¹.

En el momento actual existe evidencia a favor de la realización de esta conducta en centros de alta complejidad, que cuenten con recurso humano capacitado y recurso tecnológico adecuado. Las condiciones para la seguridad de los pacientes y que definen los límites para las indicaciones del TNO son la disponibilidad del quirófano las 24 horas, de TC helicoidal, banco de sangre y posibilidad de realizar una arteriografía-embolización⁴.

No existen en el ámbito nacional protocolos preestablecidos para el manejo de este cuadro ni bibliografía que recomiende su implementación, en centros de complejidad menor que no reúnan los requisitos necesarios de recurso humano e infraestructura, que permitan instaurar la modalidad de un tratamiento conservador no invasivo, como tampoco estudios de evidencia aceptable que los avale.

Esta publicación tiene como objetivo describir los resultados del tratamiento TCNI de pacientes atendidos por traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica en un centro que no reúne la infraestructura total necesaria que se describe en la bibliografía para implementar esta modalidad terapéutica.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal de una serie de casos ingresados, durante el período comprendido en-

tre 2012 y 2022, con diagnóstico de ingreso de traumatismo abdominal con lesión esplénica, y ecografía y/o tomografía computarizada con contraste intravenoso que sugiriera traumatismo esplénico. Se excluyeron de este estudio aquellos pacientes con traumatismo abdominal abierto y aquellos con traumatismo abdominal cerrado sin EFAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) de ingreso. Las variables que se registraron fueron: edad, sexo, tiempo de evolución al ingreso, estado hemodinámico al ingreso, signos peritoneales al ingreso, presencia de indicación quirúrgica inicial, grado de lesión tomográfica, grado de hemoperitoneo, lesiones asociadas menores, días de internación, sector de internación, necesidad de transfusiones y causas de finalización de TCNI.

Se consideró como indicación quirúrgica inicial la inestabilidad y anormalidad hemodinámica, el peritonismo abdominal y lesión asociada grave. Se consideró lesión asociada grave aquella que, por su presencia, indica la conducta quirúrgica inicial como lesión de víscera hueca y/o lesión vascular, excluyendo al traumatismo encefalocraneal grave (TEC grave). Se clasificó como lesiones asociadas menores a aquellas lesiones asociadas al traumatismo esplénico que, por su menor gravedad, no requirieron un tratamiento quirúrgico mayor y/o no interfirieron en el seguimiento del TNO, excluyendo también, de esta categoría, al TEC grave y considerándolo como categoría única. Se clasificó el hemoperitoneo –según el número de espacios abdominales con líquido libre– en leve (1-2 espacios), moderado (3-4 espacios) y grave (más de 4 espacios).

Se utilizó la clasificación tomográfica de lesión esplénica de la Asociación Americana de Cirugía del Trauma (The American Association for the Surgery of Trauma-AAST)⁵.

Los pacientes internados en sala general tenían un seguimiento estricto de 24 horas por médicos residentes de primero y segundo año de Cirugía General, y por el cirujano general jefe de Sala de Cirugía de 8 a 14 horas; luego el seguimiento era realizado por el médico residente de Cirugía General de guardia de primero a cuarto año, junto al cirujano general de guardia. En la unidad de terapia intensiva, el seguimiento estaba a cargo del médico terapeuta, el médico residente de segundo año de Cirugía y el cirujano jefe de Sala de Cirugía.

Para la recolección de datos se utilizó la base de datos estadísticos del Servicio de Cirugía General Access Office® y la base de datos estadísticos hospitalarios SISC® (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales). Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics® (International Business Machines - Statistical Package for the Social Sciences).

Se relacionaron variables como: grado de lesión esplénica, lesiones asociadas, grado de hemoperitoneo, asociación a TEC grave, lugar de internación con el éxito de TNO, utilizando prueba estadística Chi² (Chi-cuadrado de Pearson) y, cuando el recuento esperado

fue superior al 20%, se utilizó la prueba V de Cramer para asociación de variables politómicadas.

Se consideraron significativas aquellas pruebas con un valor de $p < 0,05$; el intervalo de confianza fue del 95%.

Resultados

En el período de 10 años ingresaron 102 pacientes con diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica, con una media de edad de 31 años; 90 eran varones (88,2%).

En el momento del ingreso hospitalario 84 tenían menos de 48 horas desde el momento del traumatismo, mientras que 12 ingresaban en el intervalo entre las 48 horas-7 días y, en 6 casos, la consulta era posterior a los 7 días. La frecuencia de la cinemática del traumatismo se describe en la Tabla 1. Al ingresar, la mayoría presentaba estabilidad hemodinámica (94,1%) y ausencia de signos peritoneales (76,5%), por lo que se les indicó TNO modalidad TCNI. Del total, 30 casos presentaban al menos una indicación quirúrgica inicial por lo cual no se les indicó TNO y el tratamiento inicial fue quirúrgico. De los pacientes a los que se les instauró TCNI (72 pacientes), en el 66,6% (48) de los casos el tratamiento resultó exitoso, mientras que tuvieron que ser intervenidos en el 33,3% de los casos por su fracaso, de los cuales 18 casos fueron causados por peritonismo abdominal, y 6 casos por peritonismo abdominal e inestabilidad y anormalidad hemodinámica. De los pacientes que tuvieron que ser intervenidos porque el TCNI no fue exitoso, el 100% fue intervenido entre las 24 y las 48 horas del ingreso. En todos ellos el tratamiento quirúrgico fue la esplenectomía. De los pacientes en quienes se instauró TCNI, el 5,9% (6) requirieron transfusión como parte del tratamiento.

Al ingresar, todos los pacientes tenían realizado un EFAST. De ellos, a 12 (11,8%) no se les realizó tomografía por presencia de contraindicaciones y/o indicaciones quirúrgicas de urgencia, mientras que a los restantes 90 (88,2%) se le realizó tomografía computarizada con contraste intravenoso para diagnosticar y categorizar el grado de lesión.

Del total, 24 (23,5%) pacientes presentaban lesión grado I, 42 (41,2%) grado II, 18 (17,6%) grado III y 6 (5,9%) grado IV. En los estudios imagenológicos, 30 (29,4%) pacientes no presentaban hemoperitoneo asociado mientras que 30 (29,4%) presentaban hemoperitoneo leve, 24 (23,5%) pacientes presentaban hemoperitoneo moderado y 18 (17,6%) hemoperitoneo grave.

En 54 casos (52,9%) se asociaban a otras lesiones menores producto del traumatismo, mientras que en 48 casos (47,1%) la lesión esplénica se presentó como única. De aquellos casos que se asociaban a otras lesiones menores, 30 casos (29,4%) se asociaban a una lesión, 12 (11,8%) a dos lesiones y 12 (11,8%) a tres lesiones; solo el 4,9% (5 casos) se asociaron a TEC

■ TABLA 1

Cinemática del traumatismo. Distribución de frecuencia.

	Frecuencia	%
Moto/auto	48	47,1
Auto/auto	12	11,8
Motoderrape	12	11,8
Agresión por terceros	12	11,8
Auto/pared	6	5,9
Caída altura	6	5,9
Caída propia altura	6	5,9
Total	102	100,0

■ TABLA 2

Análisis de asociación estadística.

Variable	TNO exitoso n = 48	TNO no exitoso n = 24	Valor p
	Medidas de variable		
Grado de lesión tomográfica	GI = 15 GII = 33 GIII = 0 GIV = 0	GI = 9 GII = 9 GIII = 6 GIV = 0	< 0,001**
Grado de hemoperitoneo	Leve = 13 Moderado = 12 Grave = 0 No presenta = 23	Leve = 11 Moderado = 0 Grave = 6 No presenta = 7	< 0,001***
Presencia de otras lesiones	SÍ = 15 NO = 33	SÍ = 15 NO = 9	< 0,001***
TEC grave	SÍ = 1 NO = 47	SÍ = 4 NO = 20	0,009**
Lugar de internación	Sala general = 47 UTI = 1	Sala general = 19 UTI = 5	0,002**

V de Cramer; * Chi cuadrado de Pearson; TEC: traumatismo encefalocraneal; GI: grado I; GII: grado II; GIII: grado III; GIV: grado IV; UTI: unidad de terapia intensiva

grave. Las lesiones asociadas menores presentadas fueron: fractura costal única, fracturas costales múltiples, neumotórax simple, fractura única de hueso de miembros, fractura expuesta de tibia, hemotórax unilateral, heridas cortantes de partes blandas, fracturas faciales, traumatismo ocular.

La media de días de internación para pacientes con TCNI exitoso fue 5 días. Del total de pacientes ingresados, en 96 casos (94,1%) el seguimiento fue realizado en una sala de internación general, y 6 (5,9%) requirieron terapia intensiva.

La asociación entre las distintas variables con el éxito del TCNI se detallan en la tabla 2.

Discusión

Al analizar la serie de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica se encontró que quienes con mayor frecuencia se atendieron fueron aquellos con cinemática de alta energía⁶ como

moto/auto y que, según los resultados, el éxito del TCNI fue alto y tuvo una relación directa con el grado de lesión tomográfica y el grado de hemoperitoneo como se describen en estudios similares^{7,9}. En cambio, no pudo demostrarse que la asociación del traumatismo esplénico a lesiones menores, traumatismos múltiples o TEC grave contraindique la modalidad terapéutica conservadora, pero sí tiene una asociación estadística significativa y podría contribuir a la falta de éxito de este tratamiento. Por otro lado, podemos mostrar que el éxito terapéutico del TCNI pudo asegurarse mediante cuidados mínimos con complejidad media y baja en una sala de internación general en un hospital, siempre que tenga seguimiento estricto por el equipo médico-quirúrgico.

A pesar de no contar nuestro hospital con un sector de hemodinamia 24 horas, como se asegura en el Manual de Cirugía del Trauma¹ que debería tener, y según el cual se rige nuestro protocolo de atención, el éxito del TCNI con seguimiento y observación, tuvo un

porcentaje de fracaso bajo, similar al informado por Toro y col. en su estudio, que se instauró en un centro con Servicio de hemodinamia⁷.

Es por lo antes mencionado que consideramos de gran importancia el porcentaje de éxito del TCNI aplicado en nuestro centro, a pesar de no contar con los recursos humanos y tecnológicos, según la bibliografía existente, para aplicar esta modalidad de TNO.

Se abre, entonces, el interrogante de la real eficacia de la modalidad TNO con medidas invasivas, como también de los límites que pone la bibliografía para la aplicación de un tratamiento conservador, temas que escapan a los objetivos de este estudio y que podrían ser abordados en futuros trabajos. Así también, consideramos brindar bases para establecer protocolos estandarizados en la atención de esta patología en centros de baja y media complejidad que determinen condiciones en las cuales deben ser atendidos estos pacientes.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Nonoperative management (NOM) of abdominal trauma is indicated for patients with abdominal injuries to avoid surgical intervention. The goal of this dynamic management is to reduce the number of non-therapeutic laparotomies and their complications¹.

In blunt abdominal trauma, the spleen is the organ most frequently injured, with an incidence between 30 and 45%². The diagnostic and therapeutic approach for these patients has significantly evolved in recent years. The diagnosis made by physical examination has been replaced by computed tomography (CT) scans². Conservative management is now preferred over planned splenectomy for all patients, regardless of the extent of the lesion. Conservative treatment may be non-invasive (NICT), with observation and monitoring, or invasive (ICT), which includes partial splenectomy, embolization, use of biological glues and splenorrhaphy.

Nowadays, spleen preservation, either through NICT or conservative surgery, seems to be the most accepted therapeutic modality in cases of blunt and penetrating trauma involving this organ¹.

The current evidence suggests that this approach should be carried out in high-complexity centers with trained personnel and appropriate technology. The conditions for indicating NOM are based on patient safety and require access to the operating room 24/7, CT imaging, blood bank, and arteriography-embolization capabilities⁴.

There are currently no established national

protocols for managing this condition or publications recommending its implementation in low-complexity centers that lack the necessary human resources and infrastructure to support non-invasive conservative treatment. Additionally, there is a lack of studies with acceptable evidence to support such implementation.

The aim of this publication is to present the outcomes of NICT in patients with blunt abdominal trauma and splenic injury who were treated in a center lacking the infrastructure required for this therapeutic modality as described in the literature.

Material and methods

We conducted a retrospective, descriptive, observational and cross-sectional study of cases admitted with a diagnosis of abdominal trauma and splenic injury, identified through ultrasound and/or computed tomography images with intravenous contrast agent between 2012 and 2022. Patients with open abdominal trauma and those with blunt abdominal trauma without eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) on admission were excluded from this study. The variables recorded were age, sex, time from injury to admission, hemodynamic status on admission, peritoneal signs on admission, initial indication of surgery, lesion severity on CT images, amount of hemoperitoneum, minor associated lesions, length of hospital stay, type of unit of hospitalization, need for transfusions, and reasons to stop NICT.

Hemodynamic instability, peritoneal signs,

and severe associated injuries were considered initial indications for surgery. Any hollow viscus injury or vascular injury with indication for initial surgery was considered a severe associated injury, except for severe traumatic brain injury (TBI). Minor associated injuries were those less severe injuries associated with splenic trauma that did not require major surgical treatment and/or did not interfere with monitoring of NOM, except for severe TBI, which was also excluded from this category and was considered as a single category. Hemoperitoneum was classified according to the number of abdominal spaces with free fluid as mild (1-2 spaces), moderate (3-4 spaces) and large (more than 4 spaces).

The severity of splenic injury was categorized with the grading system based on CT scan images developed by the American Association for the Surgery of Trauma (AAST)⁵.

Patients admitted to the general ward were monitored for 24 hours by postgraduate year 1 and 2 residents in general surgery, and by the chief of the general surgery ward from 8:00 am to 2:00 pm. Thereafter, monitoring was taken over by postgraduate year 1 to 4 residents in general surgery on duty and the surgeon on duty. In the intensive care unit, monitoring was carried out by the intensivist, postgraduate year 2 resident in general surgery and the chief of the general surgery ward.

Data was collected from the statistical database of the Department of General Surgery (Access Office®) and the hospital statistical database SISC® (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales). All the statistical calculations were performed using IBM SPSS Statistics® software package (International Business Machines - Statistical Package for the Social Sciences).

The association of the severity of splenic injury, associated lesions, amount of hemoperitoneum, severe BTI, and type of unit of hospitalization with successful NOM was analyzed with the Pearson's chi-square test, and when the expected result was higher than 20%, the Cramer's V test was used to analyze the association of polytomous variables.

A p value < 0.05 with a 95% confidence interval was considered statistically significant.

Results

During the 10-year period, 102 patients were admitted with a diagnosis of blunt abdominal trauma with splenic injury. Mean age was 31 years and 90 were men (88.2%).

Time from injury to admission was < 48 hours in 84 patients, between 48 hours and 7 days in 12, and > 7 days in 6 cases. The frequency of kinematics of trauma is described in Table 1. On admission, most patients (94%) were hemodynamically stable and had no peritoneal signs (76.5%). These patients were managed with NICT. There were 30 cases with at least one

■ TABLE 1

Frequency distribution of kinematics of trauma

	Frequency	%
Motorcycle-to-car collision	48	47.1
Car-to-car collision	12	11.8
Motorcycle skid	12	11.8
Third party assaults	12	11.8
Car and wall collision	6	5.9
Fall from heights	6	5.9
Ground level fall	6	5.9
Total	102	100.0

initial indication for surgery. These patients were not candidates for NOM and underwent surgery. Of the 72 patients who were managed with NICT, treatment was successful in 66.6% (48), while 33.3% required surgery due to treatment failure. The reasons for treatment failure were peritoneal signs in 18 cases, and peritoneal signs with hemodynamic instability in 6 cases. All these patients underwent splenectomy between 24 and 48 hours after admission. Of the patients managed with NICT, 5.9% (6) required blood transfusion.

On admission, all the patients underwent eFAST. Computed tomography scan was not performed in 12 (11.8%) of these patients due to the presence of contraindications or indications for emergency surgery. The remaining 90 (88.2%) patients underwent CT scan with intravenous contrast agent to diagnose and categorize the severity of the injury.

Of these patients, 24 (23.5%) had grade I lesions, 42 (41.2%) grade II, 18 (17.6%) grade III and 6 (5.9%) grade IV. The imaging tests showed that 30 (29.4%) patients had no associated hemoperitoneum, while 30 (29.4%) had mild hemoperitoneum, 24 (23.5%) patients had moderate hemoperitoneum and 18 (17.6%) had large hemoperitoneum.

In 54 cases (52.9%) splenic injury was associated with other minor injuries resulting from the trauma, while in 48 cases (47.1%) the spleen was the only organ injured. Of the cases involving minor injuries, 29.4% (30 cases) were associated with one injury, 11.8% (12 cases) with two injuries, and 11.8% (12 cases) with three injuries. Only 4.9% (5 cases) were associated with severe TBI. Minor injuries included single rib fracture, multiple rib fractures, simple pneumothorax, single limb fracture, open tibial fracture, unilateral hemothorax, soft tissue wounds, facial fractures, and eye trauma.

Mean length of hospital stay in patients with successful NICT was 5 days. Of the total number of patients admitted, 96 (94.1%) were monitored in a general ward, and 6 (5.9%) required admission to the intensive care unit.

The association between the different variables and successful NICT are detailed in Table 2.

■ TABLE 2

Statistical association			
Variable	Successful NOM n = 48	Failed NOM n = 24	p value
Variable measures			
Lesion severity on computed tomography scan	GI = 15 GII = 33 GIII = 0 GIV = 0	GI = 9 GII = 9 GIII = 6 GIV = 0	< 0.001**
Amount of hemoperitoneum	Mild = 13 Moderate = 12 Large = 0 Absent = 23	Mild = 11 Moderate = 0 Large = 6 Absent = 7	< 0.001***
Associated lesions	YES = 15 NO = 33	YES = 15 NO = 9	< 0.001***
Severe TBI	YES = 1 NO = 47	YES = 4 NO = 20	0.009**
Type of unit of hospitalization	General ward = 47 ICU = 1	General ward = 19 ICU = 5	0.002**

Cramer's V test; * Pearson's chi-square test; TBI: traumatic brain injury; GI: grade I; GII: grade II; GIII: grade III; GIV: grade IV; ICU: intensive care unit

Discussion

When analyzing patients with blunt abdominal trauma and splenic injury, we found that most had high-energy injuries⁶, such as those from motorcycle-to-car collisions. Our results showed that non-operative management (NOM) was successful and was directly related to the severity of the injury on CT images and the amount of hemoperitoneum, as

described in similar studies^{7,9}. In contrast, we could not demonstrate that the association of splenic trauma with minor injuries, multiple trauma or severe TBI is a contraindication to conservative treatment, but has a statistically significant association and could contribute to the lack of success of this treatment. On the other hand, we were able to demonstrate the therapeutic success of NICT with minimal care using medium and low complexity resources in a general hospital ward, if patients are closely monitored by a team made up of internists and surgeons.

Our hospital does not have 24/7 catheterization laboratory capabilities, as recommended by the Manual of Trauma Surgery¹ which we base our protocol of care on. However, NICT with monitoring and observation has shown a low failure rate, similar to that reported by Toro et al. in their study, which was carried out in a center with a catheterization laboratory⁷.

For these reasons, we consider the success rate achieved with NICT at our center to be important, despite the lack of human and technological resources that, according to the existing bibliography, are needed to implement this strategy.

This raises the question of the efficacy of NOM with minimally invasive interventions and the published limitations for implementing conservative treatment. These issues are beyond the scope of this study and could be addressed in future research. We also consider providing the basis for establishing standardized protocols for the care of this condition in low and medium complexity centers, which will determine the appropriate conditions for managing these patients.

Referencias bibliográficas /References

- Barillaro G. Tratamiento no operatorio de los traumatismos abdominales. En: De Gracia A, Reilly JA. Manual de Cirugía del Trauma. Buenos Aires: Asociación Argentina de Cirugía; 2019. pp. 119-32.
- Aiello JG. Trauma esplénico. En: De Gracia A, Reilly JA. Manual de Cirugía del Trauma. Asociación Argentina de Cirugía; 2019. pp.163-80.
- Ruiz Arteaga JD. Traumatismo esplénico, evaluación con tomografía. Radiología México. 2012;1:33-45.
- Puyana JC, Costa Navarro D, Turégano Fuentes F. Sistemas de atención al trauma. Centros de trauma. Registro de trauma. En: Ceballos Esparragón J (Dir.). Cirugía del Paciente Politraumatizado. Segunda edición. Madrid: Editorial Aran; 2017.
- Moore EE, Cogbill TH, Malangoni M, Jurkovich GJ, Champion HR. Scaling system for organ specific injuries. J Trauma. 1995;38(3):323-4.
- Roís O. Cinemática del trauma. En: Fosco MJ. Emergencias. Segunda edición. Buenos Aires: Editorial Edimed; 2014.
- Sonneborn R. Manejo no operatorio del trauma esplénico. Rev Chil Cir 2012; 64 (5).
- Toro JP, Arango PA, Villegas MI, Morales CH, Echavarría A, Ortiz MM y col. Trauma esplénico cerrado: predictores de la falla del manejo no operatorio. Rev Colomb Cir. Bogotá. 2014; 29: 204-12.
- Cabrera AC, Crego N, Garcés M, Ibarola C, Randa P. Tratamiento no operatorio en traumatismo cerrado de abdomen en el Hospital Municipal Dr. Leónidas Lucero: nuestra experiencia. Rev Argent Cirug. 2016;108(4):182-6.

Hemorragia digestiva por intususcepción de un lipoma ulcerado en yeyuno

Gastrointestinal bleeding due to ulcerated intussuscepted jejunal lipoma

Sonia Matthiess , Malena Rius , María C. Kalaydjian , Agustín Duro , José L. D'Addino 

Servicio de Cirugía
General, Hospital
Municipal de Vicente
López, Prof. Dr. Bernardo
A. Houssay
Buenos Aires, Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Sonia Matthiess
E-mail:
matthiess.sonia@
gmail.com

RESUMEN

Los lipomas yeyunales son tumores gastrointestinales benignos e infrecuentes, de origen mesenquimático, compuestos por adipocitos que suelen estar confinados a la submucosa. Generalmente son asintomáticos y se descubren de manera incidental al realizar estudios por imágenes o endoscópicos. Sin embargo, aquellos mayores de 2 cm pueden presentar síntomas como resultado de complicaciones, como intususcepción intestinal, obstrucción o rara vez, hemorragias. Presentamos un caso infrecuente de intususcepción de un lipoma yeyunal ulcerado en un adulto, diagnosticado en el contexto de un cuadro de hemorragia digestiva.

■ **Palabras clave:** *intestino delgado, hemorragia gastrointestinal, obstrucción intestinal.*

ABSTRACT

Jejunal lipomas are rare benign mesenchymal tumors made up of adipocytes confined to the submucosa layer. They are usually asymptomatic and are incidentally found during imaging or endoscopic tests. Those measuring > 2 cm may become symptomatic as a result of complications as intestinal intussusception, obstruction and bleeding.

We herein report a rare case of intussusception of an ulcerated jejunal lipoma in an adult patient, that was diagnosed in the setting of an intestinal hemorrhage.

■ **Keywords:** *small intestine, gastrointestinal bleeding, intestinal obstruction.*

Recibido | Received 02-05-22 | ID ORCID: Sonia Matthiess, 0000-0001-9229-2642; Malena Rius, 0000-0003-2563-5881; María C. Kalaydjian, 0000-0001-7272-3214; Agustín Duro, 0000-0002-5428-8543; José L. D'Addino, 0000-0003-1917-6930.
Aceptado | Accepted 14-06-22

Los lipomas gastrointestinales son tumores grasos y benignos, que se localizan con mayor frecuencia en el colon (64%) y en el intestino delgado (31%), predominan en el íleon, y menos frecuentemente en el yeyuno (2%)¹⁻⁴. Por lo general, los tumores de intestino delgado son asintomáticos por lo que se descubren incidentalmente durante el estudio de otras enfermedades. Se vuelven sintomáticos al presentar complicaciones como sangrado, intususcepción u obstrucción. Su clínica silente, con síntomas imprecisos y tardíos junto al acceso endoscópico dificultoso, los convierte en un desafío diagnóstico^{2,3,5}.

Presentamos un caso infrecuente de intususcepción de un lipoma yeyunal ulcerado en un adulto, diagnosticado en el contexto de un cuadro de hemorragia digestiva de causa difícil de diagnosticar.

Paciente femenina de 67 años, que consultó por episodio de melena y dolor abdominal posprandial, de tipo cólico e intensidad moderada. Manifestó dolores similares en los dos meses previos, con alteración

del hábito evacuatorio y alternancia entre constipación y diarrea, distensión abdominal y náuseas posteriores a la ingesta.

Antecedentes: anemia microcítica crónica en estudio, tratada con suplemento ferroso. Ingresa con valores de hematocrito de 20% y hemoglobina de 5,9 g/dL, por lo que se decidió transfusión de 1000 mL de concentrados eritrocitarios.

En el examen físico presentó palidez mucocutánea, deshidratación leve; abdomen ligeramente distendido, levemente doloroso generalizado, sin defensa ni peritonismo. Tacto rectal: esfínter normotónico y materia fecal normoformada con restos de melena.

Se realizó videoendoscopia digestiva alta que informó ausencia de lesiones hasta la segunda porción duodenal, sin estigmas de sangrado.

Ante la falta de disponibilidad de videocolonoscopia en la emergencia y estudios endoscópicos de mayor complejidad en el nosocomio, se continuó algoritmo diagnóstico realizando tomografía de tórax, ab-

domen y pelvis con contraste oral e intravenoso, en la que se observó un engrosamiento parietal circunferencial de 10 mm, focalizado en un asa yeyunal, con realce tras la administración de contraste y tendencia a la invaginación, compatible con un proceso tumoral (Fig. 1).

Con el diagnóstico presuntivo de lesión tumoral como causa de la hemorragia activa en estudio, sin posibilidad de realizar hemostasia endoluminal, se intervino quirúrgicamente mediante laparotomía. Como hallazgo intraoperatorio se evidenció, a 30 cm del ángulo de Treitz, la intususcepción de una formación duro elástica intraluminal de 5 cm, sin signos de oclusión intestinal (Fig. 2A). Se realizó resección con márgenes de seguridad de 5 cm y anastomosis terminal en dos planos. La paciente cursó el posoperatorio sin intercurencias, con alta hospitalaria al sexto día.

El estudio por diferido de anatomía patológica reveló lipoma de 4 × 2 cm asociado a intususcepción con extensas áreas de ulceración (Fig. 2B).

Los tumores de intestino delgado son infrecuentes y están compuestos por un amplio espectro de neoplasias malignas y benignas⁶. Los adenocarcinomas son los tumores malignos primarios más frecuentes del intestino delgado. Los tumores benignos como lipomas, fibrolipomas, miomas o heterotopías generalmente se presentan como masas submucosas. No siempre puede realizarse diagnóstico etiológico prequirúrgico sin biopsia previa^{2,5}.

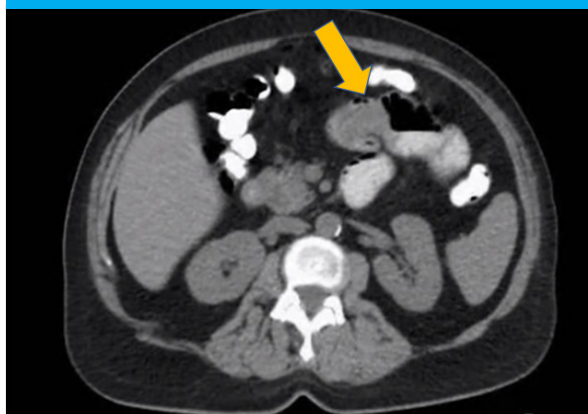
Los lipomas son de origen mesenquimático, localizados en el 90% de los casos en la submucosa¹ y aparecen como una protuberancia sésil extrínseca hacia la luz que, debido a la peristalsis, pueden volverse pediculados y desarrollar invaginación intestinal¹. Presentan una incidencia de entre 0,035 y 4,4%, y son más frecuentes en personas de 50-70 años².

En su mayoría son de pequeño tamaño y asintomáticos, con diagnóstico incidental^{3,4}. Según algunas series publicadas, los mayores de 2 cm pueden presentar síntomas inespecíficos: 68% dolor abdominal de tipo cólico, 35% náuseas o vómitos, 33% sangrado gastrointestinal, 12% distensión abdominal, 11% anemia y 9% alteraciones en el hábito evacuatorio^{2,3,5}. Estos síntomas son secundarios a cuadros de intususcepción u oclusión intermitente⁴.

Los lipomas yeyunales producir intususcepción y, por efecto mecánico contra la pared intestinal, producir isquemia y ulceración, generando hemorragias digestivas^{1,5}. La intususcepción intestinal es más común en niños en quienes suele ser idiopática, mientras que en los adultos es infrecuente y se asocia a causas orgánicas^{3,5}.

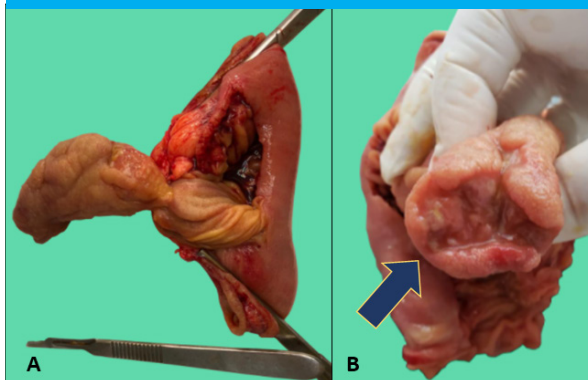
El algoritmo diagnóstico incluye una amplia variedad de estudios. Las video endoscopias digestivas altas y bajas son los exámenes complementarios de primera línea para el estudio de las hemorragias digestivas^{2,5}, aunque suelen arrojar un resultado negativo debido a la localización anatómica de estos tumores. Otros estudios como la enteroscopia y la endocápsula pueden ser de utilidad, aunque no siempre se cuenta con la disponibilidad para su realización^{2,3,6}.

■ FIGURA 1



Tomografía con contraste oral. Engrosamiento parietal de intestino delgado con tendencia a la intususcepción (flecha).

■ FIGURA 2



Resección de intestino delgado: intususcepción de lipoma (A); lipoma ulcerado (flecha) (B)

La tomografía es de uso frecuente para el estudio de cuadros de dolor abdominal, y un alto porcentaje de estos tumores se diagnostica por este método. Presenta una sensibilidad del 71 al 87% y una especificidad cercana al 100% para detección intususcepción de tumores de intestino delgado³. Es el método más sensible para detectar intususcepciones aunque, a diferencia de los estudios endoscópicos, no incluye posibilidad terapéutica o toma de biopsia⁶.

En la literatura se menciona el tratamiento resectivo endoscópico en casos seleccionados por su tamaño y ubicación⁶. Otra opción es la resección quirúrgica y anastomosis, convencional o laparoscópica^{3,6}. La extensión de los márgenes de seguridad sigue siendo hoy en día un tema de discusión³. Los lipomas sintomáticos deben ser resecados independientemente de su tamaño⁶.

En conclusión, los lipomas yeyunales son tumores infrecuentes que suelen ser asintomáticos y diagnosticarse de manera incidental. Pueden complicarse y generar cuadros de suboclusión intestinal o hemorragia digestiva que representan un verdadero desafío diagnóstico. La resección quirúrgica sigue siendo el tratamiento de elección para los lipomas grandes y complicados.

■ ENGLISH VERSION

Gastrointestinal lipomas are benign fatty tumors most commonly found in the colon (64%) and small intestine (31%), predominantly in the ileum and, less commonly, in the jejunum with an incidence of approximately 2%^{3,4}. Small bowel lipomas are asymptomatic and are usually an incidental finding in imaging tests requested for other diseases, but may become symptomatic as the result of some complications such as bleeding, intussusception, or intestinal obstruction. This condition represents a diagnostic challenge because of its clinically silent course, vague and late symptoms, and difficult endoscopic access^{2,3,5}.

We report a rare case of an ulcerated and intussuscepted jejunal lipoma in an adult patient, diagnosed in the setting of an obscure gastrointestinal bleeding.

A 67-year-old female patient presented with melena and cramping postprandial abdominal pain, moderate in intensity. She had experienced similar episodes of pain over the previous two months, with changes in bowel habits alternating between constipation and diarrhea, abdominal bloating, and nausea after ingestion.

The patient had a history of chronic microcytic anemia which was being treated with iron supplementation. On admission, the hematocrit was 20% with hemoglobin levels of 5.9 g/dL, so 100 mL of packed red blood cells were transfused.

On physical examination the patient was pale and mildly dehydrated; the abdomen was slightly distended, with generalized tenderness without guarding or peritoneal signs. The rectal examination revealed normal sphincter tone and black tarry stools with normal consistency.

The patient underwent upper gastrointestinal endoscopy, which did not show any abnormality until the second part of the duodenum was reached, and there were no signs of bleeding.

Because emergency colonoscopy and more complex endoscopic procedures were not available at the hospital, workup continued with a computed tomography scan of the chest, abdomen, and pelvis with oral and intravenous contrast. A circumferential thickening of 10 mm was observed in a jejunal loop with contrast enhancement, and a tendency to invagination, consistent with a tumorous process (Fig. 1).

Based on the presumed diagnosis of active bleeding caused by the tumor, and without the possibility of performing endoluminal hemostasis, we decided to perform open surgery. A 5-cm endoluminal, intussuscepted mass, hard-elastic in consistency, was found 30 cm from the angle of Treitz, with no signs of intestinal obstruction (Fig. 2A). The tumor was resected with safety margins of 5 cm and a two-layer

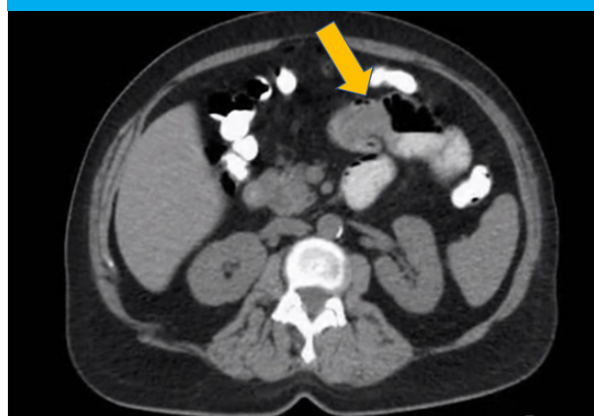
end-to-end anastomosis was constructed. The patient evolved without complications and was discharged on postoperative day 6.

The postoperative pathology examination reported an ulcerated and intussuscepted lipoma measuring 4 × 2 cm (Fig. 2B).

Small bowel tumors are rare and include a wide spectrum of malignant and benign neoplasms⁶. Adenocarcinomas are the most common primary malignant tumors of the small bowel. Benign tumors like lipoma, fibrolipoma, fibroma, myoma, and heterotopias typically present as submucosal masses. It is not always possible to make a preoperative etiologic diagnosis without prior biopsy^{2,5}.

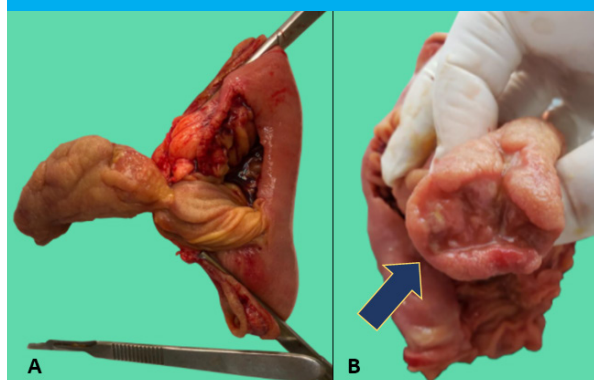
Lipomas are mesenchymal tumors located in the submucosal layer in 90% of cases¹ and appear as an extrinsic sessile protrusion into the lumen although because of peristalsis, they may become pedunculated and present with intussusception¹. The incidence of intestinal lipomas ranges from 0.035% to

■ FIGURE 1



omputed tomography scan with oral contrast agent showing thickening of the small bowel with a tendency toward intussusception (arrow)

■ FIGURE 2



Small bowel resection. Jejunal lipoma with intussusception (A) and ulceration (arrow) (B).

4.4% and are most commonly found in patients aged 50–70 years².

They are usually small and asymptomatic, and their diagnosis is incidental^{3,4}. According to some published series, those measuring > 2 cm may produce non-specific symptoms: cramping abdominal pain (68%), nausea or vomiting (35%), gastrointestinal bleeding (33%), abdominal distension (12%), anemia (11%), and changes in bowel habits (9%)^{2,3,5}. These symptoms are secondary to intussusception or intermittent obstruction⁴.

When intussusception of jejunal lipomas occurs, the mechanical effect against the intestinal wall can cause ischemia and ulceration, resulting in gastrointestinal bleeding^{1,5}. Intussusception is more common in children and is usually idiopathic. In adults, it is rare and associated with organic causes^{3,5}.

The diagnostic algorithm consists of an extensive set of tests. Upper gastrointestinal endoscopy and colonoscopy are the first line complementary tests for investigating gastrointestinal bleeding^{2,5}. However, they often yield negative results due to the anatomical location of these tumors. Other tests such

as enteroscopy and capsule endoscopy may be useful, although they are not always available^{2,3,6}.

Computed tomography scan is commonly used to assess abdominal pain. This method has a high success rate in diagnosing these tumors, with a sensitivity of 71 to 87% and a specificity close to 100% for detecting intussuscepted tumors of the small intestine. It is the most sensitive method for detecting intussusceptions although it does not offer therapeutic possibilities or biopsy⁶.

Endoscopic resection is another possibility mentioned in the literature for selected cases, based on tumor size and location⁶. Another option is conventional or laparoscopic surgical resection with anastomosis^{3,6}. The appropriate extent of safety margins is still a topic of discussion³. Symptomatic lipomas should be removed regardless of their size⁶.

Jejunal lipomas are rare tumors that are usually asymptomatic and are detected incidentally. Complications represent a real diagnostic challenge and include intestinal obstruction or gastrointestinal bleeding. Surgical resection is the treatment of choice for large and complicated lipomas.

Referencias bibliográficas /References

1. Balmadrid B, Gluck M. Chronic iron deficiency anemia caused by small-bowel lipoma. *Gastrointest Endosc.* 2014;79(4):678-9. Doi: 10.1016/j.gie.2013.10.048. Epub 2013 Dec 17.
2. Farkas N, Wong J, Bethel J, Monib S, Frampton A, Thomson S. A systematic review of symptomatic small bowel lipomas of the jejunum and ileum. *Ann Med Surg.* 2020; 58:52-67. Doi: 10.1016/j.amsu.2020.08.028. eCollection 2020 Oct.
3. Manouras A, Lagoudianakis EE, Dardamanis D, Tsekouras D K, Markogiannakis H, Genetzakis M, Katergiannakis V. Lipoma induced jejunojejunal intussusception. *World J Gastroenterol.* 2007 ;13(26):3641-4. Doi: 10.3748/wjg.v13.i26.3641.
4. Cuciureanu T, Huiban L, Chiriac S, Singeap AM, Danciu M, Mihai F, et al. Ulcerated intussuscepted jejunal lipoma-uncommon cause of obscure gastrointestinal bleeding: A case report. *World J Clinic Cases.* 2019;7(22):3765-71. Doi: 10.12998/wjcc.v7.i22.3765.
5. Li Z, Sun M, Song B, Shu Z. Gastrointestinal hemorrhage caused by adult intussusception secondary to small intestinal tumors: Two case reports. *Medicine (Baltimore).* 2018 97(34):et12053. Doi 10.1097/MD.00000000000012053.
6. Kurniawan N, Rütger C, Steinbrück I, Baltes P, Hagenmüller F, Keuchel M. Tumours in the small bowel. *Video J E of GI Endoscopy.* 2014; 1(3):632-5.

Esplenectomía por tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo

Splenectomy for sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen

Carolina Perdomo , Lucía I Romero , Daniel A González 

Clínica Quirúrgica 3.
Facultad de Medicina.
UdelaR.
Hospital Maciel.
Montevideo. Uruguay.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Carolina Perdomo.
E-mail:
carolinaperdomo09@gmail.com

RESUMEN

Los tumores hematopoyéticos extramedulares son infrecuentes; se caracterizan por la presencia de elementos formes de la sangre en distintas etapas madurativas, con megacariocitos atípicos y proliferación fibroblástica. Se comunica el caso clínico de un tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo en un varón de 71 años, con antecedentes patológicos de hipertensión, diabetes, portador de virus hepatitis C. En estudio por malestar abdominal se identificaron mediante imágenes lesiones esplénicas múltiples. Se planteó origen vascular, sin poder descartar otro tipo de lesiones, por lo que se decidió esplenectomía laparoscópica. El estudio histopatológico e inmunohistoquímico diagnosticó un tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo. Son neoplasias de baja incidencia y escasa evidencia en cuanto a etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. Se presentan como lesiones únicas o múltiples, y pueden afectar diferentes órganos. Están asociados a síndromes mieloproliferativos crónicos. Solo su confirmación histopatológica permite diferenciarlos de otros tumores malignos.

■ **Palabras clave:** tumor hematopoyético extramedular, síndrome mieloproliferativo, hematopoyesis extramedular.

ABSTRACT

Extramedullary hematopoietic tumors are rare and characterized by the presence of hematopoietic elements at various stages of maturity, atypical megakaryocytes, and fibroblastic proliferation. We report the case of a patient with sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen. The patient was 71-year-old man with a history of hypertension, diabetes, and hepatitis C virus infection. Multiple spleen lesions were identified in imaging tests during workup due to abdominal discomfort. Although a vascular tumor was suspected, laparoscopic splenectomy was decided after considering other possible causes. The pathology examination revealed a sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen, which was confirmed by immunohistochemical tests. These tumors are usually single or, less frequently, multiple lesions affecting different organs and are associated with chronic myeloproliferative syndromes. The histologic confirmation is mandatory due to their similarity to malignant tumors. Extramedullary hematopoietic tumors are rare, and there is little scientific clinical evidence regarding their diagnosis and management. The histological confirmation is mandatory due to their similarity to malignant tumors.

■ **Keywords:** extramedullary hematopoietic tumor, myeloproliferative syndrome, extramedullary hematopoiesis.

Recibido | Received
21-10-22
Aceptado | Accepted
14-07-23

ID ORCID: Carolina Perdomo, 0000.0002.0786.1167; Lucía I Romero, 0000.0001.5283.2296; Daniel A González, 0000.0003.3916.9201.

Los tumores hematopoyéticos extramedulares son tumores infrecuentes, caracterizados por la presencia de elementos formes de la sangre en distinta etapa madurativa, megacariocitos atípicos y abundante proliferación fibroblástica^{1,2}.

Fueron descriptos por primera vez por Remstein en 2000. Su incidencia es desconocida; en la literatura actual existen únicamente informes de casos clínicos¹⁻⁵.

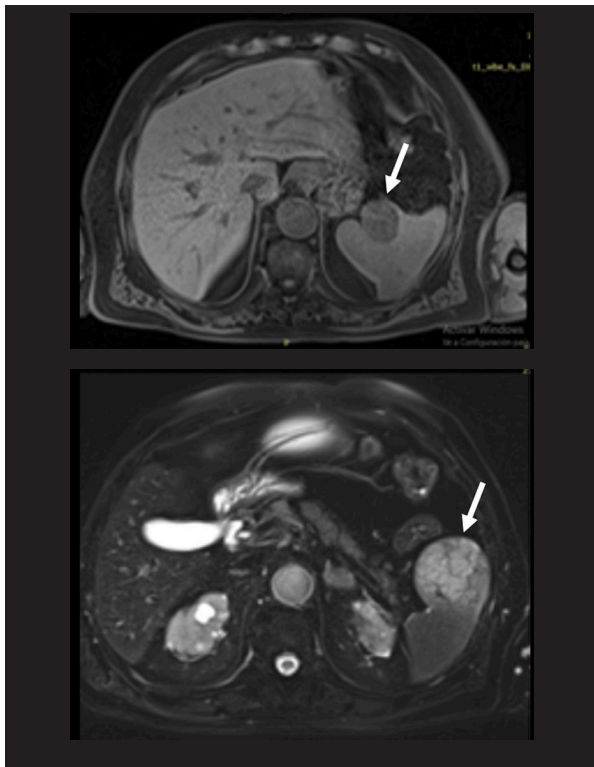
El objetivo es comunicar el informe de un caso clínico de tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo.

Se presenta un paciente masculino, de 71 años, con antecedentes patológicos de hipertensión, diabetes, cáncer de próstata 10 años antes, portador de virus hepatitis C, quien consultó por malestar abdominal. La ecografía informó: esplenomegalia de bordes regulares, imágenes hiperecogénicas, redondeadas,

bien delimitadas, de 30 y 45 mm, sin vascularización, y el resto del parénquima de ecogenicidad homogénea. La resonancia nuclear magnética evidenció tres lesiones esplénicas sólidas, redondeadas entre 5,5 y 3,5 cm, baja señal en T1 y T2, con restricción en difusión y realce heterogéneo en fases tardías (Fig. 1). Estaba asintomático en cuanto a patología esplénica. Se planteó su origen vascular, sin descartar otras etiologías (tanto benignas como malignas), por lo que se indicó la esplenectomía laparoscópica, que se realizó sin incidentes. Se otorgó el alta el quinto día posoperatorio. El estudio histopatológico diagnosticó un tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo, que se confirmó mediante pruebas de inmunohistoquímica (Fig. 2).

No se pudo avanzar en la valoración diagnóstica de enfermedades causales de estas lesiones, como lo son los síndromes mieloproliferativos, por ejemplo, con una biopsia de médula ósea, dado que el paciente

■ FIGURA 1



RNM en secuencias T1 y T2, evidenciando masas esplénicas (flechas).

contrajo infección por COVID-19, con importantes complicaciones por síndrome posterior a COVID-19.

A pesar de ello, mediante el análisis histológico e inmunohistoquímico, se logró el diagnóstico de tumor hematopoyético extramedular esclerosante del bazo. Sin embargo, no se pudo confirmar ni descartar la presencia de síndrome mieloproliferativo.

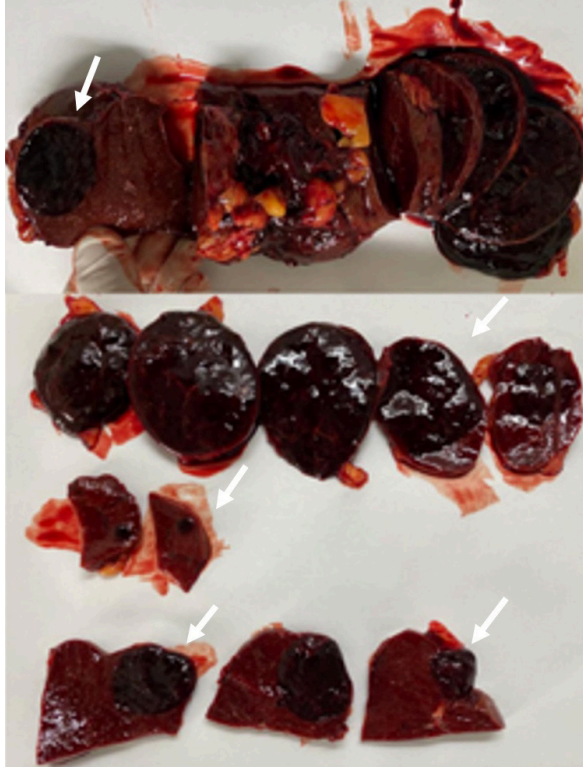
En la bibliografía no se describe una incidencia específica de tumores hematopoyéticos extramedulares, dado que la amplia mayoría de los trabajos publicados son informes de casos clínicos, donde no se aporta dicho dato y se describen como tumores poco frecuentes.

Todos los casos revisados presentaban antecedentes patológicos de síndromes mieloproliferativos^{1,5}, excepto uno³ en el que, al igual que en el nuestro, no se pudo realizar biopsia de médula ósea para poder confirmar presencia de enfermedad hematológica.

Se pueden presentar como lesiones únicas o, menos frecuente, múltiples¹. Afectan a diferentes órganos: los sitios más habituales son el bazo, hígado, riñón, ganglios linfáticos y retroperitoneo, aunque se han informado algunos casos en sitios poco frecuentes como piel o pulmón^{2,3,5}.

Se desconoce el mecanismo patogénico de estas lesiones. Se lo asocia con síndromes mieloproliferativos crónicos, caracterizados por proliferaciones clonales de células madre mieloides, y dentro de ellos especialmente con la mielofibrosis idiopática^{1,2}.

■ FIGURA 2



Pieza de resección, con lesiones tumorales (flechas).

Por otra parte, no se encontró en la bibliografía relación entre los antecedentes patológicos del paciente y los tumores hematopoyéticos.

Desde el punto de vista fisiopatológico se plantea que existe liberación inadecuada de factores de crecimiento por megacariocitos y plaquetas, activando la liberación de citoquinas como; TFG beta, factor de crecimiento plaquetario, factor de crecimiento epidérmico y calmodulina; estas son las responsables de la migración y proliferación de fibroblastos, que estimulan la angiogénesis y el depósito de proteínas de matriz extracelular, favoreciendo la formación de tumores hematopoyéticos extramedulares⁵.

Histológicamente, los tumores hematopoyéticos extramedulares son distintos de la hematopoyesis extramedular (HEM), la cual se define como la presencia de elementos hematopoyéticos, fuera de la médula ósea y puede verse en enfermedades como anemia grave, talasemia y policitemia vera. Muchas veces resulta difícil la distinción entre ambas entidades, pero en la HEM, si bien puede formar masas, los elementos hematopoyéticos se observan en diferentes estados de maduración, son más celulares, sin presencia de fibrosis extensa ni megacariocitos atípicos^{1,4,5}. En cambio, los tumores hematopoyéticos extramedulares esclerosantes se caracterizan por elementos hematopoyéticos de las 3 líneas mieloides, megacariocitos atípicos y abundante proliferación fibroblástica. En la inmunohistoquímica es típica la presencia de mieloperoxidasa,

hemoglobina, anticuerpos anti-Factor VIII, CD34+, CD41+, CD61+, CD15, CD30²⁻⁴.

Desde el punto de vista clínico, pueden ser asintomáticos, como en nuestro caso, o presentar síntomas que se vinculan a la afección de órganos vecinos¹.

El dolor abdominal fue el síntoma predominante en todos los casos revisados¹⁻⁵; otros síntomas frecuentes fueron la astenia y la pérdida de peso^{1,3}; así como, en el caso de un tumor de este tipo en colon derecho, asoció síntomas vinculados al órgano de asiento como heces con sangre, mucina y diarrea⁵.

Es fundamental caracterizar estas lesiones, descartando diagnósticos diferenciales con tumores malignos como el liposarcoma esclerosante, el histiocitoma fibroso maligno, la enfermedad de Hodgkin y el mielolipoma^{1,2}; por ello su diagnóstico histopatológico se impone dados las implicancias terapéuticas y pronósticos de cada uno de ellos.

La presencia de tumores hematopoyéticos en el contexto de trastornos mieloproliferativos se postula como elemento de mal pronóstico, ya que suelen aparecer en etapas avanzadas de la enfermedad^{1,3}.

En lo que respecta a las características imagenológicas, existe gran variabilidad.

De forma frecuente, la HEM se evidencia como hepatoesplenomegalia homogénea, pero en algunos casos, tales como el nuestro, se presenta con masas, lo que dificulta la diferenciación con tumores malignos.

La multiplicidad de lesiones es la regla, pero las características varían en función del tiempo de evolución, su actividad y localización.

Las lesiones de corta evolución presentan mayor grado de actividad y aparecen en la ecografía como masas hipoecoicas; en la tomografía computarizada (TC), hipodensas con respecto al músculo y, en la resonancia nuclear magnética (RNM), con una intensidad intermedia en T1 e hipertensas en T2. Debido a la gran celularidad de estas lesiones puede haber restricción

en la difusión. La HEM activa puede presentar caída de señal en secuencias T1 eco-gradiente.

En lesiones de mayor tiempo de evolución, disminuye la actividad hematopoyética y aumenta de forma progresiva el componente fibroso, generando cambios en la imageneología. En la ecografía las masas se tornan isohiperecoicas, en la TC isodensas o algo hiperdensas, con mínimo realce con contraste. En la RNM se vuelven hipointensas en T1 y T2, con escasa o nula restricción en difusión.

Además, frecuentemente coexisten focos con actividad hematopoyética con otros de menor actividad, presentándose como masas heterogéneas con características de ambas⁶.

El diagnóstico de estas lesiones suele ser desafiante y requiere el estudio histológico. Para esto es necesaria la realización de una biopsia percutánea, quirúrgica o incluso la exéresis de la lesión u órgano de asiento, dependiendo de cada caso¹⁻⁵. Por otra parte, la cirugía es necesaria, como tratamiento de las complicaciones de estas lesiones.

A diferencia de la mayoría de los informes de casos, en la que los pacientes se presentan con antecedentes de síndromes mieloproliferativos crónicos, el presente caso clínico constituyó un incidentaloma y la cirugía permitió su diagnóstico.

En conclusión, los tumores hematopoyéticos extramedulares tienen baja frecuencia, y existe escasa evidencia clínica científica sobre su diagnóstico y tratamiento. Su etiopatogenia no está esclarecida, se asocia a síndromes mieloproliferativos crónicos. Sus características imagenológicas son variables de acuerdo con el tiempo de evolución y localización, no siendo fácil su diagnóstico. Caracterización.

El mayor desafío es diferenciarlo de otros tumores malignos, por lo que en muchas oportunidades la indicación de cirugía surge de ello.

Se necesitan nuevos estudios de investigación para poder avanzar en el diagnóstico y tratamiento de estos tumores.

ENGLISH VERSION

Extramedullary hematopoietic tumors are rare and characterized by the presence of hematopoietic elements at various stages of maturity, atypical megakaryocytes, and abundant fibroblastic proliferation^{1,2}.

These tumors were first described by Remstein in 2000, but their incidence is unknown as there are only reports of clinical cases in the current literature¹⁻⁵.

We report the case of a patient with sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen.

The patient was 71-year-old man with a history of hypertension, diabetes, prostate cancer 10 years before presentation, and hepatitis C virus infection

who was being evaluated for abdominal discomfort. An abdominal ultrasound revealed an enlarged spleen with regular and well-circumscribed borders, and round-shaped echogenic lesions measuring between 30 and 45 cm without vascularization. The rest of the parenchyma was homogeneous. The magnetic resonance imaging (MRI) showed three rounded, solid lesions in the spleen, measuring between 5.5 and 3.5 cm, low signal intensity on T1 and T2 images, restricted diffusion, and heterogeneous enhancement in delayed phases (Fig. 1). The patient did not complain of any symptoms related to the spleen. A vascular tumor was suspected, but other possible causes, whether benign

or malignant, were also taken into consideration. The patient underwent laparoscopic splenectomy, which was performed without any complications and was discharged on postoperative day 5. The pathology examination reported sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen, which was confirmed by immunohistochemical tests (Fig. 2).

We were unable to conduct a diagnostic assessment of diseases that caused these lesions, such as myeloproliferative syndromes, through a bone marrow biopsy because the patient was infected with COVID-19 which resulted in significant post-COVID-19 complications.

Nevertheless, the diagnosis of sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the spleen was made by pathological anatomy and immunohistochemical tests. Yet, the presence of myeloproliferative syndrome could not be confirmed or ruled out.

The literature does not describe a specific incidence of extramedullary hematopoietic tumors because the majority of the publications are case reports, where this information is not provided, and these tumors are described as rare tumors.

All the cases reviewed had a past medical history of myeloproliferative syndromes¹⁻⁵, except for one³ in which, as in our case, a bone marrow biopsy could not be performed, and the presence of hematologic disease could not be confirmed.

These tumors usually present as single or, less frequently, multiple lesions¹ and may occur in different organs. The spleen, liver, kidney, lymph nodes and retroperitoneum are most commonly affected; skin or lung involvement is rare^{2,3,5}.

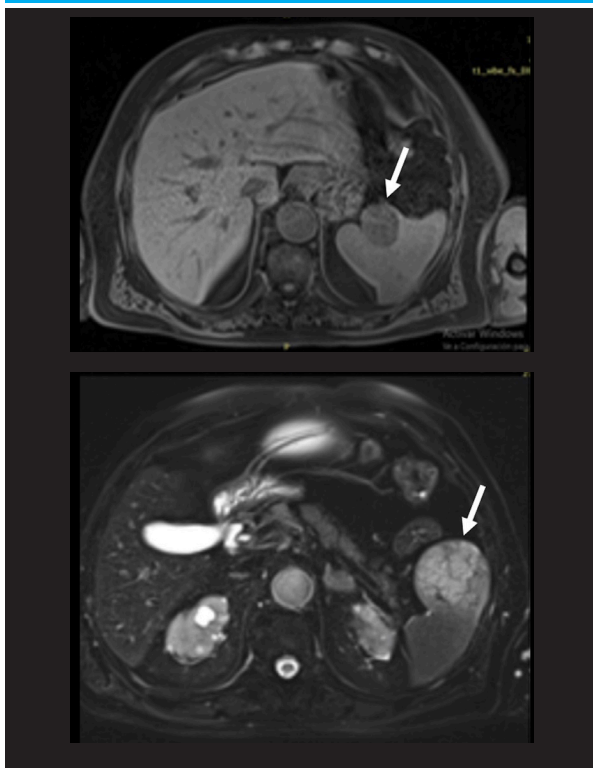
The pathogenesis of these lesions is unknown. Extramedullary hematopoietic tumors are associated with chronic myeloproliferative syndromes, particularly idiopathic myelofibrosis, characterized by clonal proliferation of hematopoietic stem cells^{1,2}.

Moreover, we did not find any relationship in the literature between the patient's past medical history and hematopoietic tumors.

From a pathophysiological perspective, inadequate release of growth factors by megakaryocytes and platelets may activate the release of cytokines such as TGF- β , platelet-derived growth factor, epidermal growth factor, and calmodulin. These cytokines stimulate the proliferation of fibroblasts, promote angiogenesis, and facilitate the deposition of extracellular matrix proteins, ultimately favoring the formation of extramedullary hematopoietic tumors⁵.

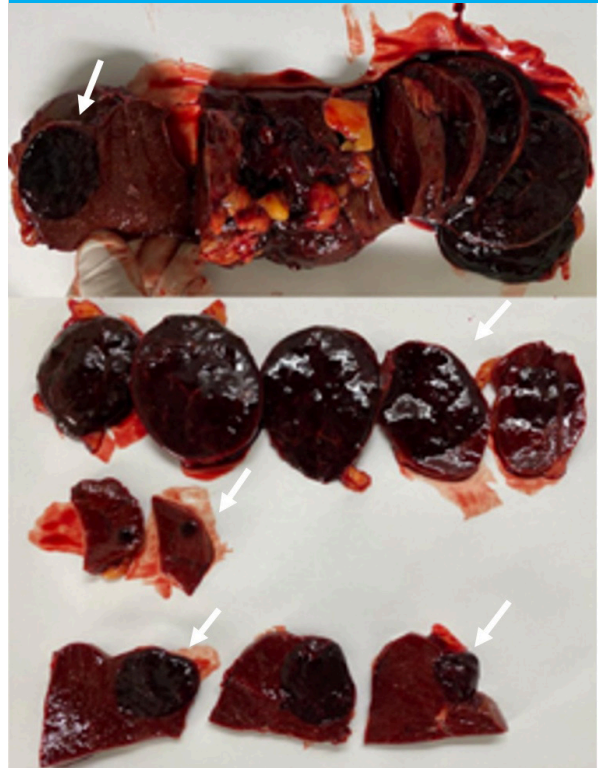
Histologically, extramedullary hematopoietic tumors differ from extramedullary hematopoiesis (EMH), which is defined as the presence of hematopoietic elements outside the bone marrow. and can occur in diseases such as severe anemia, thalassemia, and polycythemia vera. It is often difficult to distinguish between both entities, but although

■ FIGURE 1



T1-weighted and T2-weighted MRI images showing spleen masses (arrows).

■ FIGURE 2



Surgical specimen, with tumor lesions (arrows).

EMH can form masses, the hematopoietic elements are observed in different stages of maturity. In addition, EMH is more cellular, less fibrotic and has no atypical megakaryocytes^{1,4,5}. Instead, sclerosing extramedullary hematopoietic tumors are rare tumors characterized by the presence of trilineage hematopoietic elements, atypical megakaryocytes, and abundant fibroblastic proliferation. Immunohistochemical staining is typically positive for myeloperoxidase, hemoglobin, antifactor VIII antibodies, CD34+, CD41+, CD61+, CD15 and CD30²⁻⁴.

These tumors can be asymptomatic, as in our case, or exhibit symptoms due to involvement of adjacent organs¹.

Abdominal pain was the predominant symptom in all the cases reviewed¹⁻⁵; other common symptoms include asthenia and weight loss^{1,3}. Tumors in the right colon may be associated with mucinous bloody stools and diarrhea⁵.

These lesions should be well characterized to exclude differential diagnoses with malignant tumors such as sclerosing liposarcoma, malignant fibrous histiocytoma, Hodgkin's disease, and myelolipoma^{1,2}; therefore, their histopathologic diagnosis is essential because of the therapeutic and prognostic implications of each tumor.

The presence of hematopoietic tumors in myeloproliferative disorders is considered a predictor of adverse outcome, as they usually occur at advanced stages of the disease^{1,3}.

Imaging tests may elicit different findings.

Extramedullary hematopoiesis often presents as homogeneous liver and spleen enlargement, but in some cases, such as ours, it presents with masses that make it difficult to differentiate from malignancy.

Lesions are usually multiple, but the characteristics vary according to their age, activity and location.

Newer lesions are more active and appear as hypoechoic masses on ultrasound, hypodense masses

compared to the adjacent muscle on computed tomography (CT), and intermediate signal intensity on T1 images and hyperintense signal on T2 images on MRI. Diffusion may be restricted because of the high cellularity of these lesions. Active EMH can show decreased signal intensity in T1-weighted gradient-echo sequences.

In chronic lesions, hematopoietic activity decreases and the fibrous component progressively increases, resulting in changes in imaging tests. On ultrasound, masses may appear iso- or hyperechoic. On CT, they may be isodense or hyperdense with minimal contrast enhancement. On MRI, they become hypointense in both T1 and T2 sequences and show little or no restriction in diffusion.

It is not uncommon to see areas of both active and less active hematopoiesis within the same mass⁶.

The diagnosis of these lesions is often challenging and requires histologic examination through percutaneous biopsy, surgical biopsy or even excision of the lesion or organ involved, depending on each case¹⁻⁵. Surgery is necessary to manage complications.

Unlike most case reports, in which patients present with a history of chronic myeloproliferative syndromes, our clinical case constituted an incidentaloma and the diagnosis was made by surgery.

Extramedullary hematopoietic tumors are rare, and there is little scientific clinical evidence regarding their diagnosis and management.

The etiopathogenesis of these tumors is unclear and is associated with chronic myeloproliferative syndromes.

The imaging findings vary according to the age of the lesions and their location and are not easy to categorize.

Distinguishing this condition from other malignancies can be difficult, and surgery is frequently necessary.

Further research studies are needed to make progress in the diagnosis and treatment of these tumors.

Referencias bibliográficas /References

1. Yang X, Bhuiya T, Esposito M. Sclerosing extramedullary hematopoietic tumor. *Ann Diagn Pathol*. 2002;6(3):183-7.
2. Wang D, Castro E, Rao A, McPhaul CM. Sclerosing Extramedullary Hematopoietic Tumor: A Case Report. *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2020;8:2324709620956463.
3. Dema S, Lazar F, Barna R, Dobrescu A, Dema ALC, Popa O, et al. Sclerosing Extramedullary Hematopoietic Tumor (SEHT) mimicking a malignant bile duct tumor-case report and literature review. *Medicina (Kaunas) [Internet]*. 2021;57(8):824.
4. Deniz K, Kahriman G, Koçyiğit İ, Ökten T, Ünal A. Sclerosing Extramedullary Hematopoietic Tumor. *Turk J Haematol*. 2018;35(3):209-210.
5. Zuo Z, Zhang Q, Wu W, Li X, Zhang L, Wang J, et al. Sclerosing extramedullary hematopoietic tumor of the colon: A case report and literature review. *Exp Ther Med [Internet]*. 2023;25(3):132.
6. Malla S, Razik A, Das CJ, Naranje P, Kandasamy D, Kumar R. Marrow outside marrow: imaging of extramedullary haematopoiesis. *Clin Radiol*. 2020;75(8):565-78.

Hepatectomía derecha de urgencia por necrosis hepática infectada secundaria a colangiografía endoscópica

Urgent right hepatectomy for infected hepatic necrosis secondary to endoscopic cholangiography

Patricio Vanerio , Gonzalo San Martín , Martín Abelleira , Alejandro Ettlin , Martín Harguindeguy 

Departamento de Cirugía General. Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática y Trasplante hepático Hospital Central de las Fuerzas Armadas Montevideo, Uruguay

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

Correspondencia
Correspondence:
Patricio Vanerio
E-mail: pvanerio@gmail.com

RESUMEN

El hematoma subcapsular hepático es una complicación infrecuente pero potencialmente grave de la colangiografía retrógrada endoscópica. Por otra parte, las complicaciones derivadas del hematoma pueden ser su rotura, con el consiguiente sangrado masivo, y/o la trombosis portal por compresión que evolucione hacia la necrosis, la cual es susceptible de infecciones generalmente graves que requieren un manejo más enérgico. Presentamos el caso de una paciente a quien se le realizó una colangiografía endoscópica retrógrada por una colangitis aguda, y presentó en la evolución un hematoma subcapsular, que progresó a la necrosis hepática por compresión del pedículo portal, y una infección de esa necrosis, por lo que requirió una hepatectomía derecha de urgencia.

■ **Palabras clave:** hematoma subcapsular hepático, complicación pos-CPRE, necrosis hepática infectada, hepatectomía derecha urgente.

ABSTRACT

Subcapsular liver hematoma is a rare complication of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. It can be potentially fatal and may result in rupture, massive bleeding, compression of the portal vein with thrombosis, necrosis and serious infections that require aggressive management.

We report the case of a patient with acute cholangitis who developed a subcapsular liver hematoma after undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography, complicated with hepatic necrosis due to compression of the portal vein pedicle and infected hepatic necrosis requiring an emergency right hepatectomy.

■ **Keywords:** subcapsular liver hematoma, ERCP complication, infected hepatic necrosis, emergency right hepatectomy.

Recibido | Received 05-02-23 | ID ORCID: Patricio Vanerio, 0000-0002-5925-4975; Gonzalo San Martín, 0000-0002-2698-7603; Martín Abelleira, 0000-0002-2755-6688; Alejandro Ettlin, 0000-0003-3544-3082; Martín Harguindeguy, 0000-0003-0177-5222.
Aceptado | Accepted 22-06-23

El hematoma subcapsular hepático es una complicación infrecuente pero potencialmente grave de la colangiografía retrógrada endoscópica. Por otra parte, las complicaciones derivadas del hematoma pueden ser su rotura, con el consiguiente sangrado masivo, y/o la trombosis portal por compresión que evolucione hacia la necrosis, la cual es susceptible de infecciones generalmente graves que requieren un manejo más enérgico.

Se comunica el caso de una mujer de 23 años, fumadora, que ingresó por cuadro de colangitis aguda leve litiasica. La ecografía de ingreso mostó vía biliar difusamente dilatada, litiasis de 9 mm en colédoco distal. Se realizó una colangiografía endoscópica retrógrada (CER) y papilotomía que no logró extraer la litiasis, por lo cual se colocó prótesis plástica transpapilar.

Después de 72 horas del procedimiento, la paciente agregó fiebre, dolor abdominal, anemia e hipotensión. De la analítica se destacan caída de 5 puntos

de la hemoglobina, colestasis con ascenso de la bilirrubina total a 6 mg/dL y elevación de reactantes de fase aguda. La tomografía computarizada (TC) permitió observar: hematoma intrahepático y subcapsular, con trombosis portal segmentaria del segmento 8 y de la vena suprahepática media, y endoprótesis (stent) plástica migrada al colon. El equipo quirúrgico de guardia decidió realizar colecistectomía laparoscópica y colangiografía transcística, la cual evidenció una litiasis coledociana distal impactada, dilatación de vía biliar y fuga de contraste intrahepática en el sector anterior derecho. Sobre la superficie hepática del segmento 8 se observó un área de parénquima isquémico con pequeña fuga biliar. Durante la cirugía presentó inestabilidad hemodinámica, por lo cual se decidió colocar drenaje biliar transcístico, drenaje abdominal enfrenteado a fuga biliar y dar por finalizada la cirugía.

A las 24 horas posoperatorias, la paciente presentó disfunción orgánica múltiple (DOM), fallo renal

que requirió hemodiálisis, fallo hemodinámico con dosis elevadas de vasopresores y dificultad (distrés) pulmonar que requirió asistencia ventilatoria mecánica (AVM). Agregó además elementos de disfunción hepática con tasa de protrombina de 48% e hipoalbuminemia. Conjuntamente, un hepatograma evidenció lesión/necrosis hepatocítica con hipertransaminemia (GOT de 11 000 y GPT de 3 000).

Se realizó otra TC (Fig. 1) en la que se evidenció un hematoma hepático de 15 cm e isquemia del hígado derecho, trombosis de la rama derecha de la vena porta, así como trombosis de vena suprahepática media y derecha.

Se inició tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro sobre la base de piperacilina tazobactam y amikacina, y drenaje percutáneo del hematoma, que logró evacuar escasa cantidad de contenido hematópurulento, cuyos cultivos resultaron negativos. En la evolución, la paciente logró estabilizarse persistiendo con las disfunciones, pero en menor grado, manteniendo elementos de actividad infecciosa.

Con el planteo de una necrosis hepática infectada (masiva, hemihígado derecho), en una paciente que se mantenía séptica luego de 6 días del tratamiento médico y percutáneo, el caso se comentó en la Unidad de Cirugía Hepática y se decidió realizar la resección de la necrosis hepática infectada mediante una hepatectomía derecha de urgencia. Durante la cirugía se evidenció isquemia y necrosis con fetidez del hígado derecho, que se encontraba aumentado de tamaño por el hematoma intrahepático; a la vez se identifica cierta hipertrofia del hígado izquierdo, lo que dificulta la movilización (Fig. 2). Existía en la exploración una línea de demarcación isquémica la cual seguía el eje de la vena suprahepática media. Se realizó una hepatectomía derecha por abordaje anterior, control extra glisoneano del pedículo portal derecho y transección sobre la línea isquémica. Esta se efectuó prácticamente sin necesidad de la tecnología habitual (director ultrasónico y sellador de vasos), ya que el parénquima era necrótico.

Luego de realizada la hepatectomía, se intentó la extracción de la litiasis coledociana por vía transcística, pero no fue posible ya que esta se encontraba impactada en la papila. Se procedió, entonces, a efectuar una coledocotomía con extracción de la litiasis y coledocostomía sobre tubo en T.

Durante el posoperatorio permaneció 4 días en terapia intensiva, fue extubada a las 48 horas después de la operación. El alta hospitalaria ocurrió a los 20 días tras la resección hepática. Dos semanas luego del alta, se le retiró el tubo en T previa colangiografía que mostraba una vía biliar libre.

La necrosis hepática es el resultado de una hipoperfusión hepática con oclusión vascular asociada o sin ella, ya sea arterial o venosa portal. Si bien esta complicación es infrecuente, puede ser secundaria a

■ FIGURA 1



Tomografía computarizada en la que se observa hematoma hepático de 15 cm (flecha negra) y elementos de hipoperfusión hepática derecha, trombosis de la rama derecha de la vena porta (flecha blanca). No se observan venas suprahepáticas derecha ni media. Se destaca hipertrofia compensadora del hemihígado izquierdo

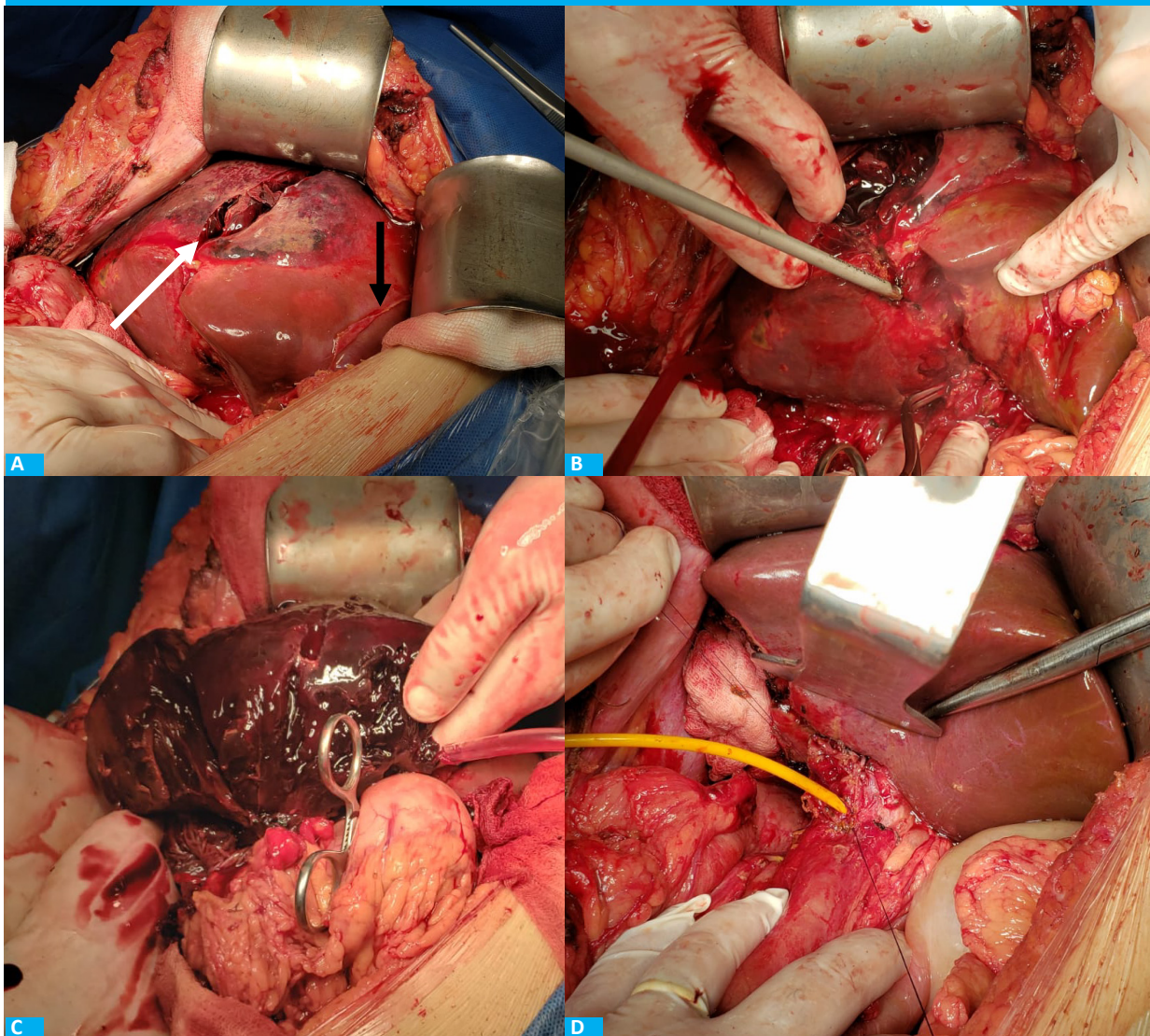
procedimientos invasivos que involucren la manipulación del pedículo portal¹.

En la bibliografía publicada disponible existen informes de casos de hematoma hepático subcapsular tras una CER. El hematoma se genera como consecuencia de la lesión vascular iatrogénica por el extremo de la guía metálica al perforar la vía biliar intrahepática². Otra hipótesis plantea que el daño hepático es secundario a la fuerza de tracción que se ejerce con el balón sobre la vía biliar al intentar extraer un cálculo impactado. En este caso se provocaría la rotura de vasos y conductos biliares con el consiguiente sangrado. El desarrollo de un hematoma intrahepático o subcapsular genera efecto de masa sobre el parénquima y, junto a la disminución de la perfusión debida a la lesión vascular, conduce a mayor isquemia y necrosis del parénquima hepático³.

El paciente que desarrolló una necrosis hepática es susceptible de desarrollar complicaciones sobre todo infecciosas. La infección secundaria del parénquima necrosado puede derivar en licuefacción y formación de abscesos. La tasa de mortalidad de la necrosis hepática infectada es de aproximadamente 50%⁴.

Las opciones de tratamiento para la necrosis hepática infectada incluyen antibióticos intravenosos, drenaje percutáneo y drenaje quirúrgico abierto o resección hepática. La mayoría de los pacientes se tratan de forma conservadora sobre la base de tratamiento médico y drenaje de las colecciones/hematomas por vía percutánea. La resección del parénquima hepático debe considerarse en aquellos casos en los cuales el estado general se deteriora a pesar del tratamiento previo⁵, así como el volumen del parénquima afectado muestra que –cuanto mayor sea– menos chances habrá de que el tratamiento miniinvasivo sea eficaz, como sucedió con nuestra paciente que tenía una necrosis hepática infectada sobre gran parte del hígado derecho.

■ FIGURA 2



Cirugía. 2A: Exploración quirúrgica, hígado derecho aumentado de tamaño con áreas de isquemia/necrosis en el hígado derecho (flecha blanca), respetando segmento 4. La flecha negra corresponde al ligamento falciforme. 2B: Hepatectomía derecha por abordaje anterior, transección parenquimatosa. 2C: Hepatectomía derecha, hígado derecho necrosado (flecha blanca). 2D: Fotografía final, hígado remanente (izquierdo), coledocostomía sobre tubo en T.

■ ENGLISH VERSION

Subcapsular liver hematoma is a rare complication of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. It can be potentially fatal and may result in rupture, massive bleeding, compression of the portal vein with thrombosis, necrosis and serious infections that require aggressive management.

A 23-year-old female patient, current smoker, was admitted for mild acute cholangitis. On admission, the abdominal ultrasound showed diffuse bile duct dilation and a gallstone of 9 mm in the distal common

bile duct. The patient underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and papillotomy, but as the gallstone could not be removed, a plastic stent was placed across the papilla.

Seventy-two hours later, the patient presented fever, abdominal pain, anemia and hypotension. The most significant findings in the laboratory tests were a 5-point drop in hemoglobin levels, raise in total bilirubin to 6 mg/dL and elevated acute phase reactants. A computed tomography (CT) scan revealed a subcapsular liver hematoma, portal vein thrombosis

of the branch to segment 8 and middle hepatic vein thrombosis. The plastic stent had migrated to the colon. The surgical team decided to perform laparoscopic cholecystectomy and transcystic cholangiography. The cholangiography revealed an impacted stone in the distal common bile duct, bile duct dilation, and contrast leak in the right anterior sector of the liver. There was an ischemic area on the liver surface in segment 8 with a small bile leak. During surgery, the patient presented hemodynamic instability. To address this, a biliary drainage tube was placed in the cystic duct and an abdominal drainage tube was placed in the area of the bile leak. The operation was then concluded.

At 24 hours after surgery, the patient experienced multiple organ failure (MOF): kidney dysfunction requiring hemodialysis, hemodynamic failure requiring high doses of vasoactive agents, and pulmonary distress requiring mechanical ventilation (MV). Additionally, there were signs of liver dysfunction with a prothrombin time of 48% and hypoalbuminemia. The liver panel showed signs of liver injury/necrosis with elevated transaminases (AST 11,000 and ALT 3000).

Another CT scan was performed (Fig. 1). The right liver presented a hematoma measuring 15 cm and ischemia, as well as thrombosis of the portal vein right branch, middle hepatic vein, and right hepatic vein.

Empiric broad-spectrum antibiotic treatment was started with piperacillin/tazobactam plus amikacin. The hematoma was drained percutaneously, and a small amount of blood and purulent material was removed. The cultures of this material yielded negative results. The patient recovered hemodynamic stability and improved organ dysfunction, but remained with signs of sepsis.

Due to the patient's extensive infected right liver necrosis and persistent sepsis after 6 days of medical and percutaneous treatment, the case was reviewed with the Hepatobiliary Surgery Unit. It was decided that an emergency right hepatectomy would be performed to remove the infected hepatic necrosis. During surgery, the right liver appeared ischemic, necrotic and fetid, and was enlarged due to the intrahepatic hematoma. Additionally, the left liver showed some degree of hypertrophy, which made it difficult to mobilize the organ (Fig. 2). There was an ischemic line along the axis of the middle hepatic vein. A right hepatectomy was performed via an anterior approach, with extra-Glissonian approach to the right portal pedicle and transection along the ischemic line. This was done with almost no need for usual technology (ultrasonic dissector and vessel sealer device), as the parenchyma was necrotic.

After liver resection, we attempted to clear the common bile duct stone through the transcystic route, but this was not possible because the stone was impacted in the papilla. Therefore, the stone

■ FIGURE 1



Computed tomography scan showing a hematoma measuring 15 cm (black arrow), elements of hypoperfusion of the right liver and thrombosis of the right portal vein branch (white arrow). The right and middle hepatic veins are not seen. The left hemiliver shows compensatory hypertrophy.

was removed via choledochotomy, and a T-tube was inserted.

The patient stayed at the intensive care unit for 4 days after surgery and was extubated 48 hours after the procedure. She was discharged 20 days after liver resection. Two weeks later, the cholangiography showed that the bile duct was clear, and the T-tube was removed.

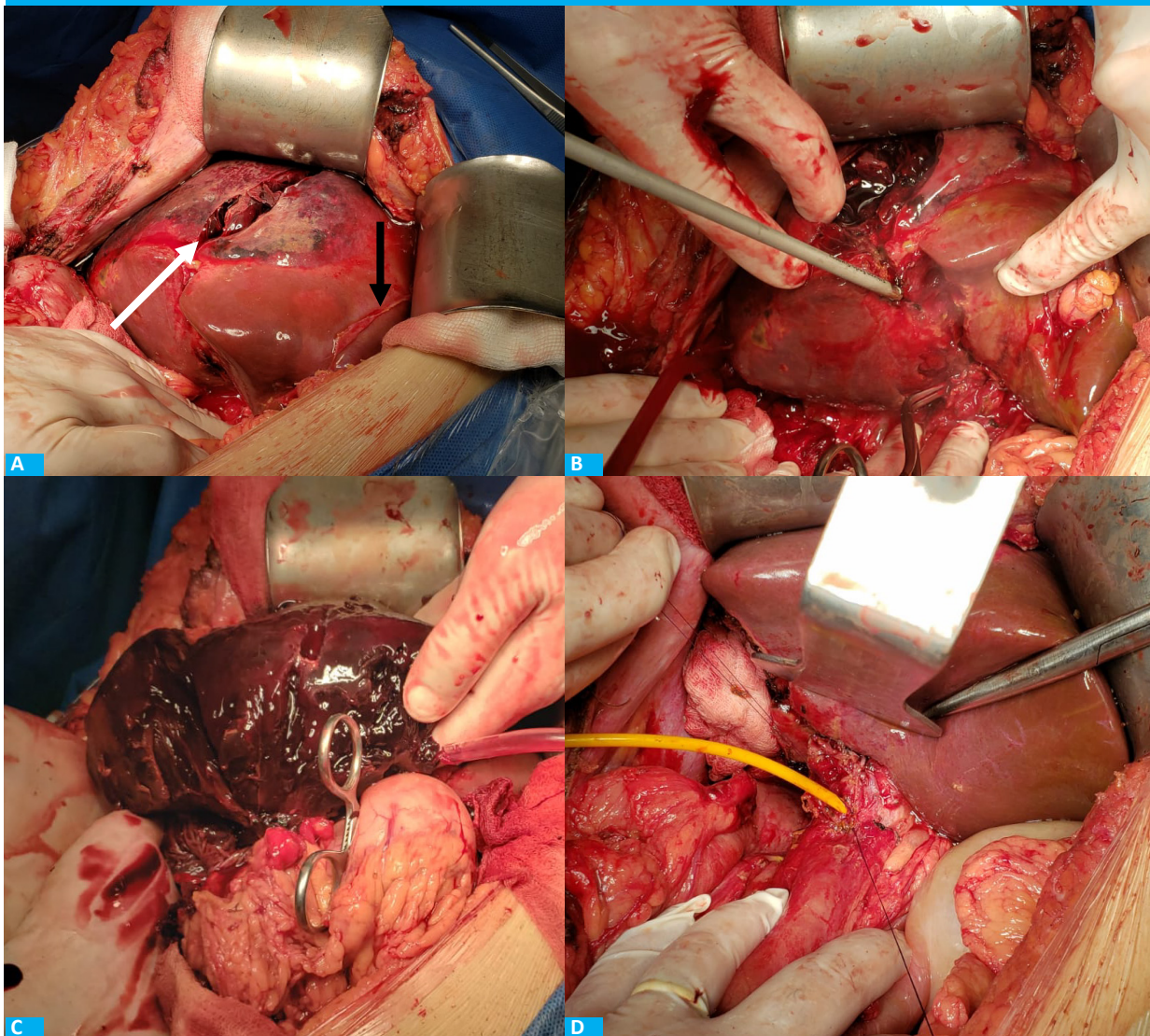
Hepatic necrosis is the result of hepatic hypoperfusion with or without associated hepatic arterial or portal venous occlusion. Although rare, this complication may be secondary to invasive procedures that involve manipulating the portal pedicle¹.

There are case reports of subcapsular hepatic hematoma after ERCP in the published literature. Hepatic hematoma is the result of iatrogenic vascular injury caused by the tip of the guidewire perforating the intrahepatic bile duct². Another hypothesis is that the liver injury is secondary to the traction force that the balloon exerts on the bile duct when attempting to remove a retained stone. This force could rupture vessels and bile ducts, resulting in bleeding. Intrahepatic or subcapsular hematomas can cause local mass effect on the parenchyma. This, combined with decreased perfusion due to vascular injury, can lead to greater ischemia and necrosis of the hepatic parenchyma³.

Patients with liver necrosis are at high risk of developing complications, particularly infections. Secondary infection of the necrotic parenchyma can cause liquefactive necrosis and abscesses. The mortality rate of infected hepatic necrosis is approximately 50%⁴.

Treatment options for infected hepatic necrosis include intravenous antibiotics, percutaneous or open surgical drainage, and liver resection. Most patients are managed with a conservative approach based on medical treatment and percutaneous drainage of

■ FIGURE 2



Surgery, 2A: Surgical exploration. The right liver is enlarged and has areas of ischemia/necrosis (white arrow), respecting segment 4. The black arrow corresponds to the falciform ligament. 2B: Right hepatectomy via an anterior approach, parenchymal transection. 2C: Right hepatectomy, necrotic right liver (white arrow). 2D: Final photograph, remnant liver (left liver), T-tube placed in the common bile duct

collections/hematomas. When a patient's performance status deteriorates despite previous treatment⁵, resection of the hepatic parenchyma should be considered because the effectiveness of a minimally

invasive treatment decreases with the volume of affected parenchyma. This is the case of our patient who had infected hepatic necrosis that involved a large area of the right liver.

Referencias bibliográficas /References

1. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR., Spirito F, Forlano R. Incidence Rates of Post-ERCP Complications: A Systematic Survey of Prospective Studies. *Am J Gastroenterol* 2007; 102(8):1781-8. doi:10.1111/j.1572-0241.2007.01279.
2. Ortega Deballon P, Fernández Lobato R, García Septiem J, Nieves Vizquez MA, Martínez Santos ZC, Moreno Azcoita M. Liver hematoma following endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Surg Endosc*. 2000; 14:767-8. DOI: 10.1007/s004640040001
3. González-López R, García-Cano E, Espinosa-González O, Cruz-Salgado A, Montiel Jarquin, A.-J, Hernández-Zamora V. Tratamiento quirúrgico para hematoma subcapsular hepático posterior a colangiografía retrógrada endoscópica; caso inusual. *Cirugía y Cirujanos*. 2015;83(6):506-9. doi:10.1016/j.circir.2015.05.028
4. García Tamez A, López Cossio JA, Hernández Hernández G, González Huezo MS, Rosales Solís AA, Corona Esquivel E. Subcapsular hepatic hematoma: An unusual, but potentially life-threatening post-ERCP complication. Case report and literature review. *Endoscopia*. 2016; 28(2):75-80. doi:10.1016/j.endomx.2016.04.001
5. Sotelo JC, Sambresqui A, Ubeira R, Orbe G, Fernández JL, Ortiz N y cols. Hematoma hepático poscolangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2019;49(4): 367-74.

Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno

Late intestinal obstruction secondary to polypropylene mesh migration

Roberto de Y Botello-Arredondo , Ana P. Pimienta-Sosa , Roberto Ochoa-Nava 

Departamento de Cirugía. Hospital General de Occidente. Guadalajara, Jalisco, México.

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

Correspondencia
Correspondence:
Roberto Ochoa-Nava
E-mail:
rob8anv@icloud.com

RESUMEN

El uso de materiales protésicos sintéticos en el ámbito de las hernioplastias de pared abdominal ha sido aceptado ampliamente en el mundo; es importante señalar que su implantación puede ocasionar serias complicaciones, por ejemplo, reacción a cuerpo extraño, migración y perforación hacia la cavidad peritoneal (existen informes de migración de malla en espacio preperitoneal imitando cáncer de colon¹). El propósito de este artículo es referir un caso de obstrucción intestinal secundaria a migración de malla a cavidad peritoneal, en un paciente previamente asintomático sometido a plastia inguinal izquierda 10 años antes de su ingreso.

■ **Palabras clave:** obstrucción intestinal, hernioplastia, migración de malla.

ABSTRACT

The use of meshes for abdominal wall repair has been widely accepted worldwide; however, serious complications may occur, such as foreign body reaction, mesh migration, penetration into the peritoneal cavity and even migration into the preperitoneal space mimicking colorectal cancer. The aim of this paper is to report a case of intestinal obstruction secondary to mesh migration into the peritoneal cavity in a previously asymptomatic patient who underwent left inguinal hernia repair 10 years prior to admission.

■ **Keywords:** intestinal obstruction, hernioplasty, mesh migration.

Recibido | Received 16-02-22 ID ORCID: Roberto de Y Botello-Arredondo, 0000-0002-9886-1444; Ana P. Pimienta-Sosa, 0000-0002-4945-9635; Roberto Ochoa-Nava, 0000-0002-5081-8324.
Aceptado | Accepted 21-06-22

El uso de materiales protésicos sintéticos en el ámbito de las hernioplastias de pared abdominal ha sido aceptado ampliamente en el mundo; es importante señalar que su implantación puede ocasionar serias complicaciones. Se destacan la infección de sitio quirúrgico superficial y profundo¹, la migración de malla, la obstrucción intestinal^{2,3}, la penetración en vísceras intraabdominales y extraabdominales^{4,5}, e incluso aparentar cáncer de colon⁶. El período de latencia puede variar desde 6 meses hasta 12 años^{1,4}. El propósito de este artículo es referir un caso de obstrucción intestinal secundaria a migración de malla a cavidad peritoneal, en un paciente previamente asintomático sometido a plastia inguinal izquierda 10 años antes de su ingreso.

Se trata de un paciente masculino de 65 años, con antecedente de plastia inguinal izquierda con colocación de malla mediante técnica de Rutkow Robbins, 10 años antes de su ingreso, constipación crónica y trombocitopenia de origen por determinar en se-

guimiento por el Servicio de Hematología de nuestro nosocomio. Ingresó a través del Servicio de Urgencias por síndrome doloroso abdominal de características obstructivas de 72 horas de evolución, el cual se inicia en epigastrio con irradiación a mesogastrio, de intensidad progresiva hasta un EVA 10/10, asociado a náusea y vómito de características gástricas, ausencia de evacuaciones y canalización de gases, distensión y asimetría abdominal de 24 horas de evolución. Niega cuadros previos de obstrucción intestinal.

En la exploración física se encuentra un paciente con mucosa oral deshidratada, sin dificultad respiratoria; a la exploración cardíaca, con tendencia a la taquicardia, sin soplos audibles; abdomen distendido y asimétrico a expensas de tumoración en hemiabdomen izquierdo, de 25 × 15 cm, pétreo, no móvil, la cual no sigue los movimientos respiratorios; presencia de cicatriz en región inguinal izquierda sin protrusión de masas a la maniobra de Valsalva, peristalsis ausente en todos los

cuadrantes abdominales, matidez hepática conservada, signo de Blumberg ausente, y el resto sin alteraciones.

En su ingreso presenta frecuencia cardíaca de 110 latidos por minuto, 14 respiraciones por minuto, tensión arterial de 110/70 mm Hg, saturación de 96%; estudios de laboratorio con hemoglobina de 15 g/dL, plaquetas de 27 000, leucocitos de 7,05, neutrófilos de 70,7%, tiempo de protrombina con prolongación del INR (índice internacional normalizado) de 19,8 segundos, lactato sérico de 1,85, electrolitos séricos dentro de parámetros normales. La radiografía AP simple de abdomen muestra masa abdominal aparentemente a expensas de intestino delgado dependiente de hemiabdomen izquierdo (Fig. 1).

Se realiza laparotomía exploratoria con incisión en línea media, en la que se encuentra cuerpo extraño (cono de polipropileno de 5×5 cm) en fosa ilíaca izquierda (Fig. 2A), así como conglomerado de asas intestinales de 20×16 cm, a 100 cm del ángulo de Treitz y a 100 cm de la válvula ileocecal (Fig. 2B), con adherencias múltiples y firmes a colon sigmoides. Se realiza resección de dicho conglomerado con entero-entero anastomosis término-terminal en dos planos. Se efectúa exploración de región inguinal izquierda, cara externa e interna, sin identificar defecto herniario recidivante, por lo que se realiza exéresis de cono de polipropileno. Se procede a cierre de la pared abdominal con sutura absorbible surgete continuo. El resultado de histopatología informa degeneración mixoide, edema y tejido de granulación en porción central intestinal. El paciente evoluciona satisfactoriamente en el estado posquirúrgico; al cuarto día se restablece el tránsito intestinal, se inicia dieta líquida con buena tolerancia, se progresa esta y se lo egresa al sexto día posoperatorio.

Los materiales protésicos en la reparación de hernias han sido de gran uso en las últimas cuatro décadas. Sin embargo, ese uso no está libre de complicaciones: la mayoría se deben a infecciones locales (un 3%), hematomas y seromas¹. Existen informes de migración de malla a sitios como vejiga^{1,4}, o intestino grueso^{2,3,6} o a ambos⁵. La tasa de incidencia de las complicaciones inducidas por material protésico (reacción a cuerpo extraño, migración y perforación hacia cavidad peritoneal) es desconocida hasta la fecha.

Los factores de riesgo descritos para la migración de malla que han sido informados son los siguientes: falta de drenaje posoperatorio, sobrellenado de vejiga, una fijación inadecuada y dislocación por fuerzas externas, reparación peritoneal incompleta, reacción inflamatoria a cuerpo extraño¹, un espacio inapropiado para la implantación de los conos de polipropileno, colocación intraabdominal, tamaño inadecuado de malla^{2,3,6}, y otros relacionados con el estado de salud general del paciente⁴.

Las manifestaciones clínicas de migración de malla varían significativamente y pueden presentarse desde el primer año hasta 20 años posteriores a la intervención quirúrgica¹. Estas manifestaciones pueden

■ FIGURA 1



Masa abdominal en hemiabdomen izquierdo a expensas del intestino delgado

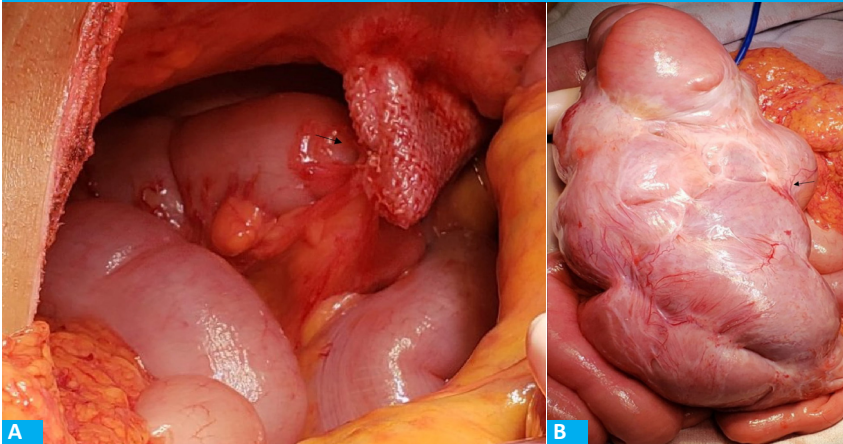
variar según el sitio afectado: 1) Vejiga (síntomas irritativos urinarios, infecciones recurrentes, hematuria, etc.)^{1,4}, 2) intestino delgado y grueso (obstrucción intestinal, dolor abdominal, fístulas intestinales, etc.)^{2,3,5}, 3) sospecha de neoplasia⁶, entre otras.

Los estudios de laboratorios y de imagen son variables e inespecíficos. Las radiografías de abdomen y pelvis podrán indicar datos de obstrucción intestinal o radiopacidad. La tomografía de abdomen mostrará cuerpo extraño calcificado o engrosamiento de pared intestinal o vesical. Otros estudios como cistoscopia o colonoscopia se deberán considerar en caso de sospecha intraluminal^{4,6}.

El tratamiento para la migración de malla es resección del cuerpo extraño, de preferencia por endoscopia. Si el tamaño de la malla es grande y la adherencia producida es grave o extendida, se deberá optar por tratamiento quirúrgico¹.

En nuestro caso, aunque el paciente tenía historia de estreñimiento crónico, nunca había experimentado cuadros previos de obstrucción intestinal, dolor abdominal o pérdida de peso; sin embargo, a su ingreso se presentó con signos clínicos típicos de dolor abdominal de tipo obstructivo, además de la marcada asimetría abdominal a expensas de una masa palpable, e imagen en radiografía simple abdominal sugestiva de un pro-

■ FIGURA 2



A: Cono de polipropileno de 5×5 cm en cavidad peritoneal en contacto con asas intestinales B: Conglomerado de asas intestinales de 20×16 cm, a 100 cm del ángulo de Treitz y a 100 cm de la válvula ileocecal.

bable vólvulo. En la literatura se informa que las mallas migradas hacia la cavidad peritoneal se pueden confundir en estudios de imagenología con neoplasias intraabdominales, diverticulitis de sigmoides, o simplemente se observan como una masa pobremente definida⁵.

En conclusión, si bien el uso de malla protésica en la reparación de la hernia inguinal está ampliamente

te difundido en el mundo, no está exento de complicaciones, y la migración de la malla es una de ellas. Esta complicación es infrecuente, además de que su presentación clínica varía mucho según el órgano involucrado. Por lo tanto, es muy importante realizar una historia clínica detallada, considerando los antecedentes quirúrgicos y teniendo un alto índice de sospecha.

■ ENGLISH VERSION

The use of meshes for abdominal wall repair has been widely accepted worldwide; however, serious complications may occur, such as superficial and deep surgical site infection¹, mesh migration, intestinal obstruction^{2,3}, penetration into intra-abdominal and extra-abdominal organs^{1,4,5}, and even mimic colorectal cancer⁶. These complications may occur between 6 months to 12 years after abdominal wall repair^{1,4}. The aim of this paper is to report a case of intestinal obstruction secondary to mesh migration into the peritoneal cavity in a previously asymptomatic patient who underwent left inguinal hernia repair 10 years prior to admission.

A 65-year-old male patient presented to the emergency department due to abdominal pain with an intensity of 10/10 that had lasted for 72 hours. The pain began in the epigastric region, radiated to the umbilical region, and was associated with nausea, vomiting, absence of bowel movements, inability to pass gas, and asymmetrical abdominal distension within the last 24 hours. He had a history of left inguinal hernia repair with mesh with the Rutkow Robbins technique 10 years prior to admission. He also reported chronic constipation and thrombocytopenia that was being managed by the department of hematology of our institution. The patient had no previous episodes of intestinal obstruction.

On physical examination, the oral mucosa appeared dry, and there were no signs of respiratory distress. The heart rate was slightly elevated, and no cardiac murmurs were detected upon auscultation. The abdomen was asymmetrically distended due to the presence of a hard, fixed mass on the left side of the abdomen, measuring 25 × 15 cm, which did not move with respiration. A scar was observed in the left inguinal region, but there was no bulging during the Valsalva maneuver. The abdominal examination revealed absent bowel sounds in all quadrants, preserved liver dullness, and a negative Blumberg's sign. No other abnormalities were detected.

Upon admission, the patient presented with a heart rate of 110 beats per minute, respiratory rate of 14 breaths per minute, blood pressure of 110/70 mm Hg, and oxygen saturation of 96%. The laboratory tests showed hemoglobin level of 15 g/dL, platelet count of 27,000, white blood cell count of 7.05/mm³, with 70.7% of neutrophils. Additionally, the patient had prolonged prothrombin time (PT) and international normalized ratio (INR) (19.8 seconds), serum lactate level of 1.85, and normal serum electrolytes. A plain abdominal X-ray revealed an abdominal mass that could correspond to the small bowel on the left side of the abdomen (Fig. 1).

A midline incision was made to perform an exploratory laparotomy. In the left iliac fossa (Fig. 2A),

a foreign body (5×5 cm cone-shaped polypropylene mesh) was discovered, as well as a cluster of intestinal loops measuring 20×16 cm, located 100 cm from the angle of Treitz and 100 cm from the ileocecal valve (Fig. 2B), with multiple firm adhesions to the sigmoid colon. The cluster was resected and a two-layer end-to-end anastomosis was constructed. The left inguinal region was explored externally and internally, and as no recurrent hernial defect was identified, the cone-shaped polypropylene mesh was removed. The

abdominal wall was closed with absorbable running suture. The pathology examination reported myxoid degeneration, edema and granulation tissue in the central portion of the small bowel. The patient evolved with favorable outcome. Clear liquid diet was started on postoperative day 4 when the patient recovered bowel motility, followed by a regular diet as tolerated. He was discharged on postoperative day 6.

Prosthetic materials have been widely used for hernia repair over the last four decades. However, these materials are not free of complications as local infections (3%), hematomas and seromas¹. Mesh migration has been reported to sites such as the bladder^{1,4}, large intestine^{2,3,6} or both⁵. The incidence of complications resulting from prosthetic material, such as foreign body reaction, migration, and perforation into the peritoneal cavity, is currently unknown.

The risk factors associated with mesh migration include lack of postoperative drainage, overfilled urinary bladder, inadequate fixation and external displacing forces, incomplete peritoneal repair, inflammation due to foreign body reaction¹, inadequate space for implantation of cone-shaped polypropylene mesh, intra-abdominal placement, inadequate mesh size^{2,3,6}, and other factors related to patients' performance status⁴.

Mesh migration can cause clinical manifestations that vary significantly and may occur from the first year to 20 years after surgery. These manifestations may vary depending on the affected site. Migration into the bladder may produce irritative urinary symptoms, recurrent infections, or hematuria^{1,2,4}. Intestinal obstruction, abdominal pain, and intestinal fistulas may develop in case of migration into the small and large intestine^{2,3,5}. Symptoms may also mimic neoplasms⁶.

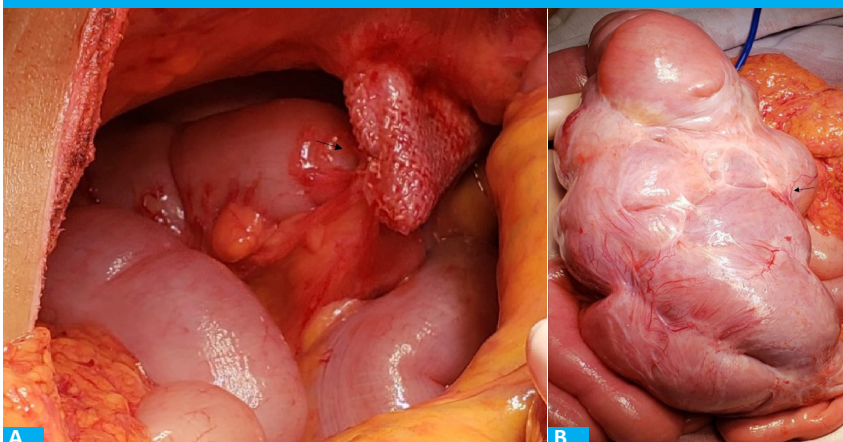
Laboratory and imaging tests findings are variable and unspecific. Abdominal and pelvic radiographs can show signs of intestinal obstruction or radiopaque images. The abdominal computed tomography scan will show calcified foreign body

■ FIGURE 1



Abdominal mass on the left side of the abdomen corresponding to the small intestine.

■ FIGURE 2



A: Cone-shaped polypropylene mesh measuring 5×5 cm in the peritoneal cavity in contact with the intestinal loops. B: Cluster of intestinal loops measuring 20×16 cm, located 100 cm from the angle of Treitz and 100 cm from the ileocecal valve.

or thickening of the bowel or bladder walls. Other examinations such as cystoscopy or colonoscopy should be considered in case an intraluminal lesion is suspected^{1,6}.

Endoscopic resection of the foreign body is the preferred treatment for mesh migration. If the mesh size is large and is severely or extensively adherent, surgical treatment is recommended¹.

In our case, although the patient had a history of chronic constipation, he had not previously experienced intestinal obstruction, abdominal pain, or weight loss. However, upon admission he presented with typical clinical signs of intestinal obstruction, in addition to marked abdominal asymmetry caused by a

palpable mass. The plain abdominal X-ray showed an image suggestive of a probable volvulus. According to the literature, mesh that migrates into the peritoneal cavity can be mistaken for intra-abdominal neoplasms or sigmoid diverticulitis in imaging tests, or it may appear as a poorly defined mass⁵.







The use of mesh prostheses for inguinal hernia repair is widely accepted worldwide. As with all procedures, complications can arise, including mesh migration. This complication is rare, and its clinical presentation varies depending on the organ involved. Therefore, it is crucial to obtain a detailed medical record including the history of surgical procedures, and to consider the possibility of this complication.

Referencias bibliográficas /References

1. Novaretti JPT, Silva RDP, Cotrim CAC, Souto LRM. Migration mesh mimicking bladder malignancy after open inguinal hernia repair. *Hernia* 2012;16(4):467-70.
2. Yamamoto S, Kubota T, Abe T. A rare case of mechanical bowel obstruction caused by mesh plug migration. *Hernia* 2015;19(6):983-5.
3. Yilmaz I, Karakaş DO, Sucullu I, Ozdemir Y, Yuçel E. A rare cause of mechanical bowel obstruction: Mesh migration. *Hernia* 2013;17(2):267-9.
4. Ishikawa S, Kawano T, Karashima R, Arita T, Yagi Y, Hirota M. A case of mesh plug migration into the bladder 5 years after hernia repair. *Surg Case Rep* 2015;1(1).
5. Asano H, Yajima S, Hosoi Y, Takagi M, Fukano H, Ohara Y, et al. Mesh penetrating the cecum and bladder following inguinal hernia surgery: A case report. *J Med Case Rep* 2017;11(1).
6. Haddad A, Yahia DBH, Chaker Y, Maghrebi H, Daghfous A, Kacem MJ. Intraoperative migrating mesh plug wrongfully taken for right colon cancer: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2021;84.

ALPPS en cáncer colorrectal sincrónico en tiempos de COVID-19

ALPPS in synchronous colorectal cancer in times of COVID-19

Mateo Poupard^{1,2} , Enrique L. Icardo^{1,2} , Néstor Fernández Céspedes³ , Ricardo A. Torres¹ , Raúl D. Orban¹ , Gustavo E. Schmidt^{1,2} 

- Hospital Escuela Gral. José F. de San Martín, Corrientes. Argentina.
- Grupo Quirúrgico HPB NEA. Argentina.
- Servicio de Oncología, Centro Médico, Corrientes. Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Mateo Poupard.
E-mail: mateopoupard@gmail.com

RESUMEN

Durante la pandemia por SARS-CoV-2 evidenciamos un aumento de la morbimortalidad secundaria a procedimientos quirúrgicos. Se estima una mortalidad a los 30 días del 19,1% en cirugías programadas y del 26% en procedimientos quirúrgicos de emergencia, y alrededor de la mitad de los pacientes que se someten a cirugía estando infectados con SARS-CoV-2 experimentan complicaciones pulmonares posoperatorias. Los tratamientos oncológicos sufrieron deficiencias en nuestro país debido a las limitantes secundarias a la emergencia sanitaria, en cuanto a capacidad de internación e implementación de los tratamientos quimioterápicos. Informamos la primera cirugía de ALPPS (associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy) realizada en el nordeste argentino en una paciente con metástasis colorrectales múltiples en contexto de la pandemia por SARS-CoV-2, con buenos resultados.

■ **Palabras clave:** *cáncer colorrectal, metástasis hepáticas, ALPPS, trombosis, ligadura de la vena porta, SARS-CoV-2, COVID 19.*

ABSTRACT

During the SARS-CoV-2 pandemic, we observed an increase in morbidity and mortality secondary to surgical procedures. The mortality rate for elective surgery is estimated at 19.1% and is 26% for emergency procedures. Additionally, approximately half of patients who undergo surgery while infected with SARS-CoV-2 experience postoperative pulmonary complications. Due to limitations caused by the health emergency, cancer treatments in our country have been affected in terms of hospitalization capabilities and implementation of chemotherapy treatments. We report the first ALPPS (associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy) procedure performed in northeastern Argentina on a patient with multiple colorectal metastases during the SARS-CoV-2 pandemic, with successful outcomes.

■ **Keywords:** *colorectal cancer, liver metastasis, ALPPS, thrombosis, portal vein ligation, SARS-CoV-2, COVID 19.*

Recibido | Received
10-04-22
Aceptado | Accepted
25-07-22

ID ORCID: Mateo Poupard, 0000-0002-9272-9792; Enrique L. Icardo, 0000-0003-0408-5163; Néstor Fernández Céspedes, 0000-0002-3415-7415; Ricardo A. Torres, 0000-0002-7551-5872; Raúl D. Orban[†], 0000-0003-2357-6064; Gustavo E. Schmidt, 0000-0002-7125-5495.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara el 11 de marzo de 2020 el brote del nuevo coronavirus (COVID-19) como una pandemia. Por ello se destinó la casi totalidad de los recursos sanitarios para enfrentar esta enfermedad incompletamente descripta. En la Argentina se declara el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) y seguidamente el distanciamiento social, lo cual, ante una patología de consecuencias inciertas, esta política se consideró adecuada transitoriamente. Sin embargo, se han verificado consecuencias inmensurables en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles y patologías oncológicas, debido a que los pacientes evitaron ir a hospitales por temor a infectarse^{1,2}.

Los pacientes oncológicos son más susceptibles a infecciones debido a su estado inmunosupresor sistémico causado por la malignidad y los tratamientos, como la quimioterapia o la cirugía³. Por lo tanto, estos pacientes podrían tener un mayor riesgo de COVID-19 y un peor pronóstico.

Debido a esto y a la espera de un momento más propicio, hemos observado tratamientos quimioterápicos prolongados, pérdidas del seguimiento, e imposibilidad de brindar intervenciones quirúrgicas ante la demanda durante la emergencia sanitaria. Esto fue ocasionado como medidas para prevenir o disminuir contagios entre el personal de salud y evitar una mortalidad mayor posquirúrgica en pacientes con COVID-19 positivo.

El riesgo de insuficiencia hepática posoperatoria es la limitante más importante para el tratamiento de pacientes con tumores hepáticos malignos. Informamos una cirugía de ALPPS (associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy) realizada como experiencia inicial por un equipo de cirujanos hepatobiliopancreáticos durante la pandemia por SARS-CoV-2 en un hospital público del Nordeste argentino.

Presentamos una paciente de sexo femenino, de 45 años (Performance status de 0). Fue derivada a nuestro centro con índice de masa corporal (IMC) de 28, hemicolecotomía izquierda más ileostomía de

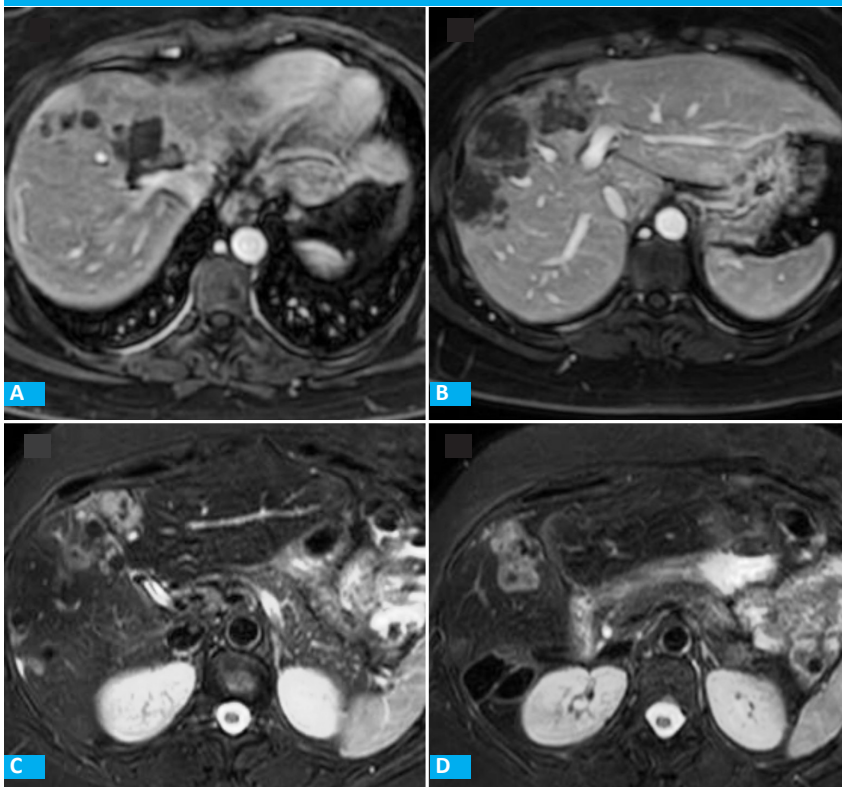
protección con abordaje convencional por adenocarcinoma de colon sincrónico, con metástasis consideradas irresecables por el cirujano actuante, 2 meses antes de la instauración de las restricciones por la pandemia. Informe anatomopatológico: adenocarcinoma de colon; K-ras: mutación PG12D. Marcadores tumorales: Ca19-9 >10 000 (< 37 UI/ mL); antígeno carcino embrionario (CEA) > 10.000 (< 5 ng/ mL).

Recibió 4 ciclos de capecitabina, oxaliplatino y bevacizumab, y se observó una disminución de los marcadores tumorales: CA19-9 1280 UI/ mL; CEA 470 ng/ mL y enfermedad estable por tomografía computarizada (TC). Completó 8 ciclos del esquema quimioterápico con respuesta favorable (Ca19-9 160 UI/ mL; CEA 35 ng/ mL). La resonancia magnética nuclear (RMN) informó hígado con múltiples lesiones infiltrativas, pseudonodulares, confluentes, con necrosis central, en segmentos IV, V, VII y VIII, señal heterogénea, signos restrictivos en difusión, realce heterogéneo con gadolinio (Fig. 1), y disminución del tamaño de las lesiones hepáticas en segmento V, VIII en comparación con estudio previo. La video colonoscopia no mostró hallazgos patológicos a los 8 meses de iniciado el tratamiento quimioterápico. Durante las restricciones por la pandemia (noviembre de 2020), dada la situación epidemiológica, con retrasos en la dispensación de medicamentos, horas de quirófano restringidas y personal médico acotado, se continuó con 2 ciclos del mismo esquema (Ca19-9 63 UI/ mL; CEA 26 ng/ mL) y posterior mantenimiento

con capecitabina más bevacizumab. Esto también se retrasó por sintomatología respiratoria de la paciente, quien presentó hisopado nasofaríngeo positivo para COVID-19, que obligó a su aislamiento e interrupción del tratamiento hasta la resolución sintomática.

Luego de la 2.^a dosis de vacuna, la paciente fue evaluada por un equipo multidisciplinario, con volumetría hepática insuficiente. Se decidió como único procedimiento factible cirugía de ALPPS, y se realizó el primer tiempo quirúrgico por abordaje subcostal derecho ampliado con proyección sub xifoidea, liberación de ligamentos suspensorios hepáticos, ecografía intraoperatoria sin evidencias de lesiones en segmentos III, II y I. Se realizó una colecistectomía, identificación del pedículo hepático y ligadura de vena porta derecha, demarcación de línea de Cantlie, transección hepática con aspirador ultrasónico a la derecha del ligamento falciforme hasta visualizar la vena cava. Se produjo un sangrado de 500 cm³ durante la transección del parénquima hepático. Se cubrió el hígado deportalizado con bolsa plástica estéril. Cursó el 1.^{er} día de internación en Unidad de Terapia Intensiva (UTI), y tuvo un egreso hospitalario el 3.^{er} día posoperatorio. Se evaluó mediante TC con volumetría el 10.^o día, y se observó un volumen hepático residual (VHR) de 350 cm³ para un previo de 210 cm³ estimado en el preoperatorio, que comprendió un crecimiento del VHR del 19 al 31,3% del volumen hepático total (VHT). Se procedió a realizar el 2.^o tiempo del ALLPS el 13.^{er} día, y se completó la triseccionectomía

■ FIGURA 1



RMN de abdomen con contraste y sin él, múltiples lesiones hepáticas metastásicas. A y B: axial T1 con contraste. C y D: axial STIR

derecha mediante la individualización del pedículo hepático derecho, sección de vena suprahepática derecha y media con 2 suturas mecánicas de 60 mm de color blanco (Fig. 2). Se produjo un sangrado intraoperatorio de 1000 mL. Evolucionó en UTI al con fístula biliar de 200 mL/día por drenaje en el sitio de transección en el 3^{er} día posoperatorio, y neumonía el 5^o día posoperatorio. Se rescató en hemocultivos *Klebsiella pneumoniae* y se indicó el tratamiento antibiótico dirigido. El 15^o día posoperatorio se otorgó su egreso hospitalario.

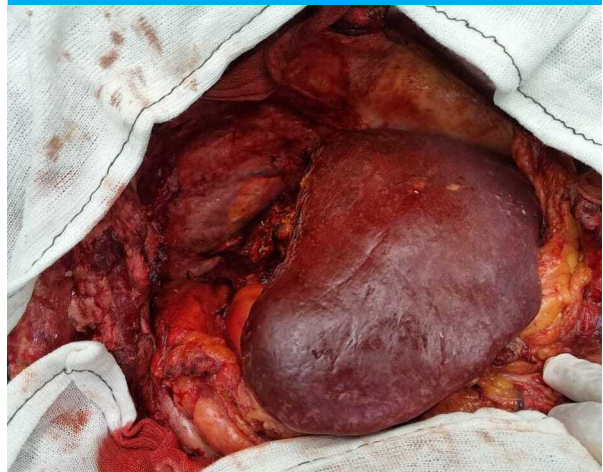
Al 27^o día posoperatorio inició un cuadro de edema de miembros inferiores asociado a disnea, tos, fiebre, drenaje abdominal con 80 mL de líquido bilioso. El hisopado nasofaríngeo dio positivo para COVID-19; la TC con infiltrados bilaterales se mostró en concordancia con el diagnóstico, en tanto la ecografía Doppler de miembros inferiores reveló trombosis profunda bilateral a pesar del tratamiento profiláctico instaurado a las 48 horas del posoperatorio hasta ese entonces. Se realizó su tratamiento y se le otorgó el alta hospitalaria al cumplir el aislamiento. Se realizó drenaje percutáneo por colección residual abdominal y se le retiraron los drenajes al cumplir el 3^{er} mes posoperatorio.

La anatomía patológica indicó metástasis hepáticas múltiples de adenocarcinoma bien diferenciado de colon y márgenes libres de lesión.

Durante la primera y segunda ola de la pandemia por SARS-CoV-2 se concentró casi la totalidad de los recursos del sistema de salud a enfrentarla, lo que generó paralelamente dificultades para el seguimiento de pacientes oncológicos en el sistema sanitario provincial. En nuestro caso, durante el seguimiento por Oncología, la realización de estudios se vio dificultada por las restricciones en los traslados, el personal acotado por contagios, el temor de los pacientes a visitar instalaciones sanitarias, además de no disponer de tomografía por emisión de positrones (PET) en la provincia durante el período de evaluación de la paciente.

Debido a que los pacientes oncológicos tienen casi el doble de probabilidades de infectarse con SARS-CoV-2 y presentar eventos más graves en comparación con los pacientes no oncológicos (39% versus 8%, respectivamente; $p = 0,0003$), se plantea para las áreas endémicas en pandemia, y en futuros ataques de enfermedades infecciosas graves, considerar posponer in-

■ FIGURA 2



Segundo tiempo del ALPPS

tencionalmente la quimioterapia adyuvante o la cirugía electiva durante la enfermedad estable⁴. El-Boghdadly y col. publicaron que la cirugía en las 7 semanas posteriores a la infección por COVID-19 se asoció a mayor morbimortalidad, y propusieron no realizar cirugías programadas en ese lapso, a menos que el riesgo de posponer la cirugía lo supere⁵.

La resección quirúrgica es el único tratamiento con potencial curativo para pacientes con cáncer colorrectal y metástasis hepáticas sincrónicas⁶. Ante la merma de casos de SARS-CoV-2 en nuestro medio en octubre del año 2021, se decidió la conducta quirúrgica, fundamentada en el contexto epidemiológico y en el estado oncológico y clínico de la paciente. El porcentaje de eventos respiratorios posoperatorios fue mayor de lo esperado, e incluyó una readmisión por reinfección por COVID-19. A pesar de la profilaxis instaurada, adjudicamos el evento trombótico al elevado puntaje (*score*) de Caprini.

Aquí presentamos el caso de un abordaje quirúrgico con técnica ALPPS en terapia clásica durante la pandemia por SARS-CoV-2, en una paciente con metástasis sincrónicas de cáncer colorrectal con respuesta parcial a la quimioterapia, y fue el primer ALPPS descrito en el Nordeste argentino, realizado por especialistas en cirugía hepato-bilio-pancreática.

■ ENGLISH VERSION

The World Health Organization (WHO) declared the outbreak of the new coronavirus disease (COVID-19) a pandemic on March 11, 2020. For this reason, almost all the healthcare resources were exclusively dedicated to the care of this incompletely described disease. The Argentine government decreed social, preventive, and mandatory isolation (SPMI) as well as social distancing. This was an appropriate

temporary policy adopted in response to a disease with uncertain consequences. However, this policy had immeasurable consequences for patients with non-communicable diseases and cancer, as they avoided hospital visits to avoid infection^{1,2}.

Cancer patients are more prone to infections because they are immunosuppressed because of the disease and treatments, such as chemotherapy or

surgery³. Therefore, patients with cancer could be at higher risk for adverse COVID-19 outcomes.

As a result, and while waiting for a more favorable moment, we have observed prolonged chemotherapy treatments, loss of follow-up, and impossibility of performing surgical interventions during the health emergency. These measures were taken to prevent or reduce transmission to the healthcare workers and to avoid higher postoperative mortality in COVID-19-positive patients.

The main limitation in the treatment of patients with malignant liver tumors is the risk of posthepatectomy liver failure. We report a case of ALPPS (associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy) procedure performed as a first experience by a team of hepatobiliary and pancreatic surgeons during the SARS-CoV-2 pandemic in a public hospital in northeastern Argentina.

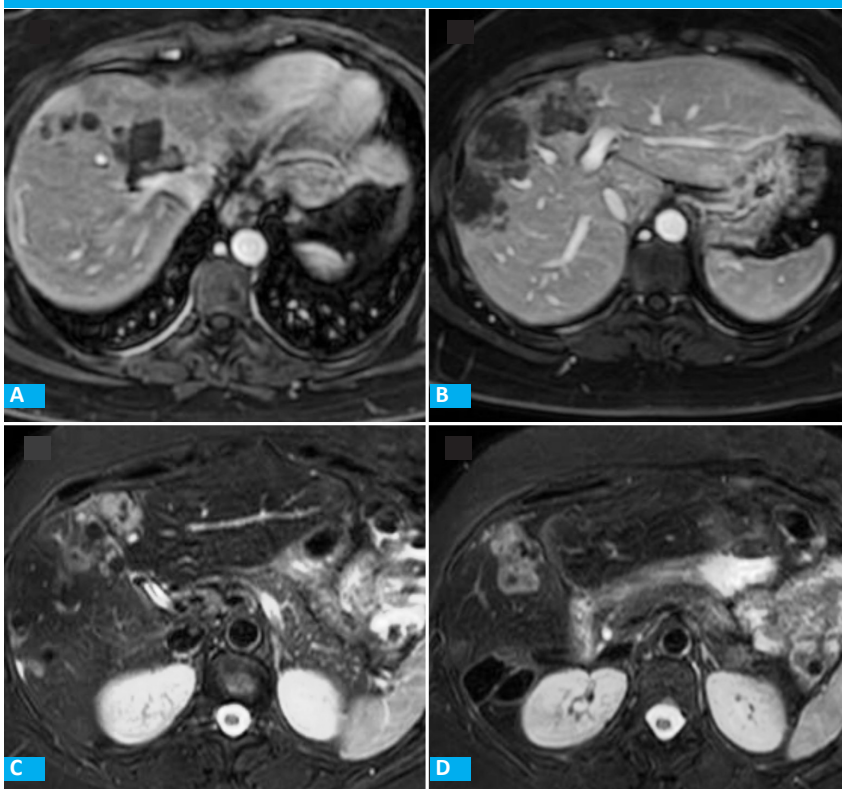
A 45-year-old female patient with a performance status of 0 and body mass index (BMI) of 28 was referred to our center. She had a history of left conventional hemicolectomy plus protective ileostomy for colorectal adenocarcinoma with unresectable synchronous metastases according to the treating surgeon. The surgical procedure had been performed 2 months before the pandemic lockdown. Pathology report: colorectal adenocarcinoma; KRAS.pG12D mutation. Tumor markers: CA 19-9 >10,000 (<37 IU/mL); carcinoembryonic antigen (CEA) >10,000 (<5 ng/mL).

After 4 cycles of capecitabine, oxaliplatin,

and bevacizumab, the tumor markers decreased (CA19-9: 1280 UI/ mL; CEA; 470 ng/mL). Additionally, the computed tomography (CT) scan showed that the disease was stable. The patient completed 8 cycles of chemotherapy, with favorable response (Ca 19-9: 160 UI/mL; CEA: 35 ng/mL). The magnetic resonance imaging (MRI) showed a liver with multiple pseudonodular, confluent, infiltrative lesions with central necrosis in segments IV, V, VII and VIII, heterogeneous signal intensity, restricted diffusion, and heterogeneous enhancement with gadolinium (Fig. 1). The size of liver lesions in segments V and VIII had decreased compared with the previous scan. A colonoscopy performed 8 months after the initiation of chemotherapy did not reveal any abnormalities. During the pandemic lockdown in November 2020, drug dispensing was delayed, operating room hours were restricted, and there was a shortage of medical personnel. As a result, two additional cycles of the same regimen were administered (Ca 19-9: 63 IU/mL; CEA: 26 ng/mL), followed by maintenance therapy with capecitabine plus bevacizumab. The treatment was delayed due because the patient developed respiratory symptoms and tested positive for COVID-19 on a nasopharyngeal swab. Therefore, the patient had to be isolated, and the treatment was interrupted until the symptoms resolved.

After receiving the 2nd dose of the vaccine, the patient was evaluated by a multidisciplinary team. As the liver volume was insufficient, ALPPS was considered

■ FIGURE 1



MRI of the abdomen with and without contrast agent showing multiple liver metastases. A and B: axial T1-weighted images with contrast agent. C and D: axial STIR

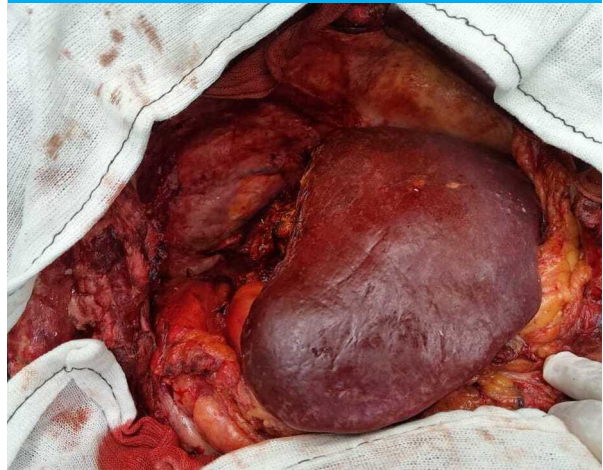
the only treatment feasible. The first stage of the procedure was performed through a conventional approach via a right subcostal incision with extension to the subxiphoid region. After dissecting the hepatic ligaments, the intraoperative ultrasound did not show lesion in liver segments III, II and I. The gallbladder was resected, the liver pedicle was dissected, and the right portal vein was ligated. The line of demarcation was identified until reaching the Cantlie's line. Parenchymal hepatic transection was performed along the right side of the falciform ligament using ultrasonic surgical aspirator until the vena cava was visualized. Blood loss of 500 mL occurred during parenchymal transection. The portally deprived liver lobe was covered with a sterile plastic bag. The patient stayed 24 hours in the intensive care unit (ICU) and was discharged on postoperative day 3. The future liver remnant was evaluated on postoperative day 10 by CT volumetry. The residual liver volume (RLV) was 350 cm³ and the preoperative volume was 210 cm³, corresponding to an increase of the RLV from 19% to 31.3% of the total liver volume (TLV). The second stage of the ALPPS procedure was carried out on postoperative day 13. The right pedicle was individualized, the right and middle hepatic veins were divided using 60-mm linear staplers with white cartridge, and trisectionectomy was completed (Fig. 2). Intraoperative blood loss was 1000 mL. During her stay in the ICU, the patient evolved with biliary leak on postoperative day 3 with drainage of 200 ml of bile per day through the drain tube placed near the transection site. On postoperative day 5, pneumonia was diagnosed. Blood cultures were positive for *Klebsiella pneumoniae* and the corresponding antibiotic therapy was started. The patient was discharged on postoperative day 15.

On postoperative day 27, the patient developed lower extremity edema associated with dyspnea, coughing, fever and drainage of 80 mL of bile through the abdominal drain tube. The nasopharyngeal swab test was positive for SARS-CoV-2. The CT scan indicated bilateral infiltrates consistent with COVID-19, while the Doppler ultrasound of the lower limbs revealed bilateral deep venous thrombosis despite receiving prophylactic treatment that had been initiated 48 hours postoperatively. Treatment was initiated and the patient was discharged after completing isolation. Percutaneous drainage was performed to address the residual abdominal collection. The drains were removed three months after the operation.

The pathology examination reported the presence of multiple liver metastases of well-differentiated colorectal adenocarcinoma and clear margin.

During the first and second waves of the SARS-CoV-2 pandemic, the healthcare system focused almost exclusively on managing the pandemic. This resulted in challenges for monitoring cancer patients within the provincial healthcare system. In our case, during cancer

■ FIGURA 2



Second stage of ALPPS

monitoring, it was difficult to perform tests due to travel restrictions, staff shortage caused by contagion, patients' fear of visiting health facilities, and the unavailability of positron emission tomography (PET) in the province while the patient was being evaluated.

As cancer patients are almost twice as likely to be infected with SARS-CoV-2 and have more chance of more severe events compared to non-cancer patients (39% versus 8%, respectively; $p = 0.0003$), it may be advisable to consider intentional postponing of adjuvant chemotherapy or elective surgery for stable cancer in endemic areas during a pandemic⁴. El-Boghdady et al. reported that surgery performed within 7 weeks after COVID-19 infection was associated with increased morbidity and mortality. Therefore, they proposed that elective surgery should not be performed during this period unless the risk of postponing surgery outweighs it⁵.

Surgical resection is the only potentially curative treatment for patients with synchronous colorectal liver metastases⁶. Given the decrease in the number of SARS-CoV-2 cases in our environment in October 2021, surgery was decided based on the epidemiological context and the patient's oncologic and clinical status. The rate of postoperative respiratory events was greater than expected, including reinfection and hospital readmission due to COVID-19. Although the patient was receiving deep venous thrombosis prophylaxis, we attributed the thrombotic event to the high Caprini score.

In this paper we report the case of a surgical approach using the classical ALPPS technique during the SARS-CoV-2 pandemic in a patient with synchronous metastasis of colorectal cancer who had partially responded to chemotherapy. The procedure was performed by specialists in hepatobiliary and pancreatic surgery and was the first of its kind described in northeastern Argentina.

Referencias bibliográficas /References

1. COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet.* 2020;396(10243):27-38. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X.
2. De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, Calabrò MP, Curcio A, Filardi PP, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J.* 2020; 41(22): 2083-8.
3. Kamboj M, Sepkowitz KA. Nosocomial infections in patients with cancer. *Lancet Oncol.* 2009; 10(6): 589-97.
4. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol.* 2020; 21(3): 335-7.
5. El-Boghdady K, Cook TM, Goodacre T, Kua J, Blake L, Denmark S, et al. SARS-CoV-2 infection, COVID-19 and timing of elective surgery: A multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, the Centre for Peri-operative Care, the Federation of Surgical Specialty Associations, the Royal College of Anaesthetists and the Royal College of Surgeons of England. *Anaesthesia.* 2021; 76(7): 940-6.
6. Jegatheeswaran S, Mason JM, Hancock HC, Siriwardena AK. The liver-first approach to the management of colorectal cancer with synchronous hepatic metastases: a systematic review. *JAMA Surg.* 2013; 148(4): 385-91.

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.grificamansilla.com.ar