



Revista Argentina de Cirugía

FUNDADA EN 1960



PREMIO APTA - FUNDACIÓN RIZZUTO,
AÑO 1981

Incorporada al Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas. Res. N° 0772/17.
Indizada en Catálogo Latindex Nivel 1, SciELO, Base de Datos LILACS (BIREME-OPS) y CONDOR (S.I.I.C.)
Incluida en Base de Datos Periódica, UNAM, México y en el Index Medicus Latinoamericano (OPS)
Participante de los Requisitos Uniformes, Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas
Participante del Proyecto EXTRAMED, Organización Mundial de la Salud (OMS)
ISSN 0048 - 7600
ISSN on-line 2250-639X
Registro de la Propiedad Intelectual 687.145



Usted es libre de:

Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
Bajo las siguientes condiciones

Reconocimiento: Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

No Comercial: No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

Sin Obra Derivada: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

Publicación Oficial de la Asociación Argentina de Cirugía
Correspondencia y suscripciones:
M. T. de Alvear 2415 - (1122) Cap. Fed.
Tel.: 4822-6489 / 4822-2905-3649
FAX N° (054-11) 4822-6458
E-mail:
revista@aac.org.ar

COMITÉ EDITORIAL

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

Editor jefe
Sung H. Hyon
(Hospital Italiano, Argentina)

Comité ejecutivo
Raúl A. Borracci
(Hospital de Clínicas, Argentina)

Mario L. Iovaldi
(Hospital Alemán, Argentina)

Gustavo A. Lyons
(Hospital Británico, Argentina)

Enrique D. Pirchi
(Hospital Británico, Argentina)

Rodrigo Sánchez Clariá
(Hospital Italiano, Argentina)

Coordinadora editorial
Natalia Ingani

Correctora de estilo
María Isabel Siracusa

COMITÉ INTERNACIONAL

Markus W. Büchler
(Universidad de Heiderbelg, Alemania)

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

Claudio Cernea
(Hospital Das Clinicas, Brasil)

Raúl Cutait
(Hospital Sirio-Libanés, Brasil)

José de Vinatea
(Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú)

Gonzalo Estapé Carriquiry
(Centro Latinoamericano de Economía Humana, Uruguay)

Steve Eubanks
(Florida Hospital, EE.UU.)

Owen Korn Bruzzone
(Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile)

Luiz P. Kowalsky
(Hospital A. C. Camargo, Brasil)

Claudio Navarrete García
(Clínica Santa María, Chile)

Carlos A. Pellegrini
(Universidad de Washington, EE.UU.)

Elina Quiroga
(University of Washington, EE.UU.)

Paula Ugalde
(Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Canadá)

Steven D. Wexner
(Cleveland Clinic, EE.UU.)

Nathan Zundel
(Florida International University, EE.UU.)

COMITÉ HONORARIO

Vicente Gutiérrez Maxwell
Enrique Frutos Ortiz

Florentino A. Sanguinetti

AUTORIDADES ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

Presidente
Roberto A. Cerutti
Vicepresidente 1°
Enrique Ortiz
Vicepresidente 2°
Luis E. Sarotto
Secretario general
E. Daniel Pirchi
Secretario de actas
Rubén D. Algieri
Tesorero
Lisandro Alle
Protesorero
W. Adrián Desiderio

Vocales titulares
José Cooke
José Avila
Daniel García Andrada
Mario H. Leyría
Vocales suplentes
Dr. Federico A. Brahin
Dra. María C. Báez
Dr. Eduardo J. Cassone
Dr. César G. San Martino
Dra. Ingrid Sehringer
Dr. Santiago Naranjo
Director general
Martín E. Mihura

Imagen de tapa | *Cover illustration:*

Las tentaciones de San Antonio Abad* | *The Temptations of Saint Anthony

Autor | *Painter:* El Bosco | S'Hertogenbosch (Países Bajos), 1450 - S'Hertogenbosch (Países Bajos), 1516

Óleo sobre tabla de madera de roble | *Oil on oak panel*

73 cm x 52,5 cm

Museo del Prado, Madrid, España | *Spain*

Índice

Vol 111 N° 4 (Diciembre 2019)

- Editorial** 205 **Editorial**
Mario L. Iovaldi
- Artículo original** 207 **Organización y desarrollo de un programa de trasplante hepático en Mar del Plata. Resultados iniciales (2010-2018)**
Diego L. Fernández, Federico W. García, Ricardo A. Bracco
- 227 **Resultados de la aplicación de un programa Enhanced Recovery (ERP) en resecciones hepáticas abiertas**
Gustavo Nari, José Layun, Daniela Mariot, Lucas Viotto, María Eugenia De Elias, Flavia López, Pilar Lucero, Lorna Romero, Joan Figueras
- 236 **Hepatocarcinoma en hígado no cirrótico: serie bicéntrica de 19 casos**
Aylhin López Marcano, Mario Serradilla Martín, José Manuel Ramia Ángel, Ana Palomas Cano, Roberto De La Plaza Llamas, Cristina Vallejo Berna, José Ramón Oliver Guillén, Alejandro Serrablo Requejo
- 245 **Abordaje laparoscópico simultáneo del cáncer de colon con metástasis hepáticas**
Rafael J. Maurette, Marcos D. García Ejarque, Hernán Ruíz, Mariano L. Bregante, Diego J. Bogetti, Mariano Cillo, Diego Estefanía, Fernando G. Bugallo, Juan C. Patrón Uriburu, Carlos R. Tyrrell, Mario C. Salomón, Daniel E. Pirchi
- Artículo especial** 268 **La técnica de Mabit para la hidatidosis. Una revisión centenaria**
Hugo Esteva
- Técnica quirúrgica** 274 **Técnica del debranching híbrido tipo I del arco aórtico sin circulación extracorpórea**
Michel David, Raúl A. Borracci,, Luis M. Ferreira, Patricio Giménez Ruiz, José M. Álvarez Gallesio, Ricardo La Mura
- Carta científica** 284 **Primera tiroidectomía transoral vestibular endoscópica (TOETVA) en la Argentina**
Natalia L. Cuello, Sergio C. Gentile, Gustavo Fernández Ranvier
- 289 **Osteocondroma escapular**
Pablo L. Paglialunga, Adrián Vidal
- 295 **Hernia de Amyand**
Marcelo Güemes, Eduardo Rodríguez, Gastón Ferreira
- 298 **Endometriosis del apéndice cecal como causa de dolor abdominal crónico y masa apendicular**
José A. Acevedo, Julio G. Caballero, Patricia M. Cabaleiro, Cecilia S. Aiello, Martín Córdoba, Matías Pesquín
- 302 **Neumatosis intestinal. Rara presentación de abdomen agudo**
Fabiana B. Mazzei, Nicolás F. Mazzei, Carolina Magraht, Diego M. Fusco, Diego G. Herrera
- 305 **Reglamento de Publicaciones**

Contents

Vol 111 N°4 (December 2019)

- Editorial** 205 **Editorial**
Mario L. Iovaldi
- Original article** 207 **Organization and development of a liver transplant program in Mar del Plata. Initial Results (2010-2018)**
Diego L. Fernández, Federico W. García, Ricardo A. Bracco
- 227 **Results of the implementation of an enhanced recovery program (ERP) in open liver resections**
Gustavo Nari, José Layun, Daniela Mariot, Lucas Viotto, María Eugenia De Elias, Flavia López, Pilar Lucero, Lorna Romero, Joan Figueras
- 236 **Hepatocellular carcinoma in the non-cirrhotic liver: a two-center experience with 19 cases**
Aylhin López Marcano, Mario Serradilla Martín, José Manuel Ramia Ángel, Ana Palomares Cano, Roberto De La Plaza Llamas, Cristina Vallejo Berna, José Ramón Oliver Guillén, Alejandro Serrablo Requejo
- 245 **Simultaneous laparoscopic approach for colon cancer and liver metastases**
Rafael J. Maurette, Marcos D. García Ejarque, Hernán Ruíz, Mariano L. Bregante, Diego J. Bogetti, Mariano Cillo, Diego Estefanía, Fernando G. Bugallo, Juan C. Patrón Uriburu, Carlos R. Tyrrell, Mario C. Salomón, Daniel E. Pirchi
- Special article** 268 **Mabit's technique for hydatidosis. A centenary revisit**
Hugo Esteva
- Surgical technique** 274 **Type I hybrid aortic arch debranching without cardiopulmonary bypass**
Michel David, Raúl A. Borracci,, Luis M. Ferreira, Patricio Giménez Ruiz, José M.Álvarez Gallezio, Ricardo La Mura
- Scientific letter** 284 **First transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach in Argentina**
Natalia L. Cuello, Sergio C. Gentile, Gustavo Fernández Ranvier
- 289 **Scapular osteochondroma**
Pablo L. Paglialunga, Adrián Vidal
- 295 **Amyand's hernia**
Marcelo Güemes, Eduardo Rodríguez, Gastón Ferreira
- 298 **Appendiceal endometriosis as a cause of chronic abdominal pain and appendiceal mass**
José A. Acevedo, Julio G. Caballero, Patricia M. Cabaleiro, Cecilia S. Aiello, Martín Córdoba, Matías Pesquín
- 302 **Pneumatosis intestinalis: a rare presentation of acute abdomen**
Fabiana B. Mazzei, Nicolás F. Mazzei, Carolina Magraht, Diego M. Fusco, Diego G. Herrera
- 305 **Instructions for Authors. Guidelines for manuscript submission**

Editorial

Editorial

Mario L. Iovaldi*

Este número de la Revista incluye, entre otros, 5 artículos que tienen como eje la revisión o la resolución de la patología hepática.

Maurette y col.¹ presentan la primera publicación del abordaje simultáneo del tumor primario y las metástasis hepáticas de cáncer colorrectal por vía laparoscópica. Es una condición que requiere un equipo multidisciplinario entrenado y una selección adecuada de los pacientes para la realización segura de esta intervención, por lo que es difícil reunir grandes series de pacientes. Este artículo es una revisión retrospectiva de 21 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Y además cumplen con la premisa de que el cambio de abordaje no debe afectar los resultados posoperatorios ni oncológicos y que el objetivo final debe ser una resección R0. En las conclusiones, los autores expresan la necesidad de series aleatorizadas controladas para arribar a conclusiones más fuertes; sin embargo, lamentablemente en cirugía de alta complejidad, esto es poco plausible y una expresión de deseo.

Fernández y col.² presentan los resultados de los primeros 8 años del Programa de Trasplante Hepático en Mar del Plata, iniciado en el año 2010. Se describen los detalles de su puesta en marcha y los resultados de esta primera fase. Lo que es interesante es la formación de centros de esta complejidad en el interior del país para descomprimir la necesidad de un área de influencia que tiene una población mayor de un millón de habitantes.

Nari y col.³ refieren los resultados de la aplicación del programa ERAS en hepatectomías por laparotomía. El ERAS (Early Recovery After Surgery) o ERP (Enhanced Recovery Program) –como lo definen los au-

tores– es un plan de conductas pautadas para disminuir el tiempo de internación y el estrés del paciente. Requiere una educación detallada de este y de su familia para la adherencia al ingreso del programa y también un compromiso de todos los servicios médicos involucrados. Se trata de una revisión retrospectiva de una base de datos prospectiva que incluye una variedad de intervenciones hepáticas y simultáneas. Los autores concluyen que fue factible lograr la disminución del tiempo de internación con baja tasa de reinternaciones.

López Marcano y col.⁴ publican una serie de 19 pacientes de hepatocarcinoma en hígado no cirrótico. Es una revisión retrospectiva de historias clínicas que incluyeron esta condición en ausencia de cirrosis y hepatopatía crónica. Sin embargo, ciertas enfermedades hereditarias como la glucogenosis tipo 1 o el síndrome de Alagille forman parte de las hepatopatías crónicas poco frecuentes. Desafortunadamente no se menciona cuántos carcinomas hepatocelulares pertenecieron a la variante fibrolamelar. La serie es muy interesante y, como consecuencia, nos surge la pregunta de cuáles serían los factores que pueden hacer que la prevalencia en esa zona de México sea superior respecto de otras zonas geográficas.

H. Esteva⁵ hace una revisión centenaria de la técnica de Mabit para la hidatidosis en general y en especial para la hidatidosis hepática, con datos interesantes y por muchos ignorados. Mabit fue jefe de Cirugía del Hospital Francés de Buenos Aires aproximadamente entre 1898 y 1908.

De manera que, sin desmerecer el resto de los artículos, este número es de especial interés para aquellos cirujanos dedicados a la cirugía del hígado.

■ ENGLISH VERSION

This issue of the Revista Argentina de Cirugía includes five articles focused on the review or management of liver disease.

Maurette et al.¹ present the first publication about the simultaneous approach for the primary tumor and colorectal liver metastases by laparoscopy. As this

condition requires a well-trained multidisciplinary team and adequate selection of patients to perform a safe procedure, the probability of gathering large series of patients is not easy. The authors made a retrospective review of 21 patients who fulfilled the inclusion criteria following the premise that the change of approach

should not affect the postoperative or oncologic results, with a final aim of achieving an R0 resection. Finally, they concluded that randomized controlled series are needed to reach stronger conclusions; unfortunately, this wish is unlikely to happen in the setting of high complexity surgeries.

Fernández et al.² reported the results of the first eight years of experience of the Liver Transplant Program in Mar del Plata, and described the operational details and results of this first phase. The creation of such complex centers in the inland part of the country constitutes an interesting initiative to satisfy the needs of an area of influence with a population with more than 1 million inhabitants.

Nari et al.³ presented the results of an enhanced recovery program (ERP) in open liver resections. Enhanced recovery after surgery programs are care pathways designed to reduce hospital length of stay and patients' stress. These programs require thorough education of the patients and their families for adherence to and maintenance of the program, and commitment of all the healthcare providers involved. The paper is a retrospective review of a prospective database which included a variety of liver resections and

simultaneous procedures. The authors concluded that the program succeeded in reducing hospital length of stay and readmissions.

López Marcano et al.⁴ reported a series of 19 patients with hepatocellular carcinoma in non-cirrhotic liver. They conducted a retrospective review of the medical records of patients with this condition with absence of history of liver cirrhosis or chronic liver disease. However, certain rare genetic diseases as type 1 glycogen storage disease or Alagille syndrome are also chronic liver diseases. Unfortunately, the authors did not mention how many fibrolamellar hepatocellular carcinomas were included in the study. The series is very interesting and we ask ourselves which factors could have influenced to increase the prevalence in that area of Mexico compared with other geographic zones.

H. Esteve⁵ made a 100-year review of Mabit's technique for hydatidosis, particularly liver hydatidosis, with interesting and largely ignored data. Mabit was Chief of Surgery at the Hospital Francés of Buenos Aires between 1898 and 1908.

Therefore, without disregarding the rest of the articles, this issue is of special interest to those surgeons dedicated to liver surgery.

Referencias bibliográficas | References

1. RJ Maurette, MD García Ejarque, H Ruíz, ML Bregante, DJ Bogetti y col. Abordaje laparoscópico del cáncer de colon con metástasis hepáticas. *Rev Argent Cirug* 2019;111(4):245-267
2. DL Fernández, FW García, RA Bracco. Organización y desarrollo de un programa de trasplante hepático. *Rev Argent Cirug* 2019;111(4):207-226
3. G Nari, J Layun, D Mariot, L Viotto, ME De Elias y col. Resultados de un programa Enhanced Recovery en resecciones hepáticas. *Rev Argent Cirug* 2019;111(4):227-235
4. A López Marcano, M Serradilla Martín, JM Ramia Ángel, A Palomares Cano, R De La Plaza Llamas y col. Hepatocarcinoma en hígado no cirrótico. *Rev Argent Cirug* 2019;111(4):236-244
5. H Esteve. La técnica de Mabit para la hidatidosis. Una revisión centenaria. *Rev Argent Cirug* 2019;111(4):268-273

Organización y desarrollo de un programa de trasplante hepático en Mar del Plata. Resultados iniciales (2010-2018)

Organization and development of a liver transplant program in Mar del Plata. Initial Results (2010-2018)

Diego L. Fernández , Federico W. García , Ricardo A. Bracco 

Unidad de Cirugía
Hepato-Pancreato-Biliar
y Trasplante Hepático.
Clínica Privada
Pueyrredón. Mar del
Plata, Buenos Aires,
Argentina

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

Correspondencia |
Correspondence:
Federico W. García
e-mail:
[federicowgarcia@
hotmail.com](mailto:federicowgarcia@hotmail.com)

RESUMEN

Antecedentes: en los últimos 30 años, la creación de nuevos programas de trasplante hepático ha respondido a la difusión de esta terapéutica para el tratamiento de la insuficiencia hepática irreversible.

Objetivo: describir la organización y el desarrollo de un Programa de Trasplante Hepático en una institución sanatorial de Mar del Plata, y sus resultados iniciales.

Material y método: se constituyó un equipo profesional con especialistas en trasplante hepático en las disciplinas: cirugía, anestesia, terapia intensiva, hepatología, instrumentación, enfermería, hemoterapia y hematología, que se acreditaron ante los organismos fiscalizadores. La institución fue adecuada edilicia y tecnológicamente para este tipo de emprendimiento. Se trasplantaron con donante cadavérico completo 32 pacientes de localidades vecinas (55%) y de Mar del Plata (45%). Las etiologías más frecuentes de la cirrosis fueron hepatitis C y abuso de alcohol.

Resultados: la mortalidad operatoria fue 12,5%. La supervivencia actuarial de los trasplantados fue 75% a los 55 meses. Seis pacientes desarrollaron de inmediato estenosis biliares, que fueron tratadas satisfactoriamente en forma conservadora.

Conclusiones: el Programa de Trasplante Hepático de Mar del Plata asiste al área geográfica del sudeste de la provincia de Buenos Aires. Los resultados iniciales alcanzados encuadran en lo esperable para los estándares actuales en la materia.

■ **Palabras clave:** organización de programa de trasplante hepático, resultados iniciales.

ABSTRACT

Background: Over the past 30 years, new liver transplant programs have emerged as a response to the increasing use of this therapy to treat irreversible liver failure.

Objective: the aim of this presentation is to describe the organization, development and initial results of a Liver Transplant Program in Mar del Plata.

Material and methods: A team of professionals trained in liver transplantation was created, with specialists in surgery, anesthesiology, intensive care, hepatology, hemotherapy, hematology, and registered nurses and nurse scrubs granted by regulatory agencies.

Building alterations, and technical and adaptations were implemented. Thirty-two transplantations were performed with complete cadaveric donor in patients from neighboring localities (55%) and from Mar del Plata (45%). The most common etiologies of cirrhosis were chronic hepatitis C virus infection and alcohol abuse.

Results: Operative mortality was 12.5%. Actuarial survival at 55 months of the 32 recipients was 75%. Six bile duct strictures late postoperative period which were treated successfully with a conservative approach

Conclusions: the Liver Transplant Program in Mar del Plata provides care to the geographic area of the southeast of the province of Buenos Aires. The initial results are consistent with those expected for the current standards in liver transplantation.

■ **Keywords:** transplant program organization, initial results.

Presentado en la Academia Argentina de Cirugía, sesión del 08 de agosto de 2018

Recibido | Received
24-06-19
Aceptado | Accepted
22-10-19

ID ORCID: Diego L. Fernandez, 0000-0001-8086-1975.; Federico W. Garcia, 0000-0003-0994-1432; Ricardo A. Bracco, 0000-0002-7826-3340

Introducción

En la Argentina, al igual que en el resto del mundo, el trasplante hepático se ha afianzado como el tratamiento estándar de las enfermedades hepáticas agudas y crónicas^{1,2} con insuficiencia hepática irreversible. A tres décadas del inicio del primer programa³ funcionando en la Argentina, la experiencia adquirida, la formación de nuevos recursos humanos idóneos y la necesidad de hacer llegar a regiones y ciudades del interior del país esta compleja terapéutica fueron promoviendo la apertura de nuevos programas de trasplante.

En esta presentación se explicarán el proceso y los resultados iniciales del Programa de Trasplante Hepático de Mar del Plata al cabo de 8 años de actividad.

Material y método

En 2008 se consideró la inexistencia de un centro que realizara trasplantes de hígado en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, enclave geográfico de Mar del Plata, que pudiera dar cobertura en la materia a pacientes de localidades circundantes y del sur de esa provincia.

Se autoconvocaron cirujanos entrenados en trasplante hepático y cirugía hepatobiliar que evaluaron y eligieron el centro asistencial que albergaría el proyecto y le daría soporte institucional apropiado y sostenido.

Se realizaron adecuaciones edilicias, técnicas y de instrumental específico (Tabla 1).

Se conformó un grupo profesional abarcando, entre otras, las especialidades centrales de hepatología clínica, terapia intensiva, anestesiología, infectología, hemoterapia, hematología, enfermería e instrumentación quirúrgica, que durante dos años se entrenaron en un centro de trasplante hepático nacional de alto volumen y reconocida trayectoria (Hospital Italiano Buenos Aires).

Se obtuvieron las acreditaciones institucionales y del equipo profesional otorgadas por el órgano

fiscalizador nacional y provincial y se dio inicio al programa en 2010 con el ingreso de pacientes en lista de espera.

Entre noviembre de 2010 y mayo de 2018 se realizaron 32 trasplantes con donante cadavérico completo.

Dieciocho pacientes eran oriundos de localidades vecinas a Mar del Plata (MDQ) entre 40 y 500 kilómetros, todas dentro de la provincia de Buenos Aires; solo 14 vivían en la ciudad. (Tabla 2 y Fig. 1).

Cuatro pacientes tenían cobertura estatal a través de subsidios y 28 tenían cobertura de Prepagas y Obras Sociales (Fig. 2)

La distribución por sexo fue 5 mujeres y 27 varones (Fig. 3) correspondientes a:

Grupo 0: 15

Grupo A: 13

Grupo B: 4

La edad promedio fue 53 años con un rango entre 18 y 67.

El tiempo promedio en lista de espera fue 248 días, con una mediana de 240 días.

El MELD promedio para acceder a la asignación de un órgano fue 25 puntos.

El origen de las hepatopatías (Fig. 4) que motivaron el trasplante se muestra en la tabla 3

Dieciséis pacientes eran portadores de nódulos compatibles con hepatocarcinoma según los Criterios de Milán (Fig. 5).

Se empleó técnica de piggy back en 18 casos y cava-cava en 14 casos (Fig. 6)

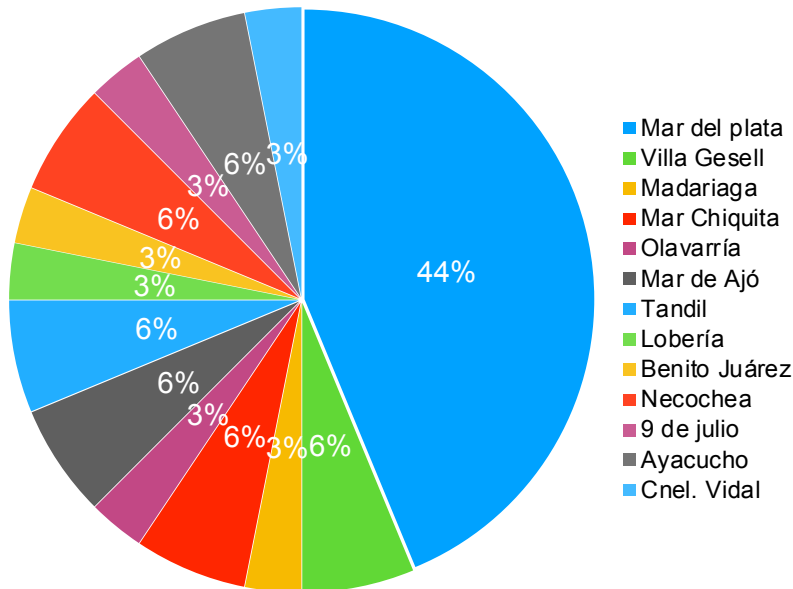
La Unidad de terapia intensiva (UTI) conjuntamente con la Unidad de hepatología clínica realizan valoraciones preoperatorias para conocer situación cardiovascular (electrocardiograma, eco-Doppler, ecoestrés con dobutamina, etc), respiratoria (espirometría, gasometría), nefrológica (urea, creatinina, clearance de proteínas), nutricional, psicológica y infectológica (PPD, VIH, Chagas, etc.), para minimizar el estrés y la respuesta inflamatoria del paciente.

■ TABLA 1

Modificaciones y adquisiciones para el inicio del Programa

	Adecuaciones edilicias	Equipamiento técnico	Instrumental específico
Quirófanos	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación de Sala de recuperación. Adecuación de Quirófano principal. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de mesa de anestesia. Calentador corporal. Calentador de fluidos. Intensificador de imágenes de última generación. Respiradores portátiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Retractor abdominal. Clamps vasculares específicos. Porta agujas específicos. Tijeras vasculares.
Terapia intensiva	<ul style="list-style-type: none"> Creación de Área de aislamiento específico. Puesta a punto del sistema de Elevadores / Montacargas. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitores multiparamétricos. Monitores invasivos. Respiradores de última generación. 	
Internación general	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación de Habitación de aislamiento. Mejora en la circulación de personal. Sector de lavado de manos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aspiración central. Amenities y confort para familiares y paciente. Sistema de climatización central. 	

■ FIGURA 1



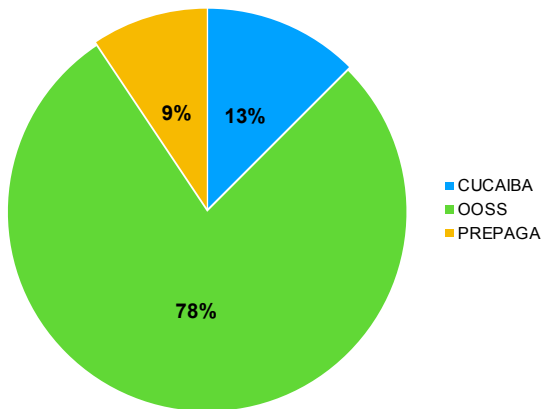
Distribución geográfica

■ TABLA 2

Distribución geográfica

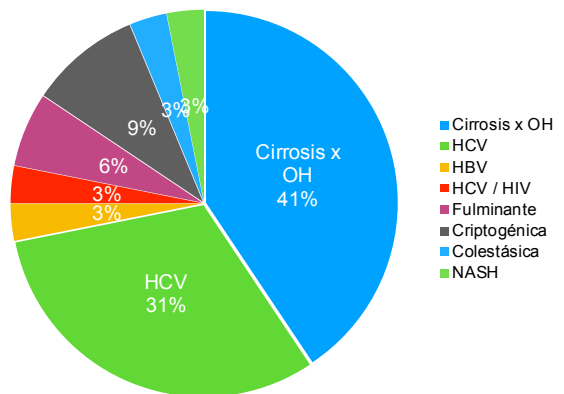
Localidad	n
Mar del plata	14
Villa Gesell	2
Madariaga	1
Mar Chiquita	2
Olavarría	1
Mar de Ajó	2
Tandil	2
Lobería	1
Benito Juárez	1
Necochea	2
9 de julio	1
Ayacucho	2
Cnel. Vidal	1

■ FIGURA 2

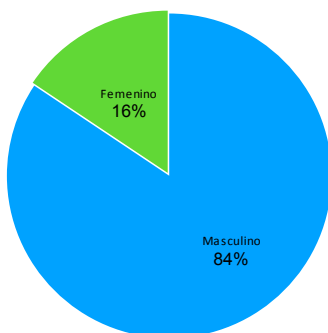


Distribución por cobertura médica.

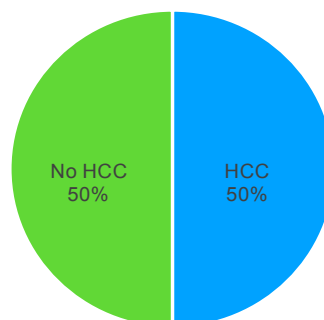
■ FIGURA 4



■ FIGURA 3



■ FIGURA 5

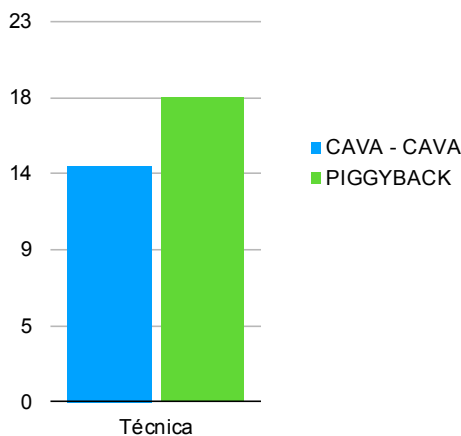


■ TABLA 3

Etiologías

Etiología	n
Cirrosis x alcohol	13
HCV	10
HBV	1
HCV / HIV	1
Fulminante	2
Criptogénica	3
Colestásica	1
NASH	1

■ FIGURA 6



En referencia a la aplicabilidad del trasplante, la evaluación del estatus hepatológico fue realizada por la Unidad de hepatología clínica según los siguientes criterios:

- Etiología
- Presencia de hipertensión portal
- Permeabilidad del eje esplenoportal
- Presencia de hepatocarcinoma.

Para ello se realizaron los siguientes estudios:

- Serologías virales
- Autoinmunidad
- Metabolismo férrico, cobre, ceruloplasmina, alfa 1-antitripsina
- Alfa-fetoproteína
- Estudios de imágenes (resonancia magnética, tomografía computarizada, centellograma óseo).

La Unidad de anestesiología para trasplante estuvo compuesta por un médico del *staff*, un residente de 4º año y un técnico en anestesia.

Cuando el paciente ingresó en quirófano, se le colocó una vía periférica de grueso calibre y, según el estado neurológico, se lo sedó con midazolam.

Se monitorizó con:

- Oximetría
- Tensión arterial invasiva en arteria radial
- Electrocardiograma
- Capnografía
- Temperatura esofágica
- Sonda vesical
- Catéter en arteria pulmonar (Swan Ganz) por vía yugular interna ecográficamente guiada (gasto cardíaco continuo - saturación venosa mixta)
- Manta térmica (superior e inferior)
- Medias neumáticas
- -BIS (índice biespectral)
- Control de decúbitos.

La inducción anestésica se realizó con propofol, remifentanilo, vecuronio y fentanilo.

La antibioticoterapia profiláctica se realizó durante la inducción.

Se empleó dopamina-noradrenalina según requerimiento hemodinámico. Para el mantenimiento se continuó con sevofano, remifentanilo y vecuronio. En el período anhepático se agregaron metilprednisolona y ácido tranexámico.

El manejo de la coagulopatía se realizó por controles seriados de laboratorio desde el ingreso en quirófano hasta el egreso hacia la UTI.

En inmunosupresión inicial (comenzó en fase anhepática) empleamos: corticoides, inhibidores de la calcineurina y antimetabolitos, dependiendo del caso. En la fase de mantenimiento (luego del tercer mes) utilizamos: inhibidores de la calcineurina y antimetabolitos.

La evaluación de la calidad del injerto, tema central en la evolución posoperatoria inmediata y alejada, se efectuó considerando aspectos sistémicos y específicos del funcionamiento de la glándula. (estado hemodinámico, analítica general, transaminasas, factor V, coagulograma y niveles plasmáticos de inmunosupresión).

Resultados

La mediana del tiempo operatorio de los 32 trasplantes fue 360 minutos, con un rango de 210 a 840 minutos.

La mediana del tiempo de isquemia fría fue 540 minutos, con un rango de 365 a 900 minutos.

El tiempo medio de clampeo fue 64 minutos con un rango de 45 a 120 minutos y una mediana de 60 minutos.

Veintiocho pacientes (87,5%) tuvieron buena recuperación posoperatoria y egresaron de la institución en un período promedio de 17 días y una mediana de 12 días.

Cuatro pacientes (12,5%) murieron en el posoperatorio antes de los 30 días. El tiempo y la causa de muerte fueron:

- Intraoperatorio durante la revascularización hepática por *shock* cardiogénico irreversible.
- A las 48 hs. por **coagulopatía severa, acidosis irreversible** e inestabilidad hemodinámica irreversible (posible falla primaria del órgano).
- A las 72 hs. por falla primaria del órgano implantado.
- A los ocho días por un hemo neumotórax secundario a colocación de acceso venoso central.

Otros tres pacientes murieron entre los 30 y 60 días:

- A los 30 días por colangitis aguda, hemobilia y sepsis severa.
- A los 40 días por fenómenos inmunológicos (alta sospecha de rechazo injerto huésped), sepsis e inestabilidad hemodinámica.
- A los 50 días por infarto cerebral masivo asociado a insuficiencia renal aguda y déficit de perfusión generalizada.

La mediana de seguimiento de los pacientes

vivos alcanza 45.5 meses, con una supervivencia que oscila entre los 3 y los 82 meses lo cual da una supervivencia actuarial del 75 % a los 5 años. (Figura 7)

Seis (18%) pacientes debieron ser reoperados en el posoperatorio inmediato por:

- Débito hemático por los drenajes con coagulopatía (5)
- Hematoma hepático (1)

No se registraron trombosis de la arteria hepática ni de la vena porta.

Los desvíos posoperatorios registrados se describen en la tabla 4.

Para registrar las complicaciones posoperatorias inmediatas adoptamos la Clasificación de Dindo- Clavien (Tabla 5).

En el seguimiento alejado se registraron 7 muertes debidas a las siguientes causas.

Progresión de hepatocarcinoma en 3 pacientes (18, 20 y 24 meses), rechazo crónico por recaída en consumo de alcohol (48 meses), por desnutrición severa (55 meses), por trastornos neurológicos severos (72 meses) y por neumopatía grave (40 meses).

Desde el inicio del programa evaluamos 157 pacientes candidatos a trasplante hepático;

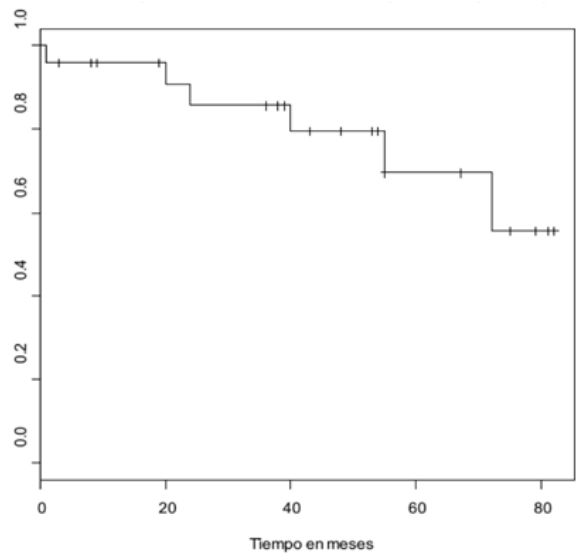
21% (33) salieron de lista por diversos motivos (mejoría de su condición clínica, decisión de no trasplantarse, discontinuidad en el seguimiento), 19,7% (31) murieron esperando el órgano; en la actualidad permanecen en lista de espera 61 pacientes (39%).

■ TABLA 4

Complicaciones posoperatorias

Complicaciones Inmediatas (antes de los 30 días)	Complicaciones Tardías (después de los 60 días)
Shock cardiogénico.	Estenosis biliar.(4)
Hematoma subcapsular SVII – S VIII.	Colangitis aguda - Hemobilia.
Convulsión febril.	Colangitis aguda biliar - Estenosis biliar.
Hemoneumotorax.	Estenosis de hepaticoyeyuno anastomosis.
Falla primaria del injerto.(2)	Ductopeña por alcohol - Rechazo.
Hemorragia de Cavum.	Progresión oncológica.(3)
Infección por herpes simple.	Hernia umbilical atascada.
Rechazo injerto huésped.	
Miopatía.	
Neumonía.(3)	
Hemorragia digestiva alta.	
Insuficiencia renal aguda.(3)	
Coagulopatía.(2)	
Insuficiencia respiratoria.	
Sepsis.	
Elevación de transaminasas.	

■ FIGURA 7



Curva de supervivencia actuarial, método Kaplan - Meier

■ TABLA 5

Clasificación Dindo-Clavien complicaciones

STROC	n
I	3
II	3
IIIa	-
IIIb	3
IVa	7
IVb	1
V	4

Discusión

La problemática del paciente cirrótico^{1,2,4} con evolución hacia la insuficiencia hepática irreversible es emblemática del enfermo crónico. La frecuencia e intensidad de sus descompensaciones, la dificultad de los médicos no especializados para dar contención idónea y sostenida a esas situaciones y la respuesta insuficiente de la medicina estatal fueron y son argumentos consistentes para justificar que la medicina sanatorial tomara la iniciativa de generar un Programa de Trasplante Hepático para Mar del Plata y su área de influencia.

Más de la mitad de nuestros trasplantados (58%) pertenecen a ciudades vecinas a Mar del Plata y la lista de espera continúa nutriéndose de pacientes de esa procedencia que ven facilitada su evaluación, contención y concurrencia al momento del operativo. Es imposible e injusto ignorar el impacto emocional y económico que tiene para un paciente y su núcleo familiar trasladarse reiteradamente a las grandes ciudades por

entrevistas médicas, internaciones por descompensaciones, realizar trámites, gestiones y concurrir de urgencia a trasplantarse.

A nivel cultural, institucional y profesional, el desarrollo de este programa impactó en todos los ámbitos generando esperanza e ilusión en pacientes, familiares y la ciudadanía en general. En la institución, la necesidad de adecuaciones así como de promover y proteger el Programa se transformó en una política de Estado que excedió situaciones coyunturales que pudieran haber incidido en las decisiones operativas^{1,5}. Los profesionales, en particular los cirujanos, cargaron con la motivación y responsabilidad de estar atentos a que el Equipo de Trasplante Hepático mantuviera una coordinación, balance y satisfacción en la actividad que asegurara un compromiso irrenunciable que se tradujera en resultados aceptables. Sin embargo, y destacando la trascendencia de la cuestión económica, creemos oportuno citar a Eduardo de Santibañes³ cuando, en 1988, al explicar pormenores del inicio del Programa del Hospital Italiano dijo:

“El aspecto económico del trasplante hepático es de importancia fundamental, no solo para el desarrollo del programa sino también para su mantenimiento en el tiempo. El Estado debería brindar su apoyo económico al programa a través del financiamiento de aquellos pacientes sin cobertura social y al control de la idoneidad técnica del centro que realiza la tarea”.

Esta temática se exacerba en instituciones sanatoriales, frente a la imprevisibilidad del cobro de las prestaciones tanto por parte de las obras sociales como del Estado que –en algunos casos– supera el año de realizado el trasplante.

Asumimos que en 7 años hemos realizado un promedio inferior a 5 trasplantes anuales y eso constituye un tema de preocupación prioritaria. Es sabida la declinante oferta de donantes de los últimos años, que se correlaciona con el aumento del MELD requerido para acceder a una distribución de órganos y poner freno o disminuir la muerte en lista de espera^{6,7}. El empleo de donantes subóptimos es una variable que se considera cada vez más, particularmente desde 2014 en adelante⁸.

Los aspectos técnicos y quirúrgicos⁹ de los casos tratados muestran que hemos empleado alternativamente la técnica de *piggy back* (55%) o la resección de la vena cava (45 %), según se presentaran o no dificultades severas al momento de separar el lóbulo caudado de la vena cava o ante una intolerancia inviable para realizar un clampeo completo. Estas decisiones fueron tomadas intraoperatoriamente en análisis compartido por cirujanos y anestesiólogos.

Respecto de las reoperaciones por presencia de débito sanguinolento persistente¹⁰ (18,75%) por los drenajes, en las primeras horas en la Unidad de terapia intensiva¹¹, hemos propendido a la revisión temprana en pacientes con insuficiente capacidad hemostática inicial, lo que habitualmente con lavados abundantes y

reparo del control de las superficies cruentas con coagulación local aseguró el control del problema.

El análisis de nuestra mortalidad perioperatoria nos lleva a considerar como variables de impacto el empleo de órganos subóptimos, un mayor valor de MELD para acceder a una asignación y prolongación de la isquemia fría por el traslado a Mar del Plata. Las dos primeras aplicaron sobre todo en los últimos pacientes muertos.

Los eventos biliares^{12,13} se manifestaron durante el posoperatorio alejado y los observamos en 6/28 (21%) casos recientemente comunicados en la Academia Argentina de Cirugía en una serie de 22 estenosis biliares benignas tratadas por vía percutánea o endoscópica o por ambas^{14,15}. Uno de ellos fue reoperado en otra institución y se le realizó una hepaticoyeyunostomía.

La Unidad de anestesiología ha enfocado el procedimiento dividiéndolo en 3 períodos bien definidos.

A. Período preanhepático, donde nos encontramos con hipertensión portal en un alto porcentaje de pacientes, coagulopatía, malnutrición, trastornos hemodinámicos por manipulación hepática (compresión de vena cava, descenso de retorno venoso y sangrado).

El objetivo fue mantener una volemia adecuada con una presión venosa central en torno a los 5-7 cm de agua, una presión arterial media mayor de 60 mm Hg y corregir trastornos de la coagulación, teniendo como parámetros la Hb mayor de 7 g, plaquetas superiores a 40 000, tiempo de Quick mayor de 50% y fibrinógeno mayor de 100 mg/dL. También la regulación de las alteraciones del equilibrio ácido-base (acidosis, hiperpotasemia, hipocalcemia, hiperglucemia) y mantenimiento de diuresis en 1 mL/kg/h con manitol.

B. Período anhepático. Nos encontramos con una disminución importante del retorno venoso por clampeo de vena cava inferior en el 44% y menor en caso de realizar técnica *piggy back* (56%). Observamos una baja perfusión renal por aumento de la presión venosa secundaria al clampeo, acidosis por liberación de ácido láctico por hipoperfusión, descenso del metabolismo del citrato, lactato y otros ácidos y alteraciones de la coagulación (fibrinólisis).

C. Período de revascularización: al comienzo de este período se constató inestabilidad hemodinámica consecutiva al desclampeo de la vena cava inferior y la vena porta. Adicionalmente la observamos en un porcentaje considerable de pacientes con descenso de temperatura, hiperpotasemia, hipocalcemia, vasodilatación sistémica, depresión miocárdica, acidosis metabólica, arritmias y coagulopatía¹⁰.

Observando dichos acontecimientos, actualmente intentamos adelantarnos a esos trastornos, corrigiéndolos con antelación.

Terminado el trasplante trasladamos al paciente a la Unidad de terapia intensiva

bajo sedación y analgesia con midazolam y morfina.

La recuperación inmediata en terapia intensiva se focalizó en un continuo trabajo interdisciplinario desde el intraoperatorio, traslado y recepción en la unidad.

De inicio se priorizó la evaluación de las siguientes variables:

- Tiempo operatorio
- Transfusiones
- Aporte hídrico
- Función renal
- TRALLI.

Se intentó retirar lo antes posible el sostén respiratorio para minimizar riesgos de neumonía temprana.

Intentamos iniciar nutrición enteral temprana en dosis tróficas, procedimiento relevante para mejorar el estado catabólico y la desnutrición de los pacientes; esto ayudó a evitar la translocación bacteriana habitual promotora de sepsis. La movilización temprana fue prioritaria para minimizar la miopatía.

Con respecto al seguimiento hepatológico, dos pacientes presentaron mala adherencia al tratamiento inmunosupresor, lo que condujo a la pérdida del órgano implantado, acentuando la necesidad de fortalecer la contención psicológica de estos pacientes^{16,17}.

Discusión en la Academia Argentina de Cirugía

Lucas Mc Cormack: Bueno, quería felicitar a Diego Fernández, a Bracco y a todo el grupo de gente que ha estado desarrollando esto a lo largo de estos 8 años de trabajo intenso. Pone en claro la motivación que han tenido, más allá del volumen que ha sido muy crítico, y ello también lo valoro con el 4,5 promedio de pacientes por año. Pero la motivación ha sido suficiente para tener una excelente formación a lo largo de toda su instancia en el Hospital Italiano y obtener resultados comparables a los de centros internacionales; con lo cual se pone en cuestión la necesidad de tener un volumen alto versus una formación adecuada, o sea, básicamente a lo que apunto es a que hay toda una revisión en las reacreditaciones de los centros que ya está funcionando para trasplante renal, que está poniendo entre 8 y 10 trasplantes mínimos para una reacreditación de los centros. Están buscando cuál sería el número mínimo de trasplantes por año que tendría que tener un centro hoy en la Argentina, pero se están parando en un único punto del problema y no en el tema mismo, creo que es el tema crítico: la calidad. La calidad va de la mano de la formación, de la dedicación y de la motivación que tienen los grupos de trabajo, como es el de Mar del Plata, que claramente obtiene resultados de supervivencia a los 5 años del 75%, lo cual dice a las claras que es un excelente centro a pesar del volumen. Y lo que dice el doctor Fernández del problema de que ahora son 26 centros, que eran 12 centros y se van metastatizando ya los centros en la Argentina, y es obviamente que esto va a ir en contra del volumen de cada uno de los centros. Nosotros, en el Hospital Alemán, llegamos a hacer 35 trasplantes en un año, pero la verdad es que resulta muy difícil, hoy en día, llegar a los 20 por año y este es un problema que nos va a ir tocando a todos, de alguna manera, y creo que hay que poner el foco en la calidad del

Conclusiones

El Programa de Trasplante Hepático de Mar del Plata cubre las necesidades de una población de aproximadamente 1 300 000 personas.

Luego de 7 años de iniciado se han realizado 32 trasplantes cadavéricos con 12,5% de mortalidad perioperatoria.

En el posoperatorio alejado se registraron 6 estenosis biliares tratadas mayoritariamente en forma mínimamente invasiva^{12,14,15,18}.

La supervivencia actuarial de los 32 trasplantados a los 55 meses es del 75%.

Comentario final

La sustentación en el tiempo del Programa y su crecimiento en el número de pacientes trasplantados son aspectos sensibles que dependen de reasignar preferentemente los recursos económicos y financieros del país al área de la salud así como de incrementar el pool de donantes¹⁹⁻²¹.

Existe una necesidad imperiosa de trabajar para buscar consenso entre los centros de trasplante, los organismos fiscalizadores y las sociedades científicas para mejorar la donación de órganos y planificar políticas donde todos los actores puedan ser beneficiados y ninguno perjudicado.

trasplante y no tanto en el número.

Me interesa como pregunta: ¿Por qué piensan ustedes que no han tenido el impacto regional que han iniciado? Al principio comentaron que tenían la impresión de que iba a abarcar una región más grande ¿Qué pasó? ¿Cuáles fueron las limitaciones? Sé que hubo un programa en Bahía Blanca que después nunca se activó, hay un segundo programa en Mar Del Plata que ha comenzado recientemente ¿Cuáles son los problemas que hacen que, regionalmente, ustedes no hayan tenido el éxito y el impacto en el volumen que han tenido? ¿Ha sido porque han venido a Buenos Aires? ¿Qué limitaciones locales han enfrentado?

Y, en segundo lugar, teniendo en consideración que la mayoría de los centros están ubicados en Buenos Aires y Gran Buenos Aires, ¿cuál es la idea hacia el futuro? ¿creen que tendría que descentralizarse aún más, como centros quizá más hacia el sur, por ejemplo en la Patagonia, u otros centros hacia el noroeste, etc.? ¿o debería reducirse el número y bajar de 26, es decir, achicar el número y centralizar de nuevo? ¿Cuál es la visión tuya, con miras al futuro, de lo que pueda llegar a pasar de acá a 5-10 años?

Nuevamente felicitaciones.

Diego L. Fernández: Muchas gracias, doctor Mc Cormack, muy agradecido por los comentarios. Y, bueno, coincido con todas las observaciones realizadas. De las grandes dificultades, yo creo que parece cerca pero estamos lejos, o sea, ya 400 km de logística en la movilización de un equipo lleva la activación de mucho costo económico. Por ejemplo, para ir a ver un órgano que no vamos a utilizar, eso quizá lo tienen como más fácil en los centros que están en Capital y Gran Buenos Aires, donde hay un 60% de donantes; lo pueden hacer sin necesidad de movilizar un equipo, por ejemplo, con un vuelo

aéreo; esa es una de las dificultades.

La otra es, por supuesto, los equipos. Nosotros tenemos un equipo acotado que puede abarcar un trasplante, pero no tenemos disponibilidad para hacer trasplantes simultáneos ni mucho más, y eso también, digamos, hace que tengamos que seleccionar muy bien a los donantes para no errar en el proceso.

El tema de la financiación y el financiamiento de las obras sociales y propiamente de la institución de aceptar a los financiadores también fue un problema; muchas veces se nos pararon diferentes prestadores, por ejemplo por la clínica, o los mismos prestadores por morosidad o falta de pago; algunos trasplantes se pagaron a más de un año de realizados y muchos de ellos no se pagaron, que también eso es un esfuerzo importante que a veces tuvimos que absorber los propios organizadores del equipo.

Dentro de la regionalización, creemos que posiblemente juntándonos con centros de alta envergadura como son ustedes y como hay aquí en Buenos Aires, en Capital y en el Gran Buenos Aires, podríamos cooperar mutuamente varios centros, o directamente descentralizar o evitar que haya centros en otro lugar y que recaigan todos en un centro común. Nosotros creemos que esos pacientes no hubiesen venido a estos centros, por eso es la facilidad de acercarle los programas a la gente; muchos de los que tienen posibilidades de venir directamente se derivan o son derivados a la Capital o al Gran Buenos Aires y eso también hace que no se puedan regionalizar esos pacientes. Tal vez, políticamente, se podría hacer una especie de triage, porque nuestro equipo podría evaluar a esos pacientes y, si no estamos capacitados para resolverlos, sí podemos derivarlos directamente a centros, como ha pasado con ustedes y con el Hospital Italiano, a centros de mayor experiencia, porque también entendemos nuestras limitaciones. Pero no todos pasan por nosotros, algunos nos saltean ese proceso.

Yo creo que la regionalización sería muy buena si mantenemos, digamos, si ponemos, tres grupos de trasplante en Mar del Plata o con 5 vamos a estar en la misma. No porque seamos nosotros o alguien más, sino creo que habría que regionalizarlo, incluso trabajar mancomunadamente con grupos que quieran trabajar en la misma zona donde trabajamos nosotros. El de Bahía Blanca se desactivó, no llegó a tener acción y, bueno, seguimos básicamente siendo, por ahora, el único centro sur, centro sur de la región del país. Creo que se está activando uno en Río Negro o Neuquén en este momento, si no me equivoco, así que, bueno, coincidimos en todas esas visiones. Creo que si no aumentamos el doble la donación de órganos y los donantes, 26 centros nos vamos fagocitar entre nosotros o bien ustedes, los más voluminosos y de mayor experiencia, van a fagocitar a los más pequeños.

Francisco J. Mattera: Bueno, hemos trabajado juntos, te has formado con nosotros, así que nos conocemos bien. Yo los felicito por traer un trabajo acá y por mostrarlo, es un tema muy importante. El trabajo presenta una serie muy chiquita en años; ustedes lo muestran en un montón de números y una serie de cosas. Voy a hacer un par de comentarios, basado en algunas cosas que ustedes comentaron, y algunas cosas del trabajo que me parecen que tienen que remarcar. Las preguntas van a estar dirigidas a la parte del trabajo y para que, a medida que te las voy diciendo, vayas viendo cómo contestarlas.

Ustedes trasplantaron a una población de pacientes muy seleccionados; precisamente, el hecho de estar seleccionados es que, por ejemplo, el 50% son hepatocarcinomas y, un poco para la audiencia, los pacientes que tienen un hepatocarcinoma tiene un MELD prestado: si bien el MELD marca la gravedad de la enfermedad o la enfermedad hepática terminal, los pacientes con hepatocarcinomas tienen prestado ese MELD, porque se les da esa prioridad. Lo cual implica que hay muchos centros que están muy interesados en trasplantar a esos pacientes porque se trasplantan rápidamente y tienen una cirugía y un posoperatorio bastante más acomodados que trasplantar a un paciente con 28 y 29 MELD real. Esa población es casi el 50% de los pacientes. Nosotros, en un

centro de alto volumen como es el Hospital El Cruce –yo en este momento estoy hablando por el Hospital El Cruce–, tenemos un 22% nada más de pacientes con hepatocarcinoma y el resto que llega a un MELD bastante alto para trasplantar tiene otras patologías y está con insuficiencia hepática. Esto es con respecto al MELD.

Con respecto a los datos que ustedes presentaron, hay otros datos que hubiesen sido interesantes: si los pacientes tenían cirugía o no; ese es un dato muy importante para los trasplantólogos, si aparentemente no han tenido trasplantes. En la serie hay dos pacientes que ustedes presentan que los diferencian, pero es muy difícil diferenciar si los dos no tuvieron falla hepática primaria por las características que muestran y esos pacientes son pasibles de retrasplante. Me gustaría saber si ustedes los pusieron en lista de retrasplantes o directamente optaron por no hacerlo, dado que es una política que puede tener un centro: el retrasplantar a un paciente ofrece un 50% de mortalidad y los costos son terribles.

Otra cosa se mencionó rápidamente en la charla, pero no hay datos en el trabajo publicado que, gracias a que lo han mandado, pudimos verlo, así que aprovecho para agradecerles eso. No figuran las características de los donantes que ustedes utilizaron, es decir, y los resultados los marcaste rápidamente en el comentario. Es diferente tener donantes óptimos que donantes que son marginales; ese dato no sé si ustedes lo tendrán o no pero no está claro qué porcentaje de donantes marginales usaron y cuáles no.

Uno está al tanto de la trasplantología argentina y, si observa en las instituciones, ve los rechazos que tiene. Nosotros también hemos trabajado en esa línea en la necesidad del paciente y uno ve que, a veces– y es lógico– los centros que tienen menor volumen eligen los donantes para tener mejores resultados. Aquellos centros que tienen mayor volumen y mayor cantidad de pacientes pueden tener. La mortalidad de lista de espera, creo que, en el caso de ustedes, es parecida a la que tenemos en el país, no cambia la diferencia y es alta, es muy alta comparada a los centros europeos y pese a la implementación del MELD primero la bajo y después sigue estando igual y no ha cambiado mucho más.

Bueno, esas serían las preguntas que puedo hacer y después los comentarios acerca de algunas cosas que se manejan en el trabajo. En la Argentina es más fácil hacerse un trasplante hepático con cobertura que operarse de vesícula por laparoscopia. Porque los pacientes que escapan al sistema son los prepagos y los privados; después todos aquellos que tengan obras sociales tienen acceso porque la obra social se lo da y el Estado lo cubre directa o indirectamente a través de las participaciones especiales llamadas APA, que ahora tienen otro nombre que en este momento no recuerdo, y los que no tienen cobertura se gestionan subsidios del CUCAIBA en la provincia de Buenos Aires o se los dan en las provincias los sistemas de salud provinciales que lo autorizan. Además, si un paciente no tiene cobertura social en el momento, no puede ser inscripto en la lista de espera porque –para entrar a un paciente en la lista de espera– debe tener un financiador, y si el financiador no es el establecido dentro del INCUCAI, no puede ser trasplantado. En eso discrepo con respecto al comentario que hicieron. Hay varios centros de trasplante público, e incluso para incluir un paciente desde un organismo estatal, el paciente tiene que tener financiador, si no no se lo puede incluir en lista de espera.

Con respecto a lo que comentaron de la distribución y la regionalización, creo que es verdad, es decir, el país tendría que tener centros, tiene centros en diferentes lugares, hay en el norte; ustedes son un centro que está en el sur, pero tendría que cambiarse la distribución de los donantes. Por supuesto, los centros de Buenos Aires van –o vamos, depende del centro que sea el que tenga que operar– a estar muy enojados. Pero probablemente tendría que priorizarse la distribución y eso se incentivaría si uno tuviera los órganos ya que, por supuesto, para un procurador es mucho más motivante si el órgano que va a procurar queda en el hospital o en la región que si viene alguien de Buenos

Aires a llevarse, con toda la implicancia que tiene. Dicho sea de paso, y además como este tema se tocó otras veces, más del 60% de los donantes en la Argentina se procuran de organismos estatales y, salvo 7 u 8 organismos públicos de los que están figurando ahí entre los 26 que nombraste, el resto son todos privados. Y con respecto a esto, el INCUCAI es auditor de lo que pasa en los centros de trasplante; el auditor tiene la facultad de saber de manera exacta qué pasa en los centros y tiene la capacidad de mantenerlos abiertos, no de acuerdo con los resultados; pero esa función no la ha llevado nunca a la práctica. Probablemente, el INCUCAI, entre sus funciones, tendría que regular para que nosotros tengamos una cantidad de centros de trasplantes que es monumental con respecto a otros. Bueno creo que no se me escapa ningún comentario, espero tus respuestas.

Felicitaciones por traer el trabajo.

Diego L. Fernández: Muchas gracias, doctor Juan Mattered, por los comentarios y, bueno, fueron un montón de comentarios y varias preguntas, así que voy a tratar de acordarme.

Coincidimos con muchos de los comentarios. Recuerdo el tema del trasplante o haberlo puesto en lista por falla hepática. Uno de los pacientes, el que falleció a las 72 horas, fue mal elegido; era un órgano bueno, pero el paciente se había descompensado y venía dializándose con una ligera mejoría, sin embargo, lo trasplantamos con un MELD superior a 30 y entró en descompensación completa y posiblemente no iba a tolerar un trasplante, por eso no lo pusimos.

El segundo de la falla primaria fue algo similar que prácticamente no dio tiempo y quedó muy descompensado ya a las 24 horas. Ese no tuvo directamente una curva de futura recuperación del órgano con los resultados de laboratorio y de respuesta, así que, en ninguno de los dos casos, evaluamos la posibilidad de trasplante, si bien tampoco tuvimos trasplante en ninguno de los otros casos. El otro tuvo un paro cardíaco posterior, hizo una arritmia que no pudo revertirse en el descamplero; fue el único caso que fue el más triste pues no salió de quirófano.

Respecto de los financiadores, si bien el comentario es adecuado y parece cierto— estamos hablando de un como el centro nuestro es un medio privado; si bien los financiadores a veces habilitan la posibilidad del trasplante, después no es lo mismo la realidad de cómo se hacen los pagos, los débitos y la recuperación de esa ejecución económica que, a veces, excede lo previsto. Ya en el año 2015 se dio un caso de \$1 000 000 y pico y mucho de eso no lo pudimos recuperar, por lo cual después las instituciones se ponen muy sensibles ante esta situación, y no es lo mismo para instituciones que hacen más de 50 trasplantes por año errar en 1 o 2 de pérdida financiera que para nosotros, justamente, que tenemos menos de 5.

Nuestra intención, por supuesto, no fue hacer un programa de trasplante para hacer 5 trasplantes al año, sin dudas, pero pensábamos empezar posiblemente con uno por mes o 12 e ir incrementando, pero bueno realmente no fue la realidad y, a pesar de que todos los años nos ponemos como objetivo redoblar la apuesta y elevar el número, evidentemente no lo podemos lograr. Básicamente también la elección y selección de los pacientes tiene que ver con que, de alguna forma, cuando lanzamos el operativo, no tenemos marcha atrás, o sea, tiene que funcionar todo y por eso también seleccionamos los donantes. Podríamos asumir un riesgo cuando tomamos dos pacientes de riesgo, uno con una esteatosis entre 30 y 60%, que por suerte estuvo bien pero llevó un poco más de morbilidad y tiempo de estadía hospitalaria, y después tomamos uno que no nos anduvo bien: era un órgano joven con más de 12 horas de isquemia que fue una redistribución con anatemia de más de 165. Bueno, ahí pagamos el exceso de confianza cuando todo venía bien de los anteriores y ese fue uno de los que hizo una falla primaria del órgano, pero, bueno, no lo podemos evaluar estadísticamente significativo y, si realmente fue esa la situación con la calidad de los donantes, todos los demás fueron casi óptimos, excepto en algunos pequeños detalles. Fueron casi óptimos porque, como todos dijimos, 31 los

hicimos con logística aérea y movilización de un equipo; en esa situación, para arriesgarnos a buscar un órgano muchas veces a más de 1000 km lo hacíamos con una cierta seguridad. Por supuesto si tuviésemos la posibilidad de ir a ver 10 donantes en un mes cercanos a Mar del Plata, a 100 km o 150 km, iríamos con gusto, pero bueno no nos ha tocado esa suerte. En una sola oportunidad pudimos trasplantar a un paciente que se nos asignó que era de Mar del Plata; fue la única vez.. Bueno, con la regionalización, digamos, estamos un poco de acuerdo: o entre todos adoptamos una política de ayudarnos a ver cómo vamos a seguir o también podemos adoptar conductas en forma egoísta y egocéntrica y decir que funcionen los que deban funcionar y los demás se extingan; también es una posibilidad, pero yo creo que, si no se aumenta fuertemente el número de donantes (porque para que 26 centros hagan más de 20 trasplantes por año tendríamos que duplicar la donación de órganos que existe hoy en la Argentina), para que todos puedan tener ese mismo resultado o en volumen, deberíamos hacer un gran esfuerzo todas las instituciones.

Con respecto a lo público y lo privado, bueno sí hay una gran diferencia; no conozco cómo es la actividad de ustedes en la parte pública, pero nosotros cuidamos mucho todos los detalles. Estamos pensando si el paciente se va a quedar más de 12 días, si se va a quedar 1 mes; si se va a errar; todo esto también influye a la hora de tomar riesgo, lo sabemos de haber compartido distintas fases de trasplante. Recuerdo allá por el año 2010 éramos mucho más selectivos de lo que somos ahora, no se nos hubiese ocurrido tomar un órgano con 60% de esteatosis y hoy lo hacemos, o con más de 150 de sodio, y hoy lo hacemos también, o con más de 12 horas de isquemia y hoy lo hacemos; recuerdo haber descartado donantes por llevar tatuajes por ejemplo de gente joven o también por fumar marihuana. Son todas cosas que fuimos sacando porque justamente se duplicaron los centros y seguimos teniendo hoy la misma cantidad de donantes hoy, en 2017. Ojalá esto mejore, en 2012 había mejorado la misma cantidad de donantes efectivos que teníamos en el año 2010. Nosotros hicimos un gran esfuerzo, como dice Lucas, con gran perseverancia porque la verdad es que, si tenemos que hacer el análisis, nos lleva, nos ocupa, más del 90% del tiempo hacer 5 trasplantes al año que toda la otra actividad quirúrgica que hacemos a diario en Mar del Plata. Pero estamos convencidos de que queremos perseverar y persistir porque, si esto se tuerce..., posiblemente no sé si con la nueva ley o no, queremos estar activos para seguir trasplantando y por supuesto llegar a un volumen adecuado de por lo menos entre 12 y 20 trasplantes por año.

Emilio G. Quiñonez: Gracias, señor Presidente. En primer lugar, quiero felicitarlos por el trabajo y agradecer el envío del material manuscrito para el análisis previo. Tuve la oportunidad, en estos últimos 15 años de posformación, de participar en distintos centros de trasplante en desarrollo, públicos y privados, y probablemente el que estemos hoy colaborando junto con el doctor Mattered en el noroeste argentino sea por distintas razones el de mayor desafío, por logística y por algo que usted comentaba recientemente.

Cuando hace poco presentamos en la Academia Argentina de Cirugía nuestra experiencia, vimos que, en los últimos 6 años, solamente 6 centros habían tenido de promedio más de 20 trasplantes y que había un porcentaje —que era el doble— que tenía menos de 20 trasplantes en total durante esos 5 años, es decir, que el 40% de los centros hoy habilitados en la Argentina no llegan a hacer 4 trasplantes por año. Por supuesto, esto es una política de Estado, porque esta actividad la regula el INCUCAI. Entonces, mi primera pregunta es: ¿Cuál es la opinión de ustedes respecto del volumen y si justifica o no justifica tener un centro con 5 trasplantes? Yo creo que el inicio de cualquier programa implica tener un número bajo y lo que usted plantea es aumentarlo progresivamente. Pero la realidad es que, probablemente con centros públicos de mucho tiempo de evolución como el nuestro de alto volumen, esto va a ser complicado.

Por otro lado, algo que usted no mencionó, pero quiero

saber su opinión. Mar del Plata tiene dos programas habilitados, por supuesto no es posible desde su decisión y lo entiendo, también entiendo a muchos colegas que han hecho mucho esfuerzo igual que ustedes por desarrollarlo; en consecuencia, quiero saber su opinión acerca de tener dos programas activos de trasplante en una ciudad, que creo hoy tiene 500 000 habitantes, y su área de influencia debe duplicarse a 1 200 000 aproximadamente. Quiero saber su opinión con respecto a esto.

En cuanto al tema del Estado, el primer financiador de trasplantes en la Argentina es PAMI, que es del Estado, y que tiene gran cantidad de dinero que invierte por año: casi 500 trasplantes en total realiza por año y, a través de algo que se llama RED SUR, las obras sociales mutualizadas o mal llamadas mutualizadas recuperan gran cantidad del porcentaje del costo del módulo a través de esta red y recuperan el 100% de la inmunosupresión a través del APE o a través de la RED SUR, que implica un costo muy importante para el trasplante. El Estado invierte mucho, tanto en la parte de procuración como en la parte del trasplante mismo. Repito: el primer centro, el primer financiador del trasplante en la Argentina, es PAMI; no es ninguna obra social, empresa prepaga ni nada, es PAMI.

Por último, creo que la regionalización va a ser complicada en la provincia de Buenos Aires; sin embargo, yo aspiro también, y creo compartir la opinión con alguno de los trasplantólogos, a que la regionalización ayude en esto. Pero la regionalización, como ocurre en el caso del trasplante de riñón, se realiza por regiones, y la provincia de Buenos Aires es una región muy vasta, con lo cual esto va a ser bastante complicado de aplicar; creo que quizá no la distribución sino la ablación regional puede contribuir en un punto central a mejorar esto, es decir, que haya cirujanos en Mar del Plata, en Buenos Aires, que puedan ver hígados marginales o subóptimos y que permitan entonces evitar el costo tanto para el Estado como para el privado del traslado innecesario frente a un hígado marginal.

Por último, creo que ya le hicieron la pregunta, pero le pido disculpas con respecto al hepatocarcinoma: usted tiene casi un 50% de pacientes trasplantados por hepatocarcinoma. Para nosotros, en El Cruce, este porcentaje está cerca, un poco por encima del 20-22%, y quiero saber si esto fue una selección, si esto fue en la pesquisa muy puntual de todos los pacientes, porque evidentemente hoy un paciente con un HCC con 22 de MELD en grupo AB hoy en 0 está más cerca de un número 27; esto implica un paciente en mejor estado general y que los resultados implican directamente. En El Cruce nos ocurrió tener pacientes con hepatocarcinoma con MELD asignado por vía de excepción, pero en realidad su estado general era mucho peor, y que se terminaron trasplantando no por su HCC sino por su MELD natural y eso influyó negativamente en los resultados, porque no se trasplantaban por su HCC sino por su MELD natural. Muchas gracias.

Diego L. Fernández: Muchas gracias, doctor Emilio Quiñonez. Hemos escuchado atentamente la presentación que hicieron el 2/05, creo acá en la Academia Argentina de Cirugía, y bueno muchas de las cosas, si bien no estaba presente recién, fueron incluidas en ella justamente: la cantidad de centros que hacen más de 20 trasplantes que eran 26% y para nosotros también es una preocupación. Desde el inicio hay una selección importante porque habíamos comenzado el programa con la idea de no hacer trasplantes los primeros dos años con un MELD mayor de 24, por lo cual hubo un sesgo de selección, y los pacientes con 22 de MELD de hepatocarcinoma estaban incluidos en ese grupo. Después extendimos ya a todos los otros pacientes y al principio derivábamos las emergencias, derivábamos los retrasplantes, las cosas complicadas, si bien no hicimos ningún retrasplante y eso un poco sesgó la muestra que nosotros hoy tenemos. No hubo una selección específica de hepatocarcinomas, se fue dando así, fue una selección natural, no propia. Y respecto de los financiadores, si bien en PAMI las cosas del Estado están claras, en la práctica del terreno no, por lo menos para instituciones pequeñas como las nuestras. No

sé cómo funcionan en la gerencia comercial de las grandes instituciones donde por tal vez tienen más cintura.

Para ir al ejemplo de PAMI, nosotros no pudimos trasplantar más dos pacientes de PAMI; con el primero vino todo bien; el segundo no lo pagaron durante 3 años y PAMI, ante un reclamo nuestro, nos cortó los trasplantes hasta el mes pasado; digo esto para entender un poco la dinámica que no pudimos tener y preferían derivarlos a la ciudad de Buenos Aires antes que mantener a los pacientes en Mar del Plata. Pero la realidad es más importante: estos pacientes no van a los centros de trasplante, eso es lo que observamos nosotros. De estos pacientes posiblemente un porcentaje muy bajo hubiese llegado al centro de trasplante, tanto al de ustedes como al de la ciudad de Buenos Aires, un centro privado, porque ya les cuesta manejarse en el ámbito, por ejemplo, de Mar del Plata o ciudades vecinas, con nosotros, y son pacientes especiales que abandonan los tratamientos, difíciles de seguir. Todavía no hicimos un seguimiento muy específico y muy cercano a ellos. Eso acercó un poco a los pacientes al centro, nos dio esa posibilidad de estar un poco más cerca de ellos. Sin dudas, la aparición del centro de ustedes creo que ha tenido un impacto importante, porque es un centro de alto volumen y tomaron muchos donantes y hacen muchos trasplantes por año; eso creo que ha tenido importancia; también es una forma, para nosotros, de tranquilidad, porque ante ciertas circunstancias también les podemos asignar y derivar a ustedes esos pacientes que no podemos ingresar en lista por determinadas coberturas. Hay coberturas que se niegan completamente al ingreso de lista que ustedes deben conocer, y muchas están dirigidas a centros especiales por equis motivo que no sabemos cuáles son o algunos sí porque tienen sus propios prestadores, pero la dinámica diaria es compleja y difícil y, sin duda, ustedes nos conocen y seríamos muy felices de poder hacer muchos más trasplantes, pero no lo hemos podido lograr hasta ahora. Si pienso que se tendrían que extinguir, si esa fue la pregunta, es un sentimiento muy personal y pienso que no, porque nos ha costado tanto esfuerzo, ha tenido una repercusión muy importante la complejidad que podemos desarrollar, y a la clínica y a la institución les dio un soporte extra y las mejoró en todo sentido, como han mejorado todos los programas de alta complejidad a las instituciones. Así que creo que es algo bueno y que no deberíamos perder de vista. También les dimos la posibilidad a muchos pacientes que, posiblemente, vamos a poner un 50 o 40%, hubiesen acudido a otras instituciones, pero el 60% hubiesen perdido la posibilidad de trasplante porque ni se lo proponían, para que se den una idea como alternativa terapéutica.

Y respecto de los dos programas en Mar del Plata, creo que con lo que acabamos de exponer, a nivel institucional por ejemplo, si bien hicimos varias observaciones técnicas acerca de las habilitaciones inclusive, queda demostrado que no es necesario tener dos centros en Mar del Plata; no porque seamos nosotros o ellos, sino porque podríamos trabajar tranquilamente todos juntos en un programa único, incluso podría ser "biinstitucional", si le queremos poner un nombre, pero trabajar conjuntamente para Mar del Plata, no en contra de cada programa, que me parece que por ahí va la pregunta. Estamos abiertos y les hemos propuesto al INCUCAI y a los organismos controladores que nos acerquen esas partes para poder hacerlo, pero no tuvimos resultados positivos, aunque creo que hoy no serían necesarios. No sé si es necesario el nuestro con estos resultados o con esta evolución, pero me parece que tener dos sería todavía más perjudicial para todos. Y en cuanto a la regionalización, si bien dije la palabra o la mencionamos y demás, no me imagino una regionalización solo de Buenos Aires; tal vez haya que regionalizar partes de Buenos Aires: centro sur, conurbano, y la parte pampeana de Buenos Aires podría subdividirse en 3 partes, también si hablamos de Buenos Aires y después otras zonas del país. Pero, bueno, hay varios centros en diferentes ciudades que también se superponen hoy en día y siguen trabajando todos juntos. Así que les agradezco los comentarios y espero haber contestado todas las observaciones y las preguntas.

Alfredo P. Fernández Marty: Antes que nada, voy a unir me a las felicitaciones por el esfuerzo de empezar algo desde cero: realmente habla muy bien del grupo. Pero me limito a una pregunta y después alguna reflexión.

Vi que en la fotografía había niños, o sea, hacen trasplantes pediátricos; por lo menos vi unos niños en la foto.

Diego L. Fernández: No, son dos niños que se trasplantaron, que fueron remitidos a otros centros, pero estaban en la foto de casualidad. Pediátrico no hacemos.

Alfredo P. Fernández Marty: Y lo segundo, en tu introducción hiciste referencia a la formación previa que necesitaron los cirujanos, pero claramente esto es multidisciplinario. Entonces, mi pregunta se relaciona con uno de los objetivos finales de ustedes, si mal no entendí, es mejorar la mortalidad, por lo menos en 10 puntos porcentuales.

Lo que había anotado es si ustedes piensan que eso es mejorable por las indicaciones, cosa que más o menos ya se insinuó, o por la calidad de los donantes que también se insinuó, y ahí entraría otra cosa en juego, de la que no se habló: si el seguimiento se realiza a través de otras especialidades porque claramente todos ustedes los cirujanos están muy bien formados, pero en una clínica particular, relativamente chica, uno necesita el apoyo de otras especialidades, y he visto que entre las causas de mortalidad tendría mucho que ver el seguimiento alejado de esas otras especialidades. ¿Piensan ustedes que una reflexión sobre este tema es pertinente?

Diego L. Fernández: Todo el grupo se formó, o los que no estaban formados pero tenían el puntaje para acreditar para la habilitación se fueron a formar al Hospital Italiano, hicieron sus rotaciones y acreditaron ese puntaje que nos solicitaba el INCUCAI para las diferentes especialidades, especialmente anestesia, terapia intensiva, enfermería y hepatología.

Respecto del cuidado interdisciplinario, es muy adecuado y el grupo trabaja muy coordinadamente. El único accidente que tuvimos, después de 8 días, fue el de un trasplante en una vía central que se colocó, a pesar del seguimiento estricto que hacemos, porque lo habíamos visto algunos del equipo o pasó inadvertido cuando el paciente se descompensó, se descompensó severamente y lo llevé a 3 días de una falla multiorgánica, que fue el único accidente, pero no se debió

a falta de seguimiento y desatención de la terapia intensiva en absoluto.

Los puntos porcentuales de mortalidad en realidad son un grupo ahora de 17 programas de trasplante de los mejores del mundo entre los que están el pool ruso, el de Estados Unidos y el europeo que llevan más de 30 años haciendo trasplantes, que fueron pioneros en trasplantes en el mundo, así que me imagino que esos resultados los evalúan en estos últimos 6 años y hacen 50 trasplantes por año, así que tienen una gimnasia muy entrenada, de la cual hemos participado en varios centros todos nosotros, o sea que, por supuesto, como dijimos, la gimnasia del trasplante también lleva a la mejoría y a detectar cosas para que no ocurran y a mejorar la morbimortalidad posoperatoria porque hacer esto 4 veces al año significa reactivar la máquina cada vez que se hace un trasplante, por eso también lo necesitamos y además es una temática importante para nosotros. Yo creo que ellos tienen unos resultados de excelencia total, aunque no sé si todos los grupos porque –haciendo referencia a lo que manifestó el doctor Quiñonez en su presentación en mayo– no muchos grupos de los 26 programas que hacen trasplantes mostraron sus resultados y tampoco a través del INCUCAI otros lo pueden ver. Entonces, quisimos mostrarlo porque, digamos, de alguna forma también es autoobservarnos para ver cómo podemos mejorar o cómo nos podemos ayudar o, bueno, si el futuro de esto tiene que ser de otra forma; también estaremos abiertos a eso.

No tengo más que palabras de puro agradecimiento, para mí y para nuestro equipo, y un agradecimiento muy especial al doctor Ricardo Bracco y a Federico García, que han participado del trabajo. Fundamentalmente al doctor Bracco, porque ha sido receptor de este proyecto y porque el entusiasmo que ha agregado y con el que ha cooperado en todos estos años no nos ha permitido a los más jóvenes decaer en la perseverancia. Nuestro reconocimiento asimismo a todo el hospital y a todos los que nos han formado, al Hospital Italiano y a todos los colegas que también han colaborado y nos han ayudado tanto en la formación como en el seguimiento de esta temática de trasplante. También es un orgullo poder mostrar algunos resultados propios y no ajenos, así que muchas gracias.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Like in the rest of the world, liver transplantation in Argentina has become the standard treatment for acute and chronic liver diseases^{1,2} with irreversible liver failure. Three decades after the first liver transplant program was implemented in Argentina³, new transplant programs were launched as a result of the experience acquired, the formation of new qualified human resources and the need to bring this complex therapy to regions and cities in the provinces of Argentina.

The process and initial results of the Liver Transplant Program in Mar del Plata after 8 years of experience will be described in this presentation.

Material and methods

In 2008, the lack of a liver transplant center in the southeast of the province of Buenos Aires, geographic enclave of Mar del Plata, which could provide

coverage to patients from surrounding locations and from the south of that province, was taken into consideration.

Self-convened surgeons trained in liver transplantation and hepatobiliary surgery evaluated and chose the care center that would house the project and provide appropriate and sustained institutional support.

Building alterations were implemented and technical equipment and specific devices were incorporated. (Table 1).

A team of professionals was created, covering the core specialties of hepatology, intensive care, anesthesiology, infectious diseases, hemotherapy, hematology, registered nurses and nurse scrubs. These professionals were trained for two years in a national high-volume and renowned liver transplant center (*Hospital Italiano de Buenos Aires*).

The national and provincial regulatory agencies granted the accreditation of the institution and professional team, and the program was launched in 2010 with the admission of patients on waiting lists.

■ TABLE 1

Adjustments made before launching the program

	Building alterations	Technical equipment	Specific devices
Operating rooms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequation of the recovery room and main operation room 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporation of anesthesia machines ▪ Body warmer ▪ Fluid warmer ▪ Image intensifier of the latest generation technology ▪ Portable ventilators 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abdominal retractor ▪ Specific vascular clamps ▪ Specific needle holders ▪ Vascular scissors
Intensive care unit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creation of a specific isolation area ▪ Commissioning of elevators/freight elevators 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multi-parameter patient monitors ▪ Invasive monitoring equipment ▪ Ventilators of the latest generation technology 	
General ward	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequation of isolation room ▪ Improvement in staff circulation systems ▪ Hand-washing area 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wall suction ▪ Amenities and comfort for the patient and relatives ▪ Central air conditioning system 	

Between November 2010 and May 2018, 32 transplantations were performed with complete cadaveric donor.

Eighteen patients came from places between 40 and 500 kilometers from Mar del Plata (MDQ), all within the province of Buenos Aires; only 14 lived in the city. (Table 2 and Figure 1).

The State provided subsidies to four patients and 28 patients were covered by prepaid health insurances and workers' health insurance (Figure 2).

The population was made up of five women and 27 men (Figure 3) corresponding to:

Group 0: 15

Group A: 13

Group B: 4

Mean age was 53 years (range: 18-67).

The average waiting time for liver transplant was 248 days, with a median time of 240 days.

The average MELD score for organ assignment was 25 points.

The indications for liver transplantation are shown in Table 3 and Figure 4.

Sixteen patients presented liver nodules suggestive of hepatocellular carcinoma according to the Milan criteria (Figure 5).

The piggyback method was used in 18 cases and the two-caval anastomosis technique was used in 14 cases (Figure 6).

The intensive care unit (ICU) and the hepatology unit carried out the preoperative assessment of the different systems: cardiologic (electrocardiogram, Doppler-echocardiography, dobutamine stress echocardiography), pulmonary (spirometry, arterial blood gas test), renal (BUN, creatinine levels, protein clearance), nutritional and psychological status and presence of infections (PPD, HIV, Chagas' disease), in order to minimize the stress of surgery and the inflammatory response.

The hepatology unit assessed the eligibility for transplantation according to the following criteria:

- Etiology
- Presence of portal hypertension
- Patency of the spleno-portal axis
- Presence of hepatocellular carcinoma.

Several tests were performed:

- Viral serology
- Autoimmunity
- Ferric metabolism, copper, ceruloplasmin, alpha 1-antitrypsin
- Alpha-fetoprotein
- Imaging tests (magnetic resonance imaging, computed tomography scan, bone scan).

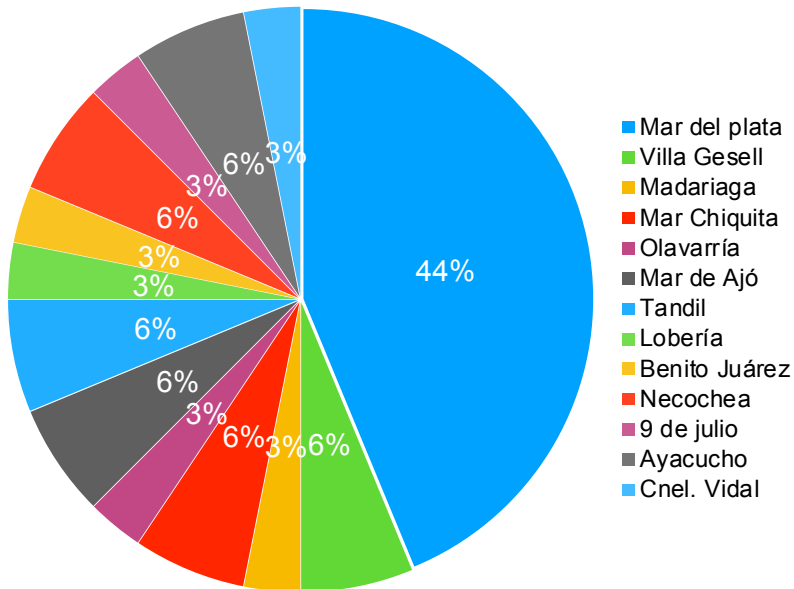
The anesthesiologist unit for liver transplantation was made up of a staff physician, a 4th-year resident and an anesthesia technician.

When the patient was admitted to the operating room, a peripheral intravenous line was placed using a large-bore catheter and sedation with midazolam was initiated, depending on the neurological status. Continuous monitoring included:

- Pulse oxymetry
- Radial intra-arterial blood pressure
- Electrocardiogram
- Capnography
- Esophageal temperature
- Urine output
- Cardiac output and mixed venous oxygen saturation with a pulmonary artery catheter inserted through the internal jugular vein under ultrasound guidance
- Warming blanket (upper and lower blankets)
- Pneumatic compression
- BIS (bispectral index)
- Prevention of pressure injuries

Propofol, remifentanil, vecuronium and fentanyl were used for induction.

■ FIGURE 1



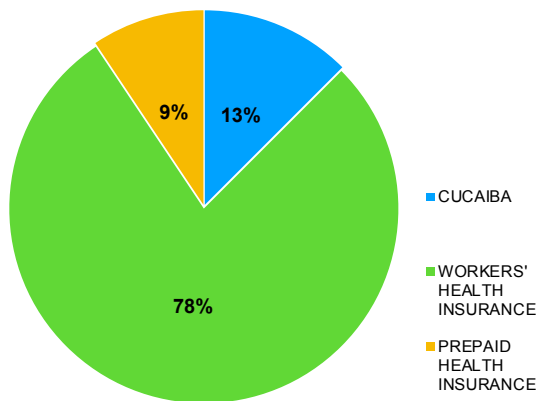
■ TABLE 2

Geographic distribution

Location	N
MDQ	14
Villa Gesell	2
Madariaga	1
Mar Chiquita	2
Olavarría	1
Mar de Ajó	2
Tandil	2
Lobería	1
Benito Juárez	1
Necochea	2
9 de julio	1
Ayacucho	2
Cnel. Vidal	1

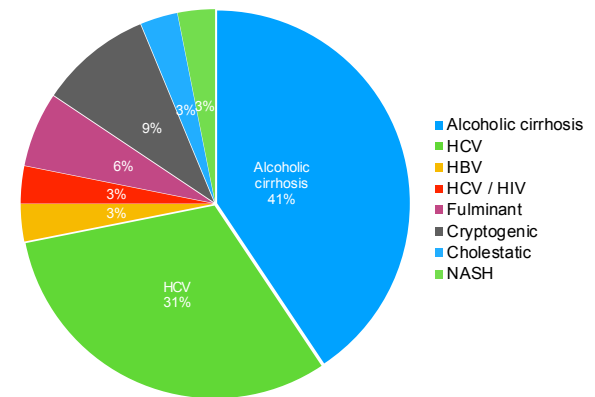
Geogropahic distribution

■ FIGURE 2



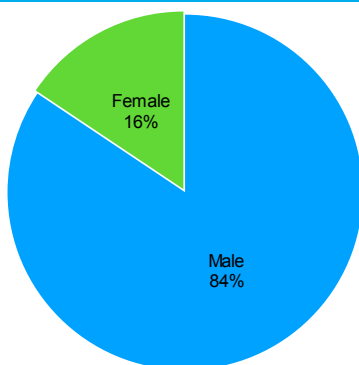
Distribution by medical coverage

■ FIGURE 4



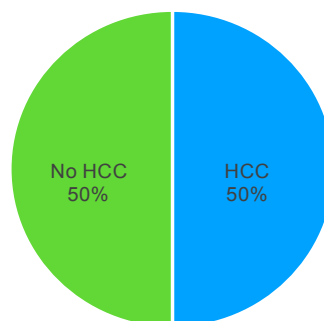
Etiologies

■ FIGURE 3



Distribution by sex

■ FIGURE 5



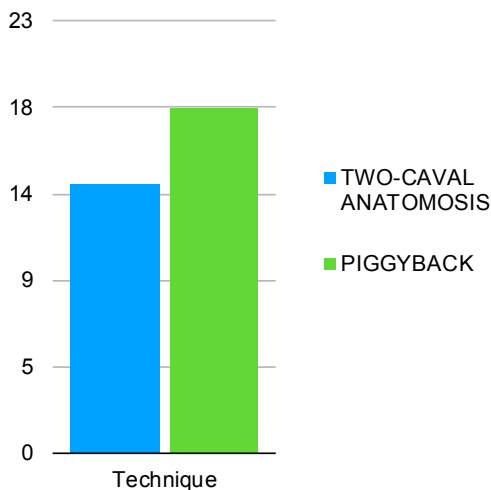
Incidence of hepatocellular carcinoma

■ TABLA 3

Etiologies

Etiology	N
Alcoholic cirrhosis	13
HCV	10
HBV	1
HCV / HIV	1
Fulminant	2
Cryptogenic	3
Cholestatic	1
NASH	1

■ FIGURE 6



Prophylactic antibiotics were administered during induction.

Dopamine and norepinephrine were used according to the hemodynamic requirements. Sevoflurane, remifentanyl and vecuronium were used for maintenance of anesthesia. Methylprednisolone and tranexamic acid were administered during the anhepatic phase.

Serial coagulation test were performed once the patient entered the operating room until he/she was transferred to the ICU.

The initial immunosuppression started in the anhepatic stage with the administration of corticosteroids, calcineurin inhibitors and antimetabolites, as required. After the third month, calcineurin inhibitors and antimetabolites were used to maintain immunosuppression.

The evaluation of the graft quality, a key aspect in the immediate and late postoperative period, was carried out considering the systemic and specific aspects of liver function (hemodynamic status, lab tests, transaminases, factor V, coagulation tests and plasma levels of immunosuppressive drugs).

Results

Median operative time of the 32 transplant procedures was 360 minutes (range: 210-840 minutes).

Median cold ischemic time was 540 minutes (range: 365-900 minutes).

Mean and median cross-clamped times were 64 minutes (range: 45-120 minutes) and 60 minutes, respectively.

Twenty-eight patients (87.5%) had favorable postoperative recovery and were discharged after an average of 17 days (median: 12 days).

Four patients (12.5%) died within the first month after surgery.

- One patient died during the reperfusion stage due to irreversible cardiogenic shock.
- Another death occurred 48 h after the procedure due to severe coagulopathy, irreversible acidosis and hemodynamic instability (possible due to primary graft dysfunction).
- The third patient died 72 h after the procedure due to primary graft dysfunction.
- The fourth patient died eight days after due to hemopneumothorax secondary to the insertion of a central venous access.
- Other three patients died between postoperative days 30 and 60:
 - On day 30, due to acute cholangitis, hemobilia and severe sepsis.
 - On day 40, due to immunologic phenomena (high suspicion of graft-versus-host disease), sepsis and hemodynamic instability.
 - On day 50, due to massive stroke associated to acute kidney failure and generalized hypoperfusion.

Median follow-up of survivors was 45.5 months (range: 3-82 months), with an actuarial survival rate of 75% at five years. (Figure 7)

Six (18%) patients underwent reoperation in the immediate postoperative period due to:

- Blood drainage secondary to coagulopathy (5)
- Liver hematoma (1)

■ TABLE 4

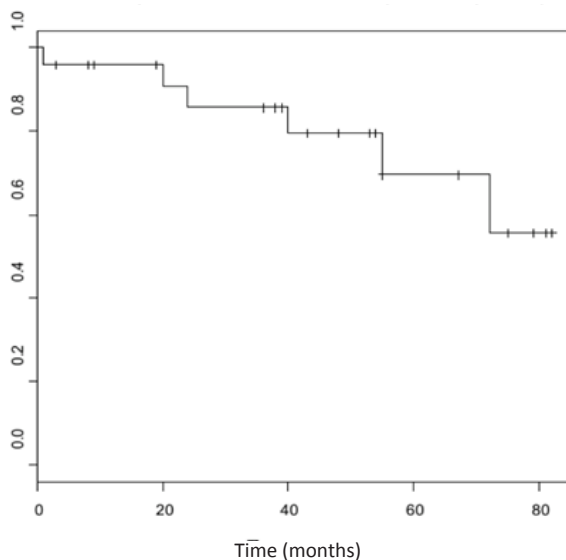
Postoperative complications	
Early complications (< 30 days)	Late complications (> 60 days)
Cardiogenic shock	Vanishing bile duct syndrome due to alcohol abuse - Rejection
Subcapsular hematoma S7S8	Acute cholangitis - Hemobilia
Febrile seizure	Acute cholangitis - Bile duct stricture
Hemopneumothorax	Stenosis of hepaticojejunonastomosis
Primary graft dysfunction (2)	Bile duct stricture (4)
Cavum hemorrhage	Progression of oncologic disease (3)
Herpes simplex virus infection	Incarcerated inguinal hernia
Graft-versu-shost-disease	
Myopathy	
Pneumonia (3)	
Upper gastrointestinal bleeding	
Acute renal failure (3)	
Coagulopathy (2)	
Ventilatory failure	
Sepsis	
Elevated transaminases	

■ TABLE 5

Immediate complications of the Clavien-Dindo classification

STROC	n
Grade 1	-
Grade 2	-
Grade 3a	-
Grade 3b	6
Grade 4a	-
Grade 4b	-
Grade V	4

■ FIGURE 7



Actuarial survival rate

None of the patients presented thrombosis of the hepatic artery or portal vein.

The postoperative complications are described in Table 4.

Immediate postoperative complications were categorized using the Clavien-Dindo classification (Table 5).

Seven patients died during long-term follow-up, three due to progression of hepatocellular carcinoma (on postoperative months 18, 20 and 24, respectively) chronic graft rejection due to recurrence in alcohol intake (48 months), severe malnutrition (55 months), severe neurological disorders (72 months) and severe pneumonia (40 months).

Since the beginning of the program, 157 candidates for liver transplantation have been evaluated;

21% (33) were removed from the waiting list for various reasons (improvement in their clinical condition, decision not to undergo a transplant, interruption in follow-up), 19.7% (31) died while awaiting the organ. At present, 61 patients (39%) remain on the waiting list.

Discussion

The progression of cirrhotic patients^{1,2,4} towards irreversible liver failure is a characteristic of chronic patients. The frequency and intensity of patients' decompensations, the difficulties of non-specialized physicians to provide adequate and sustained support to these situations, and the insufficient response of the public health care system were and are consistent arguments to justify the initiative taken by private health care providers to generate a Liver Transplant Program for Mar del Plata and its area of influence.

More than half of our transplant recipients (58%) belong to cities near Mar del Plata and the waiting list continues to grow with patients from neighboring cities, as the program facilitates their inclusion, evaluation, support and transport to undergo transplantation. It is impossible and unfair to ignore the emotional and economic impact for the patient and his/her family to move to large cities for medical interviews, procedures and hospitalizations due to decompensations or for emergency transplant. The development of this program has impacted on the cultural, institutional and professional levels, generating hope and illusion in patients, their families and community. The need for building alterations and for promotion and protection of the Program became a State policy that exceeded the temporary situations that could have influenced the operational decisions^{1,5}. The professionals, particularly the surgeons, took on the motivation and responsibility of ensuring the coordination, balance and satisfaction of the liver transplant team to ensure an unwavering commitment resulting in acceptable results. However, and highlighting the significance of the economic issue, we believe appropriate to quote Eduardo de Santibañes³ when he explained the details of the beginning of the liver transplant program at the *Hospital Italiano* in 1988:

"The economic aspect of liver transplantation is of crucial importance, not only for the development of the program but also for its maintenance over time. The State should offer its economic support to the program through financing those patients without social coverage and controlling the technical suitability of the center that performs the procedure".

This problem is even worse in private hospitals, because the payment of benefits by workers' health insurance and social security is unpredictable, sometimes exceeding one year after the transplant.

We assume that the fact we have performed less than five transplants per year on average over seven years constitutes a matter of priority concern. The well-known decline in donor supply in recent years correlates with the higher MELD score required to access organ distribution and stop or reduce death on the waiting list^{6,7}. The use of suboptimal donors is increasing since 2014⁸.

When analyzing the technical and surgical aspects⁹ of the cases treated, we have used either the

piggyback technique (55%) or the two-caval anastomosis technique (45%), depending on the presence or absence of serious difficulties in separating the caudate lobe from the vena cava or when complete clamping is not possible. These decisions were made by agreement between surgeons and anesthesiologists.

Regarding reoperations due to the presence of persistent blood drainage¹⁰ (18.75%) during the first hours in the intensive care unit¹¹, we examined patients with inadequate initial hemostatic capacity, and managed the complication by washing and applying local hemostatic agents.

The analysis of the perioperative mortality of our patients identified the following impact variables: use of suboptimal organs, higher MELD score for organ assignment and prolonged cold ischemic time caused by the transfer to Mar del Plata. The first two variables can explain the last patients deceased.

Bile duct complications^{12,13} occurred in the late postoperative period and 6/28 (21%) cases have been recently reported in the Academy in a series of 22 benign bile duct strictures treated by percutaneously, by endoscopy or by both approaches^{14,15}. One of these patients was reoperated at another institution and underwent hepaticojejunostomy.

The unit of anesthesiology has divided the procedures into three well-defined stages:

A. Preanhepatic stage: this stage is characterized by portal hypertension in a high percentage of patients, coagulopathy, malnutrition and hemodynamic instability due to mobilization of the liver (compression of the vena cava, decreased venous return and bleeding).

The goal was to ensure adequate blood volume with a central venous pressure around 5-7 cm H₂O, mean blood pressure > 60 mm Hg, and to correct coagulation disorders based on hemoglobin levels > 7 g, platelet count > 40,000, prothrombin time > 50% and fibrinogen levels > 100 mg/dL. In this stage, electrolyte imbalance (hyperkalemia, hypocalcemia, and hyperglycemia) and acidosis could occur and mannitol was administered to achieve a urine output of 1 mL/kg/h.

B. Anhepatic stage: the venous return was significantly reduced due to cross-clamping of the inferior vena cava (44% of the cases) and was less reduced with the piggyback technique (56% of the cases). We observed low renal perfusion due to increased venous pressure secondary to clamping, acidosis due to the release of lactic acid triggered by hypoperfusion, decreased citrate and lactate metabolism and coagulation disorders (fibrinolysis).

C. Reperfusion stage: at the beginning of this stage, hemodynamic instability was observed as a result of unclamping the inferior vena cava and portal vein. Additionally, hemodynamic instability occurred in patients with low body temperature, hyperkalemia, hypocalcemia, systemic vasodilation, myocardial dysfunction, metabolic acidosis, arrhythmias and coagulo-

pathy¹⁰. Nowadays we try to prevent the development of these abnormalities before they occur.

Once the graft was implanted, the patient was transferred to the ICU under sedation and analgesia with midazolam and morphine.

The immediate recovery in the ICU was based on a continuous interdisciplinary work that started during the procedure and continued while the patient was transferred to and arrived at the ICU.

The following variables were prioritized since the beginning:

- operative time
- transfusions
- fluid resuscitation
- renal function
- TRALI.

When possible, patients were weaned from mechanical ventilation as soon as possible to minimize the risks of early pneumonia.

We tried to initiate early trophic feeding via the enteral route in order to improve the catabolic status and malnutrition of the patients; this strategy contributed to avoid the usual bacterial translocation promoting sepsis. Early mobilization was a priority to minimize myopathy.

During follow-up, two patients had poor adherence to immunosuppressive treatment which led to liver graft loss, emphasizing the need to reinforce the psychological containment of these patients^{16,17}.

Conclusions

The Liver Transplant Program in Mar del Plata covers the needs of a population of about 1,300,000 persons.

After seven years, 32 cadaveric transplants were performed with a perioperative mortality rate of 12.5%.

Six bile duct strictures occurred in the late postoperative period were treated with a minimally invasive approach^{12,14,15,18}.

Actuarial survival at 55 months of the 32 recipients is 75%.

Final comment

The continuity of the program and an increase in the number of patients transplanted are sensitive aspects that depend on the preferential reallocation of economic and financial resources of the country to the health area and on increasing the pool of donors¹⁹⁻²¹.

There is an urgent need to work to reach consensus among transplant centers, regulatory agencies and scientific societies to improve organ donation and to design policies where all the actors can gain benefit with no harm.

Discussion at the Argentine Academy of Surgery

Lucas Mc Cormack: I would like to congratulate Diego Fernandez, Bracco and all the team who has been developing this project during these eight years of intense work. Their motivation is clear and valuable, beyond the critical average volume of 4.5 patients per year. But the motivation has been sufficient to achieve an excellent training at the *Hospital Italiano* and to obtain similar results to those of international centers, which calls into question the need for high volume versus adequate training. Basically, my intention is to comment that renewal of accreditation of kidney transplant centers is under revision, requiring a minimum of 8 to 10 transplants for re-accreditation. Instead of focusing on the minimum number of transplants per year required for a center that is currently operating in Argentina, they should be interested in quality, which I consider the most critical issue. Quality goes hand in hand with work groups training, dedication and motivation, as in the case of this team Mar del Plata, which obtains a survival rate of 75% at five years, clearly indicating its excellence despite transplant volume. And what Dr. Fernandez says about the problem that the number of centers in Argentina has grown from 12 to 26, undoubtedly goes against the volume of each center. We performed 35 transplants in one year at the Hospital Alemán, but the truth is that it is very difficult nowadays to reach 20 transplants per year and this is a problem that is going to affect us all, and I think we should focus on the quality of the transplant rather than on the number.

Why do you think that you have not reached the regional impact you have estimated? At the beginning, you commented that you had the feeling that the program would cover a larger region. What happened? Which were the limitations? I understand that there was a program in Bahía Blanca that was never implemented afterwards, and a second program has recently begun in Mar del Plata. Which are the problems that have led to the lack of success and impact in the region that you have had? Was it because you came to Buenos Aires? Which local limitations have you encountered? And secondly, considering that most of the centers are located in Buenos Aires and Greater Buenos Aires, what is the idea for the future? Do you think it should be further decentralized, perhaps even further to the south of the country, for instance in the Patagonia, or to the northwest? Or should the number of centers be less than 26, that is to say, should the numbers be reduced and centralized again? What is your vision for the future of what could happen in 5-10 years from now?

Congratulations again.

Diego L. Fernández: Thank you very much, Dr. McCormack, for the comments. And I agree with all you have said. One of the great difficulties is that although it seems we are close, we are far away, as moving a team 400 km involves considerable logistics costs. For example, we have to move to decide if the organ available is suitable and this step is perhaps easier in the centers that are in the city of Buenos Aires and Greater Buenos Aires, where there are 60% of donors and do not need to fly to obtain the organ.

Another difficulty is the number of teams. As we have only one transplant team and we cannot perform simultaneous transplants, we have to make an accurate selection of donors so as not to fail.

Payment is another issue that depends on reimbursements from the health insurance systems. On several occasions, we had to stop providing services to certain health insurance plans due to delayed payment or lack of payment. Some transplants were paid more than a year later and many of them were not paid, and the team leaders had to make enormous efforts to assume the costs.

We believe in working together with other important centers as yours and others in Buenos Aires, in the capital city and in the Greater Buenos Aires, we could collaborate with several centers, or directly decentralize or prevent the creation of centers in another place or perform all the transplants in a

common center. We believe that these patients would not have come to these centers, that is why it is easy to bring the programs closer to the people; many of those who have possibilities to come directly are referred to the city of Buenos Aires or Greater Buenos Aires and that also hinders regionalization. Perhaps, in terms of politics, a sort of triage could be carried out, because our team could evaluate these patients and, if we are not capable of dealing with them, we could refer them directly to more experienced centers, as the Hospital Alemán and the *Hospital Italiano*, because we also understand our limitations. But we do not see all these patients; some of them skip this step.

I think that regionalization would be very good if we keep three or five transplant groups in Mar del Plata working together in the same area as we do. The program in Bahía Blanca never started operating and was canceled; thus, we are the single center in the south-central region of the country. I think a transplant program is operating in Río Negro or Neuquén, so agree with all these visions. I believe if organ donation is not doubled, the 26 small centers will swallow up each other or will be swallowed up by the larger and more experienced centers.

Francisco J. Mattera: Well, we have worked together; you have completed your training with us, so we know each other well.

I congratulate you for bringing and showing your work here as it is a very important topic. The work shows a very small series over the years, presented in many numbers and aspects.

I will make a couple of comments, based on some things that you have commented, and some observations about the work that I think you have to emphasize. The questions will be focused on the part of the work.

You performed liver transplants in a selected population of patients; precisely, the fact of being selected is that, for example, 50% are hepatocellular carcinomas and, for the audience, patients with hepatocellular carcinoma have a borrowed MELD score. While MELD score indicates that liver disease is severe or terminal, patients with hepatocellular carcinoma have borrowed that MELD score, because they are the priority for liver transplant. This means that there are many centers that are very interested in transplanting these patients because they are transplanted quickly and with better surgical and postoperative outcomes than those of patients with an actual MELD score of 28 or 29. This population accounts for almost 50% of the patients. In a high-volume center, as the *Hospital El Cruce*, we have only 22% of patients with hepatocellular carcinoma, and the rest are patients with other liver diseases or liver failure with MELD scores high enough to receive liver transplant. This applies to the MELD score.

With regard to the data you presented, another interesting piece of information would have been the history of prior surgery which is very important for transplantologists if they apparently have not had retransplants. In your series, there are two distinctive patients but it is different to differentiate if both of them had no primary liver failure because of the characteristics you showed, and those patients are candidates for retransplantation. I would like to know whether you put them on the list of retransplants or directly decided not to do so, given this may be the policy of a center: retransplanting is associated with 50% mortality and the costs are extremely high.

Another result was mentioned quickly in the presentation, but was not reported in the publication. The characteristics of the donors were not reported and you made a rapid comment of the results. There is a difference between having optimal donors and marginal donors. I do not know if you have this information, but the percentage of marginal donors used is not clear.

One is aware of Argentine transplantology and of the number

of rejections of each center. We have also worked in this line on the needs of the patient, and we have realized that sometimes - and logically - centers with lower volumes choose donors to achieve better results. In your experience, mortality on the waiting list is similar to the one in the country, and is very high compared to European centers despite the implementation of the MELD score which firstly reduced it but has not changed much now.

These are the questions. I would like to make some comments about the paper. In Argentina, if you have medical coverage, it is easier to undergo liver transplant than laparoscopic cholecystectomy. Because private patients and those with prepaid medical insurance are out of the system. Patients with workers' social security are directly or indirectly covered through special reimbursements, formerly called APA but with another name that I do not remember know, provided by the State, and those who do not have coverage are subsidized by the CUCAIBA in the province of Buenos Aires or by provincial health systems in other provinces. In addition, patients without social coverage cannot be enrolled in the waiting list because they must have a financier, and if the financier is not the one established by the INCUCAI, they cannot be transplanted. That is where I disagree with the comment you have made. There are several public centers for transplantation; the patient must have a financier to be included in the waiting list, even if a state agency will cover the costs.

With regard to the comments on distribution and regionalization, the country should have and has centers in different places, there are centers in the north; your center is in the south, but the distribution of donors should change. Of course, the centers in Buenos Aires will become very angry. But the distribution would probably have to be prioritized: if the organs remain in the center or region where they were procured, the team in charge of organ procurement would feel more motivated than if someone from Buenos Aires comes and takes the organ away. By the way, and as this issue has been discussed on other occasions, more than 60% of organs in Argentina are procured by state agencies and, except for seven or eight public agencies among the 26 you mentioned, the rest are private agencies. And with respect to this, the INCUCAI is the auditor of the transplant centers, and as such, has the authority to exactly know what is going on in the centers and to keep them open despite their results; yet, the INCUCAI has never used this function in practice. Probably, the INCUCAI would also have to regulate the number of transplant centers, which is significantly high. Well, I don't think I'm missing any comment; I'm waiting for your answers.

Thank you for bringing the work to the session.

Diego L. Fernández: Thank you very much, Dr. Juan Matera, for the many comments and questions, so I will try to recall them.

We agree with many comments. I will start with the question of retransplantation or inclusion in the list due to liver failure. The patient who died after 72 hours was incorrectly chosen; the organ was good, but the patient was decompensated and was on dialysis with slight improvement; however, he underwent transplant with a MELD score greater than 30 and presented total decompensation. He probably would not tolerate a retransplant, so we decided not to put him on the list.

The second case was similar and developed primary failure with decompensation 24 hours after. This patient did not have any chance of organ recovery evidenced by the laboratory tests and clinical condition, and we did not consider the possibility of retransplant in any of these patients or in other patients. Another patient developed an arrhythmia with cardiac arrest that could not be reverted after unclamping. This was the saddest case as the patient died in the operating room.

An adequate and real comment about financiers is that they sometimes authorize a transplant in a private institution as our center, but at the moment of payment, they make

deductions that largely exceed expectations. In 2015, there was a case which cost greater than \$1,000,000 and we could not recover much of that sum, so then the institutions become very sensitive in view of this situation, as a financial loss of one or two transplants is not the same for institutions performing more than 50 transplants per year than for us, who perform less than five.

Undoubtedly, our intention, of course, was not to launch a transplant program to perform five transplants a year, but we expected to start with one or two transplants per month; yet, this did not occur in fact. And although every year we focus on doubling our bets and raising our numbers, we obviously cannot do it. Basically, the choice and selection of patients also has to do with the fact that, in some way, when we start with the procedure for organ procurement, we cannot go backwards, in other words, everything has to be functioning and that is why we also select the donors. We assumed a risk when we transplanted two patients at risk, one with steatosis between 30 and 60%, which fortunately was fine but presented some complications and longer hospital length of stay, and another patient with an unfavorable outcome: it was a young organ with more than 12 hours of ischemia which was a redistribution with sodium concentration greater than 165. Well, that was the cost of our overconfidence after the previous experiences, when things came right out, and that was one of the cases with primary organ failure, but we can't consider it was statistically significant and, if that was really the situation with the quality of the donors, all the others were almost optimal, except for a few small details. Donors were almost optimal because, as we have all said, we moved the team by air; in that situation, we could not take the risk of looking for an organ that was more than 1000 km away so we had to be almost sure that the organ was appropriate. We would be glad to move if we had the possibility of testing 10 donors per month in an area of 100 or 500 km from Mar del Plata, but we did not that fortune. Only once we were assigned a patient from Mar del Plata for transplantation.

We agree with regionalization to a certain extent: we can either adopt a policy of helping each other to see how we are going to continue, or we can adopt a selfish and self-centered behavior and state that those institutions that are supposed to function will continue operating and the others will disappear. It is also a possibility, but I believe that, if the number of donors is not strongly increased (because the number of donors in Argentina should increase twice in order to have 26 centers perform more than 20 transplants per year), all the institutions should make great efforts so that all of us can reach the same volume or results.

There are many differences between public and private centers, and I do not know about your activity in public institutions, but we take care of all the details. We wonder if the patient is going to stay more than 12 days, if he/she is going to stay for one month or if the transplant will fail. All these factors also influence at the moment of taking risks, as we have learned after having shared different transplant phases. I remember that in 2010 we were much more selective than we are now; we would have never thought of taking an organ with steatosis of 60% or with sodium concentration higher than 150 or with more than 12 hours of ischemia, and we take these organs nowadays. I recall having discarded young donors with tattoos or with history of smoking marijuana. Nowadays, we accept this kind of organs because the number of centers have doubled and the number of donors now, in 2017, is the same. I wish this will improve, as in 2012 the number of effective donors increased compared to 2010. We made our best effort, as Lucas says, with perseverance, because the fact is that, if we have to do the analysis, it takes us more than 90% of the time to perform five transplants per year than all the other surgical practice we do every day in Mar del Plata. But we are convinced that we want to persist and persevere because, if things change with the new law, or not, we want to remain active in order to continue transplanting and certainly reach an adequate volume of at least 12 to 20 transplants per year.

Emilio G. Quiñonez: Thank you, Mr. President. Firstly, I would like to congratulate you on your work and express my gratitude for sending the manuscript for prior analysis. During these last 15 years of post-training, I had the chance to participate in different public and private transplant centers that were developing. Probably, the one we are now collaborating with Dr. Matera in the northwest of Argentina is the most challenging, because of logistic reasons and due to something you have recently mentioned.

When we recently presented our experience at the Academia Argentina de Cirugía, we realized that, over the past six years, only six centers had an average of more than 20 transplants, and that the number of centers performing less than 20 transplants in five years was twice as high, that is to say, 40% of the centers authorized nowadays in Argentina perform less than four 4 transplants per year. Of course, this is a State policy, as this activity is regulated by the INCUCAI. So, my first question is: What is your opinion about the volume? Do you justify having a center performing five transplants or not? I believe that the beginning of any program implies a low initial number and what you are proposing is to increase it progressively. But the truth is that, probably with public centers like ours managing high volumes, this is going to be complicated.

By the way, I would like to know your opinion about something you didn't mention. Mar del Plata has two accredited programs, which surely were not decided by you. I understand other colleagues who have made the same effort you made to develop the other program; consequently, I want to know your opinion about having two active transplant programs in a city, which I think has 500,000 inhabitants and its area of influence should be of approximately 1,200,000. I would like to know your opinion.

As for the role of the State, PAMI is the first transplant financier in Argentina. PAMI is a government agency that invests large amounts of money each year: almost 500 transplants are carried out each year and workers' social security systems recover a significant percentage of the cost of transplants through a network called RED SUR and 100% of the cost of immunosuppression through APE or RED SUR, which implies a very significant cost for transplants. The State spends a lot of money, both in organ procurement and transplantation. I repeat: PAMI is the first center, the first financier of transplants in Argentina; it is not a workers' social security system, a prepaid medical insurance company or any other thing, it is PAMI.

Finally, I believe that regionalization will be complicated in the province of Buenos Aires; however, I also hope, and I believe I share the opinion with some transplantologists, that regionalization will be of help. But regionalization, as in the case of kidney transplantation, is done by regions, and the province of Buenos Aires is a very large region, so this is going to be quite complicated. I think that perhaps regional ablation rather than distribution can play a key role in improving this, as there are surgeons in Mar del Plata, in Buenos Aires, who can identify marginal or suboptimal livers and thus avoid the cost both to the State and to the private sector of unnecessary transfers.

Finally, I apologize if the question has already been asked, but you have almost 50% of patients transplanted due to hepatocellular carcinoma. In the *Hospital El Cruce*, our percentage is about 20-22%, and I would like to know if you selected these patients, because nowadays a patient with an HCC with a MELD score of 22 in group AB is closer to a score of 22; this implies a patient in better general status with better results.

At *El Cruce* we had patients with hepatocellular carcinoma with MELD exception points granted, but in fact their general status was much worse, and they were finally transplanted not due to their HCC but because of their natural MELD score, which had a negative influence on the results.

Thank you.

Diego L. Fernández: Thank you very much, Dr. Emilio Quiñonez. We have carefully listened to your presentation on

May 2, here at the Academia Argentina de Cirugía, and many of those issues presented were included here: the fact that there are 26% of centers performing more than 20 transplants is also a matter of concern for us. Since the beginning, there was an important selection because we had started the program with the idea of not performing transplants with a MELD score greater than 24 during the first two years, so there was a selection bias, and patients with hepatocellular carcinoma with a MELD score of 22 were included in that group. Later, we included all the other patients, but at the beginning we referred patients requiring emergent transplants, retransplants, complicated cases, which somehow biased our sample. We did not select patients with hepatocellular carcinoma, it was a natural selection. Speaking of financiers, PAMI does not work well with small institutions as ours. I don't know how the commercial departments of large institutions manage this issue.

For example, we could only transplant two patients with medical coverage provided by PAMI. There were no problems with the first patient but PAMI did not make the payment corresponding to the second patient for three years, and after our claim the agency did not authorize new transplants in our center until last month and preferred to transfer patients from Mar del Plata to Buenos Aires instead of keeping them in the city where they lived. But in fact, and most important, these patients do not attend transplant centers, this is our observation. Probably, a small percentage would have attended a transplant center like yours, or one in the city of Buenos Aires, or a private center, because these patients are special, they withdraw treatments, they do not adhere to follow-up and they are even reluctant to be treated in Mar del Plata or neighboring cities. We have not made specific and close follow-up of these patients yet. This program gave us the possibility of bringing the patients to the center. Undoubtedly, the development of a high-volume center as yours has had an important impact, because you received many donors and did many transplants per year. It also calms us down, because under certain circumstances we can also assign and refer to your center those patients that we cannot include in the list due to medical coverage issues. You should probably know that certain medical coverage systems refuse to include patients in the list, and many times they authorize the inclusion only in special centers for unknown reasons. Other medical coverage systems have their own providers. The daily dynamics is complex and difficult. You know that we would be very happy to perform many more transplants, but we have not reached our aim yet.

If the question was if I think that they would have to be disappear, it is a very personal feeling and I do not think so, because we have made such efforts, and the impact of the complexity we could develop was such that the program provided additional support to the hospital and the institution and improved them in all senses, as all high complexity programs improve the institutions. So I believe that it is something good which we shouldn't lose. Considering that 50 or 40% of the patients would have attended other institutions, we gave the possibility of treatment to 60% of the patients who would have lost the chance of transplant because nobody had even proposed this therapeutic alternative.

And regarding the two programs in Mar del Plata, I believe that, with what we have just presented, although we made several technical observations about accreditation, it has been demonstrated that there is no need to have two centers in Mar del Plata. It is not a matter of them or us: we could just work together in a single program, it could even be developed in both institutions, but we could work together for Mar del Plata and not against each program. I believe that this is the question. We are open and have proposed the INCUCAI and the regulatory agencies to bring us those parts to do so, but we did not have any positive results, although I believe that they would not be necessary now. I don't know if our program is necessary with these results or with this outcome, but it seems to me that two programs would be even more

detrimental for everyone.

And as for regionalization, although I mentioned the word, I can't imagine a regionalization only of Buenos Aires; perhaps it is necessary to regionalize parts of Buenos Aires as the south central and the Greater Buenos Aires, and the Pampas of the province of Buenos Aires could be subdivided into three parts, and also other areas of the country. However, there are several centers overlapping in different cities and go on working together.

So I thank you for your comments and I hope to have answered all the comments and questions.

Alfredo P. Fernández Marty: First of all, I will join in the congratulations for the effort of starting from scratch: it really speaks well of the group. But I will focus on one question and then on some reflection.

I saw children in the picture. Do you perform pediatric transplants?

Diego L. Fernández: No, these two kids underwent transplant in other institutions, they were in the picture just by chance. We do not do pediatric transplants.

Alfredo P. Fernández Marty: And secondly, in your introduction you mentioned that surgeons were previously trained, but clearly this is a multidisciplinary team. So, my question has to do with one of your ultimate goals, which if I didn't misunderstand, is to improve mortality by at least 10 percentage points.

You have suggested that this can be improved by the indications or by the quality of donors. And at this point I would like to ask you something that you have not mentioned: are other specialists involved in patients' follow-up? Clearly, you and all your surgeons are very well trained, but in a relatively small private institution one needs the support of other specialties, and I have noticed that the causes of mortality are related to complications in which other specialists would have to be involved. Do you think that a reflection on this topic is relevant?

The entire group was trained at the *Hospital Italiano*. Those who were not trained at the *Hospital Italiano* but had sufficient points to qualify for accreditation made their rotations at the *Hospital Italiano* and obtained the score required by INCUCAI

for the different specialties, particularly anesthesiology, intensive care medicine, nursing and hepatology.

Our interdisciplinary care is adequate and the group works very closely together. The only accident occurred after eight days while inserting a central line despite strict monitoring, and this accident was not noticed by the team; and when the patient developed severe decompensation, he evolved to multiorgan failure in three days, but this accident was not due to lack of monitoring or negligence.

The percent points in mortality are currently a group of the best 17 transplant programs worldwide including the Russian pool, the American pool and the European pool, which have been doing transplants for more than 30 years, and are pioneers in transplants worldwide. I imagine that they have evaluated these results over the past six years and as they perform 50 transplants per year, they are highly trained. All of us have participated in many of these centers. The higher the training, the better the postoperative morbidity and mortality. Performing transplants four times a year means reactivating the machine every time a transplant is done, that is why we need it and is important for us. I believe that their results are excellent, although I do not know if they correspond to all the groups because -referring to what Dr. Quiñonez said in his presentation in May- not all the 26 transplant programs showed their results and the INCUCAI does not show the results to others, So, we wanted to show our results as a way of self-assessment to see how we can improve or help each other or if we have to change in the future; we will also be open to that.










I have nothing but words of pure gratitude, for me and for our team, and I am specially grateful to Dr. Ricardo Bracco and Federico García, who have participated in the work. Above all, to Dr. Bracco, because he has received this project and has added his enthusiasm and cooperated over the years, not allowing the youngest ones give up. Our gratitude also goes to the entire hospital and to all those who have trained us, to the *Hospital Italiano* and to all our colleagues who have also collaborated and helped us both during training and in the continuation of this transplant program. We are proud of showing our own results so thank you very much.

Referencias bibliográficas | References

- Jaurrieta E, Casais L, Figueras J. Análisis de 500 trasplantes hepáticos en el Hospital de Bellvitge. *Med Clin-Barcelona*. 2000; 115(14):521-9.
- Hepp J, Zapata R, Buckel E. Trasplante hepático en Chile: Aspectos generales, indicaciones y contraindicaciones. *Rev Med Chile*. 2000; 136:793-804.
- de Santibañes E, Sivori J, Ciardullo M. Organización y desarrollo de un Programa de Trasplante Hepático en la Argentina. *Rev Argent Cirug*. 1988; 55:198.
- Muller X, Marcon F, Sapisochin G. Defining Benchmarks in Liver Transplantation: A Multicenter Outcome Analysis Determining Best Achievable Results. *Ann Surg*. 2018; 267(3):419-25.
- Montal S, Silberman E, Olano P. Predicting early discharge from hospital after liver transplantation (ERDALT) at a single center in South America. *HPB Surgery and Liver Transplantation*. 2016; 18(1):554.
- III Reunión de consenso de la Sociedad Española de Trasplante Hepático. *Cir Espan*. 2011; 89(8):487-504.
- Mendoza-Sánchez F, Haro-Haro F, Sandoval-Alvarado J. Trasplante hepático ortotópico: Resultados en un centro de trasplantes. *Cirugía y Cirujanos*. 2007; 75(4).
- McCormack L, Quiñónez E, Ríos MM, Capitanich P, Mastai RC, et al. Rescue policy for discarded liver grafts: a single-centre experience of transplanting livers 'that nobody wants'. *HPB*. 2010; 12:523-30.
- Chan C, Plata-Muñoz J, Franssen B. Técnicas quirúrgicas en trasplante hepático. *Rev Invest Clin*. 2005; 57(2):262-72.
- Boylan J, Klink J, Alan N. Tranexamic Acid Reduces Blood Loss, Transfusion Requirements, and Coagulation Factor Use in Primary. *Anesthesiology*. 1996; 11(85):1043-48.
- Del Barrio M, Lacunza MM, Armendáriz C. Pacientes con trasplante hepático: su experiencia en cuidados intensivos. Estudio fenomenológico. *Enfermería Intensiva*. 2001; 12(3):135-45.
- Pekolj J. Manejo de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal. *Rev Argent Cirug*. 2003. Numero extraordinario.
- 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(2):205-13.
- Fernández D, García F, Bracco R. Manejo percutáneo endoscópico de las estenosis biliares benignas. *Rev Argent Cirug*. 2017; 109(4):172-5.
- Castaño Llano R, Ruiz Vélez M, Restrepo Gutiérrez J. Manejo endoscópico de las complicaciones biliares después del trasplante ortotópico de hígado. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2012; 27(3):173-84.
- Todo S, Fung J, Starzl TA. Single-center experience with primary orthotopic liver transplantation with FK 506 immunosuppression. *Ann Surg*. 1994; 220(3):297-309.
- Ploeg RJ, D'Alessandro AM, Knechtle SJ. Risk factors for primary dysfunction after liver transplantation - a multivariate analysis. *Transplantation*. 1993; 55(4):807-13.
- Greif F, Bronsther O, Van Thiel D. The incidence, timing, and management of biliary tract complications after orthotopic liver transplantation. *Ann Surg*. 1994; 219(1):40-5.
- Jiménez-Romero L, Caso Maestro O, Cambra M. Octogenarian Liver Grafts Reaching Centennial Age After Transplantation. *Transplantation*. 2017; 101(7):218-9.
- Busuttil R, Memsic L, Quinones-Baldrich W. Liver transplantation at UCLA. Program development, organization, initiation and early results. *Am J Surg*. 1986; 152: 75.
- Busuttil R. The first 100 liver transplant at UCLA. *Ann Surg*. 1987; 206:387.

Resultados de la aplicación de un programa Enhanced Recovery (ERP) en resecciones hepáticas abiertas

Results of the implementation of an enhanced recovery program (ERP) in open liver resections

Gustavo Nari^{1,2} , José Layun^{1,2} , Daniela Mariot^{1,2} , Lucas Viotto¹ , María Eugenia De Elias¹ , Flavia López¹ , Pilar Lucero¹ , Lorna Romero¹ , Joan Figueras³ 

1. Servicio de Cirugía General del Hospital Tránsito Cáceres de Allende. Córdoba. Argentina.
2. Sector de Cirugía Oncológica del Sanatorio La Cañada. Córdoba. Argentina.
3. Sector HPB del Servicio de Cirugía General. Hospital Josep Trueta. Girona. España.

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

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

RESUMEN

Antecedentes: los programas fast-track en cirugía hepática muestran ventajas con respecto al manejo perioperatorio tradicional al favorecer principalmente una disminución de la estancia hospitalaria y, por ende, de los costos hospitalarios.

Material y métodos: en un estudio observacional y descriptivo se analizan resecciones hepáticas abiertas dentro de un programa de recuperación rápida, haciendo especial hincapié en la adherencia a este, la recuperación total de los enfermos, la morbilidad y la estancia hospitalaria.

Resultados: se realizaron 32 hepatectomías en 30 pacientes, 27 de los cuales fueron oncológicos. La adherencia al programa utilizado fue del 78,1% y la recuperación total al momento del alta del 75%. La morbilidad fue del 12,5% y las complicaciones fueron de baja complejidad, aunque 2 pacientes necesitaron reingresar. La estancia hospitalaria tuvo una media de 3,4 días y, sumando los reingresos, de 3,6 días.

Conclusión: la aplicación de un ERP en cirugía hepática no solo es factible sino trae aparejada como principal beneficio una disminución en la estancia hospitalaria y, por ende, de los costos. Pero no estamos convencidos de que un ERP mejore la morbilidad de los pacientes.

■ **Palabras clave:** Programa Enhanced Recovery (ERP), fast-track, hepatectomías abiertas.

ABSTRACT

Background: Background: Fast-track programs in liver surgery offer advantages over traditional perioperative management, particularly in terms of reducing length of hospital stay and hospital costs.

Material and methods: We conducted an observational and descriptive analysis of patients undergoing open liver resections as part of an enhanced recovery program. Adherence to the program, full recovery of the patients, complications and length of hospital stay were assessed.

Results: A total of 32 liver resections were performed in 30 patients, 27 with cancer. The adherence to the program was 78.1% and full recovery on discharge was 75%. The incidence of complications was 12.5%; most of them were not severe but two patients required rehospitalization. Mean length of hospital stay was 3.4 days and 3.6 days when readmissions were considered.

Conclusion: The implementation of an ERP after liver resections is feasible and offers advantages in terms of reducing length of hospital stay and hospital costs. We do not think that ERP improves morbidity in these patients.

■ **Keywords:** Enhanced Recovery Program (ERP), fast-track, open hepatectomies.

Introducción

Desde la aplicación de un programa de recuperación rápida a los pacientes sometidos a cirugía colónica por Kehlet y col. en la década de 1990¹, el desarrollo de este tipo de programas “Fast-Track o Enhanced recovery after surgery” ha aumentado exponencialmente y su uso se ha expandido a cirugías de otros órganos²⁻¹³.

El objetivo y el éxito radican en la intención de recuperar de la manera más rápida posible el estado funcional de base o normal de cada paciente¹⁴. La mayoría de los programas aplicados muestran como ventaja una disminución importante de la estancia hospitalaria¹⁵⁻¹⁷ y algunos autores refieren una disminución en el índice de complicaciones¹⁸.

Las resecciones hepáticas no quedaron excluidas de esta tendencia y cada vez existen más comunicaciones acerca de su aplicación; estos informes parecen confirmar las ventajas obtenidas en la cirugía de otros órganos¹⁹⁻²³.

En el año 2015 iniciamos tímidamente la experiencia de la aplicación de un programa ERAS adaptado a la realidad de nuestros hospitales públicos. Comenzamos con resecciones hepáticas de metástasis de origen colorrectal y publicamos previamente una comparación de nuestros primeros pacientes²⁴. Los resultados obtenidos nos estimularon a incrementar y ampliar la aplicación de ese protocolo. El objetivo de la presente comunicación es transmitir los resultados obtenidos hasta la fecha en las hepatectomías abiertas.

Material y métodos

En un estudio observacional y descriptivo se analizaron, de manera retrospectiva, los datos de pacientes cargados prospectivamente que fueron sometidos a una resección hepática por vía abierta, dentro de un programa de recuperación rápida o *Enhanced Recovery Program* (ERP) en la práctica pública y privada. Los pacientes fueron operados todos por el mismo cirujano.

El programa es el mismo que fue publicado con anterioridad (Tabla 1) y fue generado teniendo en cuenta las recomendaciones del Grupo de la ERAS Society²² de mayor evidencia adaptadas a la realidad de nuestros hospitales públicos. La vía de abordaje fue abierta. Se consideraron hepatectomías mayores aquellas que implicaron la resección de 3 o más segmentos consecutivos de la clasificación de Couinaud. La nomenclatura de las hepatectomías es la recomendada por la International Hepato-pancreato biliary Association en Brisbane²⁵. Las complicaciones se clasificaron de acuerdo con la propuesta por Dindo-Clavien²⁶. En caso de insuficiencia hepática se utilizó la propuesta del 50-50%²⁷ y, ante la aparición de fístula biliar, se empleó la clasificación propuesta por la ISGLS²⁸. Las resecciones se realizaron con la *kellyclasia* sin ninguna otra tecnología de sección parenquimatosa.

En todos los pacientes se utilizó morfina intratecal o catéter peridural para control de la analgesia; en

todos los pacientes se midieron PVC, TAM, y se realizó profilaxis antitrombótica.

Se evaluaron los datos demográficos, de las resecciones hepáticas, la morbimortalidad, la estancia hospitalaria y los datos referentes al programa aplicado, en particular la adherencia al protocolo que se valoró con una *check-list* donde se marcó “sí” o “no” de acuerdo con el cumplimiento de cada uno de los ítems. Por otro lado, se valoró la recuperación funcional total o “full recovery” (Tabla 2). También se evaluaron los pacientes que recibieron cirugías simultáneas y las características de estas. Se consideró como reingreso o readmisión la necesidad de internar al paciente en piso o en la unidad de terapia intensiva. Se consideró mortalidad aquella que ocurrió dentro de los 90 días del posoperatorio. Las variables continuas fueron descriptas con mediana y rango, mientras que las categóricas, con números y porcentajes.

Resultados

Entre febrero de 2015 y diciembre de 2018 fueron incorporados a un programa de recuperación rápida 30 pacientes en los que se realizaron 32 resecciones.

■ TABLA 1

ERP utilizado

Preoperatorio
<ul style="list-style-type: none"> Información completa del procedimiento, sus alcances e involucrar al paciente y familiares en su aplicación En el día previo a la cirugía, dieta normal por la noche. Ingesta de líquidos ricos en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la cirugía. Ninguna preparación intestinal ante cirugía simultánea de colon
Intraoperatorio
<ul style="list-style-type: none"> Control de aporte hídrico (balance cercano a 0 o “Near Zero”) Drenajes: tratar de evitar su colocación Sonda nasogástrica: en caso de uso, retirarla una vez finalizada la cirugía Catéter epidural o morfina intratecal
Posoperatorio
<ul style="list-style-type: none"> Retiro de fluido-terapia dentro de las primeras 48 horas Inicio de dieta líquida dentro de las primeras 24 horas Inicio de dieta regular dentro de las primeras 48 horas Retiro de sonda vesical dentro de las primeras 24 horas Inicio de la movilización y deambulación temprana (menos de 24 h) Analgesia de las primeras 24 horas: diclofenac 75/12 h y morfínicos Analgesia a las 48 horas: diclofenac 75/12 h. Rescate Profilaxis sistemática de vómitos

■ TABLA 2

Criterios utilizados para considerar una recuperación funcional total

<ul style="list-style-type: none"> Control de dolor con analgésicos orales No utilización de fluidos intravenosos Movilización similar al preoperatorio Ingesta de alimentos sólidos Bilirrubina sérica normal o con descenso a la normalidad
--

ciones hepáticas (los datos demográficos se pueden observar en la tabla 3).

La totalidad de los pacientes presentaron un índice de masa corporal (IMC) superior a 18 kg/m², la albúmina preoperatoria tuvo una media de 3,2 g/dL, el porcentaje de protrombina de 91% y la hemoglobina preoperatoria una media de 12,4 g/dL.

La indicación de la resección hepática estuvo realizada en su mayoría en pacientes con metástasis de cáncer colorrectal (el resto de las indicaciones se muestran en la tabla 4). En un paciente con metástasis de cáncer colorrectal (MTSCCR) y resección del granuloma, cuya cirugía previa había sido la resección de un carcinoma hepatocelular, se efectuaron re-hepatectomías.

En 6 pacientes se realizó transfusión de sangre; 26 resecciones tuvieron un sangrado inferior a 600 mL, los 6 restantes entre 600 y más de 1000 mL. El 12,5% de los pacientes fueron sometidos a hepatectomías mayores. Los datos restantes correspondientes a las resecciones hepáticas se muestran en la tabla 5. No hubo mortalidad en el grupo.

En 12 pacientes se asoció una resección simultánea; 11 fueron resecciones colorrectales, en 7 de ellas se realizaron anastomosis primarias manuales en dos planos, en 2 pacientes se hicieron rescates colónicos que previamente habían sido resecados, una recurrencia en una íleo-transverso-anastomosis y una lesión apenas por debajo de una colostomía, que resultó ser un granuloma de gran tamaño. En la tabla 6 se muestran las resecciones simultáneas.

Se utilizaron morfina intratecal en 29 pacientes (90,6%) y catéter epidural en 3 (9,4%).

Se instaló sonda nasogástrica durante el procedimiento en 2 oportunidades por objetivarse el estómago con abundante contenido, y se dejaron 24 y 48 horas en el lugar, respectivamente. Se dejó drenaje de cavidad en número de uno, en 17 pacientes (53,12%). El resto de los datos referentes a la aplicación del programa de recuperación puede verse en la tabla 7.

Discusión

Si bien los ERP comenzaron hace alrededor de 3 de décadas, no es sino hasta esta última que han logrado mayor popularidad aplicándose a diferentes órganos sujetos a cirugía mayor. El éxito de este tipo

■ TABLA 3

Datos demográficos

Variable	
Sexo masculino (%)	18 (56,25)
Edad; años, promedio (rango)	57,7 (28-79)
Consumo de tabaco, n (%)	6 (18,75)
Consumo de alcohol, n (%)	2 (6,25)
IMC; kg/m ² , promedio (rango)	25,5 (22-32)
ASA 2, n (%)	14 (43,75)
ASA 3, n (%)	18 (56,25)

■ TABLA 4

Causas e indicaciones de las resecciones hepáticas

Patología	n
MTS colorrectal	21
MTS mama	1
HCC	2
Hidatidosis	2
Cáncer de vesícula	2
Hemangioma	1
Granuloma	1
Neuroendocrino	1
MTS sarcoma	1
TOTAL	32

■ TABLA 5

Hepatectomías

Variable	Valores
Hepatectomía mayor, n (%)	4 (12,5)
Ecografía intraoperatoria, n (%)	26 (81,25)
Resecciones simultáneas, n (%)	12 (37,5)
Rehepatectomía, n (%)	2 (6,25)
Maniobra de Pringle, n (%)	15 (46,8)
Transfusión de sangre, n (%)	6 (18,75)
Tiempo operatorio; minutos, promedio (rango)	132 (60-220)
Complicaciones, n (%)	4 (12,5)
Dindo-Clavien tipo 1, n (%)	4 (12,5)
Estancia hospitalaria; días, promedio (rango)	3,4 (2-6)
Reingresos, n (%)	2 (6,25)

■ TABLA 6

Resecciones simultáneas

Tipo de cirugía	n (%)
Operación de Dixon	3 (9,37)
Operación de Hartmann	1 (3,12)
Hemicolectomía izquierda	2 (6,25)
Hemicolectomía derecha	1 (3,12)
Operación de Miles	2 (6,25)
Íleo-transverso-anastomosis	1 (3,12)
Segmentaria colostomía	1 (3,12)
Nefrectomía polar superior derecha	1 (3,12)
TOTAL	12 (37,5)

■ TABLA 7

Datos ERP aplicado

Variable	
Retiro de SNG; horas, promedio (rango)	36 (24-48)
Retiro de sonda vesical; horas, promedio (rango)	24 (6-96)
Retiro de drenajes; horas, promedio (rango)	32 (16-72)
Inicio de deambulación; horas, promedio (rango)	16,7 (6-48)
Retiro fluidoterapia; horas, promedio (rango)	38,4 (12-96)
Adherencia al ERP, n (%)	25 (78,1)
Recuperación funcional total, n (%)	24 (75)

de programas radicaría en disminuir la respuesta neuroendocrino-fisiológica e inmunitaria al estrés de la cirugía, lo que facilitaría alcanzar de manera más rápida el estado funcional o de base de cada paciente en el posoperatorio^{18,29}. En los últimos años han aparecido múltiples trabajos referentes a la aplicación de estos programas en cirugía hepática, sea por vía abierta o laparoscópica, y comparaciones entre ambas. La mayoría de los programas difieren entre sí, aunque coinciden en varios puntos, casi todos incorporados en el que nosotros utilizamos. La sinergia de estos elementos es la que lograría el éxito de los programas²³. La mayoría de los trabajos coinciden en afirmar que el uso de un ERP disminuye la estancia hospitalaria, lo que se traduce en una disminución de los costos por paciente^{15,17}. Page y col.³⁰, en un estudio realizado en los Estados Unidos sobre resecciones hepáticas dentro de un ERP, refieren una disminución del 41% de los gastos inherentes a estudios complementarios y un 22% en gastos referidos a tratamientos médicos. Por otra parte, algunos autores refieren que una disminución de las complicaciones sería otra de las ventajas¹⁸.

Nosotros empleamos un programa con 15 puntos (14 dentro del cuadro asociado a medidas anti-trombóticas); entre ellos se encuentra lo que Lillemoe y col. consideran pilares fundamentales para el éxito del programa: una adecuada explicación y compromiso del paciente asociado al inicio temprano de la alimentación, adecuada reposición hídrica, disminuir el uso de analgesia narcótica y deambulación temprana²⁹. De lo expresado por estos y otros autores¹⁹ y sobre la base de nuestra observación, creemos que la información al paciente y su compromiso y el de su entorno familiar son fundamentales.

La adherencia de los pacientes a nuestro protocolo fue del 78,1%, tal como lo expresamos anteriormente, aunque el inicio de la alimentación temprana ha sido el punto que más les ha costado a los enfermos. La recuperación total al momento del alta fue del 75%; el manejo del dolor una vez otorgada el alta del paciente continúa siendo el punto más destacado para superar en coincidencia con otros autores⁴.

En nuestra serie hubo solo un 12,5% de hepatectomías mayores, un porcentaje inferior al publicado en otras series¹⁶; es probable que una de las explicaciones de este bajo porcentaje se deba a que la mayoría de nuestros pacientes fueron operados por metástasis de origen colorrectal donde, de ser posible, nos inclinamos a realizar resecciones limitadas o económicas. Se efectuaron resecciones simultáneas en 12 pacientes, 11 de ellas por cáncer colorrectal, y en 7 se efectuaron anastomosis primarias manuales en 2 planos, las que no presentaron complicaciones, y son pacientes que hemos incorporado también a un ERP de cirugía colónica que estamos desarrollando. No hemos encontrado informes donde se expresen datos con respecto al uso de la cirugía simultánea dentro de un ERP aplicado a hepatectomías, pero nosotros utilizamos habitualmen-

te las resecciones hepáticas simultáneas³¹. En otro sentido, en nuestra serie y coincidiendo con Connor y col.¹⁵ que refieren 6,7% de rehepatectomías, el porcentaje de estas fue de 6,25%. En un trabajo previo anterior a la aplicación de un ERP, nuestro porcentaje de rehepatectomías por MTSCCR fue del 15,3%; es probable que –a medida que pasan los años– el número de pacientes que ingresan en un programa de otra resección aumente y sería lógico esperar lo mismo en nuestra experiencia entro de este programa³².

Cuatro pacientes presentaron complicaciones en el posoperatorio (12,5%), todas tipo 1 de la clasificación de Dindo-Clavien, y consistieron en su mayoría en colecciones de pared, 2 de las cuales requirieron reingresar, antibioticoterapia intravenosa y curaciones diarias y ambas estuvieron asociadas a resecciones simultáneas de colon con anastomosis primarias. En la bibliografía se informa una morbilidad que oscila entre el 12 y el 50%. Wang y col.¹⁷, en un metanálisis donde se evaluó la aplicación de ERP en estudios clínicos aleatorizados, informaron un porcentaje de complicaciones del 14,9%. Day y col.¹⁴, en un trabajo comparativo con el manejo tradicional, refieren alrededor de 12% en un ERP y 16% en los pacientes con manejo habitual, sin que esta diferencia tenga significancia. Es importante destacar con respecto a ese trabajo es que fue realizado básicamente en pacientes oncológicos y que el 75 y 79%, respectivamente, habían recibido neoadyuvancia; en cambio, 27 pacientes de nuestra serie fueron pacientes oncológicos.

Connor y col.¹⁵ comunican 26,6% de complicaciones en 128 resecciones hepáticas dentro de un ERP, de las cuales solo 16% fueron inherentes a la cirugía; las restantes fueron de índole médica tales como arritmias, hipertensión arterial, etc., que no se tuvieron en cuenta en nuestra serie. Estos autores, por otra parte, efectuaron un 50% de hepatectomías mayores, de igual manera que Savikko y col.¹⁶, que informan 37 % de complicaciones en su serie donde el 47,8% fueron hepatectomías mayores. Dasari y col.²¹ refieren similares índices de complicaciones entre el manejo tradicional y el de un ERP, pero manifiestan que las complicaciones del grupo tradicional fueron más complejas que las del ERP. Creemos que el porcentaje de complicaciones de nuestra serie es bajo respecto de otros, no como consecuencia de la aplicación de un ERP sino de un bajo porcentaje de hepatectomías mayores; la mayoría de las series registra un porcentaje mayor de complicaciones en hepatectomías mayores cuando se las compara con otras menores de manera separada. Si bien hay autores que refieren una disminución del número de complicaciones o de su gravedad, nos inclinamos a pensar –coincidiendo con otros autores^(21, 33-38)– que la implementación de un ERP no disminuye la morbilidad de las hepatectomías.

La estancia hospitalaria tuvo una media de 3,4 días, esto coincide con la mayoría de los datos publicados en diferentes series^{15,16, 33, 38, 39} y en la compara-

ción de nuestra serie inicial²⁴. Aunque algunos autores refieren que no hubo diferencias cuando compararon la estancia hospitalaria de un ERP con el manejo habitual²¹, la mayoría de las publicaciones informan una disminución de alrededor del 50%, mientras que otros refieren una disminución de 2,07 días en comparación con el manejo habitual. En nuestra serie reingresaron 2 pacientes (6,25%); en cambio, algunos autores refieren un porcentaje de reingreso de 3%⁽¹⁶⁾, 4%³⁹ y otros de 9%⁽¹⁴⁾, pero cuando sumamos los 5 días que utilizaron por reingreso estos enfermos, la cuenta de la estancia hospitalaria arrojó una media de 3,6 días, lo que sigue confirmando que, a pesar de los reingresos, la estancia hospitalaria de un ERP sigue siendo menor que la del manejo clásico. Estos resultados tienen una traducción en cuanto a los costos hospitalarios, haciendo que la aplicación de un ERP a cirugía hepática traiga aparejados beneficios desde ese punto de vista.

En los últimos años, cierto número de trabajos ha comparado dentro de programas de recuperación rápida las hepatectomías abiertas con las que se realizan por vía laparoscópica aduciendo que el abordaje mínimamente invasivo es fundamental en la recuperación de estos pacientes. Savikko y col.¹⁶ no han encontrado diferencias entre ambas, como tampoco encontraron diferencias cuando se compararon hepatectomías mayores y menores. Wang y col.¹⁷, en su metanálisis, concluyen de la misma manera un estudio cooperativo que no pudo ser finalizado con respecto a la realización de

seccionectomía lateral izquierda comparando ambas técnicas¹⁹. Igualmente concluyen que no existen diferencias entre ambas vías de abordaje en coincidencia con otros autores²². En un trabajo aún en desarrollo que estamos realizando con un centro de España para comparar la vía laparoscópica versus abierta dentro del actual ERP, no hemos encontrado diferencias hasta el momento en lo que se refiere a estancia hospitalaria o complicaciones. Las diferencias han radicado en una deambulación más temprana en el grupo de cirugía abierta al igual que un tiempo operatorio más corto con la técnica abierta; por otra parte, la técnica laparoscópica tuvo un mejor control del dolor a la hora del alta cuando se la comparó con la técnica abierta, logrando de esta manera una mejor recuperación total.

Consideramos que un ERP en cirugía hepática debe ser instaurado en centros que se dediquen a este tipo de cirugía para disminuir los costos, puesto que –según nuestra experiencia y basados en el trabajo anterior²⁴– consideramos que la única gran ventaja de un ERP es la disminución de la estancia hospitalaria y que, si bien aún está en desarrollo, probablemente la vía de abordaje no ofrezca diferencias que beneficien a una o a otra.

Concluimos que el protocolo de recuperación rápida posoperatoria puede aplicarse en resecciones hepáticas de diversa complejidad, logrando altos niveles de adherencia y aceptable morbilidad.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Since Kehlet et al. implemented an accelerated rehabilitation program in patients undergoing colorectal surgery in the 1990s¹, the development of this type of fast-track or enhanced recovery after surgery (ERAS) programs has been exponentially increasing and its use has expanded to surgeries of other organs²⁻¹³.

The goal and success is to rapidly return a patient to his or her baseline function¹⁴. Most of the programs implemented have the advantage of reducing length of hospital stay¹⁵⁻¹⁷ and some authors have reported decrease in the rate of complications¹⁸.

Liver resections have not been excluded from this trend and there are more reports about the use of these programs, confirming the advantages obtained in surgeries of other organs¹⁹⁻²³.

In 2015, we cautiously started the experience of implementing an ERAS program adapted to the reality of our public hospitals. We started with resections of colorectal liver metastases and published our initial experience²⁴. The results obtained encouraged us to expand the implementation of such protocol. The aim of

this report is to communicate the results obtained so far in open liver resections.

Material and methods

We conducted a descriptive, observational and retrospective analysis of patients undergoing open liver resection as part of an enhanced recovery program (ERP) in public and private practice. All the surgeries were performed by the same surgeon.

The program is the same as the one that was previously published (Table 1) and was developed considering the recommendations of the ERAS Society²² with the greatest level of evidence, adapted to the reality of our public hospitals. The procedures were performed using the open approach. Major liver resection was defined as resection of three or more Couinaud's segments. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections established by the International Hepato Pancreato Biliary Association was used²⁵. Complications were categorized using the Clavien-Dindo classification²⁶. The 50-50 criteria²⁷ was used in case

of liver failure and bile leakage was defined using the International Study Group for liver surgery (ISGLS) classification²⁸. Parenchymal resections were performed using the Kelly clamp crushing technique.

In all the patients, intrathecal morphine or epidural catheters were used for analgesia control, and central venous pressure (CVP) and mean blood pressure (MBP) were measured. Prophylaxis for venous thromboembolism was indicated in all the cases.

Demographic data, liver resections, morbidity, mortality and length of hospital stay were analyzed, as well as the information about the program used. The adherence to the protocol was evaluated with a yes/no check-list. Full recovery was also evaluated (Table 2). We recorded those patients undergoing simultaneous surgeries and the characteristics of these procedures. Readmissions were defined as the need for admitting patients to the hospital ward or intensive care unit. Mortality was defined as that occurring within 90 days after surgery. Continuous variables were expressed as medians and range and categorical variables as numbers and percentages.

Results

Between February 2015 and December 2018, 30 patients undergoing 32 liver resections were included in an ERP. Demographic data are shown in Table 3.

Body mass index (BMI) was $> 18 \text{ kg/m}^2$ in all the patients, mean preoperative albumin was 3.2 d/dL,

prothrombin time was 91% and mean preoperative hemoglobin was 12.4 g/dL.

Most of the liver resections were indicated due to colorectal liver metastases (Table 4). One patient with a history of liver resection due to hepatocellular carcinoma underwent resection of the granuloma and a repeat resection of a colorectal liver metastasis.

Six patients required blood transfusions; bleeding was $< 600 \text{ mL}$ in 26 resections and between 600 and 1000 mL in the rest. Major liver resections were performed in 12.5% of the patients. Table 5 shows the data corresponding to liver resections. There were no deaths in this group.

Twelve patients underwent simultaneous resections; 11 corresponded to colorectal resections, two-layer hand-sewn primary anastomosis was performed in seven patients, salvage surgery after excision of colorectal cancer in two patients and one recurrence in an ileotransverse anastomosis and one lesion just below a colostomy which corresponded to a large granuloma. Table 6 describes the simultaneous resections.

■ TABLE 1

Enhanced recovery program used

Preoperative care
<ul style="list-style-type: none"> Patients and caregivers should receive dedicated information about the procedure and become involved in the application of the program Normal meal the night before surgery Carbohydrate-rich drinks are recommended until two hours before surgery Bowel preparation is not indicated in case of simultaneous colon surgery
Intraoperative care
<ul style="list-style-type: none"> Maintenance of patients in a state of near-zero fluid balance Avoidance of drains If nasogastric tube is used, it should be removed by the end of surgery Epidural catheter or intrathecal morphine
Postoperative care
<ul style="list-style-type: none"> Intravenous fluid discontinuation within the first 48 hours Liquid diet within the first 24 hours Normal food within the first 48 hours Urinary catheter removal within the first 24 hours Early postoperative mobilization (less than 24 hours) Analgesia within the first 24 hours with diclofenac 75 mg bid and opiates Analgesia after 48 hours with diclofenac 75 mg bid. Rescue analgesia Routine vomiting prophylaxis

■ TABLE 2

Criteria used for full functional recovery

<ul style="list-style-type: none"> Pain management with oral analgesics Avoidance of intravenous fluids Returning to preoperative functional walking capacity Solid food intake Normal or declining bilirubin levels

■ TABLE 3

Demographic data

Variable	
Males (%)	18 (56.25)
Age; years, mean (range)	57.7 (28-79)
Tobacco use, n(%)	6
Alcohol intake, n(%)	2
BMI; kg/m ² , mean (range)	25.5 (22-32)
ASA grade 2, n (%)	14 (43.75)
ASA grade 3, n (%)	18 (56.25)

■ TABLE 4

Causes and indications for liver resections

Type of cancer	
Colorectal cancer metastasis	21
Breast cancer metastasis	1
Hepatocellular carcinoma	2
Hydatidosis	2
Gallbladder cancer	2
Hemangioma	1
Granuloma	1
Neuroendocrine tumor	1
Metastatic sarcoma	1
TOTAL	32

Intrathecal morphine was used in 29 patients (90.6%) and epidural catheters in three (9.4%).

Two patients required nasogastric tube due to abundant gastric content for 24 and 48 hours, respectively. Drainages were placed in 17 patients (53.12%). Table 7 describes the data concerning the ERP implemented.

Discussion

Enhanced recovery programs started about 30 years ago, but it was not until the last decade that these programs became more popular and are applied to major surgeries involving different organs. Central

to the concept of ERP is reduction of the typical physiologic neuroendocrine and immune stress response to surgery, which would help rapidly return a patient to his or her baseline function in the postoperative period^{18,29}. Over the past years, many studies have reported the implementation of these programs in open or laparoscopic liver surgery, and compared the outcomes between both approaches. Although most of the programs differ from each other, they share many aspects, and almost all of them have been incorporated in our program. The key to success consists in synergy of the program phases²³. Most programs reduce length of hospital stay which, in turn, decreases hospital costs per patient^{15,17}. In a study performed in the United States on ERP after liver resection, Page et al.³⁰ reported that the implementation of the program was associated with a 41% decrease in complementary tests costs and a 22% reduction in medical supply costs. Other authors reported a decrease in complications as another advantage of the program¹⁸.

We used a 15-item program (14 within the framework associated with prophylaxis of venous thromboembolism), including what Lillemoe et al. considered to be key pillars for the success of the program: adequate patient engagement and education associated with early postoperative feeding, goal-directed fluid therapy, nonnarcotic analgesia, and early ambulation²⁹. Based on our observations and on the reports of many authors¹⁹, we believe that patient and caregiver education and engagement are essential to enhancing patient recovery.

Patients' adherence to our protocol was 78.1%; yet, early postoperative feeding was the most difficult goal to achieve. Full recovery on discharge was achieved by 75% of the patients; pain control once the patient is discharged continues to be the most important point to overcome in coincidence with other authors⁴.

There were only 12.5% of major liver resections in our series, a percentage lower than the one published in other series¹⁶; probably, this may be due to the fact that most of our patients were operated for colorectal metastases in which we prefer to perform limited resections. Twelve patients underwent simultaneous resections; 11 corresponded to colorectal resections, and two-layer hand-sewn primary anastomoses were performed in seven patients without complications; these patients were incorporated to an ERP after colorectal surgery that we are developing. We have not found any studies with information about simultaneous surgery in the setting of an ERP after liver resections, but we are used to performing simultaneous liver resections³¹. Our percentage of repeat liver resections was 6.25%, in coincidence with Connor et al.¹⁵ who reported an incidence of 6.7%. Before the implementation of an ERP, our percentage of repeat liver resection due to colorectal liver metastasis was 15.3%; probably, the number of patients incorporated to the program will increase in future years³².

■ TABLE 5

Liver resections

Variable	Values
Major liver resection, n (%)	4 (12.5)
Intraoperative ultrasound, n (%)	26 (81.25)
Simultaneous resections n (%)	12 (37.5)
Repeat liver resection n (%)	2 (6.25)
Pringle maneuver n (%)	15 (46.8)
Blood transfusion n (%)	6 (18.75)
Operative time; minutes, mean (range)	132(60-220)
Complications n (%)	4 (12.5)
Clavien-Dindo grade I n (%)	4 (12.5)
Length of hospital stay; days, mean (range)	3.4 (2-6)
Readmissions n (%)	2 (6.25)

■ TABLE 6

Simultaneous resections

Type of surgery	n (%)
Dixon's procedure	3 (9.37)
Hartmann's procedure	1 (3.12)
Left hemicolectomy	2 (6.25)
Right hemicolectomy	1 (3.12)
Miles' operation	2 (6.25)
Ileotransverse anastomosis	1 (3.12)
Colostomy	1 (3.12)
Right upper pole nephrectomy	1 (3.12)
TOTAL	12 (37.5)

■ TABLE 7

Data about the enhanced recovery program implemented

Variable	
Nasogastric tube removal; hours, mean (range)	36 (24-48)
Urinary catheter removal; hours, mean (range)	24 (6-96)
Drain removal; hours, mean (range)	32 (16-72)
Mobilization; hours, mean (range)	16,7 (6-48)
Intravenous fluid discontinuation ; hours, mean (range)	38,4 (12-96)
Adherence to ERP, n (%)	25 (78,1)
Full functional recovery, n (%)	24 (75)

Clavien-Dindo grade 1 complications occurred in four patients (12.5%) and consisted of wall collections requiring readmission, intravenous antibiotics and daily wound care in two cases associated with simultaneous colon resection with primary anastomoses. The rate of complications in the published literature ranges between 12 and 50%. In a meta-analysis evaluating the implementation of ERP in randomized clinical trials, Wan et al.¹⁷ reported an incidence of complication of 14.9%. Day et al.¹⁴ compared patients treated with a traditional pathway versus those with ERP pathways and found non-significant differences (12% vs. 16%, respectively). It is important to emphasize that this study was basically carried out on cancer patients and that 75 and 79%, respectively, had received neoadjuvant treatment, while 27 patients in our series had malignancies.

Connor et al.¹⁵ reported that among 26.6% of complications in 128 liver resections within an ERP, 16% were related to surgery and the rest were due to medical conditions as arrhythmias or hypertension, that were not considered in our series. These authors performed major liver resections in 50% of the cases. In the series published by Savikko et al.¹⁶, of 47.8% of major liver resections, the rate of complications was 37%. Dasari et al.²¹ found no differences in the development of complications between traditional and ERP pathways; yet, severe complications were less common in the ERP group. We believe that the percentage of complications in our study is low compared to other series, not as a consequence of the implementation of an ERP but because of a low percentage of major liver resections. The percentage of complications is higher in those series with major liver resections. Although some authors have reported fewer or less severe complications associated with an ERP, we are inclined to agree with other authors^{21, 33-38} that the implementation of an ERP does not reduce the complications associated with liver resections.

Mean length of hospital stay was 3.4 days, similar to most publications^{15,16, 33, 38, 39} and to our initial series²⁴. Although some authors did not find differences in length of hospital stay between ERP and traditional pathways²¹, most publications reported a decrease of

about 50% with ERP pathways, while others reported a reduction of 2.07 days. In our series, two patients (6.25%) were readmitted, compared to the 3%¹⁶, 4%³⁹ and 9%⁴ reported by other authors. Yet, when we add the 5 days patients stayed at hospital due to readmission, mean total length of hospital stay was 3.6 days, confirming that, despite rehospitalizations, length of hospital stay is shorter in ERP pathways. These results are reflected in a reduction of hospital costs associated with the implementation of an ERP after liver surgery.

Over the past few years, many studies comparing open versus laparoscopic liver surgeries as part of an ERP suggested that the minimally invasive approach is essential for the recovery of these patients. Savikko et al.¹⁶ did not find differences between both approaches or while comparing major with minor liver resections. In a meta-analysis¹⁷, Wang et al. reached the same conclusion, while another study comparing open versus laparoscopic left lateral hepatic sectionectomy was not able to reach a conclusion because it was stopped prematurely¹⁹. Yet, there were no significant differences between both approaches in coincidence with other authors²². We are conducting a study with a center in Spain to compare laparoscopic versus open surgery within the present ERP. So far, we have found no differences in terms of length of hospital stay or complications. The differences have been earlier ambulation and shorter surgery duration in the open surgery group; on the other hand, the laparoscopic approach showed improved pain control at discharge with better full recovery.

We believe that an ERP in liver surgery should be implemented in centers dedicated to this type of surgery in order to reduce costs, since according to our experience and based on our previous publication²⁴, the greatest advantage of an ERP is the reduction in the length of hospital stay. Although this pathway is still under development, the surgical approach may not provide differences.

We conclude that the ERP can be implemented in liver resections of different levels of complexity, with high levels of adherence and acceptable morbidity.



Referencias bibliográficas | References

1. Kehelet H, Morgensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg.* 1999; 86:227-30.
2. Zhuang C-I, Yen X-Z, Zhang X-D, Cheng B-C, Yu Z. Enhanced recovery after surgery programs versus traditional care after colorectal surgery. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Colon Rect.* 2013; 56:667-78.
3. Eskicioglu C, Forbes SS, Aarts M, Okrainec A, McLeod RS. Enhanced recovery after surgery (ERAS) programs for patients having colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. *J Gastrointest Surg.* 2009; 13:2321-29.
4. Gillissen F, Ament S, Maessen J, Dejong C, Dirksen C, Van der Weijden T, et al. Sustainability of an Enhanced recovery after surgery Program (ERAS) in colonic surgery. *World J Surg.* 2015; 39:526-33.
5. Coolsen M, Van Dam R, Van der Wilt A, Slim K, Lassen K, Dejong C. Systematic review and meta-analysis of Enhanced Recovery after Pancreatic Surgery with particular emphasis in pancreaticoduodenectomies. *World J Surg.* 2013; 37:1909-18.
6. Varadhan K, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo D. The Enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition.* 2010; 29:434-40.
7. Patrón-Uriburu J, Tanoni B, Ruiz H, Cillo M, Bugallo F, Tyrrel C y col. Protocolo ERAS en cirugía colónica laparoscópica: evaluación de una serie inicial. *Rev Argent Cirug.* 2015; 107:63-71.
8. Müller S, Zalunardo MP, Hubner M, Clavien PA, Demartines N. A fast-track program reduces and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology.* 2009; 136:842-47.

9. Seclova Z, Dytrych P, Marvan J, et al. Fast-track in open intestinal surgery: prospective randomized study (Clinical trials Gov identifier no: NCT00123456). *Clin Nutr.* 2009; 28:618-24.
10. Gatt M, Anderson A, Reddy B, Hayward-Sampson P, Trin I, McFie J. Randomized Clinical Trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg.* 2005; 92:2354-62.
11. Lv L, Shao Y, Zhpou Y-B. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing colorectal surgery: an update of meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Colorectal Dis.* 2012; 27:1549-54.
12. Anderson A, McNaught C, McFie J, Tring I, Barker P, Mitchell C. Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care. *Br J Surg.* 2003; 90:1497-504.
13. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, Van Laarhoven C. Fast-track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011.
14. Day RW, Cleeland CS, Wang X-S, Fielder S, Calhoun J, et al. Patient-reported outcomes accurately measure the value of an enhanced recovery program in liver surgery." *J Am Coll Surg* 2015, 2218(6): 1023-30
15. Connor S, Cross A, Sakowska M, Linscott D, Woods J. Effects of introducing an enhanced recovery after surgery programme for patients undergoing open hepatic resection. *HPB.* 2013; 15:294-301.
16. Savikko J, Ilmakunnas M, Makisal H, Nordin A, Isoniemi H. Enhanced recovery protocol after liver resection. *Br J Surg.* 2015; 102:1526-32.
17. Wang C, Zheng G, Zhang W, Zhang F, Lv S, et al. Enhanced recovery after surgery programs for liver resection: a Meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* DOI 10.1007/s11605-017-3369-y.
18. Page A, Ejaz A, Spolverato G, Zavadsky T, Grant M, et al. Enhanced recovery after surgery protocols for open hepatectomy – Physiology, immunomodulation and implementation. *J Gastrointest Surg.* 2015,19:387-99 DOI 10.1007/s11605-014-2712-0.
19. Wong-Lun-Hing EM, van Dam RM, van Breukelen GJP, Tanis PJ, Ratti F, et al. Randomized clinical trial of open versus laparoscopic left lateral sectionectomy within an enhanced recovery after surgery programme (ORANGE II study). *Br J Surg.* 2017; 104:526-35.
20. Wong-Lun-Hing EM, van Dam RM, Heijnen LA, Busch ORC, Terkivatan T, et al. Is current perioperative practice in hepatic surgery based on Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) principles?. *World J Surg.* 2014; 38:1127-40.
21. Dasari BV, Rahman R, Khan S, Bennett D, Hodson J, et al. Safety and feasibility of an enhanced recover pathway after a liver resection: prospective cohort study. *HPB.* 2015; 17:700-06.
22. Melloul E, Hubner M, Scott M, Snowden C, Prentis J. et al. Guidelines for perioperative care for liver surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS) society Recommendations. *World J Surg.* 2016 DOI 10.1007/s00268-016-3700-1.
23. Brustia R, Slim K, Scatton O. Enhanced Recovery after hepatic surgery. *J ViscSurg.* 2018. doi.org/10.1016/j.jvisc-surg.2018.10.007.
24. Nari G, Molina L, Gil F, Viotto L, Layun J y col. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) en resecciones hepáticas abiertas por metástasis de origen colorrectal. Experiencia inicial. *Rev Argent Cirug.* 2016; 108:9-13.
25. Strasberg SM, Phillips C. Use and dissemination of the Brisbane 2000 nomenclature of liver anatomy and resections. *Ann Surg.* 2013; 257:377-82.
26. 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.
27. Balzan S, Belghitti J, Farges O, Ogata S, Sauvanet A, et al. The 50/50 criteria on postoperative day 5. *Ann Surg.* 2005; 242:824-29.
28. Koch M, Garden J Padbury R, Rahbari N, Adam R, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International study group od liver surgery. *Surgery.* 2011; 149:680-8.
29. Lillemoe HA, Aloia TA. Enhanced Recovery After Surgery: Hepatobiliary. *Surg Clin N Am.* 2018 doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.011.
30. Page AJ, Gani F, Crowley KT, Lee KH, Grant MC, et al. Patient outcomes and provider perceptions following implementation of a standardized perioperative care pathway for open liver resection. *Br J Surg.* 2016; 103:564-71.
31. Nari G, López-Ben S, Mariot D, Albiol M, Góngora Ortega J y col. Metástasis hepáticas sincrónicas de cáncer colorrectal. ¿Resección simultánea o diferida? *Cir Cir.* 2018; 86:528-33.
32. Nari G, Mariot D, Góngora Ortega J, Lopex-Ben S, Albiol M y col. Resultados a corto y largo plazo de las rehepatectomías como parte del tratamiento multimodal de las metástasis de origen colorrectal. Un estudio bi-institucional. *Cir Cir.* 2018; 86:347-52.
33. Van Dam RM, Hendy PO, Coolsen M, Bemelmans M, Lassen K, et al. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection. *Br J Surg.* 2008; 95:969-75.
34. Hendry PO, van Dam RM, Bukkems S, McKeown D, Parks R, et al. Randomized clinical trial of laxatives and oral nutrition supplements within an enhanced recovery after surgery protocol following liver resection. *Br J Surg.* 2010; 97:1198-206.
35. Koea J, Young Y, Gunn K. Fast track liver resection: the effect of a comprehensive care package and analgesia with single dose intratecal morphine with gabapentin or continuous epidural analgesia. *HPB Surg.* 2009:271986.
36. Stoot J, van Dam RM, Busch O, van Hillegersberg R, De Boer M, et al. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: a multicentre pilot study. *HPB* 2009; 11:140-44.
37. Dunne Df, Yip VS, Jones R, McChesney E, Lythgoe D, et al. Enhanced recovery in the resection of colorectal liver metastases. *J Surg Oncol.* 2014; 110:197-202.
38. Lin D-X, Li X, Ye Q-W, Lin F, Li L-L, et al. Implementation of a fast-track clinical pathway decreases postoperative length of stay and hospital charges for liver resection. *Cell Biochem Biophys.* 2011; 61:413-9.
39. Jones C, Kelliher L, Dickinson M, Riga A, Worthington T, et al. Randomized clinical trial on enhanced versus standard care following open liver resection. *Br J Surg.* 2013; 100:1015-24.

Hepatocarcinoma en hígado no cirrótico: serie bicéntrica de 19 casos

Hepatocellular carcinoma in the non-cirrhotic liver: a two-center experience with 19 cases

Aylhin López Marcano¹ , Mario Serradilla Martín² , José Manuel Ramia Ángel¹ , Ana Palomares Cano² , Roberto De La Plaza Llamas¹ , Cristina Vallejo Berna² , José Ramón Oliver Guillén² , Alejandro Serrablo Requejo² 

1. Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara. España
2. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Aylhin López Marcano
E-mail:
aylhin10@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: El carcinoma hepatocelular es la neoplasia hepática más frecuente; el 90% se desarrolla sobre hígado cirrótico o con hepatopatía crónica, constituyendo así el principal factor de riesgo; la inflamación crónica, la necrosis y regeneración que estas producen condiciona la aparición de mutaciones genéticas y el desarrollo de células tumorales. Sin embargo, el 10% se desarrolla sobre hígado sano, no cirrótico y sin factores desencadenantes.

Material y métodos: Se realizó un análisis descriptivo y de la supervivencia de una serie de 19 pacientes con anatomía patológica de carcinoma hepatocelular y ausencia de antecedentes de cirrosis hepática o hepatopatía crónica intervenidos en dos Unidades HPB en el período enero 2007- enero 2016.

Resultados: La serie incluyó 13 varones y 6 mujeres con una edad media de 65 años. La presentación clínica más frecuente fue dolor abdominal. El 60% registraba analítica normal y solo en el 16% se elevó la AFP. El 61% presentó prueba de imagen diagnóstica. El tamaño medio fue de 110,6 mm. A todos se los trató con cirugía. Ocurrieron complicaciones en el 36,8% de los pacientes y una supervivencia a los 5 años del 62,3%.

Conclusión: el carcinoma hepatocelular suele diagnosticarse cuando es de gran tamaño por hallazgos en pruebas de imagen realizadas generalmente en el estudio del dolor abdominal. La cirugía ofrece tratamiento curativo, pudiendo realizarse grandes resecciones con un alto índice de seguridad, con morbilidad perioperatoria baja y con bajo índice de insuficiencia hepática, ya que el remanente hepático es sano y la función hepática se mantiene.

■ **Palabras clave:** hepatocarcinoma, carcinoma hepatocelular, hígado no cirrótico.

ABSTRACT

Background: Hepatocellular carcinoma is the most common type of primary liver cancer and is the third cause of cancer related deaths; 80% of the HCC are associated with cirrhotic livers or chronic liver diseases, which constitute the main risk factor. Chronic inflammation, necrosis and regeneration due to these conditions produce genetic mutation and development of tumor cells. Yet, 10% develop in non-cirrhotic healthy livers without precipitating factors.

Material and methods: We conducted a retrospective analysis of the characteristics and survival of patients with diagnosis of hepatocellular carcinoma in non-cirrhotic liver and absence of a history of liver cirrhosis or chronic liver disease undergoing surgery in two hepato-pancreato-biliary units between January 2007 and January 2016.

Results: Mean age was 65 years and 13 patients were men. Abdominal pain was the most common clinical presentation. Liver panel was normal in 60% of the cases and alpha-fetoprotein was elevated in only 16%. The diagnosis was made by imaging tests in 61% of the cases. Mean tumor size was 110.6 cm. All the patients underwent surgery. Complications were observed in 36.8% of the patients and survival at 5 years was 62.3%.

Conclusion: hepatocellular carcinoma is usually diagnosed as a large lesion in imaging tests ordered due to abdominal pain. Surgery provides curative treatment, and large resections can be safely performed, with low perioperative morbidity and mortality and low incidence of postoperative liver failure, since the liver remnant is healthy and liver function is maintained.

■ **Keywords:** hepatocarcinoma; hepatocellular carcinoma; non-cirrhotic liver.

Recibido | Received
22-06-19
Aceptado | Accepted
01-11-19

Aylhin López Marcano, 0000-0003-1095-3887; Mario Serradilla Martín, 0000-0002-2466-0711; José M. Ramia Ángel, 0000-0003-1186-953X; Ana Palomares Cano, 0000-0003-1686-3356; Roberto De La Plaza Llamas, 0000-0001-9501-5480; Cristina Vallejo Berna, 0000-0002-2406-029X; José R. Oliver Guillén, 0000-0002-0810-5101; Alejandro Serrablo Requejo, 0000-0003-4712-9891.

Introducción

El carcinoma hepatocelular (CHC) es el tumor hepático maligno más frecuente¹ y representa la tercera causa de muerte por cáncer¹⁻³. El 80% de los CHC se asocian a hígados cirróticos^{4,5}.

La principal causa de CHC en el mundo y en áreas de mayor incidencia (Sureste Asiático y África Subsahariana) es la infección crónica por el virus de la hepatitis B (VHB). En el mundo occidental es la infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC) y el alcohol^{6,7}.

Entre el 10 y el 49% de los CHC se desarrolla en hígado sano o hígado no cirrótico (HNC)⁴, aunque la incidencia real de CHC en un HNC es incierta debido a que este término se emplea tanto para el HNC como para el que presenta hepatopatía crónica⁴.

El parénquima hepático no tumoral normal hace que este tipo de CHC sea una entidad epidemiológica y clínicamente diferente en su manejo y pronóstico^{2,8}.

El CHC en HNC se presenta en un estadio más avanzado; el diagnóstico generalmente se realiza por la sintomatología derivada de su crecimiento, a pesar de lo cual es posible la aplicación de terapias curativas. La resección quirúrgica es la terapia de elección, dada la posibilidad de realizar grandes resecciones con menor morbimortalidad que sobre un hígado cirrótico⁶.

El objetivo de este trabajo es analizar las características de una serie bicéntrica de pacientes operados por CHC en hígado no cirrótico y sin hepatopatía crónica, evaluando las dificultades diagnósticas, las diferencias quirúrgicas y los resultados oncológicos de este tipo de lesiones.

Material y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de CHC en HNC y ausencia de antecedentes de cirrosis hepática o hepatopatía crónica intervenidos en dos Unidades HPB que no efectúan trasplante hepático en el período enero 2007- enero 2016.

Se recogieron las características de los pacientes, las pruebas complementarias, el tratamiento y la morbilidad, así como el seguimiento en una base de datos específica. Las variables que se consideraron fueron edad, sexo, perfil hepático, alfafoetoproteína (AFP), serología viral, pruebas de imagen, tipo de cirugía, estudio histológico, morbilidad, mortalidad, estancia hospitalaria, seguimiento y recurrencia.

La ausencia de hepatopatía crónica o cirrosis hepática se confirmó mediante los antecedentes y la negatividad de serología de hepatitis, y posteriormente por estudio histológico del hígado no tumoral.

Todos los pacientes fueron sometidos dentro del proceso diagnóstico a la realización de analítica con

perfil hepático, determinación de AFP y serología de hepatitis. Se efectuó al menos una prueba radiológica (ecografía, tomografía axial computarizada[TC] o resonancia nuclear magnética[RNM]). Se realizó biopsia con aguja gruesa (BAG) preoperatoria a la lesión hepática cuando las pruebas de imagen no fueron concluyentes para CHC.

El diagnóstico definitivo de CHC se realizó mediante la confirmación histológica, por BAG ecodirigida dentro del proceso diagnóstico y/o por la pieza quirúrgica tras su resección.

Todos los pacientes fueron sometidos a cirugía con intención curativa. La definición del tipo de hepatectomía se realizó mediante la clasificación de Brisbane⁹. Se recogieron las complicaciones posoperatorias de los primeros 90 días posoperatorios y se clasificaron según la clasificación de Clavien-Dindo calculándose posteriormente el *Comprehensive Complication Index* (CCI).

El seguimiento se realizó cada 3 meses los dos primeros años y luego cada 6 meses e incluyó analítica con AFP y ecografía o tomografía de abdomen. El período de seguimiento fue hasta el *exitus* o hasta la última revisión clínica, con fecha límite 31 de marzo de 2017.

Se realizaron un análisis descriptivo y curvas de supervivencia de Kaplan Meier.

Resultados

Incluimos 19 pacientes con AP definitiva de CHC en hígado no cirrótico y ausencia de antecedentes de cirrosis hepática o hepatopatía crónica intervenidos en las dos Unidades HPB citadas, en el período enero 2007- enero 2016. En el mismo período se intervinieron un total de 82 pacientes con CHC. Por lo tanto, el subgrupo de estudio representa el 23% del total de CHC operados.

Las características de los pacientes se muestran en la tabla 1. La distribución por sexo fue de 13 varones y 6 mujeres. La edad media fue 65 años \pm 14 años; rango 35-80 años. Solo cuatro pacientes eran menores de 50 años (tres mujeres y un hombre). Los antecedentes médicos fueron: diabetes mellitus tipo II (5), exenolismo (2), glucogenosis tipo I (1) adenoma hepático (1) y síndrome de Allagille (1), sin antecedentes de interés (9).

La presentación clínica más frecuente fue dolor abdominal localizado en epigastrio e hipocondrio derecho, que se observó en el 100% de los pacientes y fue la razón de solicitar una prueba de imagen abdominal. El 60% de los pacientes presentaban un perfil hepático normal y el 40%, elevación solo de la AST y ALT. Solamente se detectó elevación de AFP sérica (> 20 ng/mL) en el 16% de los pacientes.

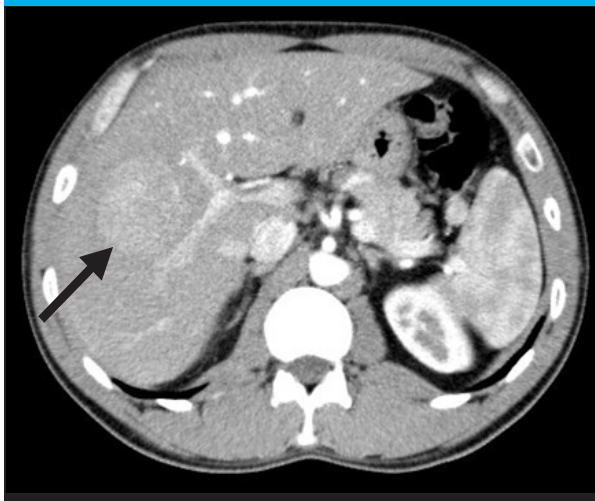
En 11 pacientes (61%), la prueba de imagen (ecografía abdominal, TC o RNM) (Fig. 1) eran concluyentes para CHC. Las características principales de la le-

■ TABLA 1

Características de nuestra serie de pacientes con hepatocarcinoma en hígado sano

Edad (años)/ Sexo	FR	Clínica	Imagen diag- nóstica	T	Cirugía	Estancia (días)	Recidiva	Superviven- cia (Años)
60/M	NO	DA	NO	T2	Seccionectomía lateral izquierda	5	NO	4,33
35/M	NO	DA	NO	T1	Hepatectomía derecha	6	NO	1,58
78/M	DM	DA	NO	T1	Hepatectomía izquierda + seg. VIII	12	NO	6,00
81/M	NO	DA	TC	T3a	Segmentectomía Ivb - V	8	NO	13,92
80/M	DM	DA	NO	T3a	Segmentectomía II - III	15	SÍ	0,75
71/M	NO	DA	RNM	T3a	Segmentectomía II - III - VI	8	SÍ	6,67
50/F	GGL-I	DA	ECO-TC-RNM	T3a	Hepatectomía izquierda	14	NO	12,67
79/M	DM	DA	NO	T3a	Segmentectomía V - VI	12	SÍ	0,25
74/M	NO	DA	ECO-RNM	T3a	Hepatectomía derecha	7	NO	11,08
66/M	Ex OH	DA	TC	T3a	Hepatectomía izquierda + resección diafragma + pericardio	1	NO	0,08
55/F	NO	DA	ECO-TC-RNM	T3a	Hepatectomía derecha	12	SÍ	1,75
42/F	SD AG	DA	TC-RNM	T3a	Hepatectomía derecha	19	SÍ	0,33
76/M	DM	DA	TC	T3a	Segmentectomía V - VI	8	NO	11,75
60/F	DM	DA	TC	T3a	Segmentectomía II - III + gastrectomía subtotal	10	NO	6,67
45/F	AH	DA	NO	T3a	Hepatectomía derecha	8	NO	5,92
79/F	NO	DA	NO	T3a	Hepatectomía izquierda	7	NO	4,33
68/M	Ex OH	DA	TC-RNM	T3a	Segmentectomía VI - VII	9	SÍ	0,67
55/M	NO	DA	TC	T3a	Hepatectomía derecha	13	NO	4,92
74/M	NO	DA	NO	T1	Hepatectomía derecha	6	NO	3,17

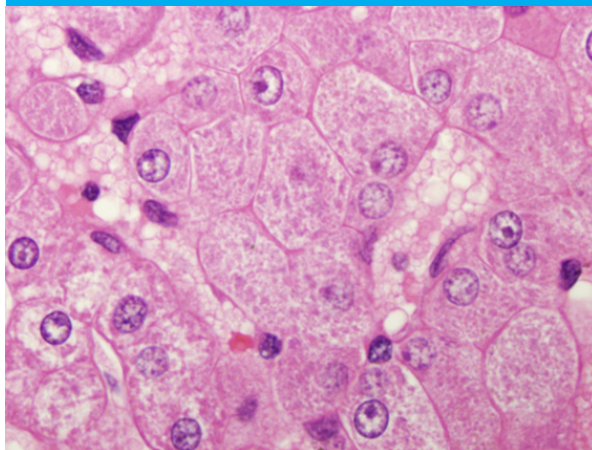
■ FIGURA 1



Tomografía axial computarizada en la que se observa lesión ocupante en segmento V (flecha)

sión fueron nódulo único de gran tamaño hipervasculares (diámetro medio de 110,6 mm [38-210]). Todos eran únicos, 17 > 5 cm, de los cuales 11 eran > 10 cm y solo 2 < 5 cm.

■ FIGURA 2



Hematoxilina eosina (aumento 40x=gran aumento): trabéculas de hepatocitos con atipia citológica que tienen 4 células de espesor; en comparación con hepatocitos normales, ligeramente reactivos, en trabéculas de 1 célula de espesor

Las imágenes de los otros ocho pacientes restantes no eran totalmente concluyentes, por lo que se realizó una segunda prueba de imagen y BAG, que confirmaron CHC en seis pacientes (Fig. 2), una informada como

neoplasia de tipo epitelial y otra como neoplasia hepatocelular bien diferenciada; a todos se les realizó cirugía. Efectuamos ocho segmentectomías, siete hepatectomías derechas, tres hepatectomías izquierdas y una hepatectomía izquierda + segmentectomía VIII. La anatomopatológica de la resección quirúrgica fue de CHC en todos y siempre R0 con márgenes libres de enfermedad.

Registramos un total de 7 complicaciones: dos Clavien I, dos Clavien II, dos Clavien IVa y un exitus en el posoperatorio inmediato por causa cardíaca. La estancia media fue de 9,7 días (rango 6-19 días).

La mediana de supervivencia es de 11,7 años; el 50% de los pacientes viven hasta los 11,7 años. La proporción de quienes siguen vivos al año es de 73,7%, a los 3 años es de 68% y a los 5 años es de 62,3%. La supervivencia libre de enfermedad, al año, fue del 72%, y a los 3 y 5 el 66,2% permanecieron libres de recaídas.

La recidiva se presentó en 6 pacientes: dos fueron tratadas con quimioembolización arterial (TACE), una con radiofrecuencia y dos con sorafenib por recidivas multifocales. El seguimiento fue de 5,10 años en promedio (rango de 4 meses a 14 años).

Discusión

La incidencia de CHC en el HNC se estima en alrededor del 15-20%^{4,2}, aunque la incidencia real es incierta ya que este término se emplea tanto para el hígado sano como para el que presenta hepatopatía crónica, y al incluirse en las mismas series se complica la interpretación de los datos⁴. Si restringimos la entidad a hígados sanos, el porcentaje baja a 10-12%². En el estudio de Varela y col., realizado en 62 centros de España, el porcentaje de CHC sobre HNC fue del 11%^{10,6}.

Los pacientes con CHC en el HNC presentan una edad media 10 años inferior a la de los cirróticos^{4,2}. En nuestra serie, la edad media fue de 65 años, con un rango entre 35 y 80 años. Se ha descrito una distribución bimodal, que alcanzó picos en la 2ª y 7ª década de la vida; sin embargo, el primer pico suele corresponderse con la variante fibromamelar¹.

El CHC se diagnostica mayoritariamente en varones, aunque menos marcado que sobre el hígado cirrótico (75% hombres en HNC versus 85% en cirrosis). Pero la proporción de sexos se iguala en los pacientes menores de 50 años^{4,1,2}. En nuestra serie predominaron los varones (68,42%) pero, entre los menores de 50 años, las mujeres (3:1).

Entre los antecedentes de los pacientes de nuestra serie podemos identificar la diabetes mellitus que, junto con la obesidad, se asocia a la esteatohepatitis no alcohólica vinculada a mayor incidencia de CHC^{2,8,11}. Otro trastorno del metabolismo de la glucosa que puede estar implicado en la carcinogénesis es la glucogenosis tipo I². El consumo de alcohol, que no es reconocido como carcinógeno por sí mismo, lo es solo

en el caso del desarrollo de cirrosis². En el contexto de enfermedades hereditarias raras, aparecen el síndrome de Alagille, que puede desarrollar CHC no cirrótico², y el adenoma hepático, cuya transformación maligna es poco frecuente (menos del 8%) y parece estar relacionado con una mutación de beta-catenina¹². Un paciente presentaba antecedente de adenoma hepático; sin embargo, este no fue una transformación sino la aparición de una lesión distinta compatible con CHC.

En ausencia de cirrosis, el diagnóstico es tardío debido a que estos pacientes no forman parte de cribados ecográficos de los pacientes con cirrosis. La presencia de síntomas, la alteración del perfil hepático y la realización de pruebas de imagen suelen ser las que nos llevan al diagnóstico. Por ello, el tamaño medio del CHC en el HNC es mayor que el que se observa en un hígado cirrótico (más del 40% superan los 10 cm^{4,1,5}).

La presentación clínica en el 70-80% de los casos es dolor abdominal asociado a pérdida de peso^{4,2}. La rotura tumoral con hemoperitoneo se presenta en menos del 5% (más común que en el CHC asociado a cirrosis)^{1,2}. La forma asintomática va aumentando debido a la creciente realización de estudios de imagen o a alteraciones analíticas, por lo que resulta un hallazgo incidental².

El perfil hepático puede mostrar anomalías, pero la funcionalidad es siempre mejor que la observada en pacientes cirróticos⁴; nosotros solo evidenciamos alteraciones en la AST y ALT en el 40%. Hasta un 60% de los pacientes presentan una alfafetoproteína normal⁴, muy inferior (16%) en nuestra serie. Este fenómeno refleja probablemente el papel de la cirrosis como promotor de una moderada elevación de AFP¹.

Entre las pruebas de imagen, la TC con contraste muestra un gran tumor heterogéneo con componentes necróticos y hemorrágicos, hipervascular en la fase arterial². La resonancia magnética proporciona información adicional después de la inyección de gadolinio en la fase arterial: la lesión se vuelve hiperintensa, en la fase portal es isointensa con respecto al parénquima adyacente y, en la fase tardía, se convierte en hipointensa². Una cápsula bien delineada durante la fase portal apoya el diagnóstico de CHC^{4,13}.

Sin embargo, no todos son tan característicos y, en algunos casos, el diagnóstico resulta más difícil; se incluyen en el diagnóstico diferencial la hiperplasia nodular focal, el adenoma y las metástasis endocrinas, por lo que se recurre a la biopsia más a menudo y esta no es siempre exitosa^{2,14}. Descartar la cirrosis a veces requiere biopsia del hígado no implicado². En el último Consenso español (2016), con evidencia 2D, se recomienda (2A) que, en el caso de pacientes sin cirrosis establecida, la aplicación de los criterios de imagen en hígado cirrótico no es válida y se requiere la realización de una punción para obtener el diagnóstico⁷.

En el CHC en HNC, el tratamiento de elección es la cirugía^{1,2,4,7}. Las ventajas de un HNC es que permite realizar hepatectomías mayores y más extensas; por

lo tanto, la tasa de reseccabilidad es superior, además con bajos índices de insuficiencia hepática posoperatoria^{1,4,5}, así como la repetición de la resección en caso de recidiva^{1,4,5}, lo que supone un incremento de la supervivencia². La mortalidad perioperatoria (0-6%) y la morbilidad (8-40%) son bajas^{1,5}. La mayoría de los tumores están fuera de los criterios de Milan en el momento del diagnóstico, y aquellos que cumplan estos criterios son reseccables por lo que el trasplante no está aceptado^{1,7}.

La necesidad de embolización venosa portal es infrecuente, pero puede realizarse para obtener hipertrofia hepática si el porcentaje de hígado remanente se estima en menos del 25%². Cuando el tamaño del hígado residual es el factor limitante, es deseable tener evidencia de biopsia de parénquima hepático normal ya que, en caso de esteatosis, fibrosis temprana u otra anomalía del parénquima, es razonable requerir al menos un 30-35% de volumen del hígado residual y, por lo tanto, recurrir a la embolización preoperatoria de la vena porta².

La supervivencia global a los cinco años varía entre 53 y 70%^{1,2,4}. Los factores pronósticos en el CHC en HNC son el tamaño tumoral y la invasión vascular, la capacidad para lograr la resección R0, la transfusión intraoperatoria de sangre y el manejo en unidades de referencia^{2,4}. Hasta un 50% de los pacientes tiene recidiva en el seguimiento; en el 80% durante los 3 primeros años, aunque las recidivas tardías pueden surgir incluso 10 años después de la cirugía^{1,8}. Estos resultados indican

la necesidad de un protocolo de vigilancia a largo plazo con el tratamiento adecuado de las recurrencias^{1,2}. No hay terapia adyuvante recomendada para después de la resección porque ninguna ha demostrado ser eficaz².

Conclusiones

EL CHC en HNC se presenta en edades más tempranas que sobre un hígado cirrótico. Predomina en varones mayores de 50 años; en pacientes menores de 50 años esto podría no cumplirse; en nuestra serie, aunque solo fueron tres los pacientes menores de 50 años, predominaron las mujeres. Suele diagnosticarse con mayor tamaño ya que los pacientes no forman parte del cribado ecográfico efectuado a enfermos con cirrosis hepática y hepatopatía crónica. Registramos un diámetro medio de 11 cm. El gran tamaño puede ser la causa de que todos los pacientes presenten dolor abdominal en el momento del diagnóstico. En el tratamiento, la cirugía desempeña un papel importante ya que es curativa, con morbimortalidad perioperatoria baja. Además, todos los pacientes presentaron una función hepática normal, lo que refleja un parénquima sano que ofrece la posibilidad plantear nuevamente la cirugía en caso de recidiva, así como tener un bajo índice de insuficiencia hepática posoperatoria. La mayoría de las veces las pruebas de imágenes son diagnósticas.

ENGLISH VERSION

Introduction

Hepatocellular carcinoma (HCC) is the most common type of primary liver cancer¹ and is the third cause of cancer related deaths¹⁻³. Eighty-percent of the HCC are associated with cirrhotic livers^{4,5}.

The main cause of HCC worldwide and in areas with the greatest incidence (Southeast Asia and sub-Saharan Africa) is chronic infection with hepatitis B virus (HBV). Chronic hepatitis C virus (HCV) infection and alcohol abuse are the leading causes of HCC in the western countries^{6,7}.

Between 10 and 49% of HCC develop in healthy or non-cirrhotic livers (NCL)⁴; yet, the actual incidence of non-cirrhotic HCC is uncertain because this term is used for both NCL and those with liver disease⁴.

The normal quality of the non-tumoral liver parenchyma makes this type of HCC a very different entity in terms of epidemiology, clinical management and outcome^{2,8}.

Hepatocellular carcinoma in the NCL is usually diagnosed at a more advanced stage and the diagnosis is generally made when symptoms develop due to tumor growth. Yet, curative treatment is feasible. Surgical

resection is the treatment of choice, as the absence of cirrhosis allows major resections with low morbidity and mortality⁶.

The aim of this study is to analyze the characteristics of a series of patients with HCC in NCL without chronic liver disease undergoing surgery in two centers, evaluating the diagnostic issues, surgical differences and oncologic results of this type of lesions.

Material and methods

We conducted a retrospective review of the medical records of patients with diagnosis of HCC in NCL with absence of history of liver cirrhosis or chronic liver disease undergoing surgery in two hepato-pancreato-biliary (HPB) units with no liver transplantation facilities between January 2007 and January 2016.

Patients' characteristics, type of complementary tests, treatment, morbidity and follow-up were recorded in a specific database. The following variables were considered: age, sex, liver panel, alpha-fetoprotein (AFP) level, viral serology, imaging tests, type of

surgery, histological examination, morbidity, mortality, length of hospital stay, follow-up and recurrence.

The absence of chronic liver disease or liver cirrhosis was confirmed by the personal history, negative serology for viral hepatitis and subsequent histological examination of the healthy liver.

Blood tests with liver panel, AFP level and serology for hepatitis were performed in all the patients, who also underwent at least one imaging test as ultrasound, computed tomography (CT) scan or magnetic resonance imaging (MRI). Preoperative core-needle biopsy (CNB) of the liver lesion was performed when imaging tests were inconclusive for HCC.

The definite diagnosis of HCC was confirmed by histological examination of the ultrasound-guided CNB during the diagnostic process or surgical specimen.

All the patients underwent intended curative surgery. The Brisbane classification⁹ was used to define the type of liver resection. The complications occurring within the first 90 days after surgery were recorded and were categorized using the Clavien-Dindo classification. The Comprehensive Complication Index (CCI) was then calculated.

Follow-up was performed every three months for the first two years and then every six months with blood tests with AFP levels, and abdominal ultrasound or computed tomography scan. The follow-up period was until death or the last medical visit not later than March 31, 2017.

A descriptive analysis with construction of Kaplan-Meier survival curves was performed.

Results

A total of 19 patients undergoing surgery in two HPB units between January 2007 and January 2016 were included. These patients had a definite diagnosis of HCC in NCL confirmed by histopathology examination and absence of history of liver cirrhosis or chronic liver disease. Over the same period, 82 patients with HCC were operated on. Thus, the subgroup of patients analyzed represents 23% of all the HCC patients undergoing surgery.

Patients' characteristics are displayed in Table 1. The population was made up of 13 men and 6 women. Mean age was 65 ± 14 years (range 35-80). Only four patients were < 50 years (three women and one man). Five patients had a history of type 2 diabetes mellitus, one patient had glycogen storage disease type I, one presented hepatocellular adenoma, another patient had Alagille syndrome, two patients had a past history of alcohol abuse and nine patients had no relevant medical history.

All the patients presented abdominal pain in the epigastric region and right hypochondrium, which was the reason for ordering an abdominal imaging test. Liver panel was normal in 60% of the patients and AST

and ALT were elevated in 40%. High levels of AFP (> 20 ng/mL) were detected in only 16% of the patients.

In 11 patients (61%) the diagnosis of HCC was made by an imaging test (abdominal ultrasound, CT scan or MRI) (Fig. 1). The main characteristic of the lesion was a large hypervascular single nodule with a mean diameter of 110.6 mm (38-210). The diameter was > 5 cm in 17 cases (11 > 10 cm) and only two lesions were < 5 cm.

In the remaining eight patients in whom imaging tests were not conclusive, a second test and CNB were performed, confirming the diagnosis of HCC in six patients (Fig. 2), while one patient presented an epithelial-type tumor in and another had a well-differentiated hepatocellular neoplasm. All the patients underwent surgery.

The surgical procedures included eight segmentectomies, seven right liver resections, three left liver resections and one left liver resection + segment VIII liver resection. The pathological examination of the surgical specimen reported HCC in all the cases; all the procedures were R0 resections with negative surgical margins.

Seven complications of the Clavien-Dindo classification were recorded: two grade I, two grade II, two grade IVa and one cardiovascular death in the immediate postoperative period. Mean hospital length of stay was 9.7 days (range 6-19 days).

Median survival was 11.7 years in 50% of the patients. Survival rate was 73.7% at one year, 68% at three years and 62.3% at five years. Disease-free survival was 72% at one year and 66.2% at three and five years.

Six patients presented recurrences and were treated with transarterial chemoembolization (TACE) (n = 2), radiofrequency ablation (n = 1) and sorafenib (n = 2) due to multifocal recurrences. Mean follow-up was 5.10 years (range 4 months -14 years).

Discussion

The incidence of HCC in NCL is about 15-20%^{4,2}, although the actual incidence is uncertain, as this term is used in healthy livers and in those with chronic liver disease, and their inclusion in the same series hinders the interpretation of the data⁴. When only healthy livers are considered, the incidence decreases to 10-12%². In the study by Varela et al. performed in 62 centers in Spain, the incidence of HCC in NCL was 11%^{10,6}.

Compared to patients with cirrhosis, patients with HCC in NCL are 10 years younger^{4,2}. In our series, mean age was 65 years (range 35-80). A bimodal distribution has been described, peaking at the 2nd and 7th decades. However, the first peak corresponds to fibrolamellar hepatocellular carcinomas¹.

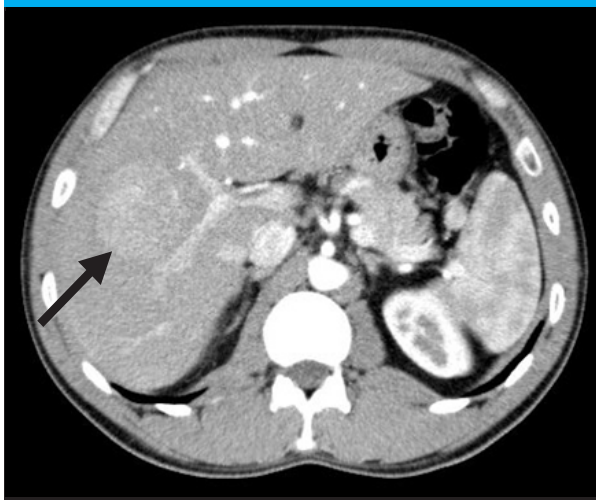
Hepatocellular carcinoma in NCL is more prevalent in men, but to a less extent than in cirrhotic liver

■ TABLE 1

Characteristics of our patients with hepatocellular carcinoma in a healthy liver

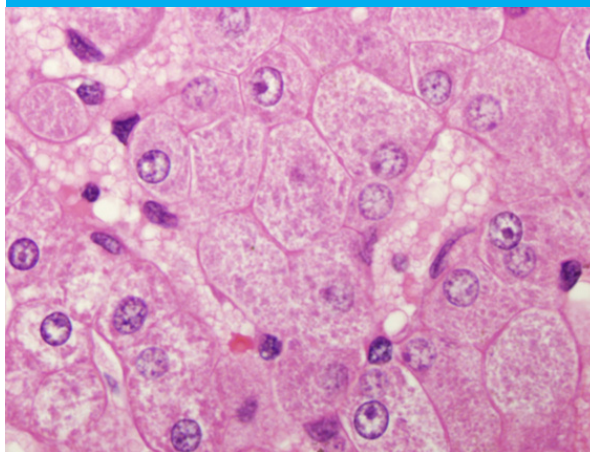
Age (years)/Sex	RF	Symptoms	Diagnostic imaging test	T	Surgery	Length of stay (days)	Recurrence	Survival (years)
60/M	NO	AP	NO	T2	Left lateral hepatic sectionectomy	5	NO	4.33
35/M	NO	AP	NO	T1	Right liver resection	6	NO	1.58
78/M	DM	AP	NO	T1	Left liver resection + segment VIII liver resection	12	NO	6.00
81/M	NO	AP	CT	T3a	Segment Ivb - V liver resection	8	NO	13.92
80/M	DM	AP	NO	T3a	Segment II - III liver resection	15	YES	0.75
71/M	NO	AP	RNM	T3a	Segment II - III - VI liver resection	8	YES	6.67
50/F	GSD I	AP	US-CT-MRI	T3a	Left liver resection	14	NO	12.67
79/M	DM	AP	NO	T3a	Segment V - VI liver resection	12	YES	0.25
74/M	NO	AP	US-MRI	T3a	Right liver resection	7	NO	11.08
66/M	PHAA	AP	CT	T3a	Left liver resection + diaphragm resection + pericardium	1	NO	0.08
55/F	NO	AP	US-CT-MRI	T3a	Right liver resection	12	YES	1.75
42/F	SD AG	AP	CT-MRI	T3a	Right liver resection	19	YES	0.33
76/M	DM	AP	CT	T3a	Segment V - VI liver resection	8	NO	11.75
60/F	DM	AP	CT	T3a	Segment II - III liver resection + subtotal gastrectomy	10	NO	6.67
45/F	AH	AP	NO	T3a	Right liver resection	8	NO	5.92
79/F	NO	AP	NO	T3a	Left liver resection	7	NO	4.33
68/M	PHAA	AP	CT-MRI	T3a	Segment VI - VII liver resection	9	YES	0.67
55/M	NO	AP	CT	T3a	Right liver resection	13	NO	4.92
74/M	NO	AP	NO	T1	Right liver resection	6	NO	3.17

■ FIGURE 1



Computed tomography scan. Space occupying lesion (EOL) in segment V (arrow)

■ FIGURE 2



Hematoxylin eosin (magnification 40x = high power magnification): trabecular pattern of hepatocytes with cytologic atypia > 4 cells thick compared to normal reactive hepatocytes arranged in trabeculae 1 cell thick.

(75% versus 85%, respectively). The proportion of men and women is balanced in patients < 50 years^{4,1,2}. In our series, 68.42% were men, but in < 50 years we found female preponderance (3:1).

Diabetes mellitus and obesity were common in our patients, two conditions that are common in non-alcoholic fatty liver disease associated to greater incidence of HCC^{2,8,11}. Glycogen storage disease type I can also be associated to HCC². Alcohol intake is considered a risk factor for cancer only in patients who develop cirrhosis². Alagille syndrome, a rare inherited disease, can cause non-cirrhotic HCC², while malignant transformation of hepatocellular adenoma is uncommon (<8%) and seems to be related to mutations of the β -catenin gene¹². One patient had a history of hepatocellular adenoma; yet, the HCC was not due to malignant transformation and developed as a different lesion.

In the absence of cirrhosis, the diagnosis is delayed because these patients are not screened with ultrasound as those with cirrhosis. The diagnosis is made by the presence of symptoms, abnormal liver panel and imaging tests. For this reason, mean size of HCC in NCL is greater than the one occurring in a cirrhotic liver (> 10 cm in more than 40%^{4,1,5}).

In 70-80% of the cases, patients present with abdominal pain associated with weight loss^{4,2}. Hemoperitoneum due to spontaneous rupture of the tumor is rare, < 5%, and is more common in HCC in cirrhotic liver^{1,2}. Asymptomatic HCC in NCL is diagnosed with increasing frequency as it is either discovered incidentally by imaging tests because of abnormal laboratory findings².

The liver panel may be abnormal, but liver function is always better than that observed in cirrhotic patients⁴. We only found abnormalities in AST and ALT in 40% of our cases. Despite up to 60% of the patients present normal AFP levels⁴, we found lower values in our series (16%). This phenomenon probably reflects the role of cirrhosis in promoting a moderate elevation of AFP¹.

In contrast-enhanced CT, HCC in NCL appears as a large heterogeneous tumor with foci of hemorrhage and necrotic areas and hypervascularization in the arterial phase². Magnetic resonance imaging provides additional information after gadolinium injection: the lesion becomes hyperintense in the arterial phase, isointense to the adjacent liver parenchyma in the portal phase, and hypointense in the late phase². A defined tumor capsule during the portal phase supports the diagnosis of HCC^{4,13}.

However, not all HCC have these features, and the diagnosis may be more difficult. The differentiation between HCC and focal nodular hyperplasia, hepatocellular adenoma and metastatic endocrine tumors often requires CNB which is often inconclusive^{2,14}. Samples of

non-tumoral areas of the liver should be taken to rule out cirrhosis². The 2016 Spanish consensus document recommends not to follow the diagnostic criteria used for cirrhotic patients in case of non-cirrhotic liver and to perform CNB (level of evidence 2D, recommendation 2A)⁷.

Surgery is the treatment of choice of HCC in NCL^{1,2,4,7}. A NCL allows larger and more extensive liver resections with higher resectability, lower rates of postoperative liver failure^{1,4,5}, possibility of repeat resection in case of recurrence^{1,4,5}, and higher survival². Perioperative mortality and morbidity are low (0-6% and 8-40%, respectively)^{1,5}. Most tumors are outside the Milano criteria at the time of diagnosis, and those fulfilling these criteria are resectable; therefore, liver transplantation is not accepted^{1,7}.

The need for portal vein embolization is uncommon but may be indicated to induce liver hypertrophy when the remnant liver accounts for less than 25%². When the size of the remnant liver is the limiting factor, the presence of normal hepatic parenchyma documented by biopsy is necessary, since in case of fatty liver, early fibrosis or other parenchymal abnormality, it is reasonable to require a remnant liver volume of at least 30-35% to perform preoperative portal vein embolization².

Overall survival at 5 years is between 53 and 70%^{1,2,4}. The prognostic factors for HCC in NCL are tumor size and vascular invasion, the feasibility of R0 resection, intraoperative blood transfusion and management in reference units^{2,4}. Recurrence occurs in 50% of the patients, 80% within the first three years. Late recurrence may occur even 10 years after surgery^{1,8}. These results show the need for a surveillance protocol at the long-term with adequate treatment of recurrences^{1,2}. Adjuvant therapy is not recommended due to lack of efficacy².







Conclusions

Hepatocellular carcinoma in NCL occurs in younger patients compared to those with cirrhosis and is more prevalent in men > 50 years, but in < 50 years (three patients in our series) we found female preponderance. At the moment of the diagnosis, tumors are large because these patients are not screened with ultrasound as those with cirrhosis or chronic liver disease. The mean diameter in our series was 11 cm. All the patients present with abdominal pain at the moment of the diagnosis, probably due to large tumor size. Surgery is curative with low morbidity and mortality. Liver function was normal in all the cases, reflecting healthy parenchyma with the possibility of surgery in case of recurrence and low rate of postoperative liver failure. The diagnosis is made by imaging tests in most cases.

Referencias bibliográficas | References

1. Trevisani F, Frigerio M, Santi V, et al. Hepatocellular carcinoma in non-cirrhotic liver: A reappraisal. *Dig Liv Dis.* 2010; 42:341-7.
2. Alkofer B, Lepenneb V, Chichea L. Hepatocellular cancer in the non-cirrhotic liver. *J ViscSurg.* 2011; 148: 3-11.
3. Mohamad B, Shah V, Onyshchenko M, et al. Characterization of hepatocellular carcinoma in non-alcoholic fatty liver disease patients without cirrosis. *Hepatol Int.* 2015. DOI 10.1007/s12072-015-9679-0.
4. Ramia JM, Villara J, Muffaka K y col. Hepatocarcinoma en hígado no cirrótico. *Cir Esp.* 2006; 80(2):111-3.
5. Zhou Y, Lei X, Wu L, et al. **Outcomes of hepatectomy for noncirrhotic hepatocellular carcinoma: a systematic review.** *Surg Oncol.* 2014; 23(4):236-42.
6. Núñez O, Matilla A, Merino B y col. Estudio descriptivo de la experiencia sobre carcinoma hepatocelular en hígado no cirrótico. *Gastroenterol Hepatol.* 2011; 34(5):322-8.
7. Fornera A, Reiga M, Varelac M y col. Diagnóstico y tratamiento del carcinoma hepatocelular. Actualización del documento de consenso de la AEEH, SEOM, SERAM, SERVEI y SETH. *Med Clin (Barc).* 2016; 146(11):511.
8. Ardiles V, Sánchez R, Mazza O y col. Factores pronósticos del hepatocarcinoma en el hígado no cirrótico tras su resección: presentación de 51 casos. *Cir Esp.* 2010; 87(3):148-54.
9. Strasberg SM. Nomenclature of hepatic anatomy and resections: a review of the Brisbane 2000 system. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2005; 12(5):351-5.
10. Varela M, Reig M, de la Mata M, Matilla A y col. Tratamiento del carcinoma hepatocelular en España. Análisis de 705 casos en 62 centros. *Med Clin (Barc).* 2010; 134:569-76.
11. Cauchy F, Zalinski S, Dokmak S, et al. Surgical treatment of hepatocellular carcinoma associated with the metabolic syndrome. *Br J Surg.* 2013; 100(1):113-21.
12. Kim DH, Kim SU, Nam DH, et al. A case of hepatocellular carcinoma within hepatocellular adenoma in a non-cirrhotic male. *Korean J Intern Med.* 2009; 24(2):147-52.
13. Lafitte M, Laurent V, Soyer P, et al. MDCT features of hepatocellular carcinoma (HCC) in non-cirrhotic liver. *Diagn Interv Imaging.* 2016; 97(3):355-60.
14. Fischer M, Raptis D, Donati O, et al. **MR imaging features for improved diagnosis of hepatocellular carcinoma in the non-cirrhotic liver: Multi-center evaluation.** *Eur J Radiol.* 2015; 1879-87.

Abordaje laparoscópico simultáneo del cáncer de colon con metástasis hepáticas *Simultaneous laparoscopic approach for colon cancer and liver metastases*

Rafael J. Maurette¹ , Marcos D. García Ejarque , Hernán Ruíz², Mariano L. Bregante¹, Diego J. Bogetti², Mariano Cillo², Diego Estefanía², Fernando G. Bugallo² , Juan C. Patrón Uriburu² , Carlos R. Tyrrell², Mario C. Salomón , Daniel E. Pirchi ¹

1. Servicio de Cirugía General, Sector de Cirugía Hepatobilio-Pancreática. 2. Servicio de Coloproctología. Hospital Británico de Buenos Aires. Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Rafael J. Maurette
e-mail:
rmaurette@hbritanico.com.ar

RESUMEN

Antecedentes: la hemicolectomía derecha laparoscópica con abordaje suprapúbico (HDLS) y empleo de tecnología. En los pacientes con cáncer de colon con metástasis hepáticas sincrónicas (CCMHS), la resección completa del tumor primario con las metástasis es la única opción de tratamiento con intención curativa. Se conocen varios informes de series de casos en el mundo; sin embargo, no existe ningún estudio aleatorizado controlado.

Objetivo: el objetivo es evaluar la factibilidad y seguridad del abordaje laparoscópico simultáneo de la resección del tumor primario de colon y de la metástasis hepática.

Material y métodos: es un estudio retrospectivo; a tal fin se recolectaron todos los pacientes con sospecha de CCMHS abordados por laparoscopia con intención de resección simultánea del tumor primario de colon con las metástasis hepáticas. Se analizaron variables preoperatorias, operatorias, resultados a corto y largo plazo, y anatomopatológicas.

Resultados: en el período de estudio se realizaron 89 resecciones hepáticas laparoscópicas (RHL). En 28 pacientes se realizó –en forma simultánea con la RHL– otro procedimiento, en 21 de los cuales fue una colectomía laparoscópica. El tiempo quirúrgico promedio total de los dos procedimientos llegó a 407 minutos. El promedio de días de estadía hospitalaria fue de 8 días. No hubo mortalidad en la serie, y la morbilidad global fue del 71%, pero un solo caso con morbilidad mayor. La sobrevida global y la sobrevida libre de recurrencia a los 3 años fue de 55,2% y 16,3%, respectivamente.

Conclusión: Esta es la primera publicación acerca del tema en nuestro país. Podemos decir que, en casos bien seleccionados, el abordaje laparoscópico simultáneo es factible de realizar, con aceptable morbimortalidad y sin comprometer los resultados oncológicos.

■ **Palabras clave:** *cáncer de colon, metástasis hepática, abordaje simultáneo, - laparoscopia, colectomía laparoscópica, resecciones hepáticas laparoscópicas.*

ABSTRACT

Background: In patients with colorectal cancer with synchronous liver metastases (CLM), complete resection of the primary tumor with the metastases is the only option for curative treatment. Several case series have been reported but no randomized controlled trials have been published.

Objective: The aim was to evaluate if the simultaneous laparoscopic resection of the primary colon tumor and liver metastases is feasible and safe.

Material and methods: A retrospective study was conducted with patients with suspected CLM scheduled for simultaneous laparoscopic resection of the primary tumor of the colon and liver metastases. The preoperative and operative variables, short- and long-term outcomes and pathological variables were analyzed.

Results: A total of 89 laparoscopic liver resections (LLR) were performed during the study period. In 28 patients, LLR was simultaneous with other procedures, 21 of which corresponded to laparoscopic colon resection. Mean surgical time for both procedures was 407 minutes. Mean hospital length of stay was 8 days. None of the patients died and overall morbidity rate was 71% with only one major complication. Overall survival and relapse-free survival at three years was 55.2% and 16.3%, respectively.

Conclusion: This is the first publication analyzing this approach in our country. In well selected cases, the simultaneous laparoscopic approach is feasible, with low morbidity and mortality and acceptable oncological results.

■ **Keywords:** *colon cancer, liver metastasis, simultaneous approach, laparoscopy, laparoscopic colectomy, laparoscopic liver resection*

Presentado en la Academia Argentina de Cirugía, sesión del 16 de mayo de 2018

Recibido | Received
15-03-19
Aceptado | Accepted
22-07-19

ID ORCID: Rafael J. Maurette, 0000-0002-1845-4989; Marcos García Ejarque, 0000-0002-3887-1069; Fernando Bugallo, 0000-0002-8148-251X; Juan C. Patrón Uriburu, 0000-0001-5893-4429; Mario C. Salomon, 0000-0002-9197-4040; Daniel E. Pirchi, 0000-0002-7353-0470.

Introducción

Según estudios poblacionales, la incidencia de cáncer de colon con metástasis hepáticas sincrónicas (CCMHS) ocurre en el 15 al 30% de los pacientes al momento de su diagnóstico^{1,2}. Para estos pacientes, la resección completa del tumor primario con las metástasis hepáticas sincrónicas es la única opción de sobrevida a largo plazo. Existen tres opciones quirúrgicas diferentes de abordaje de los pacientes con diagnóstico de CCMHS: el abordaje secuencial, el reverso y el simultáneo. El abordaje secuencial consiste en la resección en primer lugar del tumor primario del colon y luego de las metástasis hepáticas. El abordaje reverso es la resección en primer lugar de la metástasis y luego del tumor primario. Finalmente, el abordaje simultáneo implica la resección de ambos en la misma intervención, independientemente de su orden. Se han publicado varios resultados de estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metanálisis, donde no se encontró que la resección simultánea haya aumentado la morbimortalidad, incluso cuando se asocia a hepatectomías mayores³. Esto ha sido corroborado por el estudio multicéntrico de Mayo y col., entre otros, que comparó el abordaje simultáneo con el secuencial, sin encontrar diferencias⁴.

Tanto la cirugía laparoscópica del colon como algunas indicaciones de las resecciones hepáticas laparoscópicas (RHL) se encuentran aceptadas como prácticas habituales. Sin embargo, el abordaje simultáneo por laparoscopia del tumor de colon y las metástasis hepáticas se halla aún en investigación⁵. Si bien existen numerosos estudios de series de casos, multicéntricos, revisiones sistemáticas del abordaje laparoscópico simultáneo del tumor primario de colon y sus metástasis hepáticas¹²⁻²¹, hasta la fecha no se han realizado estudios aleatorizados controlados así como ningún tipo de publicación proveniente de nuestro medio.

El objetivo primario del presente trabajo es evaluar la factibilidad y seguridad del abordaje laparoscópico simultáneo de la resección del tumor primario de colon y de la metástasis hepática. El objetivo secundario es conocer los resultados a largo plazo.

Material y métodos

En el sector de Cirugía Hepatobilio-Pancreática, junto con el Servicio de Coloproctología del Hospital Británico de Buenos Aires, se realizó un estudio retrospectivo sobre una base de datos prospectiva donde se recolectaron todos los pacientes con sospecha de CCMHS abordados por laparoscopia con intención de resección simultánea del tumor primario de colon con las metástasis hepáticas. Se incluyeron todos los pacientes operados consecutivamente entre agosto del año 2008 hasta mayo de 2018.

El criterio de selección de pacientes para abordaje laparoscópico fue decidido por el grupo médico tratante, ya que hasta la fecha no existen criterios establecidos para ese fin.

Se definió como "caso laparoscópico" cuando se haya realizado al menos una parte relevante del procedimiento; en el caso de la RHL: movilización hepática completa, ligadura de pedículos, o si se hizo parte de la transección. Tanto para los abordajes del colon como del hígado, no se registraron como casos laparoscópicos cuando después de una laparoscopia exploradora, o por hallazgos de la ecografía translaparoscópica, se decide convertir el procedimiento a cirugía abierta sin haber realizado las maniobras previamente mencionadas.

Criterios de exclusión del abordaje laparoscópico: tumor primario de colon complicado o adherido a órganos vecinos; lesiones hepáticas: nódulos mayores de 10 cm, cercanos a la vena cava, o con compromiso del pedículo hepático principal o del confluente de las venas suprahepáticas.

Se analizaron:

1. Variables preoperatorias: datos demográficos; diagnóstico; localización, número y tamaño de la lesión más grande en el hígado según los estudios por imágenes; localización del tumor primario de colon, CEA y CA 19-9, quimioterapia neoadyuvante.
2. Variables operatorias y resultados a corto plazo: procedimientos realizados sobre el hígado; procedimiento realizado en el tumor primario de colon; eventos intraoperatorios según la clasificación de Oslo; clampeo pedicular; número de pacientes transfundidos; tiempo quirúrgico total, de la hepatectomía y el de la colectomía; conversión del procedimiento a mano asistido o a cirugía convencional. Asimismo se tuvieron en cuenta tiempo de internación, morbilidad global según la clasificación de Dindo-Clavien, morbilidad específica del hígado o de la cirugía colónica, morbilidad mayor definida como complicaciones grado 3b o mayor y mortalidad a los 90 días^{22,23}.
3. Variables anatomopatológicas: TNM del tumor primario, grado de diferenciación, márgenes, tamaño y número de las lesiones reseçadas, márgenes de la colectomía y de la lesión hepática definida como R0 o R1.
4. Resultados a largo plazo: quimioterapia adyuvante, sitio de la recaída, sobrevida libre de recurrencia y sobrevida global.

Análisis estadístico

Los datos continuos están expresados en media con desvío estándar (DS) o mediana con el correspondiente rango entre paréntesis. Para analizar las curvas de sobrevida se utilizó el test de Kaplan-Meier. Todos los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistic 20.0®.

Resultados

En el período de estudio se realizaron 89 RHL. En 28 pacientes se efectuó, en forma simultánea con la RHL otro procedimiento, en 21 de los cuales fue una resección colónica o rectal. Estos últimos se incluyeron para el presente análisis (Fig. 1). En la tabla 1 se listan las variables clínicas y demográficas, destacándose que hubo principalmente pacientes de bajo riesgo (solo tres fueron ASA 3), con pocas lesiones (62%: 1 lesión y 24%: 2 lesiones), con un diámetro con una mediana de 20 mm (7- 88) y en su mayoría con lesiones hepáticas unilobares (71,4%). Las variables intraoperatorias se resumen en las tablas 2 y 3. Se realizaron 3 resecciones laparoscópicas de recto; la mayoría de las resecciones hepáticas fueron no anatómicas (71%). De las RHL anatómicas, 3 fueron seccionectomías laterales izquierdas, y 3 segmentectomías (todas S6). También, junto con la colectomía laparoscópica, en tres casos se realizó el primer tiempo de una hepatectomía de remodelación hepática: en uno, ligadura de vena porta derecha más metastasectomías en los S2-3 y S4a, y en los otros dos

se realizó en el primer tiempo una seccionectomía lateral izquierda + metastasectomías. También se realizó el primer tiempo de un mini-ALPPS (ligadura de vena porta izquierda, más metastasectomía en los S6, S4b, ablación por radiofrecuencia -ARF- de la lesión del S4a, más transección parcial sobre la línea de Cantlie). De los tres casos de cirugía de remodelado hepático, en el primer caso no se completó la segunda cirugía por falta de hipertrofia del futuro remanente hepático; en el segundo se completó la resección por vía convencional a los 120 días de la primera cirugía (recibió tratamiento con quimioterapia en el intervalo), y al último se realizó una seccionectomía posterior derecha laparoscópica al mes. En el paciente del mini-ALPPS se completó la hepatectomía izquierda laparoscópica a los 16 días de la primera cirugía. Solo en dos casos se empezó mediante abordaje mano asistido, y en el 62% de los casos se comenzó el procedimiento con la colectomía. Se convirtieron a cirugía abierta 9 casos (Fig. 2); 5 (23,8%) de estas conversiones tuvieron lugar durante la resección hepática laparoscópica y 4 (19%) durante la resección colónica. Las causas de la conversión en la fase de la resección hepática laparoscópica fueron: 2 por sangrado, 2 para asegurar una resección R0, 1 por no encontrar la lesión. Las causas de conversión durante la colectomía laparoscópica fueron: 2 tamaño tumoral, 1 perforación colónica, 1 por no encontrar el tumor. Las 5 conversiones durante la hepatectomía laparoscópica

FIGURA 1

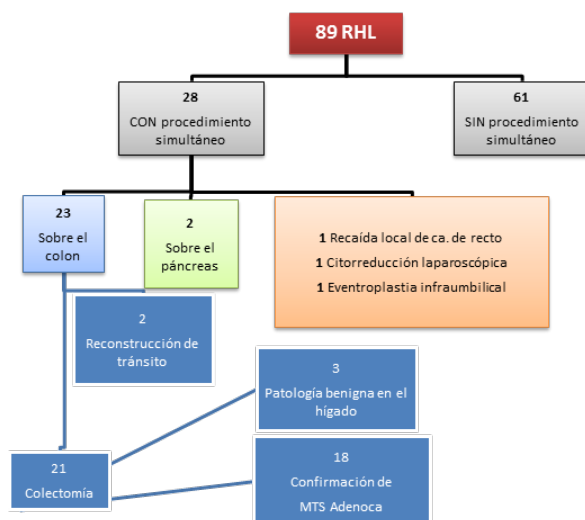
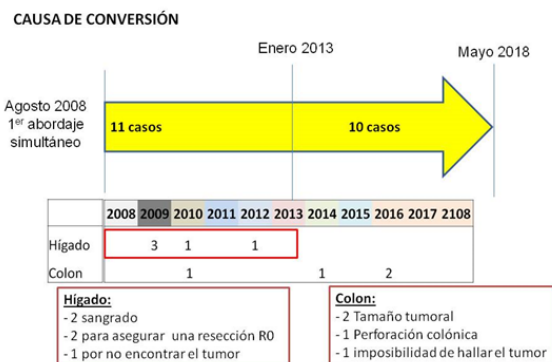


FIGURA 2



■ TABLA 1

Variables preoperatorias	
Variable	n = 21
Edad (años), media (rango)	59 (34- 78)
Sexo (femenino/masculino)	9/132
BMI (kg/m ²), mediana (range)	26,2 (19,6-36,7)
ASA I/II/III	0/18/3
Localización del tumor primario	
Izquierdo	12
Derecho	4
Transverso	2
Recto	3
Quimioterapia neoadyuvante, n (%)	4 (19)
Radioterapia neoadyuvante, n (%)	2 (9,5)
Número de lesiones* 1/2/3	13 (62%)/5 (24%)/1 (5%)
Diámetro lesión más grande mm resecada*, mediana (rango)	20 (7- 88)
Localización de la lesión (n) (%)	
Segmentos laparoscópicos: S1, S2, S3, S4b, S5, S6.	11 (52)
Segmentos NO laparoscópicos: S7, S8*	8 (38)
Bilobar, n (%)	6 (28,6)
CEA ng/mL, mediana (rango) [†]	3,2 (0,2-12000)
CA 19-9 ng/mL, mediana (rango) ^{††}	30,5 (1-2423)

*No se incluyen las lesiones múltiples. [†] 11 pacientes sin datos. ^{††} 12 pacientes sin datos. ASA: American Society of Anesthesiologists classification. IMC: Índice de masa corporal. CEA: antígeno carcinoembrionario

■ TABLA 2

Variables quirúrgicas	
Variable	n = 21
Resección colónica	
Colectomía izquierda, n (%)	12 (57)
Colectomía derecha, n (%)	4 (19)
Proctectomía, n (%)	3 (14,3)
Colectomía transversa n (%)	2 (9,5)
Tipo de hepatectomía	
Anatómica, n (%)	5 (24)
No anatómica, n (%)	15 (71)
Anatómica- no anatómica (%)	1 (5)
Hepatectomía mayor (> 2 segmentos hepáticos), n (%)	0 (0)
Hepatectomía (Brisbane)	
Resección atípica, n (%)	15 (71)
Seccionectomía lateral izquierda, n (%)	3 (13,6)
Segmentectomía, n (%)	3 (13,6)
1.º tiempo de hepatectomía secuencial, n (%)	3 (14%)
1.º tiempo de ALPPS, n (%)	1 (5)

■ TABLA 3

Continuación variables quirúrgicas	
Variable	n = 21
Laparoscópico puro, n (%)	19 (90,5)
Mano asistida, n (%)	2 (9,5)
Primer procedimiento	
Colon, n (%)	13 (62)
Hígado, n (%)	18 (38)
Conversión a cirugía convencional	
Conversión durante la hepatectomía, n (%)	5 (23,8)
Conversión durante la colectomía, n (%)	4 (19)
ARF asociada, n (%)	2 (9,5)
Pringle, n (%)	14 (66,6)
Tiempo, mediana (rango)	30 (9-45)
Tiempo operatorio min., mediana (rango)	407 (240- 845)
Número de pacientes transfundidos, n (%)	9 (42*)

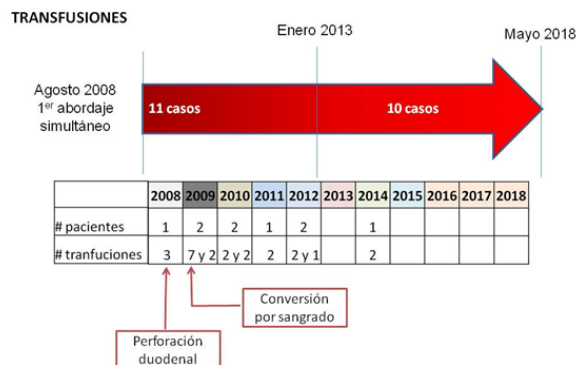
ARF: ablación por radiofrecuencia. * 2 pacientes más de 2UGR

se presentaron en la primera etapa de la experiencia; no existieron conversiones en la segunda mitad de la serie. La única conversión que fue de urgencia se debió al sangrado durante la resección hepática. Esta se clasifica como incidente intraoperatorio grado 1 de la clasificación de Oslo, ya que el sangrado no superó los 1000 mililitros.

En más de la mitad de los pacientes (66%) se utilizó maniobra de Pringle. El tiempo quirúrgico promedio total de los dos procedimientos fue de 407 minutos (240-845). Nueve pacientes se transfundieron en el perioperatorio (Fig. 3), 8 de estos en la primera mitad de la experiencia. Dos de estos requirieron más de 2UGR: uno, debido a la perforación del dudodeno, y otro por un sangrado que motivó la conversión.

El promedio de días de estadía hospitalaria fue de 8 días (rango 3-49). No hubo mortalidad en la serie y la morbilidad global fue del 71%, pero hubo un solo

■ FIGURA 2



■ TABLA 4

Variables a corto plazo	
Variable	n = 21
Estadía hospitalaria, mediana (rango)	8 (3-49)
Mortalidad 90 días, n (%)	0
Morbilidad $\geq 3b$, n (%)	1 (4,7)
Morbilidad colorrectal, n (%)	
Dehiscencia anastomótica, n	3* (14)
Morbilidad hepatectomía, n (%)	4 (19)
Colección perihepática, n	3
Bilirragia, n	1
Morbilidad global, n (%)	15 (71)
Colección abdominal, n	3
Dehiscencia anastomosis colónica, n	3
Bilirragia, n	1
Perforación víscera hueca, n	1
Evisceración, n	1
TVP, n	2
Neumonía, n	1
Fiebre, n	1
Intolerancia digestiva, n	1
Infección urinaria, n	1

*Un caso resolvió con conducta expectante; en 2 casos se colocó un drenaje percutáneo

caso con morbilidad mayor (grado 4), una perforación duodenal. En las tablas 4 y 5 se detallan las morbilidades. En cuanto a las morbilidades específicas, hubo 3 dehiscencias de anastomosis, de las cuales 2 necesitaron drenaje percutáneo y una resolvió con conducta expectante. En la morbilidad específica del procedimiento hepático hubo 3 colecciones perihepáticas que necesitaron drenaje percutáneo y una bilirragia tipo A. De las 5 complicaciones grado 3a que se resolvieron colocando un drenaje abdominal con anestesia local, 3 fueron colecciones perihepáticas y dos, colecciones por dehiscencia de la anastomosis. La morbilidad grado 4 fue un paciente al que se le realizó metastasectomía más ARF de una lesión del S5 posicionando la aguja de radiofrecuencia por la cara anterior del hígado, e inadvertidamente por contigüidad quemó la segunda porción duodenal que provocó la perforación en el posoperatorio, y las múltiples reoperaciones.

■ TABLA 5

Morbimortalidad según Clasificación Dindo-Clavien

Dindo – Clavien	n = 15
Grado 1, n (%)	1 (4,7)
Grado 2, n (%)	8 (38)
Grado 3, n (%)	5 (23,8)
3a, n	5
3b, n	0
Grado 4, n (%)	1 (4,7)
Grado 5, n (%)	0

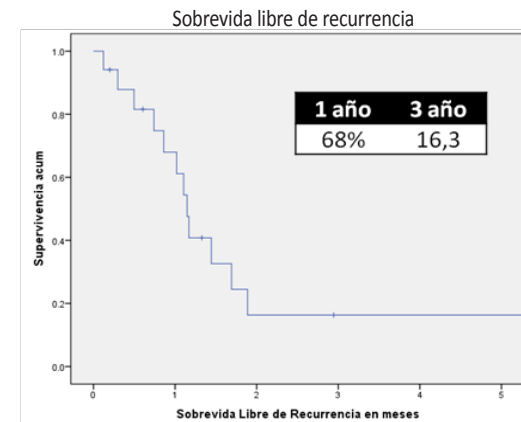
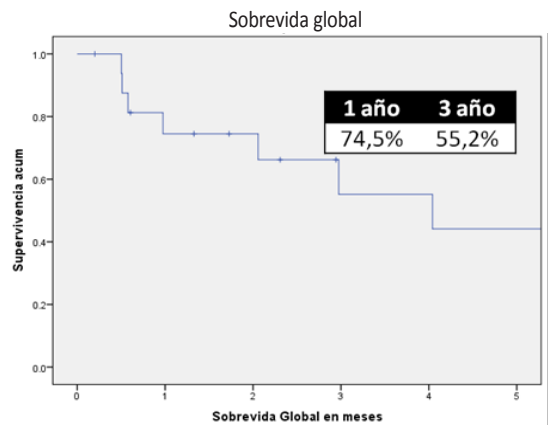
■ TABLA 6

Variables anatomopatológicas

Variable	n = 21
Diagnóstico definitivo	16 (76,2)
Adenocarcinoma, n (%)	1 (4,7)
Respuesta completa, n (%)	1 (4,7)
Neuroendocrino	3 (14,2)
Hemangioma atípico, n (%)	
Número de lesiones, mediana (rango)	1 (0-4)
Tamaño mm, mediana (rango)	20 (5-90)
Características del tumor colorrectal	n = 17
T2, n (%)	2 (11,7)
T3, n (%)	10 (58,8)
T4, n (%)	5 (29,4)
N0, n (%)	4 (19)
N+, n (%)	13 (81)
Grado de diferenciación G1/G2/G3	1/13/3
Resección R0 en el hígado, n (%)	0

De acuerdo con la estadificación anatomopatológica, el 88% de los tumores eran T3/4 y el 70% N positivo (Tabla 6). La mayoría de los pacientes recibió quimioterapia adyuvante (88%). Hubo un total de 12 (70%) recaídas: 7 en el hígado, 2 en el pulmón, 2 recaídas locales en adenopatías y 1 recayó en más de un sitio. Las recaídas en el hígado se presentaron con una media de 11,5 meses (rango 1,5 a 22,5 meses). El caso que recayó al mes y medio fue el paciente que se convirtió en la fase de la hepatectomía para lograr una resección R0. Probablemente debió existir en este caso una lesión pequeña no vista en las imágenes preoperatorias así como tampoco durante la cirugía. Se logró la resección R0 de la lesión conocida, pero el paciente tenía una enfermedad biológicamente agresiva, ya que a los 5 meses de su recaída hepática presentó recaída pulmonar (36 años con un estadio patológico pT4N2M1, y sin neoadyuvancia). En los 7 pacientes que recayeron solo en el hígado, la recaída fue en un sitio distinto del de la primera resección, y de estos, en 3 ocurrió en los pacientes a los que se les realizó una cirugía hepática en dos tiempos (2 casos de remodelado hepático y el mini-ALPPS). La sobrevida global y la sobrevida libre de

■ FIGURA 4



Se excluyeron 3 lesiones hepáticas que fueron benignas y 1 paciente con tumor de colon con metástasis hepáticas por un tumor neuroendócrino.

Resultados a largo plazo: curvas de sobrevida

recurrencia al año y a los 3 años fue de 74,5%-55,2% y 68%-16,3%, respectivamente (Fig. 4).

Discusión

Todavía hoy sigue vigente la controversia acerca de si es mejor un abordaje simultáneo o secuencial en el tratamiento del CCMHS. A partir de los años 90 aparecieron publicaciones que informaban una alta mortalidad para las resecciones simultáneas, desde un 7- 12% hasta un 24% si se asociaba a resecciones hepáticas mayores⁵. Se ha planteado si el abordaje simultáneo podría incrementar la dehiscencia de la anastomosis del colon por el edema intestinal que provoca la maniobra de Pringle, o por el aumento de la presión venosa mesentérica en una hepatectomía mayor. También se ha sugerido una posible morbilidad mayor por la contaminación y/o translocación bacteriana al lecho cruento de la hepatectomía, que predispone a la formación de colecciones intrabdominales^{6,7}. Es por

esto que se ha limitado la indicación del abordaje simultáneo en el CCMHS, aunque es ideal en pacientes ≤ 65 años, en buena condición clínica (ASA ≤ 3), con un tumor de colon con biología favorable (N1 y CEA ≤ 200 ng/dL), que implique resecciones hepáticas limitadas (seccionectomía lateral izquierda, lesiones únicas periféricas), y preferentemente que no suponga una resección de recto o una resección de tumor primario complicado. En resumen, el abordaje simultáneo es actualmente recomendado para pacientes de bajo riesgo, fácilmente resecables⁸.

Sin embargo, existen claras ventajas del abordaje simultáneo; entre otras, evita dos procedimientos: reduce la masa tumoral mejorando de esta forma la respuesta de la quimioterapia, y disminuye las complicaciones y la estadía hospitalaria que conllevan duplicar intervenciones mediante laparotomías grandes o laparoscopias⁸. Uno de los inconvenientes de las publicaciones que analizan este tema es que no todas emplean la misma definición de "sincrónico", y muchos de esos estudios comprenden un largo período de tiempo. Es sabido que, con el advenimiento de los nuevos esquemas quimioterápicos, ha cambiado la forma de abordar a estos pacientes. Estos dos limitantes, más la falta de estudios aleatorizados controlados, hacen que no tengamos evidencia respecto de cuál abordaje es el más conveniente. Una de las revisiones sistemáticas mejor realizadas es la de Baltatzis y col., que encontraron diferencias en morbimortalidad y sobrevida a 5 años en una serie de 1203 pacientes, donde 748 se trataron en forma secuencial operando primero el tumor de colon, 75 recibieron abordaje reverso y 380 se operaron en forma simultánea⁹. Tampoco el estudio de Kelly col. encontró diferencias en resultados a corto plazo y sobrevida revisando 18 publicaciones con un total de 3605 pacientes¹⁰.

La colectomía laparoscópica ha mostrado beneficios y equivalentes resultados a corto y largo plazo en el *MRC CLASICC trial*, *COLOR trial*, comparada con la del *trial* de Leung y col.¹¹⁻¹³. A su vez, con respecto a las RHL en metástasis de cáncer colorrectal, el ensayo aleatorizado controlado Oslo-CoMet, así como el último Consenso de Marioka (Japón) en el año 2014, mostraron que las RHL en casos seleccionados son seguras, con iguales sobrevida libre de recurrencia y sobrevida global que el abordaje abierto^{14,15}. A pesar de esto, hay pocas publicaciones sobre el abordaje laparoscópico simultáneo del CCMHS. Esta serie es la primera publicada en nuestro medio y tiene un número similar de casos operados en forma simultánea por laparoscopia realizados en otras publicaciones europeas unicéntricas¹⁶⁻¹⁹.

Nuestro estudio tiene el sesgo de abarcar un largo período, de casi 10 años, por lo que se incluyeron diferentes esquemas de tratamiento quimioterápicos. Solo 19% de la serie recibió neoadyuvancia, situación que en estos últimos años ha cambiado. También al ser incluidos pocos casos por año en un período largo, esto implicó una lenta curva de aprendizaje para el tipo de abordaje simultáneo. Como se puede ver en la figura

2, todas las conversiones a cirugía abierta de las RHL ocurrieron en la primera mitad de la experiencia, y en la segunda parte de la experiencia casi no se transfundió ningún paciente. Existen varias causas posibles que expliquen la lenta adopción de este abordaje durante 10 años. En la primera parte de la experiencia se fue muy selectivo para decidir el abordaje laparoscópico simultáneo, dado que se requería superar la curva de aprendizaje de las RHL antes de indicarlas en abordaje simultáneo. Sin embargo, el aumento de complejidad que implica combinar procedimientos en el abordaje simultáneo impone per se el inicio de una nueva curva de aprendizaje.

Por otro lado, en un centro con amplia experiencia en colectomías laparoscópicas, que ya ha superado ampliamente su curva de aprendizaje, surge la pregunta de si el abordaje simultáneo aumenta la incidencia de fugas anastomóticas y de colecciones intra-abdominales. En nuestra serie tuvimos 3 dehiscencias de la anastomosis colónica (14%), para un Servicio de Coloproctología con una incidencia histórica de 7,79%. Pareciera ser más alta de lo habitual pero, al analizar series comparativas como la de Jung y col. (2014), se observa que hallaron 8,2% de dehiscencias tanto en abordajes simultáneos abiertos como en los laparoscópicos. Debe señalarse que, en ese estudio, todas las fugas anastomóticas requirieron reoperación, a diferencia de nuestra serie en la cual no fue necesaria excepto drenaje percutáneo o solo expectación. Creemos muy importante estratificar la gravedad de esta complicación para poder realizar comparaciones válidas. Del mismo modo, otros estudios como el de Tranchart y col. (2016) señalaron 5,5% de dehiscencias pero sin detallar su gravedad.

En lo referente a colecciones perihepáticas, fueron de 3 casos (14%), en el trabajo de Tranchart y col. de 4,5% y en el de Jung y col. 2 de 24 (8,3%). Esto se debe a que en la serie son pocos los casos, y una sola complicación de este tipo que se suma o resta cambia en forma significativa la incidencia.

Cuando comparamos esta serie con lo publicado en abordaje laparoscópico simultáneo en cáncer de colon y metástasis hepáticas, vemos que en nuestros casos hay pocas resecciones de recto y que muchos se operaron sin quimioterapia neoadyuvante (solo el 19%), a diferencia de otras series que en el 80 a 88% sí la recibieron. En casi todas las publicaciones se puede ver que fueron casos bien seleccionados: pocas lesiones, unilobares y chicas^{16-18, 20-22} (Tabla 7). En este estudio se incluyeron todos los pacientes con intención de tratamiento, lo que se refleja en la tasa de conversión. Si se compara con lo publicado, la series de Hatwell y col. y la de Huh y col. son procedimientos híbridos, por lo que no se puede saber cuál es el índice de conversión en esas series^{20, 22} (Tabla 8). Al constatar que todas las conversiones ocurrieron en la primera mitad de la serie, se postula que la elección de casos y superada la curva de aprendizaje esta técnica es factible, y se logra una disminución de

■ TABLA 7

Publicaciones acerca de resecciones simultáneas de cáncer de colon o con recto con metástasis hepáticas

Autor (año)	n	Cirugía RECTO	CEA	QT Neoadjuv	Número lesiones	Bilobar	Tamaño mm
Huh y col.(2011)	20 (7)	65%	8,1 (2,6-139,6)	0%	2 (1-7)	15%	20 (0,9-5,5)
Polignano (2011)	13	61%	-	-	-	-	-
Hatwell y col. (2012)	51 (7)	39%	-	88%	4,5 (1-20)	40%	35 (7-100)
Jung y col. (2014)	24	33%			1 (62%)	4%	2,5 (0.3-7,0)
Ratti y col. (2015)	25	48%	35,6 (2-299)	80%	2 (1-6)	48%	29 (0,5-11)
Berti y col. (2015)	35	17%	-	-	-	25%	34 (4-85)
Ferreti y col. (2015)	142	41%	36 (0,8-315)	17,6%	1 (1-9)	19%	28 (2-10)
Tranchart y col. (2016)	89	46%	61 (±75)	12%	1,5 (±0,7)	9%	29 (±19)
Hospital Británico (2018)	21	14%	3,2 (0,2-12 000)	19%	1 (0-4)	28,6%	20 (7-88)

■ TABLA 8

Publicaciones acerca de resecciones simultáneas de cáncer de colon o con recto con metástasis hepáticas

Autor (año)	Lap/ Manoas	Convers	Tiempo qx (min)	1 ^{er} Proc.	PES promedio	Transf.	Pringl
Huh y col. (2011)	35% - 65% H	0%	358 (215-595)	Colon	350	-	-
Polignano (2011)	100%	0%	366 (190-540)	Hígado	67		-
Hatwell y col. (2012)	14% - 86% H	-	402 (170-660)	Colon	-	12%	31%
Jung y col. (2014)	100%	0	290 (183-551)	-	325 (50-900)	-	-
Ratti y col. (2015)	100%	4%	420 (170-720)		350	20%	56%
Berti y col. (2015)	100%	0%	240 (120-450)	Colon	200	-	11,4%
Ferreti y col. (2015)	90% - 10%	4,9%	360 (120-690)		200	8,5%	12%
Tranchart (2016)	100%	-	332 ± 110		229±228	8%	15%
Hospital Británico (2018)	90% - 10%	23,8%	407(240- 845)	Colon	SD	9,5%*	66%

* 2 pacientes recibieron más de dos UGR

■ TABLA 9

Publicaciones acerca de resecciones simultáneas de cáncer de colon o con recto con metástasis hepáticas

Autor (año)	Rsx hepáticas anat.	Hepatectomías >	N1-N2	R1 hígado
Huh y col. (2011)	40%	-	75%	0%
Polignano (2011)	-	0%	-	0%
Hatwell y col. (2012)	-	19,6%	-	-
Jung y col. (2014)	71%	25%	83%	0%
Ratti y col. (2015)	72%	24%	52%	0%
Berti y col. (2015)	20%	0%	60%	17,14%
Ferreti y col. (2015)	27%	12%	62%	7%
Tranchart y col. (2016)	21%	8%	29%	90%
Hospital Británico (2018)	29%	0%	70%	0%

■ TABLA 10

Publicaciones acerca de resecciones simultáneas de cáncer de colon o recto con metástasis hepáticas. Morbimortalidad

Autor (año)	Morbilidad global	Morbilidad >(III-IV)	EH	Mortalidad	Sobrevida gl. (1-3 años)	Recur.
Huh y col. (2011)	50%	15%	10 (7-30)	0%	95%-52,8%	-
Polignano (2011)	23%	-	12 (3-54)	0%	-	-
Hatwell y col. (2012)	55%	25%	16 (6-40)	0%	-	-
Jung y col. (2014)	17%	13%	8.0 (5-23)	0%	-	-
Ratti y col. (2015)	24%	12%	9 (4-17)	0%	100% - 100%	36%
Berti y col. (2015)	20%	8,5%	8 (4-30)	5,7%	-	60%
Ferretti y col. (2015)	31%	17%	8 (3-84)	2,1%	98% - 82%	28,2%
Tranchart (2016)	28%	9%	10.3 ± 9.6	6%	78% ^ε	28%
Hospital Británico (2017)	71%	4,7%*	8 (3- 49)	0%	74,5% - 55%	70%

EH: estadía hospitalaria. * morbilidad ≥ 3b. ^ε 3 años

las conversiones cuando se avanza con la experiencia.

En la serie de Berti y col. también se realizó el primer tiempo de una cirugía de remodelado hepático en simultáneo con la colectomía laparoscópica en 4 casos de 35 (11%). En nuestra serie tuvimos 4 casos (19%); si bien son pocos, pareciera factible realizar el primer tiempo laparoscópico, lo que tendría ventajas para el segundo procedimiento en cuanto a las adherencias y al menor traumatismo quirúrgico provocado por la laparoscopia en la primera cirugía.

Analizando los resultados oncológicos se puede ver que los estudios de Ferretti y col. y el de Berti y col. tienen un alto porcentaje de resecciones hepáticas R1 (7% y 17,14%), pero no es el caso de esta serie^{17, 18} (Tabla 9). Creemos que no se deben perjudicar los resultados oncológicos por el tipo de abordaje. En esta serie se convirtieron dos casos durante la fase de la resección hepática para lograr una resección R0, y dos por tamaño del tumor primario de colon por el riesgo de ruptura por manipular un tumor grande por laparoscopia.

Si se analizan la morbilidad general y la morbilidad mayor, al igual que el promedio de estadía hospitalaria, no hubo diferencias con el resto de las series publicadas (Tabla 10).

Conclusiones

- En casos bien seleccionados, el abordaje laparoscópico simultáneo es factible de realizar, y con bajo índice de conversiones a cirugía abierta una vez superada la curva de aprendizaje.
- En estos casos, tal abordaje presenta baja morbimortalidad, sin comprometer los resultados oncológicos.
- Si bien se evidencian algunas ventajas del abordaje simultáneo laparoscópico, se necesitan ensayos aleatorizados controlados, estratificando variables preoperatorias que permitan determinar cuáles son las indicaciones del abordaje simultáneo laparoscópico para el cáncer de colon con metástasis hepáticas.

Discusión en la Academia Argentina de Cirugía

Eduardo de Santibañes: Felicito al doctor Rafael Maurette y al equipo del Hospital Británico que han presentado este trabajo innovador indudablemente, ya que hace bastantes años que vienen trabajando en él y, bueno, cuando uno es innovador tiene que estar dispuesto a la resistencia y al fracaso, a veces, hasta que le encuentra bien el punto a la técnica que ha hecho. Nosotros, con el doctor Bonadeo, hace muchos años que comenzamos, en cirugía abierta, a utilizar la resección simultánea y en la primera serie de 71 casos que publicamos en el Journal of the American College of Surgeons tuvimos una sola dehiscencia de colon y ninguna muerte, y en la segunda serie que publicamos en el Word Journal of Surgery tuvimos tres muertes en hepatectomía

mayor en las tres y más de 70 años los enfermos, o más de 65, y tuvimos dos dehiscencias solamente en 170 enfermos de la colectomía. Algo que me llama la atención, digamos, cuando en la serie el doctor Bonadeo comparó la dehiscencia de fístulas anastomóticas colónicas de la serie simultánea con la serie metacrónica: era menor la serie simultánea, con lo cual muy poquito pensamos que era un tema de números solamente.

Yo tengo algunas preguntas para hacerle, cuatro preguntas. Voy a empezar por la última porque me parece que hay un error en una diapositiva: usted dijo que no había tenido R0 en hígado y después dijo que no había tenido R1; me llamó la atención porque indudablemente lo que usted

dijo está equivocado. El primer tema, la primera pregunta, se refiere a la quimioterapia: hoy en día el abordaje de un enfermo con enfermedad sincrónica se hace siempre luego de quimioterapia porque la enfermedad sincrónica es uno de los criterios de alta agresividad biológica del cáncer de colon. Quiero saber cuál es la conducta de ustedes y qué esquema de quimioterapia y durante cuánto tiempo, y cuál es la ventana en la cual ustedes deciden la cirugía. La segunda pregunta se refiere a los tumores de recto, medio y bajo: ¿Qué conducta adoptan y qué esquema de nueva adyuvancia usan? La tercera pregunta sería: ¿Qué procedimientos ustedes hacen antes? He escuchado esto y he discutido con algunos compañeros que empiezan por el hígado porque quieren terminar antes. Nosotros, con Bonadeo, siempre teníamos una regla y con Benati y con Ojea que hacemos siempre y ahora con Rossi y Vaccaro, hacíamos siempre primero el colon y se hacía el hígado si la cirugía de colon era R0; si no, no se seguía con la metástasis. Todo esto después lo fuimos cambiando, pero esa conducta la teníamos fundamentalmente porque si después teníamos que usar maniobra de Pringle y empezamos por el hígado y nosotros hacemos simultáneo prácticamente de rutina siempre, es excepcional que no hagamos abordaje simultáneo desde hace más de 20 años, no nos importa que esté en recto, que sea cirugía mayor, siempre va simultáneo, o sea se prepara el enfermo para que lo aborde el grupo de colon, de coloproctología y el grupo de hígado. Nosotros empezamos por colon y hacemos la anastomosis de colon porque el clampeo de Pringle edematiza, y hacer una anastomosis si uno empieza por hígado y tiene que clampar el pedículo sobre un intestino edematizado siempre pensamos que es un problema. La cuarta pregunta –y discúlpeme que le haga tantas preguntas al señor Presidente– está relacionada con la cirugía ahorradora de parénquima. Hoy en día, en el tratamiento de la metástasis, el 90% del abordaje en el hígado es cirugía ahorradora de parénquima. Yo estoy totalmente convencido de que en pocos años más el abordaje abierto va a ser algo inusual, va a ser para algunos casos excepcionales, pero todavía veo que hay dificultades en la metodología, a veces en la aparatología, y veo que los cirujanos laparocopistas prefieren hacer resecciones anatómicas en lugar de cirugía ahorradora de parénquima. Por ejemplo, hoy en día se sabe que el margen vascular despegar una metástasis de cualquier vaso suprahepático o pedículo portal tiene exactamente la misma supervivencia; no es así en el R0 y la misma recidiva que en el R0 en la era de la moderna quimioterapia, eso ya está demostrado. Entonces, si ustedes hacen cirugías ahorradoras de parénquima, porque veo que la mayoría de las lesiones que hicieron era una serie muy bien hecha, seleccionada, etcétera, o sea, ¿cómo hacen? Porque la gran dificultad, la gran desventaja, la única desventaja de la laparoscopia es que no tiene la palpación y la palpación en enfermos que han recibido quimioterapia muchas veces es más importante que la ecografía, porque hay metástasis que desaparecen en la ecografía pero que el cirujano las palpa. Y la cuarta cirugía, cuando ustedes hacen la resección quirúrgica, mandan el espécimen hepático para hacer una congelación para informar el margen por si tienen que ampliar el margen, y, si es así, en una lesión que ven que es muy muy cercana al pedículo vascular, ¿cómo hacen para ampliar el margen? Muchas gracias, doctor, y lo felicito por su trabajo.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor De Santibañes. Es verdad: hay un error en la diapositiva, es que no tuvimos resecciones R1, todas las resecciones hepáticas fueron R0, perdón que no fue claro. En cuanto a la quimioterapia es un sesgo de este estudio; en un período de 10 años ante lesiones sincrónicas con una metástasis accesible íbamos directamente a cirugía; esto ha cambiado, en el medio pasamos también por el stent. Los stents se han abandonado y, si hoy en día en estos últimos 2-3 años, como usted dijo, es una enfermedad agresiva lo primero que se hace es quimioterapia y acá hacemos una quimioterapia corta, no más de 3 meses;

revaluamos y entonces vemos; pero ese es el sesgo, no se pueden comparar las [resecciones] hechas en el año 2008 con las de 2018. En cuanto al recto y la neoadyuvancia, nosotros tuvimos tres rectos, los tres tuvieron neoadyuvancia; de hecho, no es el 100% de adyuvancia sino creo que es un 80 y pico por ciento, eran porque los rectos eran neoadyuvancia. En cuanto a con qué procedimiento empezar, esto también lo fuimos variando. Al principio hacíamos lo mismo que usted: empezaba primero proctología y después nosotros; después nos dimos cuenta de que, a medida que aprendíamos y sobre todo aprendía el equipo de anestesia, como son procedimientos muy largos el miedo mío era que se llenara mucho de líquidos; entonces rotamos y empezamos nosotros (“no me dejes el hígado con mucho edema”, “déjame empezar a mí”) y después empezaban ustedes la colectomía. Ahora volvimos para atrás o sea, hacer primero el colon y después el hígado, un poco por lo que usted manifestó, y eso se debió a los anestesiólogos pues ellos tienen un excelente manejo anestésico y los tiene muy secos, inotrópicos, con una resección hepática que no hay diferencia hacerla al principio de la cirugía o 7 horas después; por eso hemos variado. Contesto la última y después voy a la anterior. Con respecto al tema de la cirugía ahorradora de parénquima, creo que la hepatectomía laparoscópica tiene una limitante, que es el número. Uno no puede estar haciendo varias metastasectomías por laparoscopia por el simple hecho de que no puede andar poniendo más trocares o accediendo a lesiones difíciles. Hay una limitante, no hay duda. Si vemos una clara ventaja en hacer un primer tiempo; nosotros tuvimos cuatro casos y un primer tiempo por ejemplo una seccionectomía lateral izquierda y una colectomía y después una seccionectomía posterior derecha; la verdad es que es muy beneficioso, pero la multiplicidad creo que es una limitante para el abordaje laparoscópico. El tema de no encontrar las lesiones: nosotros tenemos causas por conversión por no encontrar si lo ven ahí, y lo que nos ha ayudado a veces es poder hacerlo mano asistida de hecho convertimos a mano asistida también, pero fue de la mano con el crecimiento de la experiencia del uso del transductor laparoscópico. El transductor laparoscópico tiene una desventaja: es como una especie de limpiaparabrisas con el que uno va de derecha a izquierda barriendo en un sentido que no es el anatómico; entonces uno se marea con las estructuras e hicimos una curva de aprendizaje muy larga, entonces muchas veces hemos puesto la mano. En cuanto a los márgenes, nosotros cortamos el margen ni bien sacamos la pieza y hacemos los dos chequeos. Y respecto de la hepatectomía anatómica eso nos dijo el segundo Consenso, advirtió sobre eso, no ampliar las indicaciones de hepatectomías anatómicas por querer hacerlo por laparoscopia. No ha sido nuestro caso. Nosotros seleccionamos muy bien; si ustedes se fijan, eran una o dos lesiones casi al 80% de las lesiones de hígado, por eso tardamos tanto tiempo y también la curva de aprendizaje fue muy larga, porque –si bien no hemos tenido muchos casos– por ahí hubiéramos reducido, por ejemplo, la cantidad de transfusiones al principio. Muchas gracias.

Oscar C. Andriani: Quiero unirme a las felicitaciones por este trabajo. Realmente es un número de cirugías laparoscópicas de avanzada en hígado interesante, 80 casos de los cuales 21 fueron los que se presentaron en esta serie. La selección demuestra que debe ser restringida a casos muy especiales y cubre una parte de todo el espectro de cirugías para las metástasis hepáticas, un poco como mencionó el doctor De Santibañes; la cirugía ahorradora de parénquima que implica múltiples resecciones en distintas localizaciones está –por lo menos en el momento actual– limitada a la cirugía abierta, pero de todos modos quiero resaltar que es una muy buena experiencia y me alegro de que la hayan traído a la Academia. Mi pregunta es técnica: quería saber cómo se manejaban con la anastomosis del colon, si hacían una anastomosis intracorpórea o extracorpórea, si extraían en forma simultánea el hígado y el colon, o hacían

la extracción del colon, cerraban la pared y volvían a hacer el neumoperitoneo. Y, por último, quería saber sobre la utilización de la maniobra de Pringle, si la usaban en forma sistemática para las resecciones no anatómicas, un poco más profundas. Gracias.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Andreani. Insisto en que creo que una de las limitantes de la hepatectomía laparoscópica es el número. Cuando aumenta el número, como mucho podemos hacer una cirugía secuencial, un primer tiempo y un segundo tiempo. Hemos sumado ablación por radiofrecuencia, no es lo ideal, pero para la multiplicidad de nódulos no hay como tener el lío en la mano e ir sacando nódulo por nódulo, o sea, tiene su limitante. En cuanto a la parte técnica de sacar la pieza, esto fue variando. Al principio empezaba la cirugía de la colectomía laparoscópica y después íbamos nosotros; entonces, lo que hacíamos era aprovechar la incisión, que es una incisión umbilical; por ahí a veces meter la mano; de hecho, el primer caso fue mano asistido y la pieza la íbamos sacando..., como ya lo teníamos abierto, sacábamos colectomía y la pieza de hepatectomía por el mismo sitio. Después eso fue variando; entonces, como empezábamos nosotros con el hígado, un poco nos poníamos de acuerdo con los proctólogos a ver dónde hacer la incisión y, de toda la serie no tuvimos ningún caso de sutura intracorpórea de la anastomosis colónica; todas fueron o usando las suturas a través del ano, o suturas mecánicas, pero en ninguna de las que se hacían extracorpóreas se sacaba la pieza afuera y se hacía la anastomosis. Y con respecto a Pringle, también al principio le teníamos mucho miedo; en esa época no se usaba mucho el Pringle en cirugía abierta, nosotros no queríamos violar esa premisa, y la verdad es que últimamente estamos usando Pringle casi en el 100% hasta incluso en una resección chiquita. Esto lo aprendimos en el Congreso que hubo el año pasado en París, donde casi todos los cirujanos hepáticos que hacen laparoscopia usan Pringle, así que eso es lo que ha cambiado en nuestra conducta al principio y al final. Muchas gracias.

Javier C. Lendoire: Es muy oportuno y de interés el estudio que el doctor Maurette y colaboradores traen al seno de esta Academia. Quiero agradecer al doctor Maurette por haberme facilitado el manuscrito, lo cual claramente beneficia la discusión y el análisis de algunos de sus puntos. Se analizan 21 pacientes tratados mediante resección sincrónica de tumor primario en metástasis hepáticas presuntivas y ahora voy a referir por qué presuntivas; porque analizándolo detalladamente desde el punto de vista metodológico, uno debe considerar que no se deberían haber excluido, es decir, se deberían haber excluido del estudio, pero no solo del análisis de supervivencia sino de todas sus tablas en forma completa, los tres pacientes que resultaron ser portadores de hemangiomas y que, cuando analizamos y comparamos las distintas series, el número final es 21 pero en realidad, si vamos a la anatomía patológica, el número final es 18 incluyendo la anatomía patológica de la metástasis que no presentaba células viables; eso es solo metodológico. Por otro lado, el estudio demuestra claramente que los criterios de selección fueron claramente los apropiados y lo más importante es que muestra el valor de la curva de aprendizaje que los autores confirman y que con ella confirman el objetivo primario del estudio, que es la factibilidad y la seguridad con una morbilidad adecuada, si bien destacable en el primer período, no solo la morbilidad sino también los episodios de sangrado y el requerimiento de hemoderivados.

Mis preguntas (las preguntas iniciales fueron contestadas) fueron la del abordaje (¿cuál usan primero?) y la táctica de Pringle. Ahora merece un comentario especial el tema de la táctica de modulación que presentan. Doctor Maurette, quería preguntarle por qué los tres casos que presentó no son casos de modulación convencional. Hoy por hoy, la preservación del segmento 2/3 y uno podría decir que la piedra angular muchas veces para el cirujano de hígado en metástasis colorrectal termina siendo la preservación del segmento 2/3 porque es el que después nos va a salvar en

la posibilidad de una cirugía en dos tiempos o una cirugía bien ampliada. La pregunta, también referida un poco a lo que manifestó el doctor De Santibañes, apunta a la necesidad de haber hecho una seccionectomía lateral izquierda: ¿No había factibilidad de hacer una resección no anatómica para preservar el segmento 2/3? Por otro lado, el segundo tiempo quirúrgico no fue una hepatectomía derecha sino una seccionectomía posterior derecha o una septectomía posterior, ante lo cual uno se pregunta si una resección 2/3 más una septectomía posterior no se pueden hacer en un tiempo. Entiendo que por vía laparoscópica no; ustedes hicieron dos tiempos quirúrgicos porque era necesario para poder hacer un primer tiempo durante la laparoscopia. Esta es solo una consideración para tener en cuenta y para que usted lo pueda aclarar. El tercer punto se refiere al mini-ALPPS que realizaron. Realizaron mini-ALPPS en un paciente al que primero le hicieron una resección del segmento 6, una resección del segmento 4B y una radiofrecuencia del segmento 4A. Cortaron la línea de Cantlie y posteriormente extirparon el lóbulo izquierdo en un segundo tiempo; entonces, no es un mini-ALPPS convencional, no es una técnica convencional en este caso porque al final lo que terminaron extirpando era el segmento 6 y el lóbulo izquierdo. La pregunta es, pues, cuál fue la causa de ello. Nada más que para aclararlo. Por último, referido a la supervivencia, su supervivencia global fue de alrededor del 55% y una supervivencia libre de enfermedad del 16% a los tres años. Considerando, pues, que son metástasis únicas, lógicamente la cirugía sincrónica influye mucho, le quería preguntar si analizaron los indicios por los cuales la supervivencia libre de enfermedad fue del 16%, que uno diría un poco baja comparativamente por ahí con otras series. Lo felicito por el estudio y le agradezco nuevamente. Y algo que quiero destacar son los centros como esos en los cuales usted trabaja, multidisciplinarios, y la relación que usted mantiene entre el equipo de cirugía de HPB y el equipo de colon con los cuales claramente se pueden implementar estas técnicas innovadoras, como se refirió previamente. Lo felicito.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Lendoire. Primero le voy a responder en lo referente a los 21 versus 17. En realidad, con 21 lo que queríamos ver –porque al fin y al cabo fueron dos procedimientos– colectomía y metastasectomía independientemente de que haya sido un hemangioma, si eso le agrego por haberlo hecho a la vez más morbilidad o sea analizamos resultados a corto plazo en los 21. Y en los 17, si bien uno tuvo respuesta completa porque hay fibrosis pero yo creo que ahí sí se puede hacer análisis a largo plazo, eso fue lo que nosotros consideramos. Con respecto a la segunda pregunta, si me permite, puedo pasar; este es un paciente de 40 años con esas dos grandes metástasis que ustedes pueden ver. Él recibió 8 meses de tratamiento quimioterápico y las lesiones se achicaron y lo que nosotros hicimos fue, en un primer tiempo, la seccionectomía lateral izquierda por laparoscopia más la colectomía laparoscópica y, en un segundo tiempo, por laparoscopia completamos la seccionectomía posterior derecha. Hizo una complicación que es esta colección, pero –fjese– pudimos dejar el hígado residual sin enfermedad. Entonces tuvimos otro caso parecido que está en el trabajo, que era una seccionectomía lateral izquierda de una lesión grande que tenía dos metástasis. Lo que pasa es que, en el intervalo, hizo quimioterapia y tardó 6 meses el segundo tiempo, que fue por cirugía convencional. En cuanto al mini-ALPPS, es verdad; después aprendimos que no fue un verdadero mini-ALPPS, primero porque la transección no la hicimos completa, o sea, está descripta que tiene que llegar hasta la suprahepática media y nosotros no profundizamos tanto, de hecho, no hipertrofió tanto. Es verdad que se podría haber hecho una resección tal vez simultánea, pero nosotros somos muy cautelosos ante las hepatectomías mayores con colectomías y lo seguro en nuestro protocolo es no hepatectomías mayores con resección de recto; la cirugía de recto tiene morbilidad y creemos que no es una buena

indicación como está publicado también en la literatura, y creo que respondí.

Rodrigo Sánchez Claria: Felicitar a los autores también por el trabajo y al doctor Maurette. La verdad es que es una serie importante y, si uno busca en la literatura, no hay muchas series publicadas con resecciones simultáneas laparoscópicas de colon y de hígado, por lo cual cabe felicitar realmente por el trabajo. Las preguntas giran un poco alrededor de los temas que ya se hablaron. La primera pregunta se refiere a la cirugía preservadora de parénquima. El doctor Maurette comentó acerca de la limitación con respecto a la multiplicidad de las lesiones y muchas veces para nosotros en el hospital, aparte de la multiplicidad de las lesiones, es la ubicación de las lesiones; con respecto a las lesiones superiores y posteriores, muchas veces es más fácil hacer cirugía anatómica que hacer cirugía no anatómica y claramente esta cirugía anatómica que vamos a hacer va en contramano de la cirugía preservadora de parénquima, es con respecto a los segmentos posteriores y superiores derechos. Con respecto al segmento lateral, como comentó el doctor Lendoire, muchas veces uno se tiente porque –desde el punto de vista técnico– es muy sencillo, muy accesible, hacer una seccionectomía lateral izquierda y de esa manera sacrificamos todo el segmento lateral izquierdo que posiblemente, a ese paciente que tiene altas chances de recurrir, ese segmento le puede llegar a cambiar el devenir oncológico; con lo cual la pregunta mía no se refiere solo la multiplicidad sino a si encontraron algún tipo de limitante con respecto a la ubicación de las lesiones, teniendo en cuenta esto de cirugía anatómica versus no anatómica y la dificultad de hacerla. La segunda pregunta es con respecto a la quimioterapia: la mayoría de estos pacientes son pacientes con cáncer de colon y metástasis, o sea, pacientes en estadio 4. En nuestro hospital, la gran mayoría de estos pacientes –el 100% de estos pacientes– van a recibir quimio perioperatoria, y muchas veces en cirugía laparoscópica la transección es el factor más condicionante de sangrado. Y ya sabemos que los hígados con quimioterapia, en general, tienden a sangrar más, así que ¿cuál fue la experiencia de ustedes con respecto a la transección y el sangrado en aquellos pacientes que recibieron quimio perioperatoria? La tercera pregunta se relaciona con la ecografía intraoperatoria. Me llamó la atención que no se mencionara en el trabajo su utilidad. Uno, en cirugía laparoscópica, no tiene tacto razón por la cual acá la ecografía es fundamental para ubicar las lesiones y para saber si uno va a salir con un buen margen de resección. Eso es todo.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Sánchez Claria. Respondo la última: no lo dije antes porque se presupone, o sea, no se puede hacer hepatectomía laparoscópica sin transductor laparoscópico en la mano adentro. Lo que nos costó fue aprender pero lo usamos desde el principio; creo que alguien que quiera hacer hepatectomía laparoscópica lo que tiene que hacer es comprarse el transductor y después hacerla, pero no hacerla sin transductor, eso seguro. En cuanto a la ubicación y la multiplicidad, nosotros tenemos criterios de exclusión bien claros, o sea, si están cabalgando sobre el pedículo portal, si están cerca de las desembocaduras de las suprahepáticas o muy cerca de la vena cava con temor de que esté invadida; esos son criterios que nosotros ni siquiera cuando son metacrónicos los abordamos por laparoscopia. Sí hemos abordado lesiones altas; beneficia un montón el decúbito lateral, como se ve en el video, y la ventaja mayor que tiene la laparoscopia es una sumatoria de cosas: un buen manejo anestésico con poco líquido, una posición con una retención de líquido que hace que no sangre supra hepática; después el neumoperitoneo, por el hecho de tener neumoperitoneo ya sangran menos y esto está demostrado en los trabajos, pero no quiere decir que se le pueda hacer a todo el mundo; yo coincido en que hay lesiones que no se pueden hacer. El año pasado trajimos a la Academia una segmentectomía D7 y D8, donde sacamos la suprahepática media con parte de la media; creo que era que salió muy bien por laparoscopia pero en casos metacrónicos. Nunca se nos

ocurriría hacerlo en simultáneo; simultáneo es una cirugía muy larga que tiene morbilidad y no nos pareció una buena indicación. Y en cuanto a la quimioterapia varió al principio, insisto, solamente un 13% creo que tuvieron neoadyuvancia, que fueron principalmente los rectos, o sea, que en casi todos a los casos que operamos fue sin quimioterapia. Pero ahora, como en este caso que mostré, están con mucha quimioterapia encima, y este caso que mostré creo que es un buen ejemplo de cómo en la seccionectomía lateral izquierda –cuando es grande el tumor– no se puede preservar ese segmento lateral izquierdo; entonces, una resección para que quede después un segundo paso de alguna otra cosa del lado derecho no nos parece buena. De hecho, en los dos casos que tuvimos, fueron factibles preservando parénquima. Si ves que la lesión es grande no hay forma de preservar parénquima en ese segmento lateral izquierdo.

Pablo J. Sisco: Bueno, realmente felicito al doctor Maurette. En primer lugar por la honestidad de presentar todo y no esconder nada y, después, por los progresos que va haciendo y va demostrando en esta Academia. Dos preguntas muy simples para hacerle: en primer lugar si a aquellos enfermos a los que les hicieron tratamiento oncológico y en quienes progresó la enfermedad los incluyeron para cirugía, y, en segundo lugar, si no crees que este (todo el mundo acá, Eduardo De Santibañes y alguien más comentó la falta de la palpación) es el problema que nos impide muchas veces detectar lesiones y el manejo a veces complejo de la ecografía intraoperatoria. ¿No te parece que los estudios de realidad virtual que se imponen ahora, que están viniendo con la fusión de imágenes de ecografías, tomografía y visualización de todos los vasos a través de sistemas dinámicos angiográficos, van a hacer que esta cirugía se imponga definitivamente, como dijo antes De Santibañes que está totalmente de lado de la cirugía abierta?

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Sisco. Con respecto a la primera pregunta sobre progresión, vuelvo a repetir: la mayoría de estos enfermos fueron a cirugía sin quimioterapia, o sea, por eso fue una selección tan estricta. Uno o dos nódulos simultáneos. Pero sí contestando la pregunta del doctor Lendoire, no nos fue bien en cuanto a la zona libre de recurrencia si uno mira al no haber seleccionado con quimioterapia a qué pacientes les iba a ir bien; incluimos pacientes de alto riesgo oncológico, muchos T3, muchos T4, N1 y esos son los pacientes que anduvieron mal. Por eso el 16% un poco responde a por qué la recurrencia no fue alta. Y en cuanto a la falta de palpación manual, una de las cosas que hacemos es revisar bien las imágenes, no solamente la tomografía sino también la resonancia con difusión, y tratamos de hacer un esquema y marcar bien dónde están, dónde estaban y dónde están, dónde estaban antes de la quimio (en este caso no) y dónde están para ir a buscarlas. Eso facilita mucho la ecografía dirigida porque cambiamos de posición el transductor, lo ponemos en una incidencia que nos favorezca y la buscamos y se ven lesiones muy chicas; paso rápido pero hay un esquema de un quiste con una lesión que mide 1 centímetro y usamos reparos, la suprahepática, los quistes y vamos buscándola hasta encontrarla. Pero sí, a veces no la encontramos y tenemos que poner la mano; la mano yo creo que sí hay que usarla, hay que usarla y, si hay que convertir, hay que convertir. Nosotros siempre les decimos a los pacientes que, si no es un procedimiento seguro para la vida del paciente y si no es un procedimiento seguro oncológicamente, no se va hacer por laparoscopia; se puede empezar y, al momento en que esa premisa no se cumple, se convierte a cirugía abierta. Pero sí, la mano se puede poner.

Oscar M. Mazza: Primero, me sumo a las felicitaciones por el trabajo, por traerlo a la Academia. Yo le voy a preguntar sobre la estrategia de manejo porque creo que es algo que compartimos en esta institución. El abordaje, en lo posible simultáneo y en lo posible laparoscópico. Pero yo quería ir un poquito más a la concepción del trabajo y de ahí algunas preguntas que me quedaron pendientes. Usted empieza diciendo que no ha sido posible, hasta ahora, encontrar un

ensayo prospectivo aleatorizado que avale alguna postura; yo creo que ese ensayo prospectivo nunca va a existir; va a ser muy difícil hoy en día, con centros experimentados en cirugía colónica y hepática, por lo menos hacer este tipo de resecciones menores en forma abierta. Sería muy difícil de justificar en la práctica cotidiana y ante el paciente mismo que voy a hacer abierto algo que yo sé que técnicamente es viable. Pero usted parte de una premisa bastante ambiciosa que es la hipótesis nula del trabajo que dice tratar de demostrar: que el abordaje simultáneo laparoscópico y hepático es peor que el abordaje abierto. Uno busca descartar esa hipótesis nula y son muy difíciles de contestar contra el trabajo que es una serie de pacientes; entonces, la primera pregunta es cuántos pacientes similares a los que operaron en la institución durante este período laparoscópico fueron operados a cielo abierto quizá por selección natural del grupo tratante y por una elección del tratamiento porque quizás esa población puede servir para hacer un estudio o caso control. En nuestra institución, el abordaje laparoscópico es similar al abordaje abierto y es igual de seguro; de ahí que podemos descartar la hipótesis nula porque llama la atención que, entre sus conclusiones, usted dice que el abordaje es seguro pero muestra un 14,5-15% de dehiscencia anastomótica contra un 7,9% histórico. Ese 7,9% histórico ¿es en cirugía colónica sola o es en cirugía colónica simultánea con recto a cielo abierto? Y la tercera pregunta ya prácticamente existencial es, si luego de ese 14% de dehiscencias, ustedes han cambiado en la práctica asistencial a la conducta ejemplo en estos casos de proteger las anastomosis.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Mazza. Nos hubiera gustado, y de hecho vamos a llevar al Congreso Argentino de Cirugía un trabajo que sea sincrónico, abordarlo simultáneo por laparoscopia versus sincrónico abordado en forma secuencial. Tenemos algunos casos abordados por laparoscopia, la decisión de hacerlo por laparoscopia. Las colectomías en general es un servicio con mucha experiencia en colectomía laparoscópica, por lo cual casi siempre empiezan por vía laparoscópica. En lo que respecta al hígado, sí es una resección difícil que implica una hepatectomía mayor; por ahí empiezan ellos y después nosotros nos ponemos cómodos con la incisión subcostal y nos ha pasado también abordar directamente abierto, por ejemplo, en todo lo que es lado derecho que es muy simple con una misma incisión de colectomía derecha más hepatectomía, pero no es el número exacto; de abiertas no lo sé, de secuencial laparoscópico –si Dios quiere– en el Congreso lo vamos a presentar, que tampoco son muchos. Coincidió un 100%; es muy difícil hacer un trabajo prospectivo randomizado. En este momento hay dos finalizados con resultados publicados que son el ORANGE y el OSLO-COMET. En los dos no encontraron diferencias entre ambos tipos de abordaje; pero todos sabemos que las biología es muy distintas en cada paciente. Hay pacientes que por ahí tienen un tumor más agresivo, más diferenciado, N1, o tienen algún K-RAS mutado o no mutado. Va un poco más allá de lo anatómico, de una lesión sola o de un tumor no complicado; entonces creo que es muy difícil hacer un estudio aleatorizado o bien hecho, pero bueno se tendría que intentar. Y con respecto a las dehiscencias de las anastomosis, este trabajo, como lo dije, tiene un sesgo que es bajo número y mucho tiempo. Un caso que se saca y ya el porcentaje cambia; de las tres dehiscencias que tuvimos, una sola se resolvió con conducta expectante y dos requirieron drenaje percutáneo. De esas tres, dos fueron rectos; por eso somos tan temerosos con el recto, pero si sacamos una ya el porcentaje baja a casi al 7%; entonces es muy difícil. Sí, nos lo preguntamos, si nos preguntamos si solo aumenta la dehiscencia o también aumentan las colecciones perihepáticas. En esas dos reconstrucciones de tránsito también tuvimos una colección; entonces no estamos preguntando si realmente. Así que no tenemos respuesta para eso.

Emilio G. Quiñonez: Felicito en primer lugar al doctor Maurette por la presentación del trabajo y además agradezco

la referencia en el envío del material para su lectura previa. Creo que, más allá de la vía de abordaje, uno debe estar convencido de que el tratamiento simultáneo es de elección, si bien hace 15 años que en el trabajo publicado por el Hospital Italiano en el American Journal of College en el año 2002 hay una parte no menor de los coloproctólogos y los cirujanos hepáticos. Por supuesto, en nuestro caso, todavía duda de este tipo de procedimientos; por un problema de formación absolutamente estamos convencidos de que esta es una muy buena forma de abordaje; por eso –perdón por el procedimiento– veo que el abordaje es una cosa muy interesante para discutir y me parece muy saludable que lo hayan traído a esta Academia, pero creo que lo que hay que pensar primero es la estrategia antes que la simultaneidad. Desafortunadamente después, más allá de lo que uno crea, creo que uno tiene que adaptarse al medio donde trabaja; el nuestro es un hospital de alta complejidad pero de derivación, por lo cual probablemente no lleguen más pacientes donde el primario ya fue tratado y no podemos hacer –como nos gustaría– la simultaneidad de este tipo de patología. Dos preguntas básicamente, la primera: de la lectura del trabajo surge que la media de internación es de 8 días, cosa que es bastante similar cuando uno compara, por ejemplo, con un grupo como los nuestros donde la cirugía abierta tiene tiempos de internación similares. Quiero preguntarle si ustedes pudieron, si bien no son grupos comparables en su experiencia, si estos tiempos son prolongados, si ustedes creen que se puede mejorar o están en relación con algún aspecto que por supuesto no surge del trabajo. El segundo punto se lo dejo como tema de reflexión: en un momento en el que todos estamos discutiendo la costo-efectividad, los costos tanto en la salud pública como privada, quiero preguntarle si usted notó o tiene la sensación de que, independientemente de las ventajas desde el punto de vista médico y médico-asistencial, en el abordaje laparoscópico los costos van a ser mayores, y uno deberá discutir en un tiempo no muy lejano si esos costos justifican este tipo de abordaje. Por supuesto desde lo personal y desde la unidad donde yo trabajo, claramente tiene ventajas, pero quiero preguntarle si ustedes ya lo han notado. Muchas gracias.

Rafael J. Maurette: Muchas gracias, doctor Quiñonez. Yo coincido un poco con lo que dijo el doctor De Santibañes al principio: esto está cambiando y va a seguir cambiando. Ya, hoy en día, la oncóloga nos pide: No lo operes, déjame hacer tres ciclos de quimio, ver cómo responde“. Incluso en lesiones que son accesibles, porque eso selecciona la agresividad del tumor, la biología, y no va a pasar lo que nos pasó, que tenemos 16% de recurrencia y hoy en día casi todos los pacientes hacen tres meses de quimioterapia, salvo que sea una lesión muy muy chica. Si en el medio se complica el tumor, no ponemos stent, se reseca; eso también cambió. Hace dos años se ponían stents a todos; es evolutivo y yo no sé si la indicación del abordaje simultáneo va a ser el mismo de acá a 3-4 años; por ahí cambia con estos tratamientos dirigidos, pero si se puede y es seguro es lo que dije al principio de la discusión: es preferible una cirugía y no dos, disminuye las morbilidades, la estadía hospitalaria, reduce la masa tumoral. Pero no sé si va a ser así en el futuro. En los 8 días de internación tuvimos una perforación duodenal, fue en uno de los primeros casos y fue por continuidad de la aguja radiofrecuencia que lesionó el duodeno y el paciente estuvo como 42 días internado. En 21 pacientes, 42 días tira todo hacia la izquierda, hacia prolongar las estadías, pero es verdad que tampoco son 2 días; el promedio, sacando ese caso, deben ser 5 días. Yo insisto en que es una cirugía larga y compleja y que tiene su morbilidad tanto la abierta como la laparoscópica, incluso si las comparamos con las series ya publicadas en Europa, así que no se puede reducir esa cantidad de días. Y en lo referente a los costos, como todo lo que es laparoscopia, tiene más costos, pero en algún momento se beneficia con la disminución de la estadía, que en nuestro caso todavía no; en algunos pacientes sí y en otros no.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

According to population-based studies, colorectal cancer with synchronous liver metastases (CLM) occurs in 15-30% of patients at the time of diagnosis^{1,2}. Complete resection of the primary tumor with the synchronous liver metastases is the only option for long-term survival. There are three different surgical approaches for the management of patients with CLM: sequential surgery, reverse surgery and simultaneous surgery. Sequential surgery consists in the resection of the primary tumor of the colon followed by the liver metastases. In the reverse strategy, resection of the CLM is performed first, followed by resection of the primary tumor. Finally, the simultaneous approach implies resection of the primary tumor and the CLM in the same intervention. The results of many observational studies, systematic reviews and meta-analyses previously published demonstrated that simultaneous resection was not related with greater morbidity and mortality, even when associated with major liver resections³. This has been corroborated by the multicenter study by Mayo et al., among others, who found no differences between the simultaneous and sequential approach⁴.

Laparoscopic surgery of the colon and some indications of laparoscopic liver resections (LLR) are accepted as current practices. However, the simultaneous surgery of the colon tumor and liver metastases by laparoscopy is still under investigation⁵. The simultaneous approach has been evaluated in many case series, multicenter trials and systematic reviews¹²⁻²¹; yet, so far, this strategy has not been analyzed in randomized controlled trials or in any type of study in our country.

The primary outcome of the present study is to evaluate if the simultaneous laparoscopic resection of the primary colon tumor and liver metastases is feasible and safe. The secondary outcome is to report the long-term results.

Material and methods

The Hepato-Pancreato-Biliary Surgery and Colon and Rectal Surgery sections of the *Hospital Británico* of Buenos Aires conducted a retrospective study using the information retrieved from a prospective database of patients with suspected CLM who were scheduled for laparoscopic resection of the primary tumor of the colon and liver metastases. All the patients consecutively operated on between August 2008 and May 2018 were included.

The selection of patients for the laparoscopic approach was decided by the attending physicians, as no criteria have been established yet.

When at least a relevant part of the procedure had been performed through laparoscopy, the case was defined as "laparoscopic". Laparoscopic liver resection was considered when complete liver mobilization, pedicle ligation or part of the transection were performed with this approach. In case of conversion to open surgery after exploratory laparoscopy or due to the findings of translaparoscopic intraoperative ultrasonography, and before performing the steps previously mentioned, the cases were not considered laparoscopic.

Complicated primary tumors of the colon, those with adhesions to adjacent structures, or liver nodules > 10 cm, close to the vena cava or involving the main hepatic pedicle or the confluence of the hepatic veins were excluded from the laparoscopic approach.

The following variables were analyzed:

1) Preoperative variables: demographic data; diagnosis; location, number and size of the largest liver lesion according to imaging tests; location of primary tumor of the colon, CEA and CA 19-9, and neoadjuvant chemotherapy.

2) Intraoperative variables and short-term outcomes: procedures performed on the liver; procedure performed on the primary tumor of the colon; intraoperative adverse events according to the Oslo classification; hepatic pedicle clamping; number of patients with requirement of transfusion; total operative time, and duration of liver resection and colon resection; and conversion to hand-assisted laparoscopy or to conventional surgery. Other outcomes were also considered: hospital length of stay, overall morbidity rate according to the Dindo-Clavien classification, specific complications from liver or colon resection, major complications defined as \geq grade 3b and 90-day mortality^{22,23}.

3) Pathological variables: TNM classification of the primary tumor, tumor grade, surgical margins, size and number of the lesions resected, resection margins after resection of the colon and liver lesions defined as R0 and R1.

4) Long-term outcomes: adjuvant chemotherapy, site of recurrence, relapse-free survival and overall survival.

Statistical analysis

Continuous variables are expressed as mean \pm standard deviation (SD) or median and range. Survival curves were estimated using the Kaplan-Meier method. All the calculations were performed using IBM SPSS Statistics 20.0 software package.

Results

A total of 89 LLRs were performed during the study period. In 28 patients LLR was simultaneous with other procedures, 21 of which corresponded to colo-

rectal cancer and were included in the present analysis (Fig. 1). Table 1 shows the clinical and demographic variables. Most patients had low surgical risk (only three patients with an ASA grade 3) and few lesions (62%: one lesion, and 24%: two lesions), with a median diameter of 20 mm (7-88). Most liver lesions were located in a single lobe (71.4%). Intraoperative variables are summarized in Tables 2 and 3. Three laparoscopic rectal resections were performed; most of the liver surgeries were non-anatomic resections (71%). Of the anatomic LLRs, three left lateral hepatic sectionectomies and three segmentectomies (segment VI) were performed. Three patients underwent the first stage of a hepatectomy for hepatic remodeling in the simultaneous surgical procedure. This first stage consisted of right portal vein ligation plus metastasectomy of the tumor in the segments II, III and IVa in one patient and left lateral sectionectomy + metastasectomies in the other two. The first stage of a mini-ALPPS (left portal vein ligation, plus metastasectomy in segment VI, segment IVb, radiofrequency ablation (RFA) of the lesion in segment IVa, plus partial transection along the Cantlie's line) was also performed. Of the three cases of staged hepatectomy for hepatic remodeling, the second stage was not performed in one patient due to failure of hypertrophy of the future liver remnant. The second patient received chemotherapy and the resection was completed by conventional surgery 120 days after the first surgery. Finally, the third patient underwent laparoscopic right posterior sectionectomy one month after the first procedure. In the patient who underwent mini-ALPPS, the left hepatectomy was completed by laparoscopy 16 days after the first surgery. Only in two cases the procedure was hand-assisted and colon resection was the first procedure in 62% of the patients. Nine cases required conversion to open surgery (Fig. 2); five (23.8%) of these conversions occurred during LLR and four (19%) during colon resection. The reasons for conversions during LLR were bleeding (n = 2), to ensure R0 resection (n = 2) and failure to find the lesion (n = 1). Conversion to open surgery during laparoscopic colon resection were tumor size (n = 2), colon perforation (n = 1) and failure to find the tumor (n = 1). The five conversions during LLR occurred during the initial stage of the experience, while there were no conversions during the second half of the series. Only one conversion was an emergency due to bleeding during liver resection. This complication corresponded to a grade 1 intraoperative adverse event of the Oslo classification as the hemorrhage was < 1000 mL.

The Pringle maneuver was used in 66% of the patients. Mean surgical time for both procedures was 407 minutes (240-845). Nine patients required transfusion in the perioperative period (Fig. 3), eight of them during the first half of the experience. Two of these patients required > two units of packed red blood cells, one due to perforation of the duodenum and another due to bleeding that was the reason for conversion.

Mean hospital length of stay was 8 days (range: 3-49). None of the patients died and overall morbidity rate was 71% with only one major complication (grade 4, perforation of the duodenum). The complications are detailed in Tables 4 and 5. Three patients presented anastomotic dehiscence, two of which required percutaneous drainage and one resolved after expectant management. The specific complications associated with liver resection included three perihepatic fluid collections requiring percutaneous drainage

■ TABLE 1

Preoperative variables	
Variable	n = 21
Age (years), mean (range)	59 (34- 78)
Sex (female/male)	9/132
BMI (kg/m ²), median (range)	26.2 (19.6-36.7)
ASA grade 1/2/3	0/18/3
Primary tumor location	
Left colon	12
Right colon	4
Transverse colon	2
Rectum	3
Neoadjuvant chemotherapy, n (%)	4 (19)
Neoadjuvant radiotherapy, n (%)	2 (9.5)
Number of lesions* 1/2/3	13 (62%)/5 (24%)/1 (5%)
Diameter of the largest lesion resected* in mm, median (range)	20 (7- 88)
Location of metastases (n) (%)	
Laparoscopic segments: I, II, III, IVb, V, VI	11 (52)
Non laparoscopic segments: VII, VIII*	8 (38)
Bilobar, n (%)	6 (28.6)
CEA ng/mL, median (range) †	3.2 (0.2-12000)
CA 19-9 ng/mL, median (range) ††	30.5 (1-2423)

*Multiple lesions are not included. † 11 patients without data. †† 12 patients without data. ASA: American Society of Anesthesiologists classification. BMI: Body mass index. CEA: Carcinoembryonic antigen

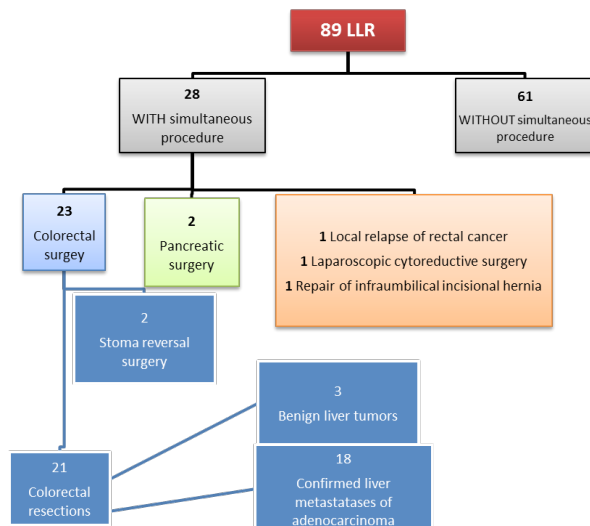
■ TABLE 2

Operative variables	
Variable	n = 21
Colon resection	
Left colon resection, n (%)	12 (57)
Right colon resection, n (%)	4 (19)
Rectal resection, n (%)	3 (14.3)
Transverse colon resection, n (%)	2 (9.5)
Type of liver resection	
Anatomic liver resection, n(%)	5 (24)
Non-anatomic liver resection, n(%)	15 (71)
Anatomic- non-anatomic (%)	1 (5)
Major liver resection (> two liver segments), n (%)	0 (0)
Liver resection (Brisbane)	
Atypical resection, n (%)	15 (71)
Left lateral hepatic sectionectomy, n (%)	3 (13.6)
Segmentectomy, n (%)	3 (13.6)
First stage of sequential hepatectomy, n (%)	3 (14%)
First stage of ALPPS, n (%)	1 (5)

and one Type A bile leakage. Five complications grade 3a occurred: three perihepatic fluid collections and two fluid collections due to anastomotic dehiscence; all the cases were solved after placing an abdominal drain under local anesthesia. One patient developed a complication grade 4 during metastasectomy plus RFA of a lesion in segment V, when the radiofrequency needle was placed against the anterior surface of the liver and inadvertently burnt the second part of the duodenum and provoking duodenal perforation in the postoperative period which required multiple reoperations.

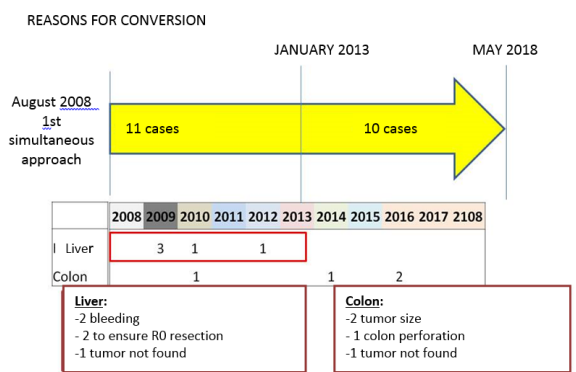
According to the TNM classification, 88% of the tumors corresponded to T3 and T4 categories and 70% had positive lymph nodes (Table 6). Most patients received adjuvant chemotherapy (88%). Twelve patients (70%) relapsed with metastases in the liver (seven patients), lung (two patients), local lymph nodes (two patients) and one patient relapsed with metastases in more than one site. Liver recurrences occurred after a mean interval of 11.5 months (range: 1.5-22.5 months). The patient who relapsed after a month and a half was

FIGURE 1



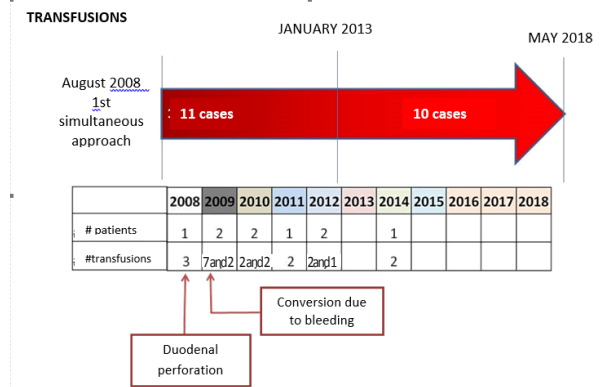
Flow chart for selection of cases

FIGURE 2



Reasons for conversion

FIGURA 3



Transfusions

TABLE 3

Operative variables (continuation)

Variable	n = 21
Pure laparoscopic approach, n (%)	19 (90.5)
Hand-assisted, n (%)	2 (9.5)
First procedure	
Colon, n (%)	13 (62)
Liver, n (%)	18 (38)
Conversion to conventional surgery	
Conversion during liver resection, n (%)	5 (23.8)
Conversion during colon resection, n (%)	4 (19)
Associated RFA, n (%)	2 (9.5)
Pringle maneuver, n (%)	14 (66.6)
Time, median (range)	30 (9-45)
Operative time, min, median (range)	407 (240- 845)
Number of patients requiring transfusion, n (%)	9 (42*)

RFA: radiofrequency ablation * 2 patients required > 2 units of packed red blood cells

TABLE 4

Short-term outcomes

Variable	n = 21
Hospital length of stay, median (range)	8 (3-49)
Mortality at 90 days, n (%)	0
Complications ≥ grade 3b, n (%)	1 (4.7)
Complications of colorectal surgery, n (%)	
Anastomotic dehiscence, n	3* (14)
Complications of liver surgery, n (%)	
Perihepatic fluid collection, n	3
Bile leakage, n	1
Overall morbidity, n (%)	15 (71)
Abdominal fluid collection, n	3
Dehiscence of the colon anastomoses, n	3
Biliary leakage, n	1
Solid organ injury, n	1
Evisceration, n	1
DVT, n	2
Pneumonia, n	1
Fever, n	1
Unable to tolerate oral intake, n	1
Urinary infection, n	1

*One case resolved after expectant management; two cases required percutaneous drainage

■ TABLE 5

Complications according to the Clavien-Dindo classification

Clavien-Dindo classification	N = 15
Grade 1, n (%)	1 (4.7)
Grade 2, n (%)	8 (38)
Grade 3, n (%)	5 (23.8)
3a, n	5
3b, n	0
Grade 4, n (%)	1 (4.7)
Grade 5, n (%)	0

■ TABLE 6

Pathological variables

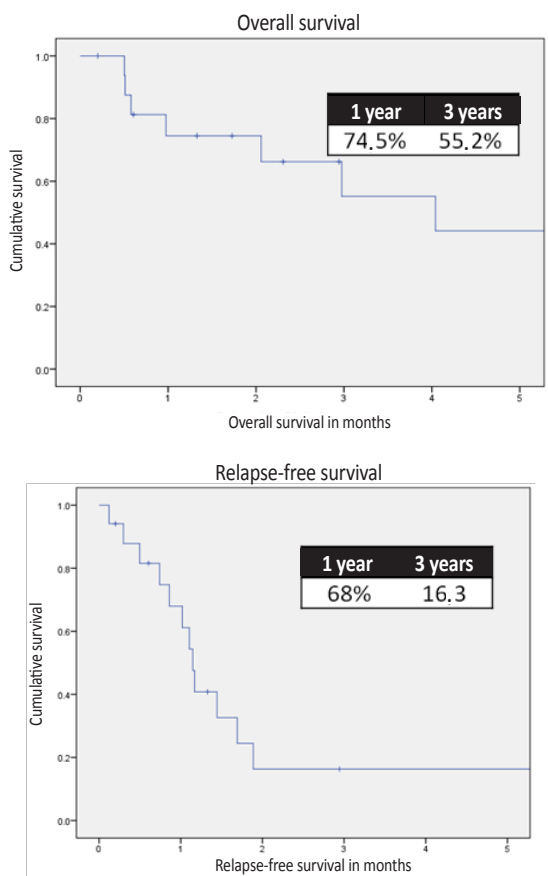
Variable	n = 21
Definite diagnosis	16 (76.2)
Adenocarcinoma, n (%)	1 (4.7)
Complete response, n (%)	1 (4.7)
Neuroendocrine tumor	3 (14.2)
Atypical hemangioma, n (%)	
Number of lesions, median (range)	1 (0-4)
Size mm, median (range)	20 (5-90)
Characteristics of the colorectal tumor	n = 17
T2, n (%)	2 (11.7)
T3, n (%)	10 (58.8)
T4, n (%)	5 (29.4)
N0, n (%)	4 (19)
N+, n (%)	13 (81)
Grade of differentiation G1/G2/G3	1/13/3
Liver resection R0, n (%)	0

the one who was converted during liver resection to ensure an R0 resection. Probably, there was a small lesion that was not detected by preoperative imaging tests and during surgery. It was possible to perform an R0 resection of the known lesion, but this 36 year-old male patient with a pT4N2M1 tumor without neoadjuvant therapy had a biologically aggressive disease, and presented pulmonary metastases five months after the liver relapse. In the seven patients with liver relapse, the site of liver metastases was different from that of the first resection, and three of these patients had undergone two-stage hepatectomy (two cases of liver remodeling and one mini-ALPPS). Overall survival and relapse-free survival at one and three years was 74.5% and 55.2%, respectively, and 68% and 16.3%, respectively (Fig. 4).

Discussion

The management of patients with CLM using a simultaneous or sequential approach remains controversial. Since the '90s, many publications have reported high mortality rates for simultaneous resections,

■ FIGURE 4



Three benign hepatic lesions and one patient with a neuroendocrine tumor of the colon with liver metastases were excluded.

Long-term outcomes: survival curves

ranging from 7-12% to 24% in case of with major liver resections⁵. The simultaneous approach has been associated with higher risk of anastomotic dehiscence due to bowel congestion produced by the Pringle maneuver or to elevated mesenteric venous pressure during major liver resection. Contamination or bacterial translocation in liver resection has been reported as a risk factor for intrabdominal fluid collections^{6,7}. Therefore, the indication for simultaneous approach in the CLM has been restricted to patients ≤ 65 years, in good clinical condition (ASA grade ≤ 3), with a colon tumor with favorable biology (N1 node status and CEA ≤ 200 ng/dL), limited liver resections (left lateral sectionectomy or single peripheral lesions), and uncomplicated primary colon cancer rather than rectal cancer. In summary, the simultaneous approach is currently recommended for low risk patients with easily resectable tumors⁸.

However, the simultaneous approach has clear advantages; avoidance of an additional surgical procedure, reduction in tumor mass, better response to chemotherapy, lower rate of complications and shorter

hospital length of stay, with no need of additional major surgical interventions or laparoscopies⁸. One of the drawbacks of the publications analyzing this matter is that the definition of "synchronous" is not the same for all the studies, and many of them cover a long period of time. It is well known that the advent of the new chemotherapy treatment schemes has changed the management of these patients. These two limiting factors plus the lack of randomized controlled trials, result in the lack of evidence to determine the most appropriate approach. Baltatzis et al. published One of the most accurate systematic reviews and found no differences in morbidity and mortality and 5-year survival in a series of 1203 patients, of which 748 patients received colon-first surgery, 75 liver-first surgery and 380 simultaneous surgery⁹. Kelly et al. performed a review of 18 publications including 3605 patients and did not find differences in short-term outcomes and survival¹⁰.

Laparoscopic colectomy has shown similar benefits and short- and long-term results in the MRC CLASICC trial and in the COLOR trial, compared to those reported by Leung et al¹¹⁻¹³. As for LHR in colorectal cancer metastases, the randomized controlled trial Oslo-CoMet and the consensus conference held in Morioka, Japan, in 2014 showed that LHR in selected cases is a safe approach, with relapse-free survival and overall survival similar to the open approach^{14,15}. Nevertheless, there are few publications about the simultaneous laparoscopic approach for CLM. This is the first series published in our country and the number of cases operated on by laparoscopy using the simultaneous approach is similar to that of other single-center reports from Europe¹⁶⁻¹⁹.

Our study is biased as it covers a long period of almost 10 years and, thus, different chemotherapy treatment schemes have been included. Only 19% of the patients received neoadjuvant therapy, a situation that has changed over the past years. Also, the fact that few cases were included per year over a long period implied a slow learning curve for the simultaneous approach. All the conversions of LHR to open surgery occurred during the first half of the experience and almost none of the patients required transfusion during the second half (Fig. 2). Several possible causes explain the slow implementation of this approach over a 10-year period. In the first half of the experience, we were very exigent at the moment of deciding when to use the simultaneous laparoscopic approach, since it was necessary to complete the learning curve for LLR before indicating the simultaneous approach. However, the higher complexity of combining procedures in the simultaneous approach requires a new learning curve per se.

At the same time, the question is if the simultaneous approach increases the incidence of anastomotic leaks and intra-abdominal fluid collections in an experienced center that has already completed its learning curve in laparoscopic colon resections. In our

series, three patients (14%) presented dehiscence of the colorectal anastomoses when the historical rate in our team of colon and rectal surgery is 7.79%. This percentage seems to be higher than usual, but when we analyze the comparative series like the one by Jung et al. (2014), we observe that 8.2% of the dehiscences occurred when the simultaneous approach was used both in open surgery and laparoscopic surgery. In that study, all the anastomotic leaks required reoperation. In our series, this complication required only percutaneous drainage or expectant management. We believe that the severity of this complication should be stratified to make valid comparisons. In the same way, other studies, such as that of Tranchart et al. (2016), reported 5.5% of dehiscences but without specifying their severity.

Three (14%) perihepatic fluid collections occurred, compared with 4.5% in the study by Tranchart et al. and 8.3% (2/24) in the publication by Jung et al. This is due to the low number of cases in the series, and the occurrence of only one complication can significantly change the result.

When we compare this series with previous publications on the simultaneous laparoscopic approach for colon cancer and hepatic metastases, we find few rectal resections in our cases, and only 19% of the cases underwent surgery and neoadjuvant chemotherapy, in contrast to the 80-88% reported by other series. Almost all the publications included well selected cases: few, unilobar and small lesions^{16-18, 20-22} (Table 7). All the patients allocated to treatment were included in this study, which is reflected in the conversion rate. Compared to previous publications, the series by Hatwell et al. and by Huh et al. are hybrid procedures so the real rate of conversion cannot be estimated^{20, 22} (Table 8). Since all the conversions occurred in the first half of the experience, and once the learning curve was completed the rate of conversions decreased, this technique may be considered a feasible approach.

Berti et al. also performed simultaneous laparoscopic colon resection and the first stage of staged hepatectomy for hepatic remodeling in four of 35 cases (11%). In our series, this strategy was used in only four cases (19%), and performing the first stage by laparoscopy has the advantage of reducing adhesions and surgical trauma for the second surgery.

In the oncologic analysis, Ferretti et al. and Berti et al. reported a high percentage of R1 liver resections (7% and 17.14%, respectively), compared to this series^{17,18} (Table 9). We believe that the oncologic results should not be affected by the approach. In this series, conversion was necessary in two cases during liver resection to achieve R0 resection and to avoid rupture of a large primary tumor of the colon in another two cases.

Overall morbidity, major complications and mean hospital length of stay was similar to other series (Table 10).

■ TABLE 7

Publications on simultaneous resections of colon or rectal cancer with liver metastases

Author (year)	n	Rectal surgery	CEA	Neoadj CHX	Number of lesions	Bilobar	Size (mm)
Huh et al.(2011)	20 (7)	65%	8.1 (2.6-139.6)	0%	2 (1-7)	15%	20 (0.9-5.5)
Polignano (2011)	13	61%	-	-	-	-	-
Hatwell et al. (2012)	51 (7)	39%	-	88%	4.5 (1-20)	40%	35 (7-100)
Jung et al. (2014)	24	33%			1 (62%)	4%	2.5 (0.3-7.0)
Ratti et al. (2015)	25	48%	35.6 (2-299)	80%	2 (1-6)	48%	29 (0.5-11)
Berti et al. (2015)	35	17%	-	-	-	25%	34 (4-85)
Ferreti et al. (2015)	142	41%	36 (0.8-315)	17.6%	1 (1-9)	19%	28 (2-10)
Tranchart et al. (2016)	89	46%	61 (±75)	12%	1.5 (±0.7)	9%	29 (±19)
Hospital Británico (2018)	21	14%	3.2 (0.2-12 000)	19%	1 (0-4)	28.6%	20 (7-88)

■ TABLE 8

Publications on simultaneous resections of colon or rectal cancer with liver metastases

Author (year)	Lap/ Hand-assisted	Conversion	Operative time (min)	1st. proc	Estimated blood loss	Transf.	Pringle manuever
Huh et al. (2011)	35% - 65% H	0%	358 (215-595)	Colon	350	-	-
Polignano (2011)	100%	0%	366 (190-540)	Liver	67		-
Hatwell et al. (2012)	14% - 86% H	-	402 (170-660)	Colon	-	12%	31%
Jung et al. (2014)	100%	0	290 (183-551)	-	325 (50-900)	-	-
Ratti et al. (2015)	100%	4%	420 (170-720)		350	20%	56%
Berti et al. (2015)	100%	0%	240 (120-450)	Colon	200	-	11.4%
Ferreti et al. (2015)	90% - 10%	4.9%	360 (120-690)		200	8.5%	12%
Tranchart (2016)	100%	-	332 ± 110		229±228	8%	15%
Hospital Británico (2018)	90% - 10%	23.8%	407(240- 845)	Colon	SD	9.5%*	66%

2 Patients received > 2 units of packed red blood cells

■ TABLE 9

Publications on simultaneous resections of colon or rectal cancer with liver metastases

Author (year)	Anatomic liver resection	Liver resection >	N1-N2	R1 liver resections
Huh et al. (2011)	40%	-	75%	0%
Polignano (2011)	-	0%	-	0%
Hatwell et al. (2012)	-	19.6%	-	-
Jung et al. (2014)	71%	25%	83%	0%
Ratti et al. (2015)	72%	24%	52%	0%
Berti et al. (2015)	20%	0%	60%	17.14%
Ferreti et al. (2015)	27%	12%	62%	7%
Tranchart et al. (2016)	21%	8%	29%	90%
Hospital Británico (2018)	29%	0%	70%	0%

■ TABLE 10

Publications on simultaneous resections of colon or rectal cancer with liver metastases. Morbidity and mortality

Author (year)	Overall morbidity	Complications >(III-IV)	LOS	Mortality	Overall survival (1-3 years)	Relapse
Huh et al. (2011)	50%	15%	10 (7-30)	0%	95%-52.8%	-
Polignano (2011)	23%	-	12 (3-54)	0%	-	-
Hatwell et al. (2012)	55%	25%	16 (6-40)	0%	-	-
Jung et al. (2014)	17%	13%	8.0 (5-23)	0%	-	-
Ratti et al. (2015)	24%	12%	9 (4-17)	0%	100% - 100%	36%
Berti et al. (2015)	20%	8.5%	8 (4-30)	5.7%	-	60%
Ferreti et al. (2015)	31%	17%	8 (3-84)	2.1%	98% - 82%	28.2%
Tranchart (2016)	28%	9%	10.3 ± 9.6	6%	78% ^E	28%
Hospital Británico (2017)	71%	4.7%*	8 (3- 49)	0%	74.5% - 55%	70%

LOS: hospital length of stay. * complications ≥ 3b. ^E 3 years

Conclusions

In well selected cases, simultaneous laparoscopic approach is feasible, with low rates of conversion to open surgery once the learning curve has been completed, with low morbidity and mortality and acceptable oncological results.

Although the simultaneous laparoscopic approach offers some advantages, randomized controlled trials are needed with stratification of preoperative variables to determine the indications of the simultaneous laparoscopic approach for colon cancer with liver metastases.

Discussion at the Argentine Academy of Surgery

Eduardo de Santibañes: I congratulate Dr. Rafael Maurette and the team of the Hospital Británico who have presented this undoubtedly innovative work, since they have been working on it for many years. When you are an innovator, you have to be willing to resist and sometimes fail until you optimize the technique you have developed. Many years ago, Dr. Bonadeo and I began using the simultaneous resection in open surgery and in the first series of 71 cases that we published in the Journal of the American College of Surgeons we had only one colon dehiscence and no mortality. In the second series that we published in the Word Journal of Surgery, the three patients who underwent major hepatectomy died (they were 65-70 years old) and only two of the 170 patients undergoing colon resection presented dehiscences. I was struck when Dr. Bonadeo compared the anastomotic dehiscences of colonic fistulas of the simultaneous series with the metachronous series: there were fewer dehiscences in the simultaneous series, so we hardly thought it was a matter of numbers only. I will ask you four questions. I will start with the last question because I think there is a mistake in one slide: you said you had not achieved R0 liver resections and then said that there were no R1 resections, which called my attention because, undoubtedly, what you have said is wrong. The first question refers to chemotherapy: nowadays, patients with synchronous metastases are operated on after chemotherapy because synchronous disease is a criterion of biological aggressive colorectal carcinoma. My question is: how do you manage these patients, which chemotherapy regimen do you use and for how long, and when do you decide on surgery? The second question is about upper, mid and lower rectal tumors. How do you manage these patients and which

neoadjuvant chemotherapy regimens do you use? The third question would be: with which procedure do you start? I have heard some colleagues saying that they start with the liver because they want to finish soon and I have argued with them. With Bonadeo, Benati and Ojea, and nowadays with Rossi and Vaccaro, we had a rule: we firstly resected the colon, and only continued with the liver if we achieved R0 colon resection. We changed this afterwards, but we used this approach if we had to use the Pringle maneuver after having started with the liver. We have been performing the simultaneous approach in our daily practice over the past 20 years, even for rectal tumors or major surgery. The patient is prepared to be treated by the colon team, the coloproctology group and liver team. We start by the colon and complete the colon anastomosis to avoid the development edema in case of performing the Pringle maneuver as we think that pedicle ligation is a problem in the presence of bowel edema. The fourth question -and I apologize for asking Mr. President so many questions- is associated with parenchymal-sparing liver surgery. Nowadays, a parenchymal-sparing approach is used in 90% of the cases to treat liver metastases. I am completely convinced that open surgery will become unusual in a few more years; it will be an approach for exceptional cases, but I still notice some difficulties associated with the procedure, and the use of the devices. Many laparoscopic surgeons prefer to perform anatomic resections instead of parenchymal-sparing surgery. For example, we now know that the vascular margin to resect a metastasis from any suprahepatic vessel or portal pedicle has exactly the same survival; this is for R0 resections and the same recurrence rate in R0 resections in the era of modern chemotherapy has already been demonstrated. So,

how did you perform parenchymal-sparing liver surgeries in most lesions of this well-selected series? Because the main disadvantage, the only drawback of laparoscopy is that the surgeon cannot palpate the liver, and palpation in patients who have received chemotherapy is sometimes more important than ultrasound, because some metastases that are not detected by ultrasound are detected by palpation. So, after the surgical resection, the liver specimen is sent for intraoperative frozen section biopsy to decide the need for extending the surgical margin. How do you extend the margin if the lesion is close to the vascular pedicle? Thank you very much and I congratulate you for your work.

Rafael J. Maurette: Thank you very much, Dr. De Santibañes. You are right, the slide is wrong, we did not have R1 resections, all liver resections were R0, I apologize for not being clear. Chemotherapy is biased in our study. Over a period of 10 years, patients with synchronous lesions with accessible metastasis were operated on without previous chemotherapy; this has changed over the time, and in the meantime, we also used stents. Stents are no longer used, and, as you said, as it is an aggressive disease, over the past two or three years we have been indicating chemotherapy for three months and then we reevaluate. But the bias exists because we cannot compare the resections performed in 2008 with those performed in 2018. Our three cases of rectal cancer underwent neoadjuvant therapy, corresponding to more than 80% of all the series.

We also changed the first procedure. At the beginning, the proctologists started and then we continued, as you do. Then, as we and the anesthesiologists gained experience, I was afraid of liver edema and decided to start with the liver and then continue with the colectomy. Now we went back to perform colon surgery first and then liver surgery, partly because of what you said and because the anesthesiologists have excellent management of fluids and of the inotropic status, and there is no difference in performing a liver resection at the beginning of surgery or 7 hours later. I will answer the last question now and then return with the previous question. The number is a limiting factor for parenchymal-sparing surgery by laparoscopy. It is not possible to resect many metastatic lesions by laparoscopy because of the number of trocars necessary. In the same sense, remote lesions are not accessible. Undoubtedly, there is a limitation. But we do think that a first stage approach has a clear advantage; we had four cases and performed a left lateral hepatic sectionectomy and colectomy as a first stage, followed by a right posterior sectionectomy. This approach is in fact useful, but the number of lesions is a limitation for laparoscopy. In case of not finding the lesions, we have some cases that we converted to open surgery or hand-assisted surgery, and the experience gained with the use of the laparoscopic transducer was helpful. The laparoscopic transducer has a disadvantage: it is a kind of windscreen wiper that moves from right to left in a non-anatomic direction; then, one gets dizzy with the structures and our learning curve was long, that is why we sometimes converted to hand-assisted surgery. Speaking of margins, we resect the margin when we remove the specimen and check both sides. And with respect to anatomic hepatectomy, the second consensus recommends not to extend the indications of anatomic liver resections to perform them by laparoscopy. This has not been our case. We made a very careful selection; you can notice that they were one or two lesions covering almost 80% of the liver, that is why it took us so long and the learning curve was also long. Perhaps, could have reduced the number of transfusions at the beginning. Thank you very much.

Oscar C. Andriani: I want to join in the congratulations on this work. In fact, it is an interesting number of sophisticated laparoscopic liver surgeries, 80 cases of which 21 were presented in this series. The cases selected demonstrate that this approach should be restricted to very special cases and covers part of the entire spectrum of surgeries for liver metastases, as Dr. De Santibañes has mentioned; parenchymal-sparing surgery involving multiple resections in different locations is, for the time being, limited to open

surgery. Anyway, I want to emphasize that it is a very good experience and I am glad that it has been brought to the *Academia*. My question relates to technical aspects: I would like to know how you managed with colon anastomosis. Were the anastomoses intracorporeal or extracorporeal? Did you remove the liver and the colon simultaneously, or was the colon removed first, then the wall was sutured and you then created pneumoperitoneum again? And, finally, I would like to know if you used the Pringle maneuver in all deeper, non-anatomic resections. Thank you.

Rafael J. Maurette: Thank you, Dr. Andreani. I insist that one of the limitations of laparoscopic hepatectomy is the number of lesions. When the number increases, the best we can do is sequential surgery in two stages. We have added radiofrequency ablation, which is not the ideal method, but in case of multiple nodules there is nothing like having them on hand so as to remove each node. Thus, it has its limitations. We have been changing the way of removing the specimen. In the beginning, laparoscopic colectomy started first and then we continued with liver surgery through the same umbilical incision. We sometimes introduced our hands through this incision; in fact, the first case was a hand-assisted surgery and both the colon and liver specimens were removed through the same site because it was already open. Later, we started with the liver, and we agreed with the proctologists on where to make the incision. All the colon anastomoses were extracorporeal, with sutures introduced through the anum or mechanical stapler. As for the Pringle maneuver, at the beginning we were afraid of performing it because it was not used in open surgery and we definitely didn't want to break that rule. The truth is that we are using the Pringle maneuver in almost 100% of the cases, even in small resections. We learned this at last year's Congress in Paris, where almost all laparoscopic liver surgeons use it, so that's what changed our behavior from the beginning to the end. Thank you very much.

Javier C. Lendoire: The study that Dr. Maurette and his colleagues have brought to the *Academia* is pertinent and interesting. I would like to thank Dr. Maurette for sending me the manuscript which clearly facilitates the discussion and analysis of some of its points. Twenty-one patients treated by synchronous resection of the primary tumor and suspected liver metastases are analyzed. And I use the term "suspected" because from a methodological viewpoint, the three patients with hemangiomas should have been excluded from the study, they should have been removed not only from the survival analysis but also from all the tables. Actually, the final number should have been 18 patients and not 21 based on the pathology report, including the metastasis without viable cells. On the other hand, the study clearly demonstrates that the selection criteria were clearly appropriate and what is most important, the study shows the value of the learning curve, confirmed by the authors, which confirms the primary goal of the study: the procedure is feasible and safe, with adequate morbidity, bleeding events and requirement for blood products.

My initial questions about which approach you do first and the use the Pringle maneuver have already been answered. Now, the modulation strategies presented deserve a special comment. Dr. Maurette, I would like to ask you why the three cases you presented are not cases of conventional modulation strategies. Nowadays, preserving the liver segments II/III in colorectal metastases is the cornerstone for liver surgeons to avoid two-stage surgery or a well expanded surgery. The question, also referred to what Dr. De Santibañes said, is about the need for a left lateral sectionectomy: Was it not feasible to perform a non-anatomic resection to preserve the segments II/III? On the other hand, as the second surgical stage was not a right hepatectomy but a right posterior sectionectomy or a posterior septectomy, I ask myself if a left lateral liver resection plus a posterior septectomy can be done in one stage. I understand that this is not possible by laparoscopy; you used a two-stage approach so that the first stage could be through laparoscopy. This is just a

consideration to take into account so that you can explain. The third point refers to the mini-ALPPS you performed on a patient who first had a resection of segment VI, a resection of segment IVb and a radiofrequency ablation of segment IVa. You made a transection along the Cantlie line and then removed the left lobe in a second stage; therefore, it is not a conventional mini-ALPPS, it is not a conventional technique in this case because you finally removed segment VI and the left lobe. Then, the question is: why did you do so? Just to clarify. Finally, your overall survival was around 55% with disease-free survival of 16% at three years. Considering, then, that only the liver has metastases, undoubtedly synchronous surgery has significant influence, I want to ask you if you analyzed the reasons why disease-free survival was 16%, which is somewhat lower compared with other series. I congratulate you on the study and thank you again. I would also like to emphasize the importance of multidisciplinary centers like the one you where you work, and the relationship you have with the BPH surgery team and the colorectal surgery team, with which you could clearly implement these innovative techniques, as mentioned earlier. Congratulations.

Rafael J. Maurette: Thank you, Dr. Lendoire. Firstly, I will explain the matter of 21 versus 17. In fact, we wanted to analyze the outcomes of both procedures, colectomy and metastasectomy in 21 cases, regardless of the case of the hemangioma, because the fact that the procedures were simultaneous adds more morbidity; that is why we analyzed the short-term results of 21 cases. And I think that we can analyze the long-term outcomes in 17 cases, although one patient had a complete response because we found fibrosis. With regard to the second question, the case was a 40-year-old patient with those two large metastases that you can observe. He was treated with chemotherapy for 8 months (the question I did not answer from Dr. De Santibañes was firinnox), the lesions became smaller and we performed the left lateral sectionectomy by laparoscopy plus the laparoscopic colectomy in a first stage and, we completed the right posterior sectionectomy by laparoscopy in a second stage. He developed a collection as complication, but we were able to leave the residual liver free of disease. Then we had another similar case, a left lateral sectionectomy of a large lesion with two metastases. In the meantime, the patient received chemotherapy and underwent the second stage by conventional surgery six months later. You are right about the mini-ALPPS; later, we learned that it was not a true mini-ALPPS, firstly because the transection was not complete, that is, it has to reach the middle suprahepatic vein and we did not do so; in fact, the liver did not develop significant hypertrophy. We could have actually performed a simultaneous resection, but we are extremely cautious about major hepatectomies with colectomies, and in our protocol safety means no major hepatectomies with rectal resection; rectal surgery has complications and, in coincidence with the literature, we believe it is not a good indication. I think I have answered.

Rodrigo Sánchez Claria: Congratulations to the authors for their work and to Dr. Maurette. This is actually an important series and, if one searches the literature, there are not many published series with simultaneous laparoscopic resections of the colon and liver, so the work deserves congratulations. The questions focus on the topics that have already been discussed. The first question refers to parenchymal-sparing surgery. Dr. Maurette commented about the limitation associated with multiple lesions, and with the site of lesions; anatomic resections are easier than non-anatomic resections in case of upper and posterior lesions, and clearly anatomic resections are not the best for parenchymal-sparing surgery in the case of the right posterior and superior segments. With respect to the lateral segment, left lateral sectionectomy, as Dr. Lendoire commented, is accessible and can be easily performed from a technical viewpoint, and in this way we sacrifice the entire left lateral segment to change the oncologic outcome as this patient has high chances of recurrence. Therefore, my question does not only refer to

multiple lesions; I would like to ask if you found any kind of limitation with respect to the location of the lesions, taking into account this aspect of anatomic versus non-anatomic surgery and the difficulty of doing so. The second question is about chemotherapy: most of these patients with colon cancer and metastases are in stage IV. In our hospital, 100% of these patients will receive perioperative chemotherapy, and in laparoscopic surgery transection is often the most determining factor for bleeding. And we already know that livers with chemotherapy are more likely to bleed, so what was your experience with transection and bleeding in those patients who received perioperative chemotherapy? The third question has to do with intraoperative ultrasound. I was struck by the fact that the usefulness of ultrasound was not mentioned in the paper. As palpation is not possible during laparoscopic surgery, ultrasound is essential to locate the lesions and to know if good resection margins are possible. That is all.

Rafael J. Maurette: Thank you very much, Dr. Sanchez Claria. I start with the last question: I didn't mention it before because we are assuming that laparoscopic hepatectomy is not possible without a laparoscopic ultrasound probe. It was hard for us to learn how to use it but we used it from the beginning; I think that someone who wants to perform laparoscopic hepatectomy should first buy a transducer and then do the procedure, but not do it without a transducer, that's for sure. With regard to lesion location and number, we have very clear exclusion criteria; we do not resect liver metastases by laparoscopy, even in case of metachronous disease, when they are close to the portal pedicle, confluence of the suprahepatic veins or vena cava. We have approached upper lesions; the lateral position is of great help, as shown in the video, and the greatest advantages of laparoscopy are that it offers adequate anesthesia with appropriate fluid management, a position that involves less blood loss which is also favored by pneumoperitoneum as has been demonstrated in other publications, but this does not mean that it can be done to everyone; I agree that some lesions that cannot be resected by laparoscopy. Last year we brought to the *Academia* a segmentectomy VII and VIII, with resection of the middle suprahepatic vein; I think this procedure is appropriate by laparoscopy in metachronous metastases. I would never thought of a simultaneous approach as the procedure is long, has complications and we thought it was not a good indication. With respect to chemotherapy, it varied over the time. At the beginning, I think only 13% of the patients received neoadjuvant therapy, and they were patients with rectal cancer; so most patients did not receive chemotherapy. But now, as in this case that I have showed, many patients are treated with chemotherapy, and this case that I have showed is a good example of how in the left lateral sectionectomy -when the tumor is large- that left lateral segment cannot be preserved; so, we did not want to do a resection and leave the right segments for a second stage. In fact, in the two cases we had, parenchymal-sparing surgery was feasible. If you see that the lesion is large, there is no way to preserve parenchyma in that left lateral segment.

Pablo J. Sisco: I really congratulate Dr. Maurette. First of all, for the honesty of presenting everything and hiding nothing, and then for the progress he has been making and demonstrating in this *Academia*. I have two very simple questions to ask: firstly, if those patients who received oncologic treatment and in whom the disease progressed were included for surgery, and secondly, if you don't believe that the lack of palpation previously commented by Eduardo De Santibañes and other colleague is the problem that often hinders us the detection of lesions and the sometimes complex management of intraoperative ultrasound. Don't you think that the virtual reality tests that have been recently introduced with fusion of ultrasound images, tomography scans and visualization of all the vessels through dynamic angiography systems will make this approach definitely prevail, as De Santibañes, who prefers open surgery, has mentioned before?

Rafael J. Maurette: Thank you very much, Dr. Sisco. With

regard to the first question about disease progression, I will repeat once again: the selection was so strict because most of these patients underwent surgery without chemotherapy. They had one or two simultaneous nodules. But answering Dr. Lendoire's question, the results were not favorable in terms of the recurrence-free zone because we did not select patients with chemotherapy that would have had a better outcome; we included high risk patients, many with T3, T4, N1 disease and those are the patients with poor outcomes. That's why a recurrence-free survival of 16% was not high. And as for the lack of manual palpation, one of the things we do is check the images thoroughly, not only the tomography scan but also the diffusion weighted magnetic resonance imaging, and we try to make a diagram and mark well where the lesions are, where they were and where they are, where they were before chemotherapy (not in this case) and where they are in order to look for them. This is helpful for laparoscopic ultrasound because we change the position of the transducer in a convenient incidence to look for the lesions and we see very small lesions. There is a diagram of a cyst with a lesion that measures 1 centimeter and we use the suprahepatic veins and the cysts as reference, until we find the lesion. But sometimes we don't find it and we have to introduce our hand; if we have to convert, we do so. We always tell the patients that if it is the procedure is not safe for their lives, if it is not an oncologically safe procedure, we will not use the laparoscopic approach. We can start with laparoscopy and, if necessary, we convert to open surgery. But yes, we can use the hand.

Oscar M. Mazza: Firstly, I want to join in the congratulations on this work and for bringing it to the *Academia*. I will ask you about the management strategy because I believe it is something we share in this institution, a simultaneous and laparoscopic approach if possible. But I wanted to go a little further into the design of the study and ask some pending questions. You started saying that you could not find any randomized prospective trial supporting any strategy; I believe that this prospective trial will never exist; it will be very difficult nowadays to find experienced centers in colon and liver surgery, performing minor resections by open surgery. It would be very difficult to justify an open procedure in everyday practice when another strategy is technically feasible. But you start from a rather ambitious premise of trying to demonstrate a null hypothesis: the simultaneous laparoscopic colon and liver approach is worse than the open approach. One tries to ignore this null hypothesis which is difficult to answer in a series of patients; therefore, the first question is: how many patients similar to those you operated on at the institution during the study period underwent open surgery, perhaps by natural selection of the treating team or by the surgeons' preference? Because that population could be used as controls in another study. In our institution, the laparoscopic approach is similar to the open approach and is just as safe; therefore, we can rule out the null hypothesis because, among your conclusions, you say that the approach is safe but you show an incidence of anastomotic leaks of 14.5-15% versus a historical incidence of 7.9%. Does that historic 7.9% correspond to colon surgery alone or to simultaneous colon surgery with open rectal surgery? And the third and almost existential question is that, in view of that 14% of anastomotic leaks, have you taken any measure in your daily practice to protect the anastomosis?

Rafael J. Maurette: Thank you very much, Dr. Mazza. We would have liked so, and in fact we will present a study at the Argentine Congress of Surgery comparing simultaneous laparoscopic approach with sequential approach in synchronous metastases. We have some cases approached by laparoscopy and our colorectal surgeons have great experience with laparoscopic colectomy, so they usually start with laparoscopy. Liver resection is quite difficult and implies a major hepatectomy, so colorectal surgeons start and then we continue via a comfortable subcostal incision. Sometimes, in cases of open surgery, a right-sided incision is used for both right hemicolectomy and hepatectomy

but I do not have the exact number of open surgeries, but the number of laparoscopic sequential surgeries will be presented at the Congress, God willing. Anyway, the number is small. And I completely agree: prospective studies are very difficult to carry out; there are two prospective studies with results in ORANGE and COMET-OSLO. In both, no differences were observed with regards to both types of approaches; but we all know that the biologies are very different in each patient. Tumors can be more aggressive, more differentiated or N1, with K-RAS or without mutations. It is not just about tumor anatomy, of a single lesion or an uncomplicated tumor, so I think it is very difficult to perform a well conducted randomized study, but it is worth trying. And with respect to anastomotic leaks, this work, as I have said, is biased due to the low number of patients and the long period of time involved. Only one of the three anastomotic leaks resolved spontaneously and two required percutaneous drainage. Two of them occurred in the rectum; that is why we are so cautious with the rectum, but if we consider only two dehiscences, the percentage falls to almost 7%; then it is very difficult. We ask ourselves if the approach only increases the development of dehiscences or also of perihepatic collections. In those two bowel reconstructions we also had a fluid collection. We don't have an answer for that.

Emilio G. Quiñonez: First of all, I congratulate Dr. Maurette for the presentation of the work and I also thank him for sending me the manuscript for reading. I believe that, besides the approach used, one must be convinced that the simultaneous surgery is the treatment of choice. Since the study published 15 years ago by the *Hospital Italiano* in the Journal of the American College of Surgeons in 2002, many coloproctologists and liver surgeons still doubt about this type of procedure due to training issues, but we are absolutely convinced that this is a very good approach. I think that the approach is very interesting to discuss in the *Academia*, but we should first think which strategy to use rather than focus on the simultaneous approach. Unfortunately, one has to adapt to the environment where one works beyond one's beliefs; our hospital is a high-complexity healthcare center and receives patients referred from other institutions, so probably many of our patients have undergone resection of the primary tumor before arriving at our hospital and we cannot perform the simultaneous approach as we would like. I have two questions to ask. First question: the average hospital length of stay was 8 days, which is quite similar to our results in open surgery. Although these groups are not comparable, in your experience, if these time intervals are prolonged, do you think you can improve the length of stay or is it related with other aspects that do not emerge from work? The second question is left for reflection: at a time when cost-effectiveness is discussed, both in public and private healthcare systems, I would like to ask you if you feel that, independently of the advantages from the medical-care point of view, costs will be higher with the laparoscopic approach, and one should discuss in a not too distant future whether these costs justify this type of approach. Of course, in my opinion, and in the opinion of the unit where I work, it clearly has advantages, but I would like to know your appreciation. Thank you very much.

Rafael J. Maurette: Thank you very much, Dr. Quiñonez. I agree with what Dr. De Santibañes said at the beginning: this is changing and it's going to keep on changing. Nowadays, the oncologist requests: "Do not operate, let me do three cycles of chemotherapy, and see how the patient responds". Even for accessible lesions, because that selects tumor aggressiveness and biology, and the incidence of recurrence will no longer be of 16% because nowadays most patients undergo three months of chemotherapy, unless the lesion is very small. In the meantime, if complications develop, we do not use stents, we resect the tumor. Two years ago, we implanted stents to all the patients; things have evolved and I don't know if the indication of the simultaneous approach will be the same in 3-4 years. Maybe the indication changes with these targeted treatments, but this approach is possible

and safe. And as I said at the beginning of the discussion: one surgery is better than two surgeries; there are fewer complications, shorter hospital length of stay and the tumor mass is reduced. But I don't know if this will be the case in the future. During the eight days of hospitalization, we had one duodenal perforation; it was in one of the first cases and it was caused by the radiofrequency needle that injured the duodenum. This patient was hospitalized for about 42 days. In 21 patients, 42 days shifts hospital length of stay to the left,

prolonging the average length of stay. Anyway, the average was not of two days, but if this patient is not included, it would be of 5 days. I insist that it is a long and complex surgery, with the complications of open and laparoscopic surgery which are higher to those reported by European series, so hospital length of stay cannot be reduced. And with regard to costs, they are higher, as with all laparoscopic surgeries, but then benefits are seen when length of stay is shorter, which is not our case yet.

Referencias bibliográficas | References

- Choti MA. Trends in long-term survival following liver resection for hepatic colorectal metastases. *Ann Surg.* 2002; 235(6):759-66.
- Brouquet A, Mortenson MM, Vauthey J-N, Rodríguez-Bigas MA, Overman MJ, Chang GJ, et al. Surgical Strategies for Synchronous Colorectal Liver Metastases in 156 Consecutive Patients: Classic, Combined or Reverse Strategy? *J Am Coll of Surg.* 2010; 210(6):934-41.
- Capussotti L, Ferrero A, Viganò L, Ribero D, Tesoriere RL, Polastri R. Major Liver Resections Synchronous with Colorectal Surgery. *Ann Surg Oncol.* 2007; 14(1):195-201.
- Mayo SC, Pulitano C, Marques H, Lamelas J, Wolfgang CL, de Sausure W, et al. Surgical Management of Patients with Synchronous Colorectal Liver Metastasis: A Multicenter International Analysis. *J Am Coll Surg.* 2013; 216(4):707-16.
- Martin R, Paty P, Fong YM, Grace A, Cohen A, DeMatteo R, et al. Simultaneous liver and colorectal resections are safe for synchronous colorectal liver metastasis. *J Am Coll Surg.* 2003; 197(2):233-41.
- Thelen A, Jonas S, Benckert C, Spinelli A, Lopez-Hanninen E, Rudolph B, et al. Simultaneous versus staged liver resection of synchronous liver metastases from colorectal cancer. *IntJ Colorectal Dis.* 2007; 22(10):1269-76.
- Ferri M, Gabriel S, Gavelli A, Franconeri P, Huguet C. Bacterial translocation during portal clamping for liver resection - A clinical study. *Archives of Surgery.* 1997;132(2):162-5.
- de Santibañes E. Short-term and long-term outcomes after simultaneous resection of colorectal malignancies and synchronous liver metastases. *World J Surg.* 2010;34(9):2133-40.
- Baltatzis M, Chan AKC, Jegatheeswaran S, Mason JM, Siriwardena AK. Colorectal cancer with synchronous hepatic metastases: Systematic review of reports comparing synchronous surgery with sequential bowel-first or liver-first approaches. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO).* 2016; 42(2):159-65.
- Kelly ME, Spolverato G, Le GN, Mavros MN, Doyle F, Pawlik TM, et al. Synchronous Colorectal Liver Metastasis: A Network Meta-Analysis Review Comparing Classical, Combined, and Liver-First Surgical Strategies. *J Surg Oncol.* 2015; 111(3):341-51.
- Bonjer HJ, Haglind E, Jeekel I, Kazemier G, Pahlman L, Hop WCJ, et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol.* 2005; 6(7):477-84.
- Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, Quirke P, Copeland J, Smith AMH, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC trial group. *J Clin Oncol.* 2007; 25(21):3061-8.
- Leung KL, Kwok SPY, Lam SCW, Lee JFY, Yiu RYC, Ng SSM, et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomised trial. *Lancet.* 2004; 363(9416):1187-92.
- Fretiland AA, Kazaryan AM, Bjornbeth BA, Flatmark K, Andersen MH, Tonnessen TI, et al. Open versus laparoscopic liver resection for colorectal liver metastases (the Oslo-CoMet study): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2015; 16.
- Wakabayashi G, Cherqui D, Geller DA, Buell JE, Kaneko H, Han HS, et al. Recommendations for Laparoscopic Liver Resection A Report From the Second International Consensus Conference Held in Morioka. *Ann Surg.* 2015; 261(4):619-29.
- Ratti F, Catena M, Di Palo S, Staudacher C, Aldrighetti L. Impact of totally laparoscopic combined management of colorectal cancer with synchronous hepatic metastases on severity of complications: a propensity-score-based analysis. *Surg Endosc.* 2016; 30(11):4934-45.
- Berti S, Francone E, Minuto M, Bonfante P, Sagnelli C, Bianchi C, et al. Synchronous totally laparoscopic management of colorectal cancer and resectable liver metastases: a single center experience. *Langenbecks Arch Surg.* 2015; 400(4):495-503.
- Ferretti S, Tranchart H, Buell JF, Eretta C, Patriiti A, Spampinato MG, et al. Laparoscopic Simultaneous Resection of Colorectal Primary Tumor and Liver Metastases: Results of a Multicenter International Study. *World J Surg.* 2015; 39(8):2052-60.
- Tranchart H, Fuks D, Viganò L, Ferretti S, Paye F, Wakabayashi G, et al. Laparoscopic simultaneous resection of colorectal primary tumor and liver metastases: a propensity score matching analysis. *Surgical Endoscopy.* 2016; 30(5):1853-62.
- Hatwell C, Bretagnol F, Farges O, Belghiti J, Panis Y. Laparoscopic resection of colorectal cancer facilitates simultaneous surgery of synchronous liver metastases. *Colorectal Dis.* 2013; 15(1):E21-E8.
- Polignano FM, Quyn AJ, Sanjay P, Henderson NA, Tait IS. Totally laparoscopic strategies for the management of colorectal cancer with synchronous liver metastasis. *Surg Endosc.* 2012; 26(9):2571-8.
- Huh JW, Koh YS, Kim HR, Cho CK, Kim YJ. Comparison of laparoscopic and open colorectal resections for patients undergoing simultaneous R0 resection for liver metastases. *Surg Endosc.* 2011; 25(1):193-8.

La técnica de Mabit para la hidatidosis. Una revisión centenaria

Mabit's technique for hydatidosis. A centenary revisit

Hugo Esteva* 

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

Correspondencia
Correspondence:
Hugo Esteva
E-mail:
hesteva@intramed.net

RESUMEN

El trabajo publicado por Sebastián Mabit en Francia para describir la que llamó su técnica para el tratamiento quirúrgico de los quistes hidatídicos, y la previa tesis de uno de sus practicantes, tienen un grupo de enfermos en común operado por el primero en el Hospital Francés de Buenos Aires a fines del siglo XIX. Las diferencias en la descripción de las operaciones realizadas provocan dudas sobre el origen de tal técnica, que se exponen aquí.

■ **Palabras clave:** quiste hidatídico, cirugía quiste hidatídico, técnica de Mabit.

ABSTRACT

The paper published by Sebastián Mabit in France describing what he called his technique for the surgical treatment of hydatid cysts, and the previous thesis of one of its trainees, share a group of patients operated by Mabit in the Hospital Francés de Buenos Aires at the end of the 19th century. There are some doubts about the origin of such technique due to differences in the description of the operations. These differences are described below.

■ **Keywords:** hydatid cyst, surgery hydatid cyst, Mabit technique.

Recibido | Received 11-01-19
ID ORCID: Hugo Esteva, 0000-0002-0841-9792.

Aceptado | Accepted 21-05-19
*Exprofesor Titular de Cirugía. Universidad de Buenos Aires (UBA). | Former Professor of Surgery, Universidad de Buenos Aires (UBA)
Exjefe de la División de Cirugía Torácica del Hospital de Clínicas. UBA. | Former Chief of Thoracic Surgery Division, Hospital de Clínicas, UBA

Introducción

La tradición oral y varios libros de texto señalan entre nosotros la técnica de Mabit como una de las más adecuadas para el tratamiento quirúrgico de los quistes hidatídicos y, particularmente, para el de los hepáticos. Sebastián Mabit, nacido en Francia, fue Jefe de Cirugía del Hospital Francés de Buenos Aires entre fines del siglo XIX y comienzos del XX. A pesar de que son escasos los testimonios sobre su biografía, puede rescatarse que, luego de vivir unos diez años en Buenos Aires, volvió a Pau, en la región vasco-francesa, hacia 1908, y murió allí en la entreguerra¹. No figuran bajo su nombre trabajos de Mabit en la Biblioteca Nacional, en la de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, en la de la Academia Nacional de Medicina ni en la de la Asociación Médica Argentina. La última bibliotecaria del Hospital Francés de Buenos Aires me transmitió que la Biblioteca desapareció con el desmantelamiento de esa institución.

Durante una estadía profesional en Marsella, a comienzos de 2002, hallé su conferencia *Contribution à*

l'étude du traitement chirurgical des kystes hydatiques de l'abdomen ante la Academia de Cirugía de Francia, publicada en la *Revue de Chirurgie* en 1905². Paralelamente, el afecto me había llevado a leer la tesis de mi tío-abuelo Miguel Esteva Berga³, presentada ante la Facultad de Medicina de Buenos Aires en 1897, con un título llamativamente similar al que luego empleara aquel: *Contribución al estudio del tratamiento quirúrgico (SIC) de los quistes hidatídicos del hígado*. Esteva Berga había sido practicante del Hospital Francés bajo la jefatura de Mabit y relataba tres casos en cuya operación había colaborado con él, que también aparecen en la posterior publicación del maestro. Lo llamativo es que de la comparación de dichos casos surgen diferencias de importancia suficiente como para discutirlos aquí, más de un siglo después.

Material y métodos

Lo esencial de este trabajo proviene de la comparación entre las historias clínicas sintéticas de los tres

de casos coincidentes presentados por ambos autores en sus respectivos trabajos. Los datos filiatorios y los antecedentes relatados para cada paciente no dejan dudas acerca de que son las mismas personas. El relato de Mabit es, en cada caso, más breve y menos detallado. Eso sería comprensible teniendo en cuenta la diferencia entre una comunicación académica y una tesis. Pero de lo que se trata es, como se verá, de señalar cambios significativos en la descripción de la técnica quirúrgica empleada y en la importancia asignada a algunos episodios de la evolución los enfermos. En ambas publicaciones se habla siempre de quistes con líquido claro, no complicados.

La tesis de Esteva Berga, cuyo padrino fue Luis Güemes, precede en ocho años a la publicación de Mabit, quien fue su jefe y a quien ofrece una respetuosa dedicatoria. Consiste en la discusión de los 3 casos de "sutura completa sin drenaje, ideada por un distinguido Cirujano, Profesor de nuestra Escuela de Medicina" (se refiere a Alejandro Posadas), que había visto tratar por esa técnica a Mabit durante su internado en el Hospital Francés. A ellos suma otros 23, "gentilmente facilitados" por Posadas a este reciente graduado, lo que habla de la singular generosidad de un profesor que solo le llevaba cuatro años de edad. Todos eran quistes hepáticos.

Mabit publica en Francia, en 1905, el informe acerca de 18 quistes hidatídicos operados con la que describe como su técnica. Entre ellos, 11 son hepáticos, 3 del epiplón, 2 del bazo y 2 mesentéricos. De los hepáticos, 3 coinciden con los relatados por su practicante y son los discutidos aquí.

Antes cabe señalar que la técnica de Posadas (explicada siempre del mismo modo por este⁴⁻⁷ y por Esteva Berga) consiste en la liberación de la porción emergente o superficial del quiste; la incisión de la membrana cuticular; la extracción de la germinativa completa con su contenido intacto cuando fuera posible o su incisión y aspiración y secado del líquido hidático, para luego recortar el sobrante de la cuticular y suturar los bordes de la cavidad residual sin dejar drenajes ni en ella ni en el abdomen.

Mabit, a su vez, describe que la originalidad de la suya implica no realizar sutura alguna de los bordes cavitarios. Tampoco dejar drenajes.

Sin embargo, allí es justamente donde se encuentran las diferencias en lo aportado por uno y otro autor. En las observaciones 1, 2 y 3 de la tesis de Esteva Berga, que coinciden con las 1, 3 y 5 de Mabit, el primero explica que –como lo hacía Posadas– "se suturan los labios de la bolsa con puntos separados (la edición dice "reparados", seguramente por error) de catgut grueso" en los dos casos iniciales, y con "sutura continua con catgut grueso" en el otro. Mabit, en cambio, años después, dice que en el caso 1 "queda en el costado del hígado una cavidad tapizada por la membrana y ampliamente abierta". En el caso numerado como 3: "queda en la cara inferior del hígado muy disminuida de vo-

lumen una cavidad abierta, tapizada por la membrana adventicia". En el caso 5: "la parte reseca representa un poco más del tercio de la superficie total del quiste; el resto es abandonado en la cavidad peritoneal" (las citas están en francés en el original).

En este último –que presentó una complicación posoperatoria atribuida por ambos autores a la absorción de "sublimado" (bicloruro de mercurio) empleado como antiséptico de toxicidad considerable para lavar la cavidad quística residual–, Esteva Berga comenta que "se introduce un trocar de Potain para hacer la aspiración del líquido; pero la pared muy friable se desgarró y el líquido se derrama en el peritoneo en gran cantidad". Mabit omite el accidente en su comunicación y relata la complicación ulterior más superficialmente.

Discusión

Cabe remarcar de entrada que Alejandro Posadas había publicado el modo de encarar la cirugía de los quistes hidatídicos no supurados en nuestro país en 1895, pero que también lo hizo en Francia cuatro años después, tal como se ha citado. Lo aplicó a quistes de distintas localizaciones. Nunca pretendió ser un inventor, pero sí el recopilador crítico de diferentes técnicas hasta definir la que llevó a cabo por primera vez en la historia de la Cirugía argentina. Por otra parte, al comparar su obra con la de sus contemporáneos de otras latitudes, surge de inmediato que tuvo la claridad científica de publicar solamente casos operados por sí mismo y de hacerlo con orden y sentido crítico poco comunes en su tiempo y, con más razón, en nuestro alejado medio⁸. Queda de manifiesto la singular importancia de haber sido el primero en el país en abandonar las insuficientes punciones de los quistes y practicar la cirugía reglada de la hidatidosis en todas las localizaciones, incluyendo el hasta entonces pulmón "con pleura libre".

Sebastián Mabit, que no duda en cambio en atribuirse la originalidad de su procedimiento "sin sutura" del remanente de la bolsa quística, no solo califica a Posadas como mero "divulgador" de la técnica de Bond sino practica –sin decirlo– el método de Posadas en por lo menos tres oportunidades, según el relato precedente de su discípulo Esteva Berga.

Por otra parte, tampoco parece haber leído en detalle el trabajo de Bond porque ese autor, al relatar lo que había hecho frente a un único enfermo con múltiples quistes, indica que por necesidad había dejado uno en la cavidad tratado sin sutura, tal como Mabit pretende haber descrito con originalidad en el que llama "mi procedimiento" o "mi operación". No obstante, el autor inglés aconsejaba preventivamente cerrar la boca del quiste tratado, con el argumento de evitar la eventual introducción de un asa intestinal en la cavidad abierta.

En cambio, tanto Posadas como Esteva Berga conocían y habían citado precisamente el artículo de

Bond⁹. Pero, con razón, el primero señalaba que no había tenido más repercusión dada su falta de una caustica más numerosa, como la que él mismo –sabemos hoy– podía presentar. Y Mabit tampoco justiprecia como ellos la labor de Davies Thomas^{10,11}, el cirujano australiano que entre 1885 y 1889 publicó los trabajos pioneros que dieron por tierra con el mal método de las punciones, para comenzar con la cirugía reglada de la hidatidosis.

En fin, en el trabajo de Mabit –como en el de otros críticos de Posadas, quizá sorprendidos por su juventud y su conocimiento– parece campear lo que más tarde José Arce¹² describió con precisión: esa muy generalizada costumbre de citar las referencias sin leerlas, fruto de errores que se van traspasando de mano en mano.

Hay que destacar, no obstante, que Mabit sugiere una interesante ventaja teórica de su posición de nosutura: plantea que el cierre de la cavidad quística puede favorecer la supuración ulterior de esta, cosa que evitaría la capacidad antiséptica del líquido peritoneal al dejarla abierta. Y cita casos de Herrera Vegas y Cranwell en la Argentina y de Quénu en Francia con dicha complicación. Pero tal cosa no sucedió en la serie de Posadas, que practicaba una sutura con inversión de los bordes de la membrana cuticular restante, sin mencionar el cierre hermético que parece atribuirle Mabit cuando escribe que usaba puntos de Lambert. Tales puntos no aparecen descriptos de tal modo por el preciso cirujano argentino en ninguna de sus publicaciones y tampoco se nombran así en los casos relatados en la tesis de Esteva Berga. En cambio, reiteradamente Posadas observa con énfasis que, una vez retirada la germinativa del parásito, se reduce la cavidad transformándose prácticamente en virtual debido a la presión de las vísceras abdominales, tal como gustaba mostrar a quienes lo observaban operar.

El tiempo ha venido a aclarar todavía más la situación. En 2015, una tesis de Maestría en Cirugía General de la Universidad de San Martín de Porres de Lima compara, a través de 42 casos, las técnicas de Mabit y de Posadas (o Thornton), concluyendo que esta última es superior¹³.

En suma, tanto en el trabajo de Mabit como en el de muchos sucesores hasta nuestros días parece percibirse la costumbre que denunciaba José Arce, tan extendida como lo indicó entonces: “que no se valgan de citas o referencias de segunda mano”. Leyendo, en cambio, estos casos en sus publicaciones originales sur-

gen diferencias en el relato de lo actuado durante las tres operaciones de los enfermos que coinciden en los dos trabajos históricos que comentamos. ¿A quién puede haberle interesado cambiar los datos?

Está claro que eso no pudo suceder en la tesis de Esteva Berga, un médico recién recibido que luego trabajó hasta la vejez en Colón (Entre Ríos), donde dirigió durante medio siglo el Hospital San Benjamín, lejos de ningún interés por la puja académica. El practicante no pudo haber hecho sino relatar lo que vio. Y en ese trabajo, dedicado a su “distinguido maestro” Mabit y supervisado por un padrino (Luis Güemes) y una comisión de tesis de alto nivel (José T. Baca, Antonio C. Gandolfo y Alejandro Posadas), expresa que los tres enfermos fueron operados por el método sistematizado aquí por Posadas, con sutura de la bolsa quística restante.

Ocho años más tarde, ya muerto Posadas, Mabit publica en Francia una comunicación donde indica que había operado a esos mismos tres enfermos por el método que describe, sin sutura de la bolsa. Ese artículo, como mínimo, no es fácil de encontrar en nuestro medio. Hubiera sido muy poco probable que alguien lo contradijese entonces. El autor ya estaba a punto de volverse definitivamente a Francia, según el elogioso manuscrito de uno de sus discípulos, con firma indecifrabable, que pude consultar.

Conclusiones

Mabit “maquilla” tres de sus casos –operados en realidad por la técnica de Posadas– y los describe en su publicación francesa como habiendo empleado la propia.

Además, atenúa la gravedad de una complicación, soslayando el abundante derrame intraoperatorio de líquido hidatídico en la cavidad peritoneal.

Se atribuye, calificándolo con exageración de “original”, un método que apenas resta un paso no imprescindible al sistematizado por Posadas pero que, en realidad, ya había sido descrito por Bond, de quien sin advertirlo hace una referencia probablemente “de segunda mano” como para quitar relevancia a la tarea de aquel.

Ha tenido, sin embargo, la suerte de que los argentinos lo hayamos citado durante más de un siglo, en detrimento del recuerdo del más temprano y más lúcido de nuestros cirujanos.

ENGLISH VERSION

Introduction

Oral tradition and many textbooks suggest that Mabit's technique is one of the most suitable proce-

dures for the surgical treatment of hydatid cysts, particularly those in the liver. Sebastián Mabit as born in France and was Chief of Surgery at the *Hospital Francés* of Buenos Aires between the end of the 19th century

and the beginning of the 20th century. Although there are few testimonies about his biography, after living for about 10 years in Buenos Aires he returned to Pau in the Basque-French region around 1908, and died there between the wars. Mabit does not appear as author of manuscripts in the National Library or in the libraries of the Faculty of Medicine of the University of Buenos Aires, the National Academy of Medicine or the Argentine Medical Association. The last librarian of the Hospital Francés of Buenos Aires told me that the library disappeared when that institution was dismantled¹.

During a professional visit to Marseille in early 2002, I found his lecture *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des kystes hydatiques de l'abdomen* at the Academy of Surgery of France, published in the *Revue de Chirurgie* in 1905. At the same time, and led by affection, I read the thesis of my great-uncle Miguel Esteva Berga, presented to the Faculty of Medicine of Buenos Aires in 1897. The title was strikingly similar to the one Mabit used later: Contribution to the study of the surgical treatment of hydratic cysts of the liver. Esteva Berga had been a trainee at the *Hospital Francés* when Mabit was chief of surgery and reported three cases in which he had collaborated with his chief, which also appear in Mabit's later publication. Interestingly, many differences emerge from comparing these cases that are sufficiently important to be discussed here, more than a century later^{2,3}.

Material and methods

The essence of this paper comes from comparing the brief medical records of the three matching cases reported by both authors in their respective papers. The personal characteristics and history reported for each patient leave no doubt that they are the same persons. Mabit's description is, in each case, shorter and less detailed, which would be reasonable considering the difference between an academic paper and a thesis. However, the intention is to point out the significant changes in the description of the surgical technique used and in the importance given to some episodes in patients' outcome. Both publications describe uncomplicated cysts filled with clear fluid.

Esteva Berga's thesis was dedicated to Mabit and was presented eight years before Mabit's publication. Luis Güemes was his thesis supervisor. The thesis discusses the three cases of "complete suture without drainage, conceived by a distinguished Surgeon, Professor of our School of Medicine" (referring to Alejandro Posadas), who had watched Mabit use this technique during his internship at the *Hospital Francés*. Other 23 cases had been "kindly facilitated" by Posadas to this recently graduated doctor, demonstrating the singular generosity of a professor who was only four years older than him. All these cases were cysts of the liver.

In 1905, Mabit published in France 18 hydatid

cysts surgeries using the technique he described as his creation. Eleven were located in the liver, three in the omentum, two in the spleen and two in the mesentery. Three of the liver cysts match with the cases reported by his trainee and will be discussed below.

The following technique was described by Posadas and by Esteva Berga: after the emerging or superficial portion of the cyst was released, an incision was made in the laminated layer. Then the entire germinal layer was resected and its content was evacuated if possible, or the germinal layer was incised, the hydatid fluid was aspirated, and the cyst cavity was dried out. The remaining part of the laminated layer was cut and the edges of the residual cavity were sutured without leaving any drainage in the cyst cavity or abdomen⁴⁻⁷.

In turn, Mabit described that his technique was original because the edges of the cavity were not sutured and drain tubes were not placed.

However, this is where both authors differ. In the observations 1, 2 and 3 of Esteva Berga's thesis, which correspond to Mabit's observations 1, 3 and 5, Esteva Berga explained that "the borders of the pouch are sutured with separate stitches (the publication says "reparate", surely by mistake) of thick catgut" in the first two cases, and with "continuous suture with thick catgut" in the other, using the same words Posadas used in his publication. On the other hand, some years later, Mabit stated that in case 1 "a cavity is left beside the liver, covered by the membrane and widely opened". In case 3: "a small open cavity, covered by the adventitious membrane, is left on the inferior surface of the liver". In case 5: "the resected part represents a little more than a third of the total surface of the cyst; the rest is left in the peritoneal cavity" (the original quotes are in French).

This last case presented a postoperative complication that both authors attribute to the absorption of "corrosive sublimate" (mercury bichloride), an antiseptic with considerable toxicity, used to wash the residual cystic cavity. Esteva Berga wrote: "a Potain trocar is introduced to aspirate the fluid; but the very friable wall tears and a large quantity of fluid spills into the peritoneum". Mabit omitted the accident in his paper and reported the further complication briefly.

Discussion

To begin with, it should be noted that Alejandro Posadas had published how to approach surgery for non-purulent hydatid cysts in different organs in our country in 1895 and four years later in France, as previously mentioned. He never pretended to be an inventor but a critical compiler of different techniques until defining the one he carried out for the first time in the history of surgery in Argentina. On the other hand, when comparing his work with that of his contemporary peers from other latitudes, he had the scientific

clarity to publish only those cases in which he was the surgeon, and these publications had such order and critical sense that were uncommon at that time in our distant environment. In addition, he was the first surgeon in the country to leave behind the inadequate method of puncturing cysts and to perform surgery of hydatid cysts in any locations, including entering the pleural cavity free from adhesions⁸.

Sebastián Mabit did not hesitate to attribute to himself the originality of the “sutureless” procedure of the remnant of the cystic pouch. In fact, he not only described Posadas as a mere “communicator” of the Bond’s technique, but also performed the method described by Posadas in at least three occasions without mentioning it, according to Esteva Berga’s report.

Moreover, Mabit does not seem to have read Bond’s paper in depth. Bond reported that while he was dealing with a patient with multiple cysts, he was forced to leave one treated cyst in the cavity without suture in the cavity, just as Mabit intended to describe as “his original” procedure or operation. However, the English author advised to close the edges of the treated cyst to prevent the subsequent entrance of a coil of intestine.

On the contrary, Posadas and Esteve Berga knew and cited Bond’s article. Posadas pointed out that Bond’s procedure had no further impact due to the low number of cases treated. Nowadays, we are aware of the fact that Posadas had a significant number of cases published. Even more, Mabit did not consider the pioneering works published by the Australian surgeon Davies Thomas between 1885 and 1889 who started with surgical treatment of hydatid cysts and left aside cyst puncture⁹⁻¹¹.

Finally, Mabit and other authors who criticized Posadas, probably surprised by his youth and knowledge, did what José Arce would later describe with precision: the widely used practice of citing sources that were not read, the result of errors that are transmitted from hand to hand¹².

However, it should be noted that Mabit suggested an interesting theoretical advantage of his sutureless approach: he argued that closing the cystic cavity could lead to further suppuration, and that such complication would be prevented by the effect of the antiseptic properties of the peritoneal fluid on the open cyst. He cited cases published by Herrera Vegas in Argentina and Quénu in France with such complication. But Posadas’s patients did not present this complication as he sutured the inverted edges of the laminated layer. Mabit said that Posadas used Lembert suture pattern to hermetically seal the incision. This pattern was not described either by Posadas in any of his publications or by Esteva Berga in his thesis. On the contrary, Posadas emphasized that once the germinal layer was resected, the cavity becomes practically virtual due to the pressure of the abdominal viscera.

The situation became clearer over the time. In

2015, a Masters thesis in General Surgery of the University of San Martín de Porres in Lima compared Mabit’s technique versus Posadas (or Thorton) technique in 42 cases, and concluding that the latter was better¹³.

Thus, the articles written by Mabit and many of his successors seem to reflect the widespread practice reported by José Arce when he said “do not use citations or second hand references”. On the contrary, by reading the original publications of these cases, there are some differences in the description of the three operations that match in the two historical papers here commented. Who could have been interested in changing the information?

Clearly this could not have happened in Esteva Berga’s thesis, a recently graduated doctor who later worked in Colón (Entre Ríos), far from any interest in academic competition, where he ran the Hospital San Benjamín for half a century until he became old. The trainee could not have done anything but describe what he saw. And in that paper, dedicated to his “distinguished master” Mabit and supervised by Luis Güemes and a highly qualified thesis committee (José T. Baca, Antonio C. Gandolfo and Alejandro Posadas), Esteva Berga stated that the three patients were operated on using the method systematized by Posadas in our country, with suture of the remaining cystic pouch.

Eight years later, and with Posadas deceased, Mabit published a paper in France indicating that he had operated on these three patients using the method he described without suture of the pouch. This paper cannot be easily found in our environment. It would be extremely improbable for anyone to contradict him at that time. The author was about to return definitively to France, according to the complimentary manuscript written by one of his trainees, with an illegible signature, which I was able to read.

Conclusions

In his French publication, Mabit “dressed up” three cases that were actually operated with the Posadas technique and described that he had used his own approach.

He also minimized the severity of a complication without mentioning the large quantity of hydatid fluid spilled into the peritoneum.






Mabbit claimed to be the author of a method that he exaggeratedly described as original but he only missed a step that was not essential in the systematic approach described by Posadas. In fact, the method had already been described by Bond, of whom he inadvertently made a probable “second-hand” reference in order to minimize the relevance of Posadas.

However, he has been lucky enough to have been cited by Argentine surgeons for more than a century, instead of recalling the first and most enlightened of our surgeons.

Referencias bibliográficas | References

1. Vaccarezza OA. El procedimiento de Mabit para el quiste hidatídico del pulmón. Academia Argentina de Cirugía, sesión del 26 de noviembre de 1975, p 629
2. Mabit S. Contribution à l'étude du traitement chirurgical des kystes hydatiques de l'abdomen. Revue de Chirurgie 1905; 31:587
3. Esteva Berga M. Contribución al estudio del tratamiento quirúrgico (SIC) de los quistes hidatídicos del hígado. Tesis Inaugural. Prina y Cía, Buenos Aires, 1897. www.bibliomedicinadigital.fmed.uba.ar
4. Posadas A. Quistes hidatídicos. Anales del Círculo Médico Argentino 1895; 18:613
5. Posadas A. Tratamiento de los quistes hidáticos. Congreso Científico Latinoamericano. Ed Cía Sud Americana de Billetes de Banco, 1898, p 612
6. Posadas A. Tratamiento de los quistes hidáticos. Anales Círc Méd Arg 1898; 21:187
7. Posadas A. Traitement des kystes hydatiques. Revue de Chirurgie 1899; 3:354
8. Esteva H. Alejandro Posadas, Argentinian Pioneer: Thoracic Surgery in the Western World in His Time. Ann Thorac Surg 2004; 78:741
9. Bond CJ. On the treatment of hydatid disease by incision and evacuation of the cyst without drainage. Brit Med J 1891; Vol 1, April 11:795
10. Davies Thomas J. The treatment of pulmonary cysts by the establishment of large openings into the sac and subsequent free drainage. The British Medical Journal 1885; 2:692
11. Davies Thomas J. The operative treatment of hydatid cyst of the liver and lungs. Stillwell & Co. Melbourne, 1889
12. Arce J. Las operaciones endotorácicas con pleura libre. Bol Instituto Clínica Quirúrgica 1941; 17:567
13. Baca López CE. Técnica quirúrgica de Mabit ante Thorton en el tratamiento de quiste hidatídico hepático. Tesis para Maestro en Cirugía General. Universidad San Martín de Porres (Lima), Repositorio Académico USMP, 2015

Técnica del *debranching* híbrido tipo I del arco aórtico sin circulación extracorpórea Type I hybrid aortic arch *debranching* without cardiopulmonary bypass

Michel David¹ , Raúl A. Borracci^{1,2} , Luis M. Ferreira² , Patricio Giménez Ruiz¹ , José M. Álvarez Galesio¹ , Ricardo La Mura²

1.Servicio de Cirugía Cardiovascular, Herzzentrum Buenos Aires, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina.
2.Servicio de Cirugía Cardiovascular, ENER-Clínica Sagrada Familia, Buenos Aires, Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Michel David
E-mail:
michel06david@gmail.com

Recibido | *Received*
23-01-19
Aceptado | *Accepted*
28-05-19

RESUMEN

Los aneurismas del cayado aórtico representan un desafío, ya que el involucramiento de sus grandes ramas exige una técnica quirúrgica compleja. A partir de la aparición del tratamiento endovascular, una alternativa desarrollada en los últimos años para abordar el cayado aórtico consistió en el tratamiento híbrido de esta patología, mediante la derivación quirúrgica de los vasos del cuello y la posterior exclusión del aneurisma con una endoprótesis. Este método híbrido es conocido con el nombre de *debranching*, y en forma simplificada consiste en realizar, sin circulación extracorpórea, una serie de puentes entre la aorta ascendente y el tronco braquiocefálico, la arteria carótida izquierda y eventualmente la arteria subclavia izquierda, para permitir avanzar una endoprótesis que cubra toda la luz del aneurisma. Se describe la técnica quirúrgica del *debranching* híbrido tipo I, sin el auxilio de la circulación extracorpórea e implante anterógrado de la endoprótesis, para los aneurismas del cayado aórtico.

■ **Palabras clave:** *cayado aórtico, cirugía, tratamiento híbrido, tratamientorendovascular.*

ABSTRACT

Aortic arch aneurysms represent a major challenge as the involvement of the supra-aortic vessels demands a complex surgical technique. Since the advent of endovascular aortic repair, hybrid treatment of aortic arch disease has emerged in recent years. The procedure consists of surgical bypass of the supra-aortic vessels followed by exclusion of the aneurysm with an endograft. This hybrid method is known as *debranching* and, briefly, consists in performing bypasses between the ascending aorta and the brachiocephalic artery, the left carotid artery and possibly the left subclavian artery without cardiopulmonary bypass, in order to advance an endograft to cover the entire lumen of the aneurysm. The aim of this paper is to describe the surgical technique of type I hybrid *debranching* without cardiopulmonary bypass and antegrade endograft delivery to treat aortic arch aneurysms.

■ **Keywords:** *aortic arch, surgery, hybrid treatment, endovascular treatment.*

ID ORCID: Michel David, 0000-0001-9621-6858; Raúl A. Borracci, 0000-0003-2503-9887; Luis M. Ferreira, 0000-0002-2530-783X; Patricio Giménez Ruiz, 0000-0002-3029-9694; José M. Álvarez Galesio, 0000-0002-8734-1558.

Introducción

Los aneurismas del cayado aórtico representan un verdadero desafío en cualquier escenario, ya que el involucramiento de sus grandes ramas exige una técnica quirúrgica compleja para resolver esta patología. La cirugía con circulación extracorpórea para derivar y corregir la salida de los grandes vasos, asociada o no a hipotermia profunda y paro circulatorio total, ha sido por mucho tiempo la única opción para resolver este problema. Dado que pocos grupos en el mundo logran resultados aceptables con tal técnica, la morbimortalidad asociada a la cirugía sigue siendo alta¹. A partir de la aparición del tratamiento endovascular de la aorta, una alternativa desarrollada en los últimos años para abordar el cayado aórtico consistió en el tratamiento híbrido de esta patología, mediante la derivación quirúrgica de los vasos del cuello y la posterior exclusión del aneurisma con una endoprótesis. Este método híbrido se conoce con el nombre de *debranching* y, en forma simplificada, consiste en realizar sin circulación extracorpórea, una serie de puentes entre la aorta ascendente (zona 0) y el tronco braquiocefálico, la arteria carótida izquierda y eventualmente la arteria subclavia izquierda, para permitir avanzar una endoprótesis que cubra toda la luz del aneurisma^{2,3}. El tratamiento híbrido de los aneurismas del arco aórtico realizando *debranching* y colocación de la prótesis por vía anterógrada fue publicado por Buth y col.⁴ en 1998. Sin embargo, en la Argentina, la mayoría de los centros realizan esta técnica en dos tiempos: uno quirúrgico para el *debranching* propiamente dicho, y otro endovascular para el implante de la endoprótesis por vía retrógrada femoral. De contar con una sala o quirófano híbrido con radioscopia y arco en C de calidad, los tiempos quirúrgicos y endovascular pueden realizarse en el mismo acto, implantando la endoprótesis en forma anterógrada desde la aorta ascendente (zona 0) hacia la aorta distal (zona 4).

Las técnicas de *debranching* se dividen en tipos I, II y III. La tipo I deriva las ramas directamente desde la aorta ascendente sana; en el tipo II se reemplaza la aorta ascendente con un tubo con ramas, mientras que

en el tipo III se sustituyen la aorta ascendente y el cayado en forma directa bajo circulación extracorpórea⁵⁻⁷. El propósito de esta comunicación es describir la técnica quirúrgica del *debranching* híbrido tipo I, sin el auxilio de la circulación extracorpórea, e implante anterógrado de la endoprótesis, para los aneurismas del cayado aórtico. Esta nota técnica se basa en la experiencia con cinco pacientes tratados exitosamente mediante esta modalidad.

Técnica quirúrgica

Preparación prequirúrgica

En la preparación previa a la cirugía se deben realizar una angiotomografía y un aortograma para delimitar la anatomía del aneurisma y la indemnidad de la aorta ascendente que debe medir menos de 4cm de diámetro para poder realizar la anastomosis proximal (Fig. 1). Se solicita estudio hemodinámico y simultáneamente una prueba de oclusión de la arteria subclavia izquierda para evaluar la conveniencia del tratamiento endovascular. Esta prueba se realiza con controles angiográficos a nivel de la fosa posterior observando la correcta compensación hemodinámica de la arteria vertebral derecha, así como también la correcta opacificación del miembro superior. Luego de 15 minutos de oclusión se debe constatar que el paciente no presente ningún foco neurológico. Finalmente se evalúa que el riesgo de fuga (*leak*) proximal del tratamiento endovascular sea alto, incluso ocluyendo la arteria subclavia izquierda.

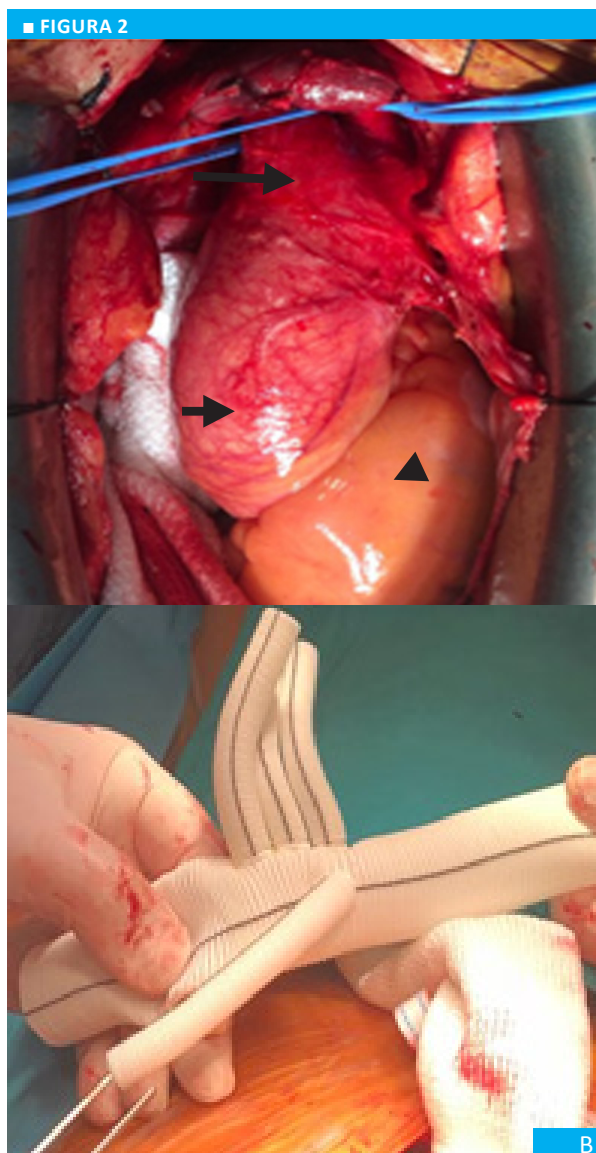
Preparación del paciente, exposición quirúrgica y anastomosis arteriales

El paciente se posiciona en decúbito supino con los brazos fijos a los costados y un pequeño realce interescapular para facilitar la extensión del cuello y la exposición de los vasos supraaórticos. Se utiliza anestesia general con la monitorización habitual usada en

■ FIGURA 1



Imágenes de angiotomografía (a), aortograma (b) y esquema (c) de un aneurisma del cayado aórtico que compromete las zonas 2 y 3



Imágenes operatorias de la exposición de la aorta ascendente y de los vasos supraaórticos (A), y de la prótesis bifurcada con sus cuatro ramas (B). Obsérvese en la figura 2A la presencia de una gasa en la cara posterior y lateral de la aorta que facilita la exposición de su cara lateral, así como también las cintas que reparan el tronco arterial braquiocefálico y la carótida izquierda por debajo del tronco venoso innominado. Vasos (flecha larga), aorta (flecha corta), ventrículo derecho (punta de flecha). En la figura B se observa que tres de las ramas de la prótesis nacen de la misma cara, mientras que la cuarta lo hace en un ángulo de 90°, ventrículo derecho

cirugía cardíaca. Se realiza esternotomía media que habitualmente no requiere la extensión de la incisión hacia el cuello. Se procede a la apertura y marsupialización del pericardio; se disecan la aorta ascendente y el cayado, y se moviliza la vena innominada. Finalmente se disecan y reparan el tronco arterial braquiocefálico y la arteria carótida primitiva izquierda. El abordaje quirúrgico de la arteria subclavia izquierda a través de una esternotomía puede resultar incómodo cuando existe un aneurisma que compromete su nacimiento (zona 2). Con el fin de simplificar el procedimiento de *debranching*, el plan de cirugía puede incluir un primer tiempo

quirúrgico para confeccionar un puente extraanatómico carótido-subclavio izquierdo con prótesis y ligadura proximal de la subclavia izquierda para evitar que esta siga llenando el aneurisma del cayado en forma retrógrada. Luego, el segundo tiempo quirúrgico es la confección del *debranching* a través de una esternotomía mediana, y el tratamiento endovascular en el mismo acto quirúrgico.

Tras la exposición de los vasos, se anticoagula el paciente con 10 000 UI de heparina sódica y se prepara una prótesis tubular de dacrón de 26 mm (Plexus®) que tiene cuatro ramas de 8 o 10 mm cada una (Fig. 2). Se corta un medallón de una de las caras de la prótesis que contenga solo las ramas, así queda una elipse de 25×40 mm aproximadamente para anastomosar sobre la aorta. En caso de haberse realizado previamente una derivación carótida-subclavia izquierda, solo serán necesarias tres de las cuatro ramas. Se selecciona en la aorta ascendente un sitio adecuado para la anastomosis (conocida como PLZ o *Proximal Landing Zone* o zona de anclaje proximal). Se realiza hipotensión controlada del paciente (por debajo de 100 mm Hg de tensión sistólica) y se coloca un *clamp* (pinza) aórtico parcial longitudinal en la cara anterolateral de la aorta, a fin de que las ramas de la prótesis salgan en sentido lateral derecho y no muy anterior. La colocación de una gasa grande en la cara lateral derecha y posterior de la aorta ascendente facilita la exposición de la cara lateral al confeccionar la anastomosis. En forma ideal, después de la apertura longitudinal de la aorta, puede researse una porción de 5 mm de ancho, a fin que el medallón de la prótesis una vez anastomosada no ensanche demasiado la aorta ascendente. Luego se confecciona la anastomosis protésico-aorta término-lateral con polipropileno 4-0. Terminada la anastomosis se suelta el *clamp* de la aorta, previo purgado del aire y control de las ramas de la trifurcación protésica. A continuación se *clampea* (pinza) y secciona el tronco arterial braquiocefálico, se lo excluye con la sutura del cabo proximal y se confecciona una anastomosis término-terminal al tronco arterial con la rama de 10 mm, teniendo en cuenta el cuidadoso purgado del aire residual dentro de la rama. Luego se hace lo propio con la carótida primitiva izquierda (Fig. 3).

Exclusión del aneurisma con el implante endovascular

A continuación se ubica el arco de radioscopia y se identifica la PLZ de la anastomosis proximal que habitualmente se marca con el extremo radiopaco de una pinza. Se prepara la endoprótesis (en nuestros casos, ZENITH ALPHA ZTA 44 X 233®) que se monta de forma tal que pueda ser progresada y expandida en forma anterógrada desde la aorta ascendente, y no desde la aorta descendente (retrógrada) como se hace habitualmente. Luego se procede con el purgado del sistema de implante. Por la rama libre restante de la prótesis se progresa en forma anterógrada una cuerda Lunderquist

sobre un catéter *pig tail* hasta alcanzar la aorta descendente. Se retira el *pig tail* y se avanza la endoprótesis sobre dicha cuerda hasta obtener una posición satisfactoria. La introducción a través de la rama y la progresión en el tramo de la aorta ascendente se puede facilitar moviendo manualmente la aorta expuesta. Es importante controlar que el operador no tire demasiado de esta rama ya que podría comprometer la anastomosis del medallón protésico sobre la aorta ascendente. Finalmente se libera la endoprótesis de distal a proximal quedando el extremo proximal de la prótesis en la zona de anclaje proximal (PLZ). En este momento, la ubicación de la endoprótesis en la zona de anclaje puede corroborarse fácilmente mediante de la palpación de la aorta ascendente por encima de la anastomosis. El correcto funcionamiento de la endoprótesis y la ausencia de fugas se verifican con el ecodoppler transesofágico o con un angiograma en el mismo momento. Por último se revierte la anticoagulación con sulfato de protamina (Fig. 4). En la figura 5 se muestra el resultado del procedimiento completo en forma esquemática.

En la tabla 1 se resumen los resultados quirúrgicos hospitalarios de los cinco pacientes operados con esta técnica híbrida de *debranching* por esternotomía y colocación de la prótesis por vía anterógrada. En todos los casos se confeccionó un puente extraanatómico carótido-subclavio izquierdo con prótesis y ligadura proximal de la subclavia izquierda, al menos una semana antes del *debranching* por esternotomía. No se registraron accidentes cerebrovasculares ni infartos en el posoperatorio. En el seguimiento entre 6 y 12 meses no se registró ningún caso de migración o *endoleak* residual que requiriera tratamiento adicional.

Discusión

Existen en la actualidad tres alternativas para extender hacia la zona proximal el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta que comprometen el arco aórtico y la primera porción de la aorta torácica descendente. Ellas son la utilización de endoprótesis fenestradas/ramificadas, el uso de chimeneas y el *debranching* completo o incompleto del arco asociado a la colocación de endoprótesis estándar. Este último abordaje, como lo demuestra esta presentación, incluye procedimientos híbridos con derivaciones extraanatómicas.

La arteria subclavia izquierda es un vaso importante para la perfusión tanto de la médula espinal como del cerebro a través de las arterias vertebral izquierda,

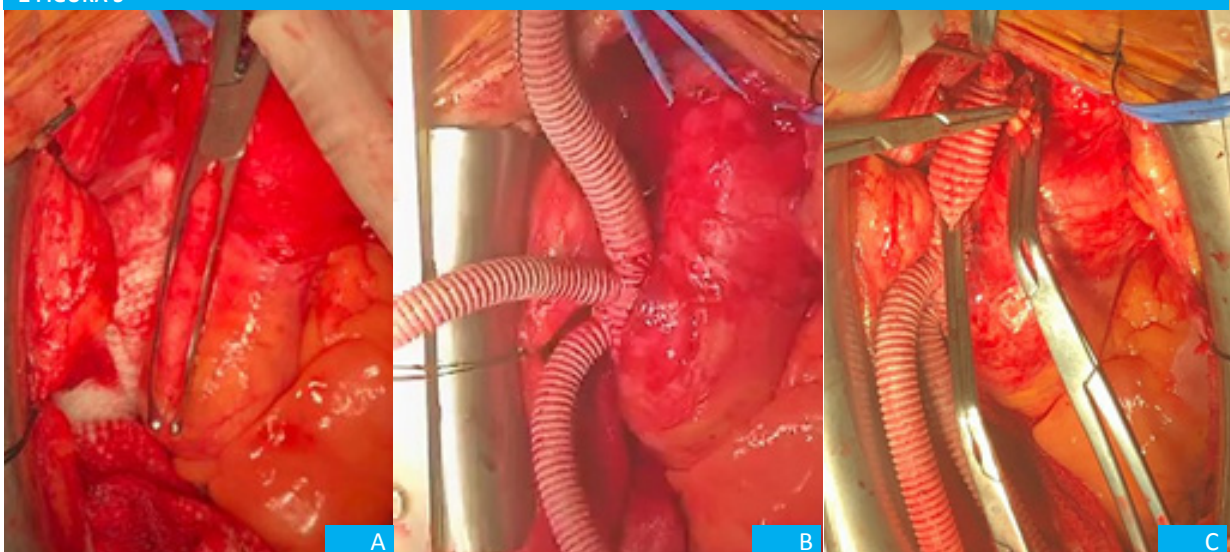
■ TABLA 1

Resultados hospitalarios de los pacientes operados con la técnica híbrida de *debranching* por esternotomía y colocación de la endoprótesis por vía anterógrada

Sexo	Edad	HTA	DLP	DBT	ClCr	Euro SCORE II	Complicaciones PO
M	72	Sí	No	No	48	3,1%	Muerte súbita a las 48 h
M	73	No	No	No	53	3,7%	No
F	82	Sí	Sí	Sí	71	5,5%	Neumonía
F	76	No	No	No	57	20,8%	No
M	66	Sí	Sí	No	56	2,9%	Embolia coarctada distal, paraplejía

M, masculino; F, femenino; HTA, hipertensión arterial; DLP, dislipidemia; DBT, diabetes; ClCr, clearance (depuración) de creatinina en mL/min; PO, posoperatorio.

■ FIGURA 3



Imágenes operatorias del clampeo (pinzamiento) lateral de la aorta ascendente sin el auxilio de circulación extracorpórea (a) y apertura y anastomosis terminada del medallón de la prótesis con tres de sus ramas in situ (b). En la fotografía (c) se observa el momento de derivación de dos de estas ramas hacia el tronco arterial braquiocefálico y la carótida izquierda, previa exclusión de ambos vasos del cayado aórtico. Obsérvese que la tercera rama libre se usará para implantar la endoprótesis a través de la aorta ascendente

■ FIGURA 4

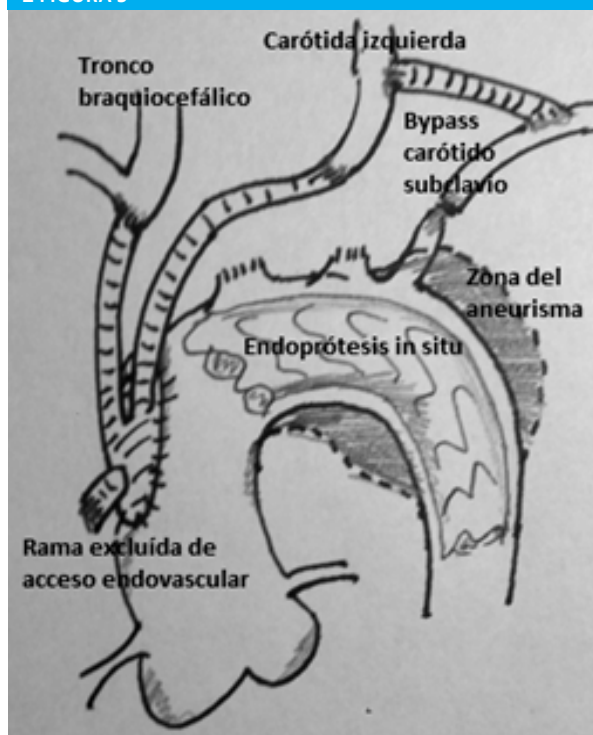


Imágenes operatorias de la preparación de la endoprótesis con el mediastino expuesto (a) y dos imágenes de radioscopia durante el tiempo endovascular (b y c). Obsérvese en la imagen (b) la presencia del transductor del ecoDoppler transesofágico de control (flecha) y el extremo de una pinza quirúrgica que señala la zona límite de anclaje proximal (flecha), y en la (c), parte del stent metálico de la endoprótesis abierta (flechas)

mamaria interna y sus ramas intercostales anteriores. Aunque su oclusión generalmente es bien tolerada debido a una rica red de colaterales, las guías internacionales¹ recomiendan su revascularización previa a la oclusión ostial por la endoprótesis⁸. En esos casos, también se recomienda la embolización proximal de la arteria para evitar un *endoleak* tipo II. La revascularización es obligatoria en presencia de una arteria vertebral izquierda dominante, *by-pass* mamario interna izquierda a una arteria coronaria, fístula arteriovenosa del brazo izquierdo para hemodiálisis, arteria subclaviana derecha aberrante, arteria vertebral derecha hipoplásica o ausente, terminación de la arteria vertebral izquierda en la arteria cerebelosa inferior-posterior, arterias ilíacas internas ocluidas, o un origen anómalo de la arteria vertebral izquierda del propio arco aórtico. La revascularización también debe considerarse obligatoria cuando existe un riesgo elevado de paraplejía, como en el caso en que debe realizarse una amplia cobertura de la aorta torácica combinada o no con reemplazo aórtico infrarrenal previo. Estas recomendaciones (nivel de recomendación IIa) surgen fundamentalmente de una revisión de los datos del registro EUROSTAR (*European Collaborators on Stent/Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair*)⁹. La incidencia de oclusión de la arteria subclaviana izquierda sin revascularización fue significativamente mayor en aquellos pacientes con isquemia de la médula espinal (40%) que en aquellos sin oclusión (19%). En el análisis multivariado, la oclusión de esa arteria fue un factor predictivo independiente de isquemia medular con un *odds ratio* de 3,5.

Un metanálisis reciente de Andrásy y col.¹⁰ eva-

■ FIGURA 5



Esquema final del procedimiento completo

luó, entre otros tipos, los resultados de 429 *debranchings* quirúrgicos completos de los vasos supraaórticos más exclusión endovascular de todo el arco aórtico (tipo I) con una mortalidad global a 30 días del 7,7%.

La incidencia de eventos cerebrales isquémicos fue del 7,5% y se correlacionó con la mortalidad a corto plazo; por su parte, el *endoleak* tipo Ia ocurrió en el 5,8% de los implantes y se correlacionó con la mortalidad a mediano plazo. La incidencia de disección retrógrada tipo A fue baja, mientras que el crecimiento aneurismático a

pesar del tratamiento fue del 2,6% y también se correlacionó con la mortalidad a mediano plazo.

En conclusión, el *debranching* híbrido tipo I del arco aórtico sin circulación extracorpórea puede ser una alternativa técnica válida para los pacientes de alto riesgo que no pueden ser sometidos a la cirugía tradicional.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Aortic arch aneurysms represent a major challenge in any scenario as the involvement of the supra-aortic vessels demands a complex surgical technique to solve this pathology. Surgery with cardiopulmonary bypass with or without deep hypothermia and total cardiac arrest has been the only option to solve this problem for a long time. Given that few groups have achieved acceptable outcomes with this technique worldwide, morbidity and mortality associated with surgery are still high¹. Since the advent of endovascular aortic repair, hybrid treatment of aortic arch disease has emerged in recent years. The procedure consists of surgical bypass of the supra-aortic vessels followed by exclusion of the aneurysm with an endograft. This hybrid method is known as debranching and, briefly, consists in performing bypasses between the ascending aorta (zone 0) and the brachiocephalic artery (zone 0), the left carotid artery and possibly the left subclavian artery without cardiopulmonary bypass, in order to advance an endograft to cover the entire lumen of the aneurysm^{2,3}. Hybrid repair of aortic arch aneurysms with debranching and antegrade endograft delivery was published by Buth et al.⁴ in 1998. Yet, most centers in Argentina perform this procedure in two steps: open surgery for debranching first and endovascular procedure for retrograde endograft delivery through the femoral artery during a second stage. Both surgical and

endovascular stages can be performed simultaneously in a hybrid operating room with C-arm fluoroscopic systems, and antegrade endograft delivery from the ascending aorta (zone 0) to the distal aorta (zone 4).

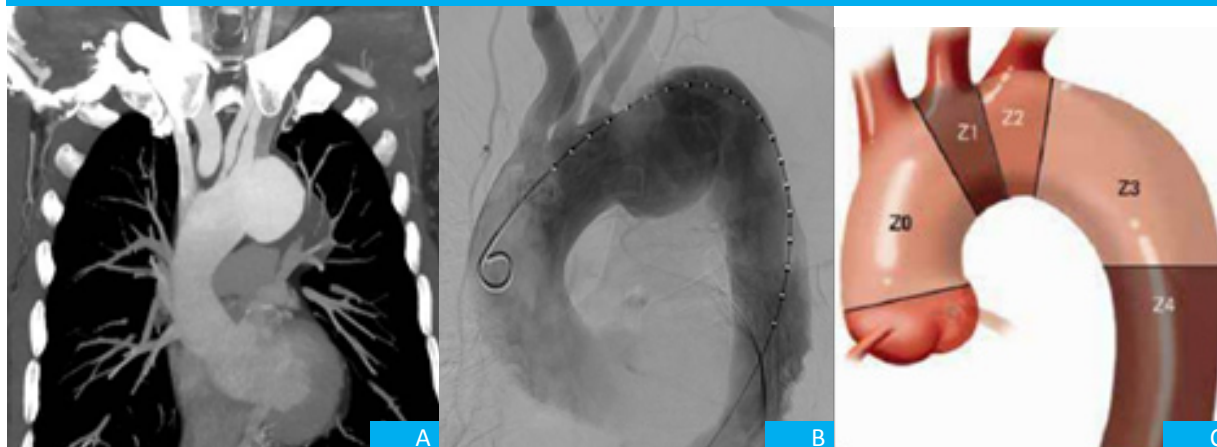
Hybrid debranching is classified in three groups: type I, type II and type III. In type I hybrid debranching, the branched graft is directly sutured onto the ascending aorta, in type II the ascending aorta is replaced by a branched endograft, while in type III the ascending aorta and the aortic arch are directly replaced under cardiopulmonary bypass⁵⁻⁷. The aim of this paper is to describe the surgical technique of type I hybrid debranching without cardiopulmonary bypass and antegrade endograft delivery to treat aortic arch aneurysms, based on the experience of five patients successfully treated with this technique.

Surgical technique

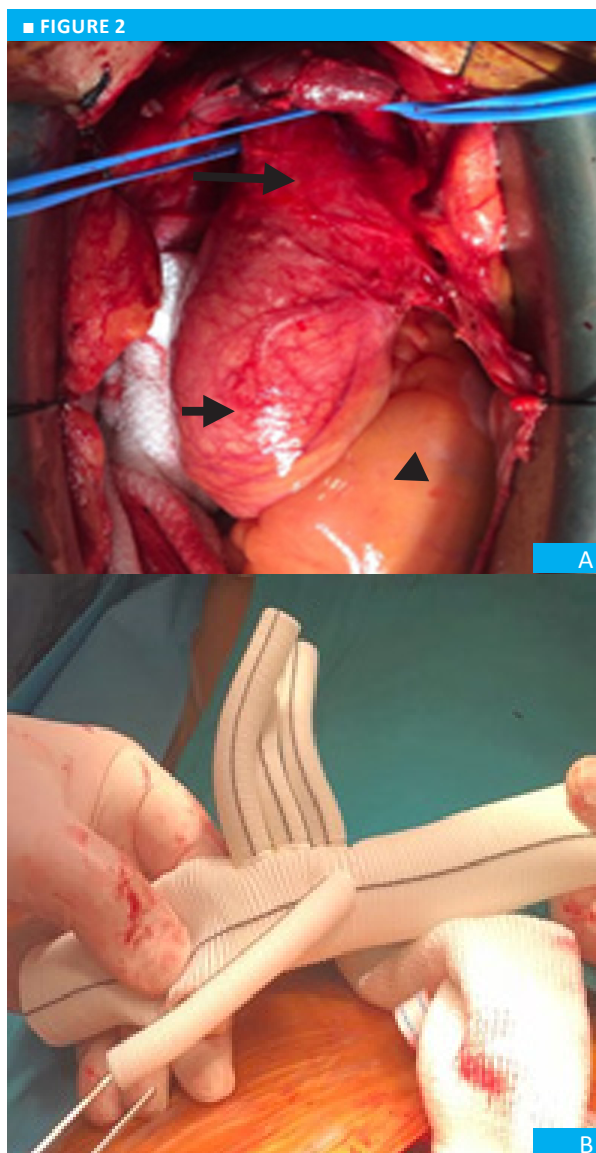
Preoperative preparation

Before surgery, all the patients undergo computed tomography angiography and aortography to define the anatomy of the aneurysm and the integrity of the ascending aorta which should measure less than 4 cm in diameter to allow for proximal anastomosis (Fig. 1). Conventional angiography with test clamp of the left subclavian artery is carried out to evaluate

■ FIGURE 1



Computed tomography angiography (A), aortography (B) and diagram (C) of an aortic arch aneurysm involving zones 2 and 3



Intraoperative photograph of the exposure of the ascending aorta and supra-aortic vessels (A) and of the 4-branch graft (B). In (a), a gauze is observed placed on the posterior and lateral surface of the ascending aorta to facilitate exposure of the lateral surface. The brachiocephalic artery and the left carotid artery are circled with a vessel loop below the innominate vein. Vessels (long arrow), aorta (short arrow), right ventricle (arrowhead) In (B), three branches arise from the same side of the graft, while the fourth branch arises in an angle of 90°. RV: Right ventricle

the convenience of endovascular treatment. This test is performed with angiographic control at the level of the posterior fossa, watching the correct hemodynamic compensation of the right vertebral artery and the adequate opacification of the upper limb. There should be no signs suggestive of cerebral ischemia after 15 minutes of occlusion. Finally, the risk of proximal endoleak associated with the endovascular repair is evaluated, even after occluding the left subclavian artery.

Patient preparation, surgical exposure and arterial anastomoses

The patient is positioned supine with the arms tucked at the sides. A small bump is placed beneath the patient's shoulder blades to assist with neck extension and facilitate exposure of the supra-aortic arch vessels. The procedure is performed under general anesthesia with the usual monitoring systems used in cardiac surgery. The operation is done via median sternotomy which does not routinely require extension along the neck. After the pericardium is opened and marsupialized, the ascending aorta and the aortic arch are dissected and the innominate vein is mobilized. Finally, the brachiocephalic artery and the left common carotid artery are dissected and encircled with a vessel loop. The surgical approach of the left subclavian artery through sternotomy may be inconvenient when there is an aneurysm that compromises its origin. To simplify the debranching procedure, an extra-anatomic left common carotid artery-left subclavian artery bypass graft is performed during the first stage. The left subclavian artery is ligated proximally to avoid retrograde flow to the aortic arch aneurysm. In a second stage, a median sternotomy is performed for debranching and endovascular repair during the same procedure.

Once the vessels have been exposed, the patient is heparinized with unfractionated heparin 10,000 IU. A 4-branch dacron graft (Plexus®) with 26-mm size and side branch diameter of 8-10 mm is prepared (Fig. 2). An ellipse of 25x40 mm is cut in the side of the graft containing only the branches for anastomosis to the aorta. In case of a left common carotid artery-left subclavian artery bypass, only three of the four branches will be necessary. An adequate site for the anastomosis called proximal landing zone (PLZ) is selected in the ascending aorta. Under controlled hypotension (systolic blood pressure < 100 mm Hg) a longitudinal partial clamp is placed on the anterolateral surface of the aorta so that the branches of the graft will emerge laterally to the right and not anteriorly. Large gauze is placed on the right and posterior lateral surface of the ascending aorta to facilitate exposure of the lateral surface for creating the anastomosis. Ideally, after the aorta has been longitudinally opened, a 5-mm patch width can be resected to fit the ellipse containing the branches of the graft. The end-to-side anastomosis between the graft and aorta is done with 4-0 polypropylene, and when completed the graft limb is de-aired and the partial clamp is released. The brachiocephalic artery is then clamped and sectioned, and excluded when the proximal end is sutured. The 10-mm limb of the graft is anastomosed end-to-end to the brachiocephalic artery, and is carefully de-aired. This process is then repeated for the left common carotid artery (Fig. 3).

Endovascular exclusion of the aneurysm

Under fluoroscopic control, the most proximal extent of the PLZ that was previously marked with the radiopaque end of a clamp is identified. The endograft (Zenith Alpha ZTA 44 X 233®) is prepared and mounted so that it can be advanced and deployed in an antegrade fashion from the ascending aorta, and not retrogradely from the descending aorta as is usually done. The delivery system is then de-aired. A Lunderquist guidewire is antegradely advanced over a pigtail catheter through the free branch of the graft until reaching the descending aorta. The pigtail catheter is removed and the endograft is advanced over the guidewire until achieving a satisfactory position. The exposed aorta can be manually mobilized to introduce the endograft through the branch and advance it in the ascending aorta. The operator should not pull too much on this branch so as not to compromise the anastomosis of the branched graft to the ascending aorta. Finally, the endograft is deployed from the distal end to the proximal end in the PLZ. The location of the endograft in the landing zone can be easily confirmed by careful palpation of the ascending aorta beyond the anastomosis. Then, transesophageal echocardiography or angiography is performed to make sure the endograft is working properly and to verify the absence of endoleaks (Fig. 4). Finally, protamine is administered to revert anticoagulation. Figure 5 shows the final illustration of the entire procedure.

Table 1 summarizes the in-hospital outcomes of the five patients undergoing hybrid debranching via sternotomy with antegrade endograft deployment. In

all the cases, an extra-anatomic left common carotid artery-left subclavian artery bypass graft was performed and the left subclavian artery was ligated proximally at least one week before the debranching procedure via sternotomy. No cases of stroke or infarction were reported in the postoperative period. Over the six and 12 months of follow-up there were no cases of migration or residual endoleak requiring additional treatment.

Discussion

At present, there are three alternatives to extend endovascular repair of aneurysms of the aortic arch and proximal descending aorta into the proximal zone. These techniques include fenestrated or bran-

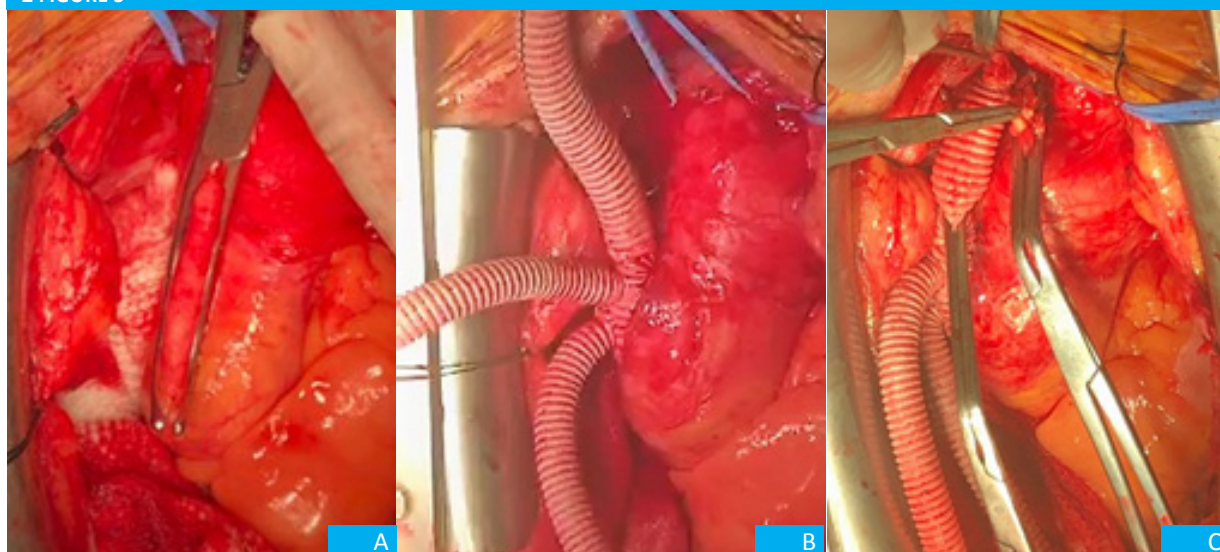
■ TABLE 1

In-hospital outcomes of the patients undergoing hybrid debranching with antegrade endograft deployment via sternotomy

Sex	Age	HT	DLP	DBT	CrCl	Euro SCORE II	Postoperative complications
Male	72	Yes	No	No	48	3,1%	Sudden death at 48 h
Male	73	No	No	No	53	3,7%	No
Female	82	Yes	Yes	Yes	71	5,5%	Pneumonia
Female	76	No	No	No	57	20,8%	No
Male	66	Yes	Yes	No	56	2,9%	Distal cholesterinic embolism, paraplegia

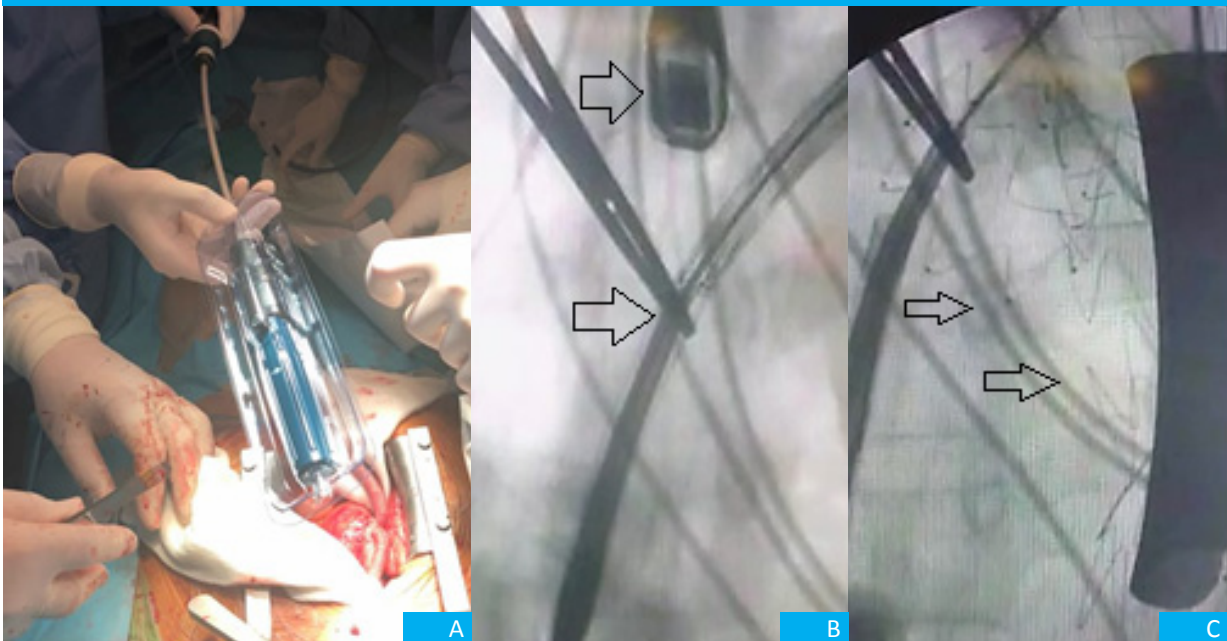
HT: hypertension; DLP: dyslipidemia; DBT: diabetes; CrCl: creatinine clearance (mL/min)

■ FIGURE 3



Intraoperative photograph of the clamp placed on the anterolateral surface of the aorta without cardiopulmonary bypass (A) and opening and anastomosis of the branched graft to the aorta (B). In (C) two of these branches are anastomosed to the brachiocephalic artery and left carotid artery excluded from the aortic arch. The third free branch will be used to implant the endograft through the ascending aorta.

■ FIGURE 4

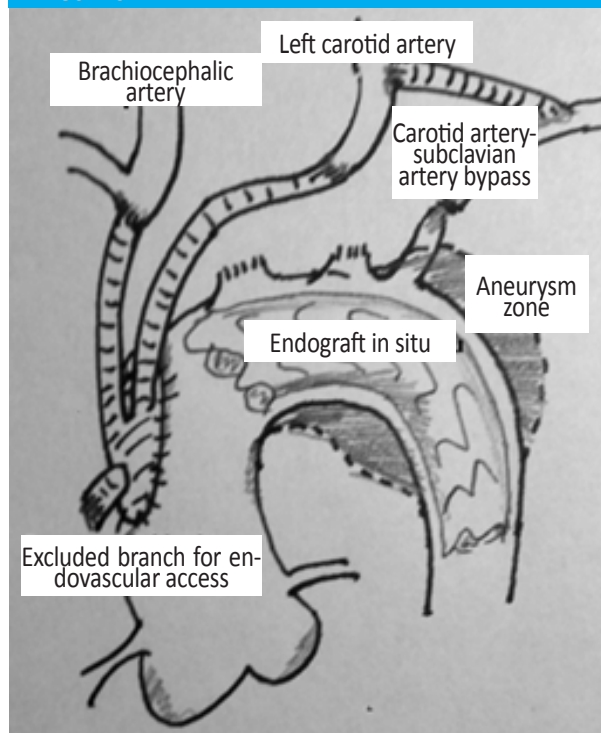


Intraoperative photographs of endograft preparation with the mediastinum exposed (A) and two fluoroscopic images during the endovascular stage (B and C). In (B) the transesophageal probe (arrow) and the tip of a clamp showing the proximal landing zone (arrow), and in (C), the metal framework of the endograft deployed (arrows) are observed.

ched endografts, the chimney technique and total or subtotal aortic arch debranching with placement of a standard endograft. The latter approach includes hybrid procedures with extra-anatomic bypass grafts, as the technique described in this presentation.

The left subclavian artery is an important vessel for perfusion of both the spinal cord and the brain through the left vertebral artery, the internal mammary artery and its anterior intercostal branches. Occlusion of the left subclavian artery is generally well tolerated due to a rich network of collateral arteries; yet, the international guidelines¹ recommend its revascularization prior to the ostial occlusion produced by the endograft⁸. In these cases, the proximal embolization of the artery is recommended to avoid type II endoleaks. Left subclavian artery revascularization should be considered in the presence of a dominant left vertebral artery, left internal mammary artery bypass graft to a coronary artery, left upper extremity arteriovenous hemodialysis fistula, aberrant right subclavian artery, hypoplastic or absent right vertebral artery, a vertebral artery terminating in a posterior inferior cerebellar artery, occlusion of the internal iliac arteries, or abnormal origin of the left vertebral artery from the aortic arch. Revascularization should also be performed when there is high risk of paraplegia, as in the case of planned extensive coverage of the thoracic aorta combined or not with prior infrarenal aortic replacement. These recommendations (class IIa) arise from a review of the data of the EUROS-TAR (European Collaborators on Stent/Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair) register⁹. The incidence of occlusion of the left subclavian artery without revascu-

■ FIGURE 5



Final illustration of the complete procedure

larization was significantly higher in those patients with spinal chord ischemia (40%) versus those without ischemia (19%). In mutivariate analysis, the occlusion of the left subclavian artery was an independent predictor of spinal chord ischemia (odds ratio, 3.5).

In a recent meta-analysis, Andrásí et al.¹⁰ evaluated the outcomes of 429 patients undergoing endovascular exclusion of the entire aortic arch in which complete surgical debranching of the supra-aortic vessels (type I) was additionally performed. Overall 30-day mortality was 7.7%. The incidence of cerebral ischemic events was 7.5% and correlated with short-term mortality, while the incidence of type Ia endoleak was 5.8%

and correlated with mid-term mortality. The incidence of retrograde type A aortic dissection was low, whereas aneurysm growth despite treatment was 2.6% and also correlated with mid-term mortality.

In conclusion, type I hybrid arch debranching without cardiopulmonary bypass can be a valid approach for patients at high risk for conventional surgery.

Referencias bibliográficas | References

1. Shirakawa Y, Kuratani T, Shimamura K, Torikai K, Sakamoto T, Shijo T, et al. The efficacy and short-term results of hybrid thoracic endovascular repair into the ascending aorta for aortic arch pathologies. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014; 45:298-304; discussion 304. doi: 10.1093/ejcts/ezt391.
2. Andersen ND, Williams JB, Hanna JM, Shah AA, McCann RL, Hughes GC. Results with an algorithmic approach to hybrid repair of the aortic arch. *J Vasc Surg.* 2013; 57: 655-67; discussion 666-7. doi: 10.1016/j.jvs.2012.09.039.
3. Hughes GC. Classic hybrid arch debranching (type I hybrid arch repair) without circulatory arrest. *Ann Cardiothorac Surg.* 2018; 7:443-450. doi: 10.21037/acs.2018.05.06.
4. Buth J, Penn O, Tielbeek A, Mersman M. Combined approach to stent-graft treatment of an aortic arch aneurysm. *J Endovasc Surg.* 1998; 5:329-32.
5. Wang M, Chang G, Yin H, Yao C, Wang J, Wang S. Outcomes of endovascular repairing aortic arch disease hybrid with supra-arch debranching procedures. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2015; 53:826-30.
6. He X, Liu W, Li Z, Liu X, Wang T, Ding C, et al. Hybrid Approach to Management of Complex Aortic Arch Pathologies: A Single-Center Experience in China. *Ann Vasc Surg.* 2016; 31:23-9. doi: 10.1016/j.avsg.2015.09.019.
7. Martin G, Riga C, Gibbs R, Jenkins M, Hamady M, Bicknell C. Short- and Long-term Results of Hybrid Arch and Proximal Descending Thoracic Aortic Repair: A Benchmark for New Technologies. *J Endovasc Ther.* 2016; 23:783-90. doi: 10.1177/1526602816655446.
8. Rimbau V, Böckler D, Brunkwall J, Cao P, Chiesa R, Coppi G, et al. Management of Descending Thoracic Aorta Diseases: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017; 53:4-52. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.06.005.
9. Buth J, Harris PL, Hobo R, van Eps R, Cuyper P, Duijm L, et al. Neurologic complications associated with endovascular repair of thoracic aortic pathology: incidence and risk factors. A study from the European Collaborators on Stent/Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR) registry. *J Vasc Surg.* 2007; 46:1103-10.
10. Andrásí TB, Grossmann M, Zenker D, Danner BC, Schöndube FA. Supra-aortic interventions for endovascular exclusion of the entire aortic arch. *J Vasc Surg.* 2017; 66: 281-297.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2017.04.024.

Primera tiroidectomía transoral vestibular endoscópica (TOETVA) en la Argentina First transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach in Argentina

Natalia L. Cuello² , Sergio C. Gentile² , Gustavo Fernández Ranvier¹ 

1. Servicio de Cirugía Endocrina y Metabólica. Mount Sinai Hospital. New York.
2. Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello. Clínica Provincial de Merlo. Buenos Aires. Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Natalia L. Cuello E-mail:
cuellonatalia@hotmail.com

Recibido | Received 04-10-18
Aceptado | Accepted 13-06-19

RESUMEN

Se realizó una lobectomía transoral vestibular endoscópica (TOETVA) en una paciente femenina de 53 años interesada particularmente en su resultado cosmético, que presentaba un nódulo de 40 mm en el lóbulo tiroideo izquierdo. Mostró una excelente evolución posoperatoria. Se realizó la revisión de la bibliografía acerca de este abordaje y se informa el primer caso del país..

■ **Palabras clave:** tiroidectomía transoral, cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales (NOTES), tiroidectomía sin cicatriz.

ABSTRACT

A 53-year-old female patient with a 40-mm nodule in the left thyroid lobe underwent surgery using the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) because she was particularly interested in the cosmetic results. She evolved with excellent postoperative outcome. We review the literature dealing with this approach and report the first case in our country.

■ **Keywords:** Transoral thyroidectomy, NOTES (Natural orifices transluminal endoscopic surgery), scarless thyroidectomy.

ID ORCID: Natalia L. Cuello, 0000-0002-4046-8842; Sergio C. Gentile, 0000-0001-9479-5913; Gustavo Fernández Ranvier, 0000-0002-1467-5098.

La cirugía convencional de tiroides ha sido realizada tradicionalmente a través de la incisión de Kocher. Pero en los últimos 20 años se han efectuado modificaciones en el abordaje quirúrgico con el objetivo de reducir, prevenir o eliminar la cicatriz del cuello emplazándola en otras áreas con menor dolor, menor sangrado, mejores resultados cosméticos y un período más rápido de recuperación. Focalizados en este objetivo, se han realizado abordajes transaxilares (BABA: *Bilateral Axillo Breast Approach*), periareolares, retroauriculares, sublinguales, etc. Sin embargo, estos accesos remotos implicaban la creación de amplios colgajos (*flaps*) de disección dada la larga distancia desde la incisión hasta la tiroides, por lo cual no podían considerarse mínimamente invasivos.

La cirugía endoscópica transluminal a través de orificios naturales (NOTES) ha sido desarrollada como una técnica quirúrgica novedosa libre de cicatriz, que también ha sido aplicada para cirugía tiroidea. En el año 2008, el Dr. Witzel describió el primer abordaje transoral sublingual en cadáveres y en modelo porcino¹. Por su parte, en el año 2012, el Profesor Nakajo describió la técnica TOVANS en la cual no se empleaba gas sino retracción mecánica mediante un abordaje premandibular. En noviembre de 2015, el Dr. Angkoon Anuwong publicó su primera serie de 60 casos² realizada en seres humanos con su novedosa técnica, *tran-*

soral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA). Hasta la fecha de envío de este trabajo, el Dr. Anuwong lleva más de 900 casos realizados con éxito³.

Cabe mencionar que los tres autores de esta publicación han recibido entrenamiento en dicha técnica; el Dr. Fernández Ranvier, pionero de ella en los Estados Unidos⁴, se ha formado directamente con el Dr. Anuwong. Los restantes autores han recibido instrucción del Dr. Fernández Ranvier, también se han capacitado y han realizado práctica en laboratorio con cadáveres durante el 4° Curso de Endocrinología y Cirugía Endocrina realizado en el Mount Sinai Hospital de Nueva York en diciembre de 2017. Asimismo se encuentran conduciendo un trabajo prospectivo experimental de TOETVA en modelo porcino en el Laboratorio de Investigaciones Médicas del Hospital Nacional Profesor A. Posadas.

Se trata de una paciente femenina de 53 años sin comorbilidades, que presenta bocio nodular izquierdo de varios años de evolución, eutiroidea por laboratorio. Al examen físico se palpa tumoración en lecho tiroideo izquierdo, móvil, de consistencia blanda, sin adenopatías cervicales palpables. En ecografía tiroidea se identificó nódulo sólido de 40 mm en el lóbulo izquierdo sin otras lesiones homolaterales o contralaterales, ni adenopatías cervicales. Se realizó PAF de lesión nodular que informó bocio coloide, Bethesda

II. Además se efectuó fibrolaringoscopia directa constatándose movilidad normal de cuerdas vocales.

La paciente realizó buches con colutorio antiséptico (clorhexidina), dos días antes de la cirugía, y profilaxis antibiótica vía oral con amoxicilina-clavulánico 1 g/día.

Luego del análisis del caso por parte del equipo quirúrgico se decidió que era adecuado para encarar mediante este abordaje.

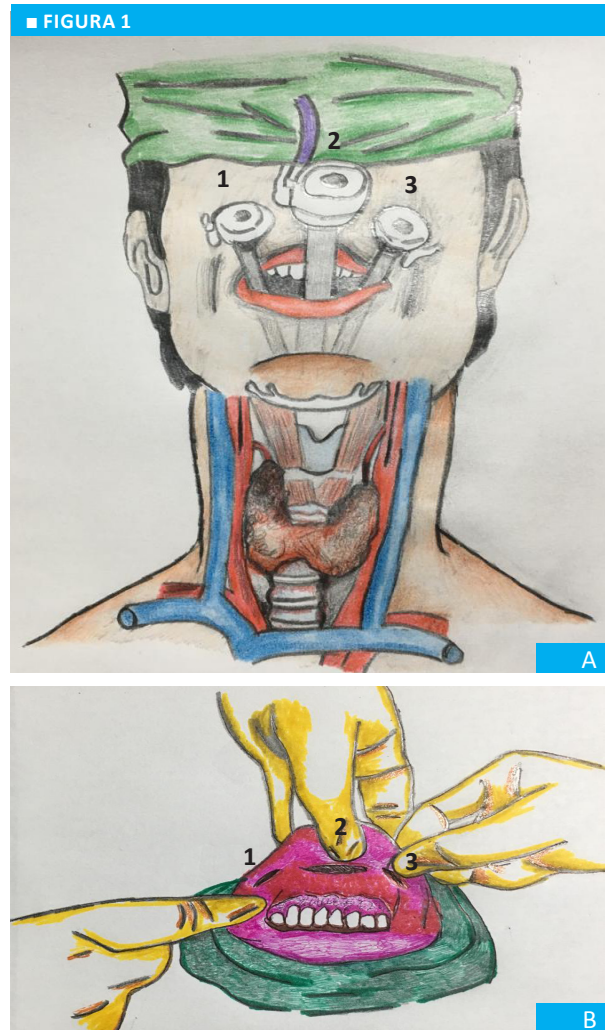
Se le explicaron a la paciente sus opciones quirúrgicas, expresando con claridad que sería el primer procedimiento que se realizaba bajo esta técnica. El consentimiento informado fue firmado luego de disipar todas las inquietudes. La paciente también prestó su conformidad por escrito para la difusión de las imágenes con fines científicos. La documentación mencionada se halla en poder de los autores.

El procedimiento se realizó el 15 de septiembre de 2018.

Se colocó a la paciente en decúbito supino, con resalto detrás de los hombros para lograr una extensión intermedia de la cabeza, fijada a la mesa quirúrgica. Se realizó lavado de cavidad oral con clorhexidina diluida. Se administró AMS intraoperatorio. Se realizó una intubación nasotraqueal con tubo 6,5 mm al cual se fijaron electrodos adhesivos para monitorización posterior mediante sistema de neuroestimulación del nervio recurrente. Se colocó adhesivo transparente para cubrir el rostro desde el labio superior previa protección ocular (crema oftálmica y protección con parches).

Se realizaron tres incisiones a nivel vestibular inferior a 1 cm del surco vestibular, una incisión central de 1 cm y dos incisiones laterales a nivel de los caninos de 0,5 cm de dirección vertical (Fig.1). Se realizó disección inicial con pinza de Kelly larga abordando el plano subplatismal⁵. Luego se empleó hidrodissección utilizando aguja de Veress y, por último, se confeccionaron tres túneles disecando con bujías de Hegar de diámetro progresivamente mayor desde 4 a 10 mm hasta llegar a la escotadura esternal. La colocación de los trocares (descartables con malla antideslizante) se realiza con control cervical manual palpatorio y, una vez ubicado el trocar central de 11 mm, se coloca la óptica de 30° y se continúa la colocación de 2 trocares de 5 mm bajo visión directa. Se realiza insuflación con CO₂ con una presión de 6 mm Hg y con flujo bajo.

Se intervino el plano muscular con bisturí armónico que permitió disecar, cortar y coagular los tejidos. Una vez abierto el rafe medio, se separó el lóbulo izquierdo de los músculos pretiroideos homolaterales hasta visualizar la vaina carotídea. Mediante un punto percutáneo con seda 2/0, estos se retrajeron para obtener mejor exposición y visión del lóbulo. Se seccionó el istmo, posteriormente los vasos del polo superior y luego se realizó una disección cefalocaudal para identificar las glándulas paratiroides. Luego, haciendo uso de la visión directa magnificada y el equipo de neuromonitorización intraoperatoria (Equipo C2 para monitoriza-



A: Paciente en posición con trocares colocados en vestíbulo inferior. 1 y 3, trocares laterales de 5 mm. 2, trocar central de 10 mm
B: Incisiones a nivel del vestíbulo inferior. 1 y 3, incisiones vestibulares laterales de 5 mm. 2, incisión central vestibular de 10 mm

ción intraoperatoria para cirugía tiroidea con electrodo tipo select de 32 mm, estimulador concéntrico bipolar y estimulador continuo de silicona tipo Delta), se obtuvieron datos gráficos y sonoros que permitieron la identificación del nervio laríngeo recurrente izquierdo y constatar su indemnidad. Bajo su visión directa se completó la lobectomía izquierda y se introdujo el lóbulo en una bolsa de extracción que se retira por el puerto de 10 mm. La congelación intraoperatoria informó bocio coloide. Se controló adecuadamente la hemostasia.

Por último se colocó vendaje compresivo a nivel submentoniano.

El tiempo quirúrgico fue 180 minutos y el sangrado intraoperatorio de 40 cm³.

La paciente evolucionó favorablemente en el posoperatorio inmediato, tolerando dieta líquida ya a las 6 horas. Luego progresó a dieta general en el primer día (Fig. 2). Se manejó la analgesia con AINE. Pre-

■ FIGURA 2



Paciente en el primer día posoperatorio

sentó un hematoma de aproximadamente 1 cm a nivel mentoniano y leve edema cervical. No presentó alteraciones en el tono o timbre de voz. Se le otorgó el alta nosocomial al 2° día posoperatorio solo como medida precautoria tratándose del primer paciente. Fue con-

trolada en consulta externa al 7° día posoperatorio con excelente evolución.

Consideramos de fundamental importancia el seguimiento estricto de los criterios de inclusión que, según las últimas recomendaciones del Dr. Anuwong, son los siguientes⁶:

- Diámetro glandular menor de 10 cm.
- Volumen tiroideo estimado por ecografía menor de 45 mL.
- Nódulos sintomáticos benignos de 6 cm o menores.
- Lesiones nodulares con resultado de PAF Bethesda III o IV.
- Cáncer diferenciado de tiroides menor de 3 cm sin extensión extratiroidea.
- Paciente interesado en resultados estéticos.

En este caso fue posible aplicar la técnica TOETVA en forma segura y con buenos resultados. Permitió una recuperación temprana de la paciente (que no presentó alteraciones sensitivas sino solo hematomas leves en el área quirúrgica), sin cicatrices en el cuello, y alimentación inmediata. Las incisiones de la región vestibular cicatrizaron favorablemente al punto de que, a la semana de la cirugía, casi no se identificaban.

■ ENGLISH VERSION

Traditional thyroid surgery is performed through the Kocher incision. Yet, the surgical approach has been modified over the past 20 years in order to minimize, prevent or avoid neck scarring. Thus, the gland can be removed from other sites with less pain, less bleeding, better cosmetic results and more rapid recovery. Many strategies have been attempted to achieve this target, including transaxillary (bilateral axillo-breast approach [BABA]), periareolar, retroauricular, and sublingual approaches. However, these remote accesses could not be considered minimally invasive as they involved the creation of wide dissection flaps due to the long distance between the incision and the thyroid gland.

Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) has been developed as a novel surgical technique that can be used to offer scar free thyroidectomy. In 2008, Dr. Witzel described the first transoral approach in cadavers and in a porcine model¹. A few years later, Professor Nakajo developed the transoral-video assisted neck surgery (TOVANS) through the premandibular space without carbon dioxide (CO₂) insufflation using the mechanical retraction method. In November 2015, Dr. Angkoon Anuwong published a series of 60 human cases with his novel technique, the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA)². Until the date this paper was submitted, Dr. Anuwong had successfully performed more than 900 procedures³.

It is worth mentioning that the three authors of

this publication have been trained in this technique; Dr. Fernandez Ranvier, who is a pioneer in this technique in the United States⁴, was a direct trainee of Dr. Anuwong. The remaining authors were trained by Dr. Fernandez Ranvier and participated in the TOETVA hands-on Cadaver Lab during the 4th Course in Endocrinology and Endocrine Surgery held at Mount Sinai Hospital in New York City in December 2017. They are also conducting a prospective experimental study of TOETVA in porcine model at the *Bioterio de Investigaciones Médicas* of the *Hospital Nacional Profesor A. Posadas*.

The patient is a 53-year-old woman without comorbidities with a history of euthyroid left nodular goiter. On physical examination, she presented a palpable soft and mobile tumor in the left thyroid lobe with no lymph nodes in the neck. The thyroid ultrasound revealed the presence of a 40-mm solid nodule in the left lobe without ipsilateral or contralateral lesions or cervical lymph nodes. A fine-needle aspiration (FNA) biopsy of the thyroid nodule reported the presence of a colloid goiter (category II of the Bethesda system). The patient underwent direct fibrolaryngoscopy which showed normal vocal cord movement.

The patient was instructed to rinse with an antiseptic mouthwash (chlorhexidine) and took antibiotic prophylaxis with amoxicillin-clavulanic 1 g/day two days before surgery.

The case was analyzed by the surgical team who decided thyroid surgery through this approach.

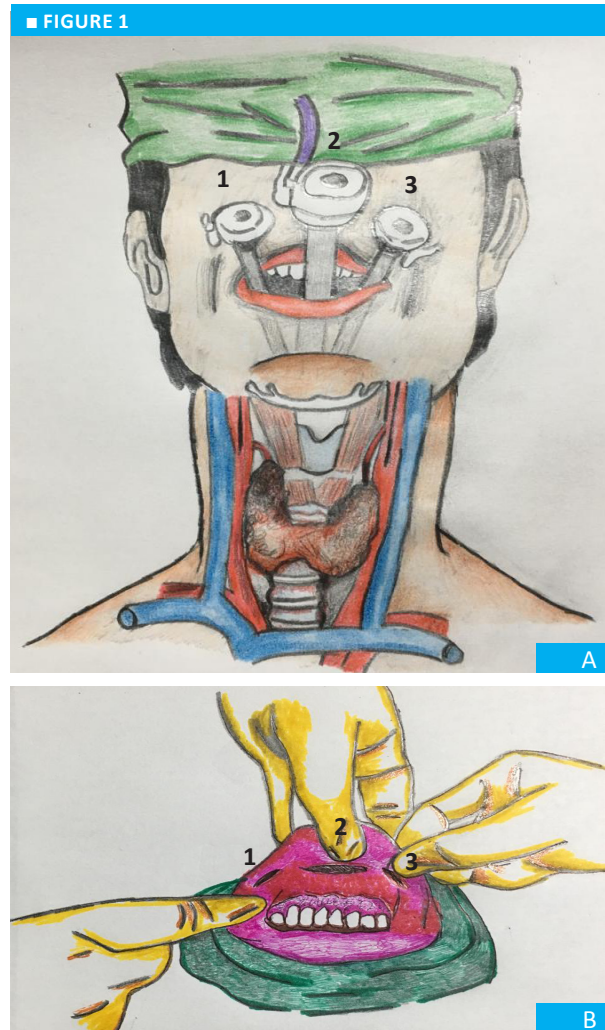
The surgical options were explained to the patient, and the fact that this would be the first time that the surgical team would perform this technique was clearly informed. The informed consent form was signed after all her doubts were clarified and she also gave written informed consent for the publication of the images for scientific purposes. The authors are in possession of these documents.

The procedure was performed on September 15, 2018.

The patient was positioned supine with a bump placed beneath her shoulders to assist with intermediate neck extension and adequate head support. The oral cavity was disinfected using diluted chlorhexidine solution and ampicillin/sulbactam was administered. Nasotracheal intubation was performed with a 6.5 mm tube. Electrodes were attached to the tube for neuro-monitoring of the laryngeal nerve. A transparent tape was used to cover the face from the upper lip after protecting the eyes with ophthalmic ointment and eye patches.

The procedure was initiated with a 1-cm scalpel incision in the center of the oral vestibule just above the inferior labial frenulum and two 0.5 cm incisions lateral to the canine teeth, with a vertical direction (Fig. 1). A large-sized Kelly clamp was passed through the first incision for the initial dissection following the subplatysmal plane of dissection⁵. A Veress needle was introduced for hydrodissection. Finally, three tunnels were created using Hegar dilators of progressively increasing diameter (from 4 mm to 10 mm) until the sternal notch was reached. Disposable trocars with anti-slip design were inserted while the neck was palpated to check correct positioning. Once the 11-mm central trocar was positioned, a 30° scope was inserted and two 5-mm trocars were placed under direct vision. Carbon dioxide insufflation pressure was maintained at 6 mm Hg and at low flow rate.

Harmonic scalpel was used to dissect the muscle plane and ensure hemostasis. The strap muscles were separated in the midline and dissected off the left thyroid lobe to expose the carotid sheath. A 2/0 silk was passed transcutaneously around the strap muscles to obtain better exposure and visualization of the lobe. After the isthmus was sectioned, the superior pole was dissected and the branches of the upper pole vessels were divided and dissected downwards to identify the parathyroid glands. The left laryngeal nerve (LLN) was identified by magnified direct vision and intraoperative neuromonitoring of thyroid surgery using a C2 Nerve-Monitor device (with laryngeal electrode select of 32 mm in length, bipolar concentric stimulation probe and delta silicone electrode for continuous stimulation), which provided audio and visual feedback to ensure nerve indemnity. The left thyroid lobe was resected under direct vision of the LLN. An endobag was inserted into the 10 mm trocar and the free thyroid lobe was



A: Patient positioned with trocars placed in the inferior vestibule. 1 and 3; 5-mm lateral trocars. 2; 10-mm central trocar. B: Incisions in the inferior vestibule. 1 y 3; 5-mm lateral incisions. 2; 10-mm central incision

placed into it. The frozen section biopsy reported colloid goiter. Hemostasis was adequately controlled.

A gauze pressure dressing was placed around the chin.

Operative time was 180 minutes and blood loss was 40 cm³.

The patient evolved without complications in the immediate postoperative period, tolerating liquid diet 6 hours after surgery and oral intake on postoperative day one (Fig. 2). Analgesia was managed with non-steroidal anti-inflammatory drugs. She developed a hematoma of the chin of approximately 1 cm and mild edema of the neck but did not present abnormalities in voice tone or pitch. The patient was discharged two days after surgery to ensure the best care as this was the first procedure performed by the surgical team. She was controlled at the outpatient clinic on postoperative day seven with excellent outcome.

We consider it is of crucial importance

■ FIGURA 2



Patient on postoperative day 1

to follow the latest inclusion criteria suggested by Dr. Anuwong⁶:

- Thyroid diameter < 10 cm.
- Ultrasonographically estimated gland volume ≤45 mL.
- Symptomatic benign nodules < 6 cm.
- Thyroid nodules with category III or IV of the Bethesda system.
- Differentiated thyroid cancer < 3 cm with no tumor invasion of loco-regional tissues or structures.
- Patient interested on esthetic results.

In this case, TOETVA was safely performed with good outcomes, allowing for an early recovery of the patient who only developed mild hematomas in the surgical area but did not present pain or scars in the neck and was able to receive diet soon after surgery. Healing of the vestibular surgical incisions was favorable and the surgical wounds were almost not visible one week after surgery.

Referencias bibliográficas | References

1. Miccoli P, Materazzi G, Berti P. Natural orifice surgery on the thyroid gland using totally transoral video assisted thyroidectomy: report of the first experimental results for a new surgical method: are we going on the right direction? *Surg Endosc*. 2010; 24:957-8.
2. Anuwong A. Trans-oral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: A series of the first 60 human cases. *World J Sur*. 2016;40:491-7.
3. Anuwong A, Yub Kim H, Dionigi G. Transoral endoscopic thyroidectomy using vestibular approach: updates and evidences. *Gland Surg*. 2017; 6(39):277-84.
4. Inabnet WB, Suh H, Fernández Ranvier G. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach with intraoperative nerve monitoring. *Surg Endosc*. 2017; 31(7):3030.
5. Dionigi G, Chai YJ, Tufano RP, Anuwong A, Kim HY. Transoral Endoscopic thyroidectomy via a vestibular approach: why and how? *Endocrine*. 2018; 59(2):275-9.
6. Anuwong A, Ketwong K, Jitratoom P, Sasanakietkul T, Duh QY. Safety and Outcomes of the Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach. *Jama Surg*. 2018; 153(1):21-7.

Osteocondroma escapular

Scapular osteochondroma

Pablo L. Paglialunga¹ , Adrián Vidal² 

1. Instituto Médico Platense, La Plata, Buenos Aires, Argentina
2. Hospital Español de La Plata, Buenos Aires, Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Pablo L. Paglialunga
E-mail:
pablopaglialunga@gmail.com

RESUMEN

El osteocondroma es una lesión compuesta de hueso medular y cortical recubierta de una capa de cartilago hialino. La localización en la escápula es infrecuente. Se presentan 2 casos clínicos. Puede manifestarse con dolor o con síntomas por compresión de estructuras vecinas. La resección quirúrgica es el tratamiento de elección para el osteocondroma sintomático.

■ **Palabras clave:** osteocondroma, escápula, tumor.

ABSTRACT

Osteochondromas are tumors composed of medullary and cortical bone with hyaline cartilage caps. Involvement of the scapula is uncommon. We report two cases. Patients may present with pain or symptoms due to compression of the adjacent structures. Surgery is the treatment of choice of symptomatic osteochondromas.

■ **Keywords:** osteochondroma, scapula, tumor.

Recibido | *Received*
05-12-18
Aceptado | *Accepted*
25-02-19

ID ORCID: . Pablo L. Paglialunga, 0000-0003-3169-5549; Adrián Vidal, 0000-0003-2658-9143

Los osteocondromas o exostosis osteocartilaginosas son los tumores más frecuentes del esqueleto: representan el 10-15% de todos los tumores óseos, y alrededor del 3% de la población lo padece¹.

Se trata de una lesión compuesta de hueso medular y cortical recubierta de una capa de cartilago hialino. La mayoría de ellos son solitarios, aparecen en la zona metafisaria de los huesos largos y, aunque han sido descritos en prácticamente todos los huesos del esqueleto, tienen predilección por el fémur, la tibia y el húmero².

Pueden presentarse de dos formas: con un pedículo o con una base ancha de implantación (sésil). La afectación de la epífisis (enfermedad de Trevor) es muy rara. En otros casos se presentan de forma múltiple recibiendo el nombre de osteocondromatosis múltiple congénita, y se caracterizan por exostosis múltiples con una distribución simétrica por casi todo el esqueleto³.

La localización en la escápula es infrecuente⁴.

A continuación se describen 2 casos de osteocondroma de escápula con diferente forma de presentación clínica.

Caso 1: Paciente femenino de 32 años con antecedente de traumatismo cerrado torácico de cara posterior de hemitórax derecho, por caída de su propia altura, de 2 meses de evolución, que consulta por tumefacción generalizada en la región escapular derecha y leve impotencia funcional de la región escapular homolateral. El estudio radiográfico torácico de perfil objetiva un aumento discreto de la distancia entre la pared torácica y la escápula asociado a lesión exofítica de 3 × 3 cm de la cara costal de la escápula en su tercio medio. La tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM) revelan una colección submuscular entre la parrilla costal, la escápula, el músculo serrato mayor y la lesión ósea escapular mencionada.

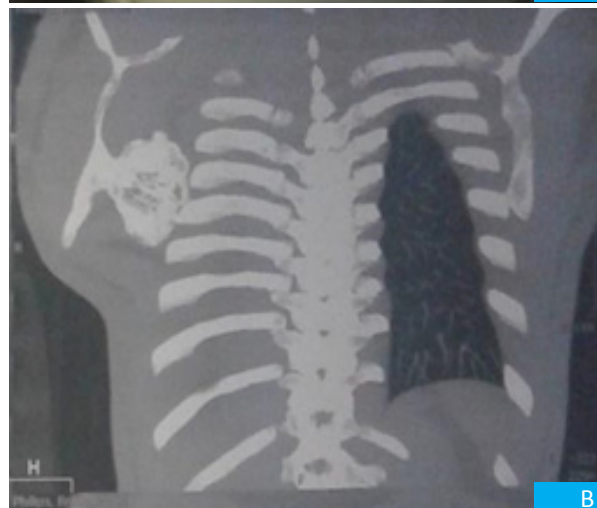
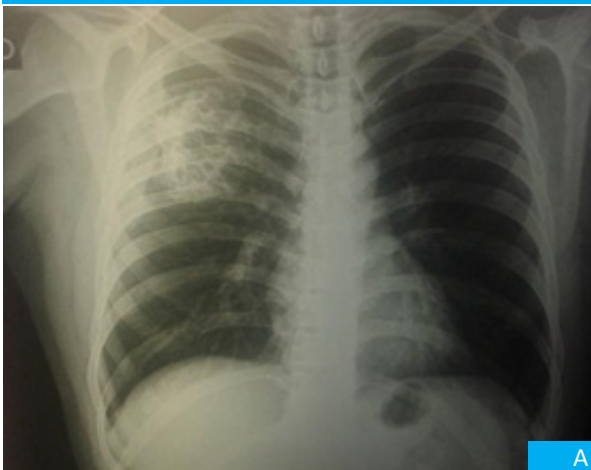
Se decide exploración quirúrgica: incisión arcoformal de concavidad superior por debajo de la escápula. Diéresis de tejido celular y plano muscular (romboide y serrato mayor). Evacuación de 1000 mL de líquido serohemático. Se reseca la pseudocápsula fibrosa que contiene la colección y lesión ósea escapular que involucra la zona de implante y se realiza cierre del abordaje por planos dejando drenaje ofrecido a espacio subesca-

pular (se retira al 5° día posquirúrgico). El estudio anatópatológico informa osteocondroma de escápula.

Caso 2: Paciente masculino de 38 años que consulta por presentar dolor y malestar a nivel de la región escapular derecha, asociado principalmente a grandes esfuerzos realizados con el miembro superior derecho. Se realiza radiografía de tórax en la cual se evidencia –en campo pulmonar superior derecho– una imagen redondeada, heterogénea, en su mayoría radiolúcida. El estudio tomográfico informa: a nivel del borde interno de la espina de la escápula derecha se evidencia formación ósea con crecimiento exoftítico pediculada que mide 6 cm de diámetro, con irregularidad de la superficie cortical presentando íntimo contacto con la parrilla costal.

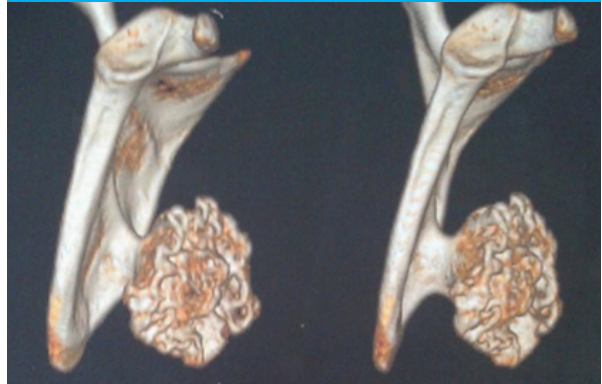
Se decide exploración quirúrgica: incisión arciforme de concavidad superior por debajo de la espina de la escápula. Diéresis de tejido celular y plano muscular (romboides y serrato mayor). Se evidencia formación ósea redondeada, de 8 × 7 × 4 cm, con pedículo que se origina a nivel de la cara costal escapular derecha; se procede a resecarla seccionando su base de

■ FIGURA 1



Radiografía de tórax y TAC de tórax donde se evidencia osteocondroma en escápula derecha

■ FIGURA 2



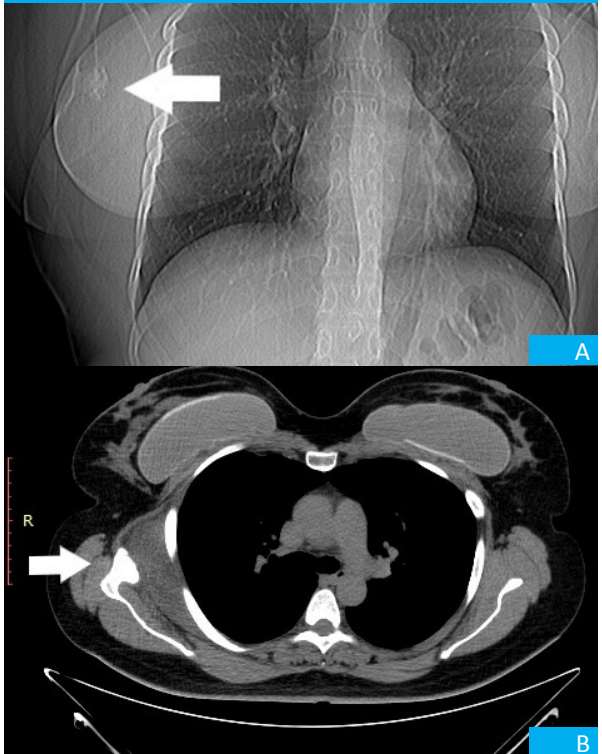
Reconstrucción tridimensional de TAC de tórax donde se evidencia osteocondroma pediculado

■ FIGURA 3



Pieza quirúrgica de osteocondroma

■ FIGURA 4



Radiografía de tórax frente y TAC axial de tórax donde se evidencia osteocondroma de escápula (flecha blanca)

implantación con margen de seguridad. Se realiza cierre del abordaje por planos dejando drenaje ofrecido a espacio subescapular (se retira al 2º día posquirúrgico). El estudio anatomopatológico informa osteocondroma.

El osteocondroma escapular es un tumor benigno infrecuente: representa menos del 5% de todas las localizaciones. Mayoritariamente son únicos y solo el 3,8% de los casos se producen en el contexto de un cuadro de osteocondromatosis múltiple asociado a una enfermedad autosómica dominante. Típicamente aparecen entre la segunda y tercera década de la vida con predominio por el sexo masculino⁵. En nuestra presentación, si bien existe una concordancia con el grupo etario mayormente afectado, no se puede observar la predilección habitual del género.

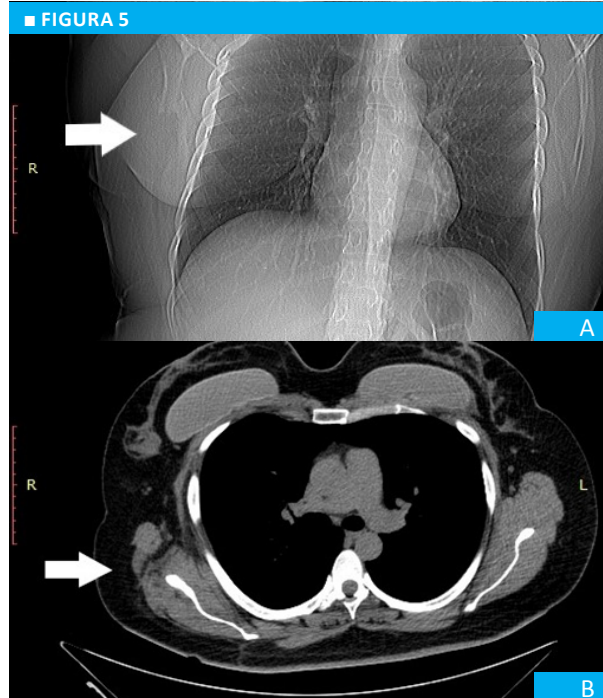
Resulta interesante considerar la localización topográfica escapular ya que suele guardar relación directa con su forma de presentación. Habitualmente se asientan en la cara costal y pueden causar limitación del rango de movimiento del hueso, chasquido durante su ascensión o aleteo escapular dependiendo del tamaño tumoral. La localización en su cara dorsal puede determinar asimetría en la caja torácica y tumoración exofítica palpable. En 1986, Craig describió por primera vez una lesión de localización acromial la cual produce atrapamiento, en grado variable, de tendones del manguito rotador. La ubicación epifisaria es una forma inusual de presentación. El dolor es un síntoma de aparición habitual, de variada intensidad, atribuible a la bursitis perilesional por irritación.

Ciertas complicaciones se han relacionado con este tipo de lesiones. La producción de fracturas tanto de lesión como de estructuras óseas vecinas pueden producir dolor y suelen vincularse con lesiones pediculadas. Aunque la compresión vascular y/o nerviosa es frecuente en otras localizaciones, a nivel escapular no ha sido descripta. Sin embargo, la afectación de la bursa perilesional es de observación más frecuente con focos de mineralización condroide que pueden simular malignización o un compromiso por infección, inflamación o hemorragia.

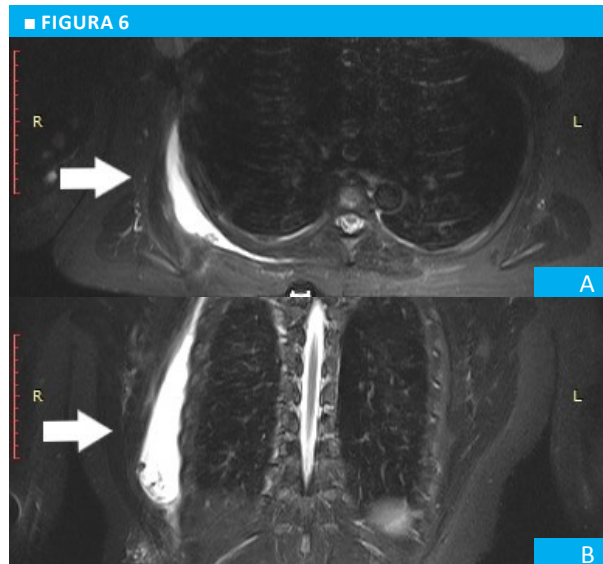
La malignización es la evolución más temida pero poco frecuente en esta ubicación.

Si bien el segundo caso se manifiesta exclusivamente por dolor torácico, obligando a una exhaustiva evaluación clínica para llegar al diagnóstico, la presentación del primer paciente es compatible con una complicación hemorrágica de la bursa, luego de traumatismo cerrado.

Con respecto al estudio radiológico, como en otras localizaciones, el osteocondroma de escápula se ve como una excrecencia ósea. La principal dificultad en este caso radica en la localización del tumor ya que, como habitualmente se sitúa en la fosa subescapular, es fácil que pase inadvertido en una proyección radiográfica anteroposterior. Se aconseja, por ello, ante la sospecha de un tumor, realizar siempre una radiografía alar de escápula, en la que será más fácil detectar los



Radiografía de tórax y TAC axial de tórax posoperatoria donde se evidencia resección de osteocondroma (flecha blanca)



RM corte axial y coronal donde se evidencia colección submuscular (hematoma)

tumores localizados en el cuerpo. La TAC y la RM permiten obtener una imagen tridimensional de la lesión y determinar el grosor del cartílago que recubre la superficie del tumor. La RM muestra además la bursa que en algunas ocasiones rodea el tumor y que al irritarse produce dolor, así como las lesiones por compresión producidas en los tejidos circundantes.

En el primer caso, la RM permitió detectar la colección hemática a nivel de la sisarcosis escapulotorácica. En el segundo paciente fue de utilidad para aclarar el diagnóstico.

La resección quirúrgica es el tratamiento de elección para el osteochondroma sintomático. La extirpación debe incluir el pericondrio que rodea la base del tumor para evitar la recidiva. En resecciones incompletas está descrita una recidiva en el 2% de los casos⁶. Se puede realizar por vía abierta o por vía ar-

troscópica, pero esta última tiene indicaciones limitadas como: síndrome de chasquido escapular, bursitis escapulotorácica, resección de cuerpo extraño, resección de tumores benignos pequeños y tratamiento del dolor crónico refractario al tratamiento conservador⁷.

■ ENGLISH VERSION

Osteochondromas or osteochondromas are the most common tumors of the skeleton: they account for 10-15% of all bone tumors with an estimated prevalence of 3% in the population¹.

These tumors are composed of medullary and cortical bone with hyaline cartilage caps. Most osteochondromas are solitary lesions that develop in the metaphyseal region of the long bones, and although they may occur in almost all the bones of the skeleton, they are more common in the femur, tibia and humerus².

There are two types of osteochondromas, pedunculated or with a wide base (sessile). Epiphyseal involvement (Trevor's disease) is rare. In other cases, osteochondromas are multiple and are known as hereditary multiple exostoses with symmetrical distribution in almost all the skeleton³. Involvement of the scapula is uncommon⁴.

We report two cases of scapular osteochondromas with different clinical presentations.

A 32-year-old female patient with a history of blunt chest trauma of the right posterior chest wall after a ground level fall two months ago sought medical care due to generalized swelling in the right scapular region with mild functional deficit. The lateral chest X-ray showed a discrete increase in the distance between the chest wall and the scapula. An exophytic lesion measuring 3 × 3 cm was observed on the mid-third of the costal aspect of the scapula. The computed tomography (CT) scan and magnetic resonance imaging (MRI) revealed a submuscular collection between the ribs, scapula, serratus anterior muscle and scapular mass.

The patient underwent surgery via a semi-circular incision below the scapula with its concavity upwards. The subcutaneous cellular tissue and muscle plane (rhomboid muscle and serratus anterior muscle) were dissected and 1000 mL of serosanguineous fluid were drained. The fibrous pseudocapsule containing the collection was resected together with the bone lesion of the scapula involving the area of implantation. Drainage was placed in the subscapular space and the surgical planes were closed. The drainage tube was removed on postoperative day five. The pathological examination reported the presence of a scapular osteochondroma.

A 38-year-old male patient sought medical advice due to pain and discomfort in the right scapular

region mainly caused by vigorous physical exercise with the right upper extremity. The chest x-ray showed a rounded, heterogeneous and almost radiolucent image in the right upper zone. A CT scan revealed the presence of a pedunculated exophytic bone mass measuring 6 cm in diameter at the level of the inner border of the right scapular spine. The cortical surfaced was irregular, in intimate contact with the ribs.

The patient underwent surgery via a semi-circular incision below the scapula with its concavity upwards. The subcutaneous cellular tissue and muscle plane (rhomboid muscle and serratus anterior muscle) were dissected. A rounded bony mass measuring 8 × 7 × 4 cm with a stalk originating at the costal surface of the right scapula was resected. The stalk of the exostosis was excised at the base with a safety margin. Drainage was placed in the subscapular space and the surgical planes were closed. The drainage tube was removed on postoperative day two. The pathological examination reported the presence of an osteochondroma.

Scapular osteochondromas are rare benign tumors, representing < 5% of all osteochondromas. They are generally solitary tumors and only 3% of the cases present multiple osteochondromas associated to an autosomal dominant disease. These tumors occur between the second and third decades of life and are more common in men⁵. The age of the patients in our presentation was within the values reported, but there was no predominance of male sex.

An interesting aspect of the scapular location is its direct relation with the type of presentation. Scapular osteochondromas usually settle on the costal surface and may cause limited range of motion, snapping noise when the arm rises or scapula winging depending on the tumor size. Osteochondromas originating in the dorsal surface of the scapula may produce chest wall deformity and a palpable exophytic mass. In 1986, Craig was the first to describe an acromial exostosis producing rotator cuff impingement. Epiphyseal osteochondromas are exceptional. Pain is a common symptom attributable to irritation of the bursa.

Certain complications have been related with these tumors. Fracture of the bony stalk and adjacent bones may also produce pain. Neurovascular impingement is common in other locations but has not been described in scapular osteochondromas. However, pe-

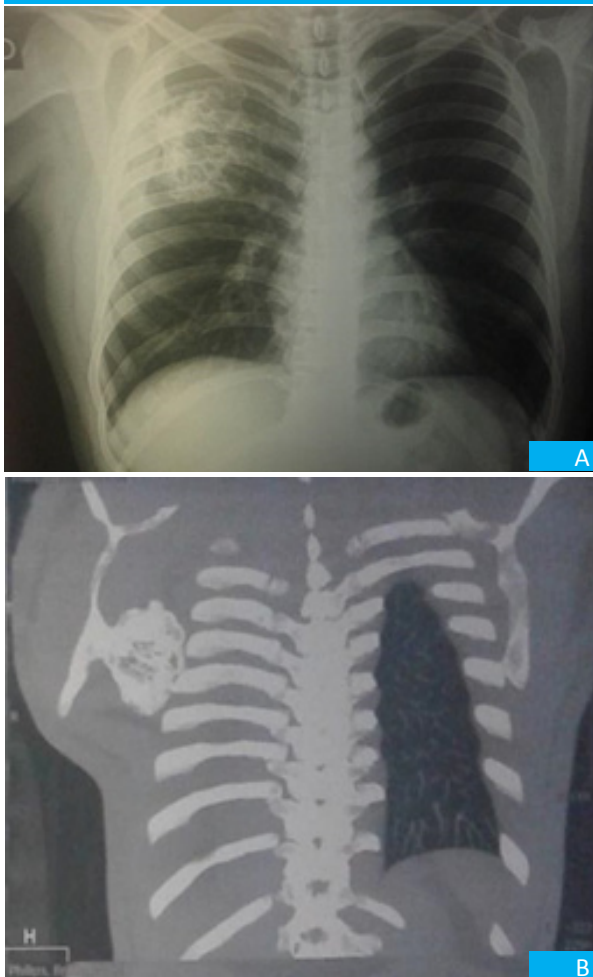
rilesional bursitis is more frequently observed with foci of chondroid matrix mineralization that may simulate malignancy, or due to infection, inflammation or hemorrhage.

Malignant transformation is the most feared complication but is rare in the scapula.

Although chest pain was the only manifestation in the second case, requiring an exhaustive clinical evaluation to make the diagnosis, the clinical presentation of the first patient was consistent with a hemorrhagic complication of the bursa after a blunt chest trauma.

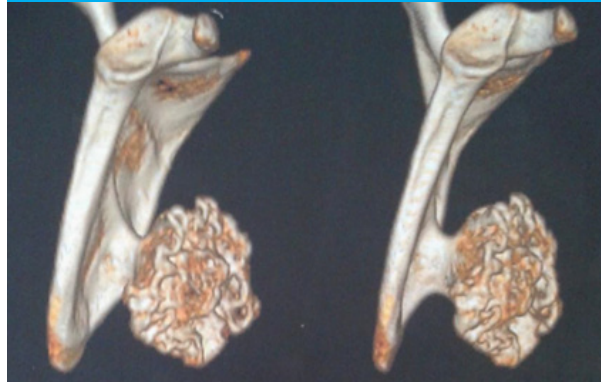
The radiographic appearance of scapular osteochondroma is a bony excrescence. The main difficulty in this case is that a tumor located in the subscapular fossa can easily go unnoticed in an anterior-posterior radiographic projection. Therefore, when a tumor is suspected, radiography of the scapula in the lateral projection is always recommended in order to detect tumors in the body of the scapula. CT scan and MRI provide a three-dimensional image of the lesion and are useful to measure the thickness of the cartilage cap. The MRI also shows the bursa that sometimes surrounds the tumor and causes pain when irritated, as well as com-

■ FIGURE 1



Chest x-ray and CT scan showing an osteochondroma in the right scapula

■ FIGURE 2



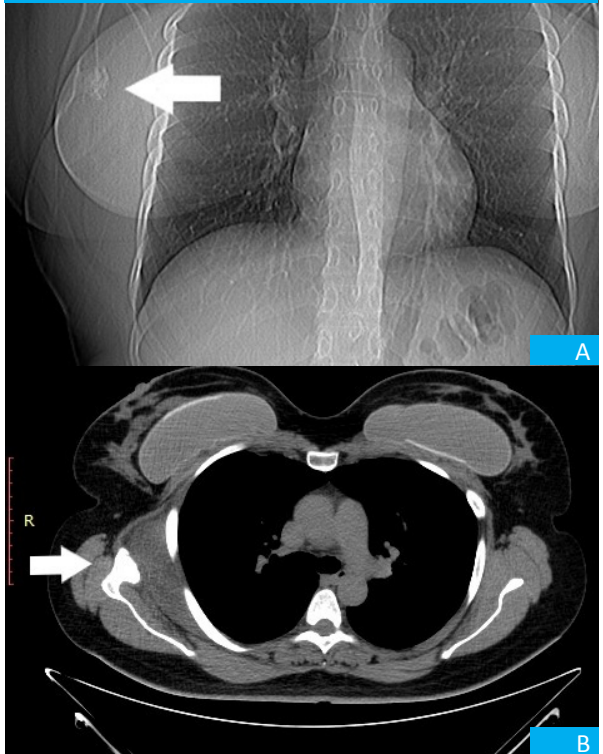
Chest CT scan with three-dimensional reconstruction demonstrating a pedunculated osteochondroma

■ FIGURE 3

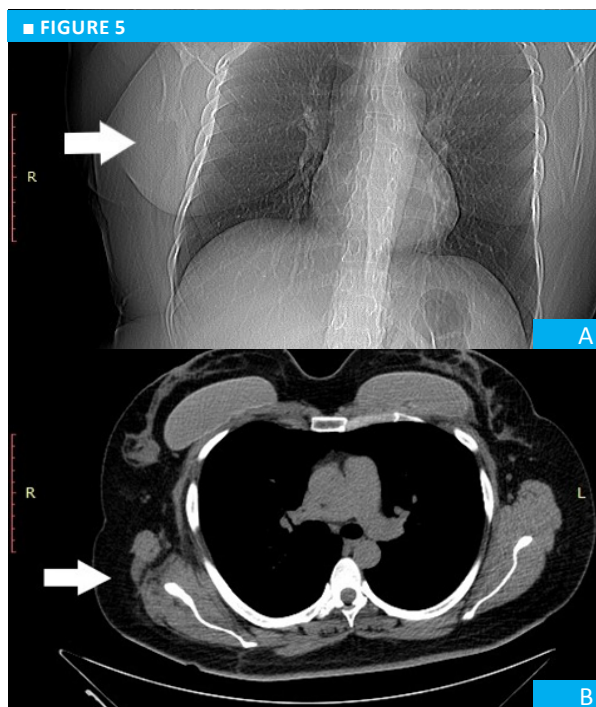


Surgical specimen of the osteochondroma

■ FIGURE 4



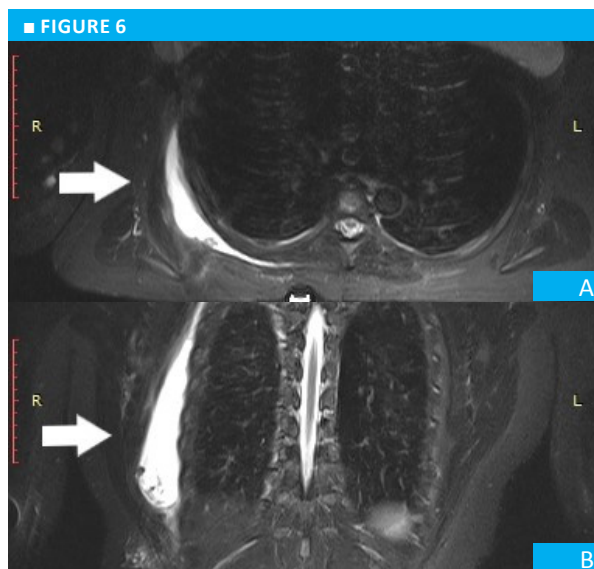
Chest x-ray and CT scan showing a scapular osteochondroma (white arrow)



Chest x-ray and CT scan after surgical resection of the scapular osteochondroma (white arrow)

pression lesions in the adjacent tissues.

The MRI was useful to detect the sanguineous collection at the level of the scapulothoracic synsarcosis in the first patient and to clarify the diagnosis in the second case.



MRI axial and coronal views showing a submuscular collection (hematoma)

Surgery is the treatment of choice of symptomatic osteochondromas. The perichondrium surrounding the base of the tumor should also be resected to prevent recurrence, which may occur in 2% of the cases of incomplete resections⁶. The tumor can be accessed via open surgery or scapulothoracic arthroscopy which has limited indications, as snapping scapula syndrome, scapulothoracic bursitis, foreign body resection, resection of small benign tumors, and treatment of chronic

Referencias bibliográficas | References

1. Carpintero P, Del Fresno JA. Complicaciones de los Osteocondromas. *Rev Esp Cir Osteoartic.* 2009; 237:22-8.
2. Nixon N, Priyanka S, Amrit Rai, Seshadri B. An Overview and Insights into Osteochondroma A Rare Tumor of Bone and Cartilage. *American Journal of Food Science and Health.* 2016; 2:129-37.
3. Sarikaya B, Suluova F, Volkan B. Endoscopically Assisted Resection of a Rare Mass: Intra-Articular Osteochondroma of Shoulder Originated from Scapula. *Hindawi Publishing Corporation* 2016 :1-3.
4. Dikicia AS, Bakana S, Kandemirlia SG, Sonmeza S Suprascapular nerve compression due to rib osteochondroma. *Diagn Interv Imag.* 2015; DIII-632:1-3.
5. Villamarin LE, Espin G, Richard RS. Osteochondroma escapular: Un caso infrecuente. *Int J Med Surg Sci.* 2016; 3(4):1031-4.
6. Carpintero P, Del Fresno JA, Carpintero R, Gálvez M, Marín MA. Complicaciones de los osteocondromas. *Rev Esp Cir Osteoartic.* 2009; 237: 22-9.
7. Nascimento AT, Claudio GK. Snapping scapula: arthroscopic resection of osteochondroma of the subscapularis superomedial angle. *Case report and literature review. Rev Bras Ortop.* 2017; 52:220-3.

Hernia de Amyand Amyand's hernia

Marcelo Güemes , Eduardo Rodríguez , Gastón Ferreira

Servicio de Cirugía General, Hospital Padre Angel Buodo, General Acha, La Pampa, Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Marcelo Güemes
E-mail:
marceloguemes@hotmail.com

Recibido | *Received*
05-03-19
Aceptado | *Accepted*
21-05-19

RESUMEN

La presencia del apéndice cecal en el saco de una hernia inguinal se denomina hernia de Amyand^{1,2}. Su incidencia varía –según distintos autores– del 0,13% al 1,7%. Es una rara patología que se diagnostica intraoperatoriamente, ya que su diagnóstico preoperatorio es excepcional. No obstante, en citas bibliográficas se han descrito pocos casos de diagnóstico intraoperatorio, por lo que es importante tener la sospecha clínica en hernias incarceradas de cara al diagnóstico diferencial y a valorar la solicitud de estudios diagnósticos. Su tratamiento es la apendicectomía o reducción del apéndice cecal a la cavidad abdominal asociada a herniorrafia o hernioplastia³.

■ **Palabras clave:** apendicitis aguda, hernia de Amyand

ABSTRACT

Amyand's hernia is defined as an inguinal hernia containing the vermiform appendix^{1,2}. This rare condition, with an incidence between 0.13% and 1.7%, is diagnosed during surgery, as the preoperative diagnosis is exceptional. Few cases of intraoperative diagnosis have been described in the literature. The diagnosis should be suspected in cases of incarcerated hernias so as to order the specific tests. The surgical management includes appendectomy or appendix reduction to the abdominal cavity associated to mesh repair or primary hernia repair without mesh³.

■ **Keywords:** Amyand hernia, appendicitis.

ID ORCID: Marcelo R. Güemes, 0000-0002-8841-881X; Eduardo H. Rodríguez, 0000-0002-6395-4157

La mayoría de los autores^{1,2,4-6} definen la hernia de Amyand como la presencia del apéndice cecal en el interior del saco de una hernia inguinal, y la hernia de Garengoet cuando el apéndice se ubica en un saco herniario crural. Sin embargo, algunos definen la primera ante la presencia de inflamación (apendicitis) y no solo la protrusión del órgano⁴.

La escasa incidencia, 0,13%⁶ a 1,7%⁵, y la bibliografía al respecto determinan un bajo índice de sospecha preoperatorio²; habitualmente la indicación quirúrgica es una hernia inguinal complicada. A su vez, hay falta de consenso en el tratamiento de la hernia y el apéndice, específicamente con respecto a la indicación de realizar la apendicectomía cuando esta no muestra signos de inflamación, y con respecto a colocar malla protésica en la reparación inguinal cuando se realizó la apendicectomía, debido al riesgo de contaminación de la malla^{1,4-6}.

Paciente masculino de 56 años que se presenta por guardia con dolor abdominal, de 24 horas de evolución, tipo cólico, asociado a vómitos, distensión

abdominal y falta de eliminación de gases. Entre sus antecedentes se destacan el tabaquismo, hipertensión arterial y dislipidemia. Al examen físico presenta un abdomen distendido, con RHA negativos, doloroso a la palpación generalizada, sin defensa y sin peritonismo, timpánico a la percusión. Se constata una hernia inguinal derecha atascada. Se procede a realizar laboratorio (se encuentra leucocitosis con desviación de la fórmula hacia la izquierda), radiografías y valoración clínica prequirúrgica.

El paciente es intervenido quirúrgicamente, por un abordaje anterior; se observa el apéndice cecal y parte del ciego dentro del saco herniario (Fig. 1). Se decide reintroducir el contenido en la cavidad abdominal sin realizar una apendicectomía debido a la ausencia de inflamación y para evitar una contaminación de la malla durante la hernioplastia.

Se procede a reparar la pared inguinal con una técnica tipo Lichtenstein (Fig. 2) con muy buena evolución posoperatoria.

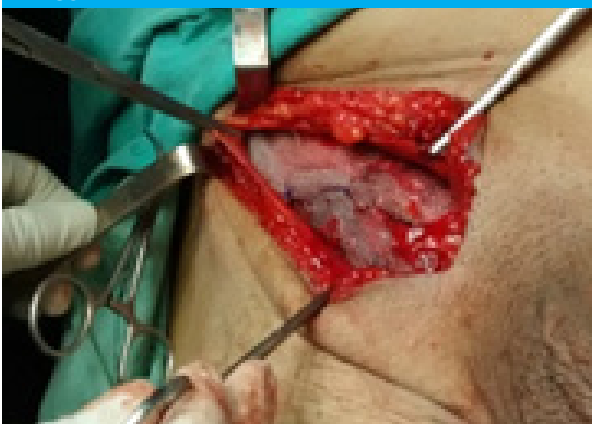
La sintomatología típica de la hernia de Am-

■ FIGURA 1



Contenido del saco herniario donde se observa ciego y apéndice cecal, sin signos de inflamación

■ FIGURA 2



Hernioplastia y colocación de malla de polipropileno, técnica de Lichtenstein

yand es el dolor en FID asociado a una hernia inguinal derecha complicada^{1,2,5,6}; sin embargo, el índice de sospecha preoperatorio es muy bajo, debido a la baja incidencia de este cuadro, 0,13-1,7%^{5,6}; a su vez, el índice de apendicitis en el saco herniario es aún menor, del 0,07% al 0,13%⁵. Sin lugar a dudas, la realización de una TC abdominal y/o ecografía abdominal, permite en algunos casos alcanzar un diagnóstico preoperatorio².

Debido a la escasa frecuencia del cuadro, carecemos de series que muestren el manejo adecuado de esta patología², ya que algunos autores argumentan la apendicectomía según el estado de dicho órgano y otros la realizan en todos los casos independientemente de que el apéndice esté inflamado o no.

Por lo que respecta a la reparación herniaria, el procedimiento de referencia (*gold standard*) es la utilización de mallas, con lo cual disminuiría la tasa de recidiva de dicha patología, pero su uso estaría contraindicado en cirugías contaminadas.

Respecto del tratamiento, nos guiamos por la clasificación de Losanoff y Bason³ (Tabla 1):

■ TABLA 1

Clasificación de Losanoff y Bason³

Tipo 1	Con apéndice normal	Reducción del apéndice y hernioplastia
Tipo 2	Con apendicitis aguda en el saco	Apendicectomía y herniorrafia
Tipo 3	Apendicitis aguda y peritonitis	Apendicectomía vía abdominal y herniorrafia
Tipo 4	Apendicitis aguda y otra patología asociada (adenocarcinoma, mucocele, etc.)	Apendicectomía, herniorrafia y tratamiento de la patología asociada

■ ENGLISH VERSION

Most authors^{1,2,4-6} define Amyand's hernia as an inguinal hernia containing the vermiform appendix and De Garengot's hernia as the presence of the appendix within a femoral hernia sac. Yet, some authors require the presence of inflammation (acute appendicitis) in the hernia sac to define Amyand's hernia⁴.

The low incidence of this condition, between 0.13%⁶ and 1.7%⁵, and the scarce bibliography available determine that this condition is rarely diagnosed before surgery², which is generally indicated in case of a complicated inguinal hernia. There is no agreement about how to treat the hernia and the appendix, specifically in the indication of appendectomy when the appendix shows no signs of inflammation or in the need for mesh hernia repair during appendectomy due to the risk of mesh infection^{1,4-6}.

A 56-year-old male patient presented in the emergency department with abdominal cramping lasting 24 hours associated to vomiting, abdominal bloating and inability to pass gas. He had a history of smo-

king habits, hypertension and dyslipidemia. On physical examination, the abdomen was distended and tender but with no rigidity or rebound tenderness, was tympanic and with absence of bowel sounds. An incarcerated right inguinal hernia was detected. The patient underwent laboratory tests which showed leukocytosis with granulocyte predominance, radiographies and preoperative risk assessment,

The patient and was operated on via and anterior approach. The vermiform appendix was observed in the hernia sac (Fig. 1). The content was introduced in the abdomen but the appendix was not resected due to the absence of inflammation and to prevent contamination of the mesh during hernia repair.

The inguinal wall was repaired with the Lichtenstein technique (Fig. 2) with favorable postoperative outcome.

Pain in the right inguinal region associated to a complicated right inguinal hernia is the typical symptom of Amyand's hernia^{1,2,5,6}. Yet, the diagnosis is not

■ FIGURE 1



Hernia sac containing the cecum and vermiform appendix.

■ FIGURE 2



. Hernia repair and placement of a polypropylene mesh with the Lichtenstein technique.

often made due to the low incidence of this condition, between 0.13 and 1.7%^{5,6} and because appendicitis in the hernia sac is even more rare, with an incidence between 0.07% and 0.13%⁵. The preoperative diagnosis is made by computed tomography scan of the abdomen or abdominal ultrasound².

There no agreement about the adequate management of Amyand's hernia due to the low prevalence of this condition². While some authors recommend appendectomy in cases of inflammation, others always resect the appendix, even in the absence of inflammation.

Mesh hernia repair is the gold standard procedure to reduce the rate of recurrence, but is contraindicated in contaminated surgeries.

We use the Losanoff and Basson's classification³ to guide treatment (Table 1):

■ TABLE 1

Losanoff and Basson's classification







Type 1	Normal appendix	Hernia reduction, mesh repair
Type 2	Acute appendicitis within an inguinal hernia	Appendectomy, primary repair of hernia, no mesh
Type 3	Acute apendicitis and peritonitis	Laparotomy appendectomy, primary repair of hernia, no mesh
Type 4	Acute appendicitis and other related condition (adenocarcinoma or mucocele, among others)	Laparotomy appendectomy, primary repair of hernia, no mesh and treatment of the associated condition

Referencias bibliográficas | References

1. Aranda A, Rojas R, López L, Correa M, Sánchez R, Soskin R. Apéndice cecal en el saco herniario: Hernia de Garengot vs Hernia de Amyand. Presentación de casos clínicos. *An FacCienc. Méd;* 2009;XLII:1-4.
2. Agirre LE, Prieto MC, García AE, García MJ, Sarriugarte A, Colina A. Hernia de Amyand (tipo 2 de Losanoff) diagnosticada preoperatoriamente y tratada mediante hernioplastia con malla biológica. *Rev Hispanoam Hernia.* 2014; 2(4):169-72.
3. Ferreira G. Historia de la apendicitis aguda. En su: *Apendicitis aguda, nuevo método diagnóstico.* Córdoba: Tinta libre Ediciones; 2016. pp 13-7.
4. Losanoff JE, Basson M.: Amyand hernia: A classification to improve management. *Hernia.* 2008; 12:6-325.
5. Muriel JS, Torregrosa A, García P, López M, Argüelles B, Lledó JA. Hernia de Amyand: presentación de tres casos y revisión bibliográfica. *Rev Hispanoam.* 2016; 4:107-11.
6. Nicola M, Mora G, Stock R, Vallejos R, Robles M, Tapia C y col. Hernia de Amyand: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Chilena de Cirugía.* 2006; 59:142-4.

Endometriosis del apéndice cecal como causa de dolor abdominal crónico y masa apendicular

Appendiceal endometriosis as a cause of chronic abdominal pain and appendiceal mass

José A. Acevedo , Julio G. Caballero , Patricia M. Cabaleiro , Cecilia S. Aiello , Martín Córdoba , Matías Pesquín 

Servicio de Cirugía
General – Policlínico
Neuquén. Neuquén.
Argentina.

Cátedra de Medicina II
y Cirugía – Facultad de
Ciencias Médicas
Universidad Nacional
del Comahue. Neuquén.
Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
José A. Acevedo E-mail:
drjosealbertoacevedo@
gmail.com

Recibido | *Received*
28-02-19
Aceptado | *Accepted*
21-05-19

RESUMEN

Presentamos el caso de una paciente en edad reproductiva con dolor abdominal crónico y antecedente de endometriosis pelviana. Los estudios por imágenes muestran masa en topografía apendicular. Se decidió exploración laparoscópica programada y se realizó la resección del tumor apendicular. La anatomía patológica mostró endometriosis del apéndice cecal. Posteriormente se realiza una revisión bibliográfica de esta patología y se hacen consideraciones sobre su frecuencia, presentación clínica, hallazgos intraoperatorios, forma de estudio y posibilidades terapéuticas.

■ **Palabras clave:** *apéndice cecal, dolor abdominal, endometriosis.*

ABSTRACT

We report the case of a female patient in childbearing age with chronic pain and a history of pelvic endometriosis. The image tests showed the presence of a mass at the level of the cecal appendix. The patient underwent a scheduled diagnostic laparoscopy and the appendiceal tumor was resected. The pathological examination revealed appendiceal endometriosis. We performed a review of the literature and made considerations about its prevalence, clinical presentation, interoperative findings, diagnostic tests and therapeutic management.

■ **Keywords:** *cecal appendix, abdominal pain, endometriosis.*

ID ORCID: José A. Acevedo, 0000-0001-9427-0797; Julio G. Caballero, 0000-0003-0270-6296; Patricia M. Cabaleiro, 0000-0001-6306-2848; Cecilia S. Aiello, 0000-0002-2611-9785; Martín Córdoba, 0000-0002-7884-484X; Matías Pesquín, 0000-0002-6642-1954

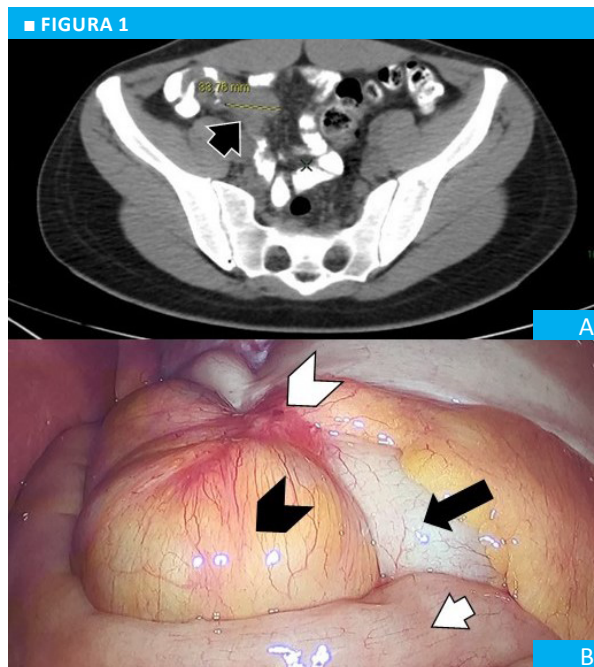
La endometriosis del apéndice cecal es una patología poco frecuente que puede presentarse en el contexto de una endometriosis pelviana con compromiso apendicular, o en forma aislada (solo compromiso endometriósico del tracto intestinal). También puede hacerlo como una masa apendicular que simule patología neoplásica, lo que obliga a reevaluar nuestra conducta en la interpretación de la clínica, la forma de estudio, los hallazgos intraoperatorios y la terapéutica elegida.

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino, de 34 años, con dolor crónico en cuadrante inferior derecho del abdomen, sin otros síntomas asociados y antecedentes de endometriosis peritoneal. Examen físico: dolor en cuadrante inferior derecho del abdomen, sin defensa ni peritonismo. Laboratorio normal. Ecografía: imagen quística en fosa ilíaca derecha, con sugerencia de completar estudios. Tomografía computarizada: en topografía del apéndice cecal, formación hipodensa de contornos ligeramente lobulados que mide 5 × 3 × 3 cm: probable mucocèle apendicu-

lar, sin descartar otras etiologías (Fig. 1). La resonancia magnética nuclear no aporta datos.

Ante diagnóstico de tumor de apéndice cecal (con alta sospecha de endometriosis apendicular) se decide su exploración laparoscópica en forma electiva. De común acuerdo con la paciente (quien es médica) se decidió realizar biopsia por congelación solo si el aspecto macroscópico lo justificaba, esperar el estudio anatómo-patológico diferido y proceder posteriormente según correspondiera.

La laparoscopia muestra focos endometriósicos en peritoneo pelviano, peritoneo diafragmático, en íleon terminal y en mesenterio. Se ve una masa (sin inflamación aguda ni compromiso peritoneal) que involucra todo el apéndice, y que mide aproximadamente 4 cm de longitud por 2 cm de ancho, con focos endometriósicos en su peritoneo (véase Fig. 1). Se plantean distintos diagnósticos intraoperatorios. Ante la alta probabilidad de estar en presencia de un endometrioma apendicular (con base apendicular no comprometida),



A: TC. Estructura sólida quística en zona apendicular (flecha corta negra). B: Campo operatorio, tumor apendicular (cabeza de flecha negra), ciego (flecha larga negra), íleon (flecha corta blanca), foco endometriótico (cabeza de flecha blanca).

se decide realizar apendicectomía laparoscópica según técnica habitual.

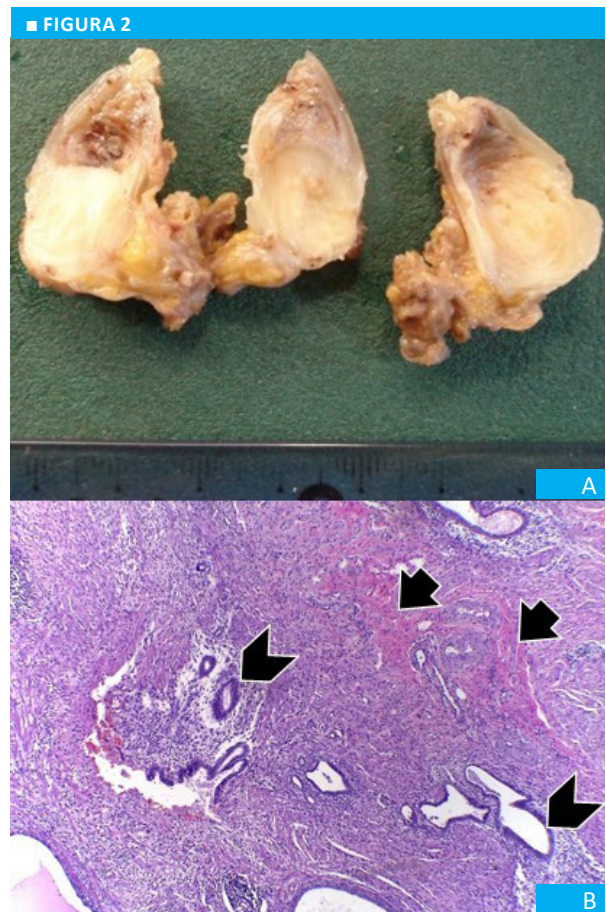
Buena evolución posoperatoria y alta hospitalaria a las 24 horas posquirúrgicas.

El estudio anatomopatológico muestra: macroscopia: apéndice cecal de 3 × 1,5 cm. Serosa congestiva. Al corte, obliteración de la luz a nivel distal. Microscopia: apéndice cecal con serosa congestiva. Paredes con hipertrofia muscular lisa que engloba glándulas endometriales rodeadas por estroma citógeno, obliterando totalmente la luz a nivel distal. Diagnóstico: endometriosis apendicular (Fig. 2).

La paciente es controlada por el Servicio de Ginecología con tratamiento específico para su endometriosis peritoneal.

La endometriosis apendicular es una patología poco frecuente. Arif Emre y col. publicaron (2013) una revisión retrospectiva de 1255 piezas de apendicectomías (operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda, excluyendo otros diagnósticos). Encontraron solo dos casos de endometriosis apendicular (0,15%, siendo el 0,36% considerando la población femenina: 543). En esta serie, 88 pacientes no presentaban apendicitis. De estos, los dos casos de endometriosis apendicular constituyen el 2,27%.¹

Dincel y col., en 2017, en una revisión de 1970 piezas (por diagnóstico de apendicitis aguda), encontraron 59 pacientes con hallazgos inusuales (no apendicitis). En este grupo, encontraron solo una endometriosis apendicular (0,05% del total de las piezas, 1,69% de las piezas donde el diagnóstico fue distinto de apendicitis aguda)².



Patología. A: Macroscopia. B: Microscopia. Hipertrofia muscular lisa (flecha corta negra), glándulas endometriales rodeadas por estroma citógeno (cabeza de flecha negra).

En 2014, Hakan Guven y col. comunicaron el análisis de 48 pacientes sometidos a hemicolectomía derecha por masas cecales (imitando apendicitis aguda), entre los que encontraron 2 casos de endometriosis apendicular (4,16%). Estos dos casos fueron interpretados macroscópicamente como parte de 16 pacientes en los que de entrada se sospechó malignidad³.

El diagnóstico preoperatorio de endometriosis apendicular es muy dificultoso, sobre todo en aquellas pacientes en las cuales la presentación clínica resulta poco clara. Si bien se han sugerido protocolos de estudio sobre todo para pacientes que se saben portadoras de endometriosis pelviana, como la evaluación adicional de imágenes de resonancia magnética nuclear para detectar focos de endometriosis extrapélvica intestinal⁴, el diagnóstico preoperatorio de certeza aún es dificultoso (la mayoría de las veces se alcanza por estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica)¹⁻³.

La situación en la cual la paciente es intervenida quirúrgicamente es variable: desde una exploración laparoscópica por dolor abdominal crónico, pasando por la exploración por clínica de apendicitis aguda, hasta la resección de masas tumorales en cuadrante inferior derecho del abdomen. Por lo tanto, la conducta terapéutica se debe adecuar a los hallazgos intraopera-

torios, yendo desde la apendicectomía hasta las resecciones intestinales en grado variable, sobre todo en los casos de sospecha de patología maligna.

Algunos autores abogan por la apendicectomía de rutina en mujeres con dolor abdominal recurrente inexplicable durante una laparoscopia diagnóstica (sabiendo que la endometriosis puede afectar el tracto gastrointestinal sin la participación de órganos reproductivos)^{5, 6}. Esta conducta estaría más justificada en

pacientes con endometriosis y dolor pélvico crónico, mostrando que mujeres con endometriomas ováricos y endometriosis profunda infiltrante del tracto intestinal tienen tasas más altas de endometriosis apendicular. Incluso podría prevenir futuras apendicitis secundarias a la endometriosis apendicular⁶.

Ante la presencia de masas apendiculares y sospecha de neoplasia está indicado realizar resecciones mayores³.

■ ENGLISH VERSION

Appendiceal endometriosis is a rare condition presenting either in the setting of pelvic endometriosis with involvement of the appendix, or isolated within bowel involvement. It can also appear as an appendiceal mass mimicking a neoplasm, which requires re-evaluating the interpretation of the clinical signs, which tests to order, the intraoperative findings and therapeutic management.

We report the case of a 34-year-old female patient with chronic pain in the lower right quadrant of the abdomen with no other symptoms and a history of peritoneal endometriosis. On physical examination, the lower inferior right quadrant of the abdomen was painful, soft and without defense or peritoneal signs. The laboratory tests were normal. The abdominal ultrasound revealed the presence of a cystic image in the right iliac region. The computed tomography scan showed a hypodense formation at the level of the cecal appendix with slightly lobulated borders measuring 5 × 3 × 3 cm that was suggestive of an appendiceal mucocele, without ruling out other etiologies (Fig. 1). The magnetic resonance imaging scan did not provide additional information.

With the diagnosis of appendiceal tumor (with high suspicion of appendiceal endometriosis), a diagnostic laparoscopy was scheduled. The patient (who is a doctor) agreed to undergo frozen section biopsy only if the macroscopic appearance of the tumor was suggestive of malignancy, and to proceed accordingly once the pathology report was ready.

The laparoscopy showed foci of endometriosis in the pelvic peritoneal cavity, diaphragmatic peritoneum, terminal ileum and mesentery. A mass of about 4 cm in length by 2 cm in width was seen involving the entire appendix, with foci of endometriosis within its peritoneum. There were no signs of acute inflammation or peritoneal involvement (Fig. 1). Several differential diagnosis emerged during the procedure. In view of the high probability of appendiceal endometriosis (without involvement of the base of the appendix), laparoscopic appendectomy was performed with the usual technique.

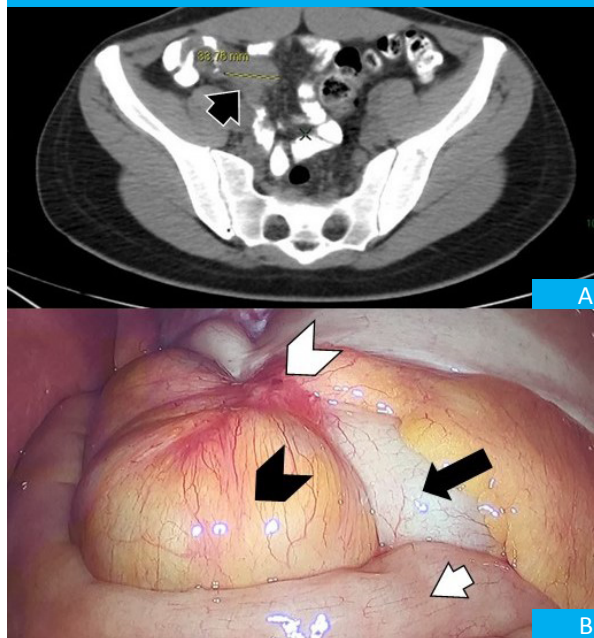
The postoperative period was uneventful and the patient was discharged 24 hours after the procedure.

The macroscopic pathological examination reported that the appendix measured 3 x 15 cm and the serous layer had signs of congestion. The cross-section of the specimen showed distal obliteration of the lumen. On microscopic examination, the serous layer of the appendix had signs of congestion with aggregates of endometrial glands embedded in a cytogenic stroma surrounded by smooth muscle hypertrophy with complete obliteration of the distal lumen. Diagnosis: appendiceal endometriosis (Fig. 2).

The patient is followed-up in the outpatient clinic of the department of gynecology and is taking specific treatment for peritoneal endometriosis.

Appendiceal endometriosis is a rare condition. In 2013, Arif Emre et al. published a retrospective review of 1255 appendectomy specimens from patients with an initial diagnosis of acute appendicitis, excluding

■ FIGURE 1



A: CT. Solid cystic structure in appendicular area (short black arrow). B: Operative field, appendicular tumor (black arrow head), cecum (long black arrow), ileum (white short arrow), endometriosis focus (white arrow head).

other diagnosis. Only two cases of appendiceal endometriosis were found (0.15% in the entire cohort and 0.36% in the female population of 543 patients). In this series, as 88 patients did not present appendicitis, the incidence of appendiceal endometriosis among these patients was 2.27%¹.

In 2017, Dincel et al. reviewed 1970 appendectomy specimens with diagnosis of acute appendicitis and found 59 cases of rare histopathological findings (other than appendicitis). They found only one appendiceal endometriosis (0.05% of all the specimens and 1.69% in the specimens with unusual findings)².

In 2014, Hakan Guven et al. reported the analysis of 48 patients undergoing right hemicolectomy due to cecal masses mimicking acute appendicitis and found two cases of appendiceal endometriosis (4.16%). These two patients were part of 16 patients in whom malignancy was suspected³.

The preoperative diagnosis of appendiceal endometriosis is difficult, particularly in those patients with unclear clinical presentation. Several protocols have been described to evaluate patients with pelvic endometriosis, as magnetic resonance imaging to detect foci of extrapelvic bowel endometriosis⁴. However, the preoperative diagnosis is difficult and in most cases the final diagnosis is made by pathological examination of the surgical specimen¹⁻³.

The indication of surgery may be due to laparoscopic examination because of chronic abdominal pain, probable diagnosis of acute appendicitis or resection of tumor masses in the lower right quadrant of the abdomen. Thus, the therapeutic management will be guided by the intraoperative findings, either appendectomy or bowel resections in cases where malignancy is suspected.

Some authors recommend routine appendectomy in women with unexplained and recurrent abdominal pain during a diagnostic laparoscopy, as endometriosis may involve gastrointestinal organs without any involvement of reproductive organs^{5,6}. This approach would be more justified in patients with endometriosis

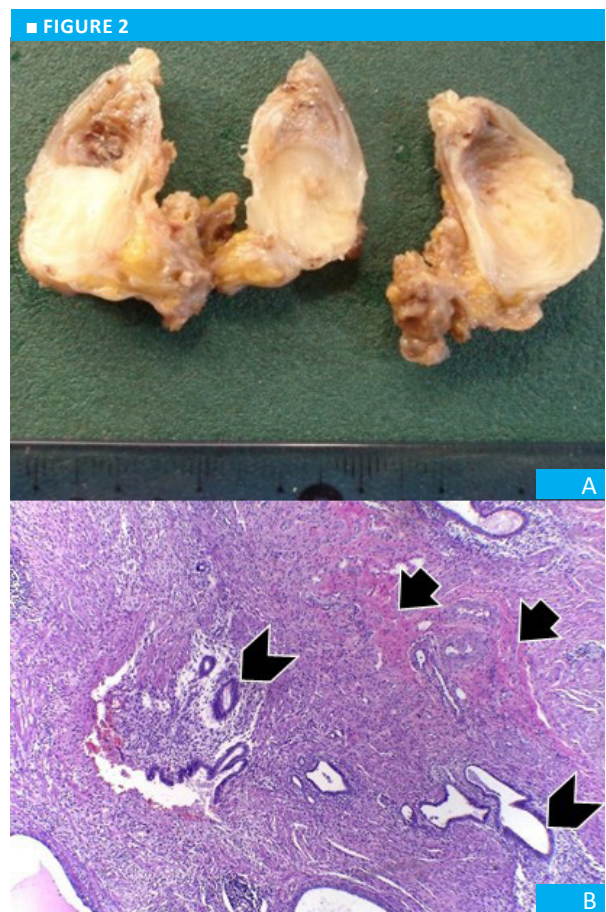


FIGURE 2
Histopathology. A: Surgical specimen. B: Microscopy. Smooth muscle hypertrophy (short black arrow), endometrial glands surrounded by cytogenic stroma (black arrowhead).

and chronic pelvic pain, showing that patients with ovarian endometriomas and deeply infiltrative endometriosis of the gastrointestinal tract have higher rates of appendiceal endometriosis. It could even prevent future appendicitis secondary to appendiceal endometriosis⁶.

Major resections are indicated in case of appendiceal masses and suspicion of malignancy³.

Referencias bibliográficas | References

1. Emre A, Akbulut S, Bozdag S, Yilmaz M, Kanlioz M, Emre R, et al. Routine histopathologic examination of appendectomy specimens: Retrospective analysis of 1255 patients. *Int Surg*. 2013; 98(4):354-62.
2. Dincel O, Goksu M, Turk B, Pehlivanoglu B, Isler S. Unexpected findings in the routine histopathological examinations of appendectomy specimens. A retrospective analysis of 1970 patients. *Ann Ital Chir*. 2017; 88:519-25.
3. Guven H, Koc B, Saglam F, Bayram I, Adas G. Emergency right hemicolectomy for inflammatory cecal masses mimicking acute appendicitis. *World J Emerg Sur*. 2014; 9:7.
4. Gimonet H, Laigle-Quérat V, Ploteau S, Veluppillai C, Frampas E. Is pelvic MRI in women presenting with pelvic endometriosis suggestive of associated ileal, appendicular or cecal involvement? *Abdom Radiol (NY)*. 2016; 41(12):2404-10.
5. Shen AY, Stanes A. Isolated appendiceal endometriosis. *J Obstet Gynaecol Can*. 2016; 38(10):979-81.
6. Peters A, Mansuria SM. The role of appendectomy at the time of laparoscopic surgery for benign gynecologic conditions. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2018; 30(4): 237-42.

Neumatosis intestinal. Rara presentación de abdomen agudo

Pneumatosis intestinalis: a rare presentation of acute abdomen

Fabiana B. Mazzei , Nicolás F. Mazzei , Carolina Magraht , Diego M. Fusco , Diego G. Herrera 

Servicio de Cirugía General. Hospital Interzonal Dr. Prof. Ramon Carrillo. Ciudadela, Buenos Aires, Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Fabiana B. Mazzei
E-mail:
fmazzei89@gmail.com

Recibido | *Received*
08-01-19
Aceptado | *Accepted*
21-05-19

RESUMEN

La neumatosis intestinal es una entidad poco frecuente. Se caracteriza por la presencia de gas en la subserosa o submucosa, o en ambas, a través del tracto gastrointestinal. Presentamos dos casos en los cuales el motivo de consulta fue dolor abdominal generalizado asociado a reacción peritoneal. Se realizó tomografía computarizada (TC) en ambos casos, donde se evidenciaron distensión intestinal, neumatosis intestinal y neumatosis portal. Posteriormente se llevó a cabo laparotomía de urgencia y se encontró necrosis intestinal con isquemia mesentérica, hallazgo compatible con imágenes tomográficas. Ambos pacientes fallecieron (uno durante el acto quirúrgico y el otro en el posquirúrgico inmediato).

■ **Palabras clave:** *neumatosis intestinal, neumatosis portal, abdomen agudo*

ABSTRACT

Pneumatosis intestinalis is a rare condition characterized by the presence of gas in the submucosa or subserosa of the intestinal wall. We report two cases associated with generalized abdominal pain and rebound tenderness. The computed tomography (CT) scans in both cases showed bowel distention, pneumatosis intestinalis and portal venous gas. Both patients underwent emergency surgery which demonstrated bowel necrosis with mesenteric ischemia, consistent with the CT images. Both patients died (one during surgery and the other in the immediate postoperative period).

■ **Keywords:** *intestinal pneumatosis, portal pneumatosis, acute abdomen.*

ID ORCID: Fabiana B. Mazzei, 0000-0002-0489-8140; Nicolás F. Mazzei, 0000-0003-1276-6831; Carolina Magraht, 0000-0001-8474-1911; Diego M. Fusco, 000000017401450X; Diego G. Herrera 0000-0001-6961-7154.

La neumatosis intestinal (NI) es una entidad muy infrecuente asociada a varias patologías, como el infarto intestino-mesentérico, la enterocolitis necrotizante y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se caracteriza por la presencia de gas en la subserosa o en la submucosa a través del tracto gastrointestinal. Es un signo radiológico que puede presentarse en pacientes asintomáticos o en cuadros de dolor abdominal agudo¹. Registra una incidencia de 0,03 %² e incluye un espectro que va desde un hallazgo benigno incidental hasta isquemia o necrosis mesentérica, esta última con una alta mortalidad.

La neumatosis portal (NP) es otro signo radiológico que se observa usualmente cuando ocurre necrosis intestinal; sin embargo, numerosas publicaciones han comunicado la coexistencia de NP en el curso de una NI.

Caso clínico 1. Presentamos una paciente mujer de 52 años con antecedentes de hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, IRC dialítica que ingresa por

cuadro de dolor abdominal generalizado de 12 horas de evolución y vómitos, posterior a diálisis. Al examen físico se encontraba febril (38,3 °C), con tensión arterial de 100/60 mm Hg, frecuencia cardíaca de 110 lpm, frecuencia respiratoria de 18 rpm y una saturometría de pulso al aire ambiente de 90%. Presentaba el abdomen distendido, ausencia de RHA, con aumento de tensión, doloroso, timpánico y con reacción peritoneal.

Se realiza laboratorio cuyos valores arrojan leucocitosis, función renal alterada (urea de 160, creatinina de 3,2).

Se decide realizar tomografía sin contraste debido al antecedente de la insuficiencia renal en la que se evidencia una importante NI que incluye todo el marco duodenal, intestino delgado y colon, así como la presencia de gas en ramas portales y neumatosis mesentérica (Figs. 1 y 2).

Se decide laparotomía exploradora y se halla isquemia del tronco celíaco con necrosis intestinal, esplénica y hepática asociada a múltiples trombosos mesentéricos.

■ FIGURA 1



Neumatosis portal (flecha)

Paciente óbita en acto operatorio por falla multiorgánica.

Caso clínico 2. Paciente masculino de 68 años con antecedentes de HTA consulta por dolor abdominal y distensión de 24 horas de evolución. Refería falta de eliminación de gases y catarsis de varios días antes de la consulta. Al examen físico se encontraba lúcido, afebril, con signos vitales dentro de los parámetros normales, abdomen tenso poco depresible, doloroso generalizado, y RHA ausentes.

Los exámenes de laboratorio muestran leve leucocitosis (11000), hematocrito 37%, Hb 10,1 y creatinina 1,8 mg/dL.

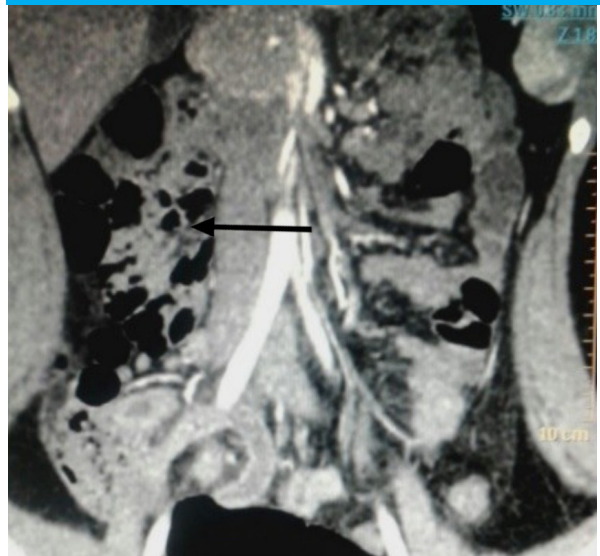
Se solicita radiografía de abdomen simple que revela distensión a nivel intestinal.

Se complementa su estudio con una TC de abdomen y pelvis, la cual evidencia una neumatosis que compromete el estómago y el intestino delgado hasta íleon distal, a la que se asocia la presencia de gas en el sistema porta.

Se decide laparotomía, por evolución desfavorable clínica del paciente, y se encuentra isquemia mesentérica asociada a necrosis intestinal. El paciente fallece 48 horas después de la operación.

La NI es una poco frecuente presentación de

■ FIGURA 2



Neumatosis intestinal (flecha)

abdomen agudo. Una teoría considera que puede ser causada por la infiltración de gas a través de la pared intestinal, secundaria a un aumento de la presión intraluminal con disrupción de la capa mucosa, mientras que otra teoría sostiene la producción de gas por bacterias intestinales que atraviesa la mucosa intestinal.

El primer caso presentado es una paciente con neumatosis intestinal e isquemia intestinal, producto de la hipoperfusión asociada a diálisis y antecedentes de aterosclerosis y dislipidemia. En el segundo caso, el paciente no refería antecedentes de relevancia, salvo la HTA.

El tratamiento de la NI parte de la patología de base, pudiéndose optar por tratamiento conservador o quirúrgico³.

El factor más importante en el manejo clínico de pacientes con un abdomen agudo, con hallazgos de NI y gas venoso portal, es la determinación de necrosis intestinal. De no existir esta, se podría optar por un tratamiento conservador.

Aquellos pacientes que presentan isquemia, necrosis y sepsis, habitualmente requieren conducta quirúrgica, pero la mortalidad es de alrededor del 75%.

■ ENGLISH VERSION

Pneumatosis intestinalis (PI) is a rare condition associated with several diseases, as bowel infarction, necrotizing enterocolitis and chronic obstructive pulmonary disease. It is characterized by the presence of gas in the submucosa or subserosa of the intestinal wall. Pneumatosis intestinalis is a radiographic sign that may occur in the absence of symptoms or associated with acute abdominal pain¹. The incidence of PI is 0.03%² and the clinical significance ranges from benign

to catastrophic with high mortality in cases of mesenteric ischemia or bowel infarction.

Portal venous gas (PVG) is another radiographic sign usually found in case of bowel necrosis, but several publications have reported the coexistence of PVG with PI.

Case report 1. A 52 year-old female patient with a history of hypertension (HT), dyslipidemia and chronic kidney failure with requirement of hemodialysis was admitted to hospital due to generalized abdo-

minal pain lasting 12 hours and vomiting after dialysis. On physical examination she presented fever (38.3 °C), blood pressure of 100/60, heart rate of 110 bpm, respiratory rate of 18 bpm and pulse oxygen saturation of 90% breathing room air. The abdomen was distended and tender with guarding and rebound tenderness, tympanic and with absence of bowel sounds.

The lab tests showed leukocytosis and impaired kidney function (blood urea nitrogen 160 mg/dL and creatinine level 3.2 mg/dL).

A computed tomography (CT) scan without contrast media that was performed due to the history of kidney dysfunction showed large PI involving the duodenal loop, small bowel and colon, PVG and mesenteric pneumatosis (Figs. 1 and 2).

The patient underwent exploratory laparotomy which demonstrated celiac trunk ischemia with bowel, splenic and hepatic necrosis associated with multiple mesenteric thromboses.

The patient died during surgery due to multiorgan failure.

Case report 2 . A 68 year-old male patient with a history of HT sought medical care for abdominal pain and distention lasting 24 hours. He complained of inability to pass gas and constipation on the previous days. On physical examination, the patient appeared lucid, with no fever and the vital signs were within normal parameters. The abdomen was rigid, tender on palpation and with absence of bowel sounds.

The lab tests showed discrete leukocytosis (11,000/mm³), the hematocrit was 30%, hemoglobin level of 10.1 mg/dL and creatinine level of 1.8 mg/dL.

The plain abdominal X-ray showed bowel distension.

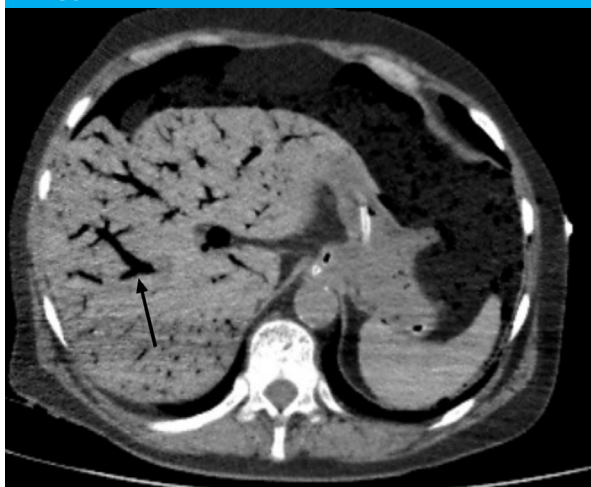
A CT scan of the abdomen and pelvis showed pneumatosis involving the stomach and small bowel up to the distal ileum, associated with PVG.

The patient evolved with unfavorable clinical course and underwent laparotomy, which revealed mesenteric ischemia associated with bowel necrosis. The patient died 48 hours after surgery.

Pneumatosis intestinalis is a rare presentation of acute abdomen. A theory hypothesizes that gas dissects the mucosa layer into the bowel wall from the intestinal lumen due to increased pressure, while another theory proposes that gas produced by gas-forming bacteria enter the bowel wall through the submucosa.

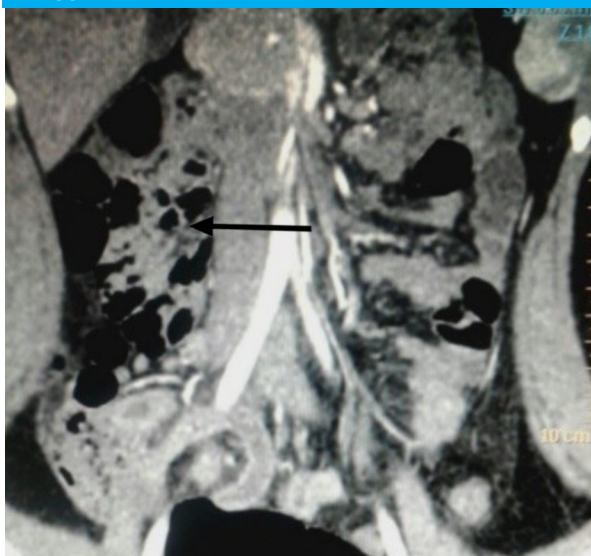
The first case reported is a female patient with PI and bowel ischemia secondary to hypoperfusion associated with dialysis and a history of atherosclerosis and dyslipidemia. In the second case report, the patient

■ FIGURE 1



Portal venous gas (arrow)

■ FIGURE 2



Pneumatosis intestinalis (arrow)

had no significant personal past history, except for HT.

The management of PI involves treatment of the underlying condition and may require surgical intervention or medical care³.

The presence of bowel necrosis is the most significant risk factor in patients with acute abdomen, PI and PVG to decide therapy. A conservative approach can be decided in the absence of bowel necrosis.

Patients with ischemia, necrosis and sepsis usually require surgical management, but mortality is about 75%.

Referencias bibliográficas | References

- Wayne E, Ough M, Wu A, Liao J, Andresen KJ, Kuhen D, et al. Management algorithm for pneumatosis intestinalis and portal venous gas: treatment and outcome of 88 consecutive cases. *J Gastrointest Surg.* 2010; 14:437-48.
- Sooby P, Harshen R, Joarder R. An unusual triad of pneumatosis intestinalis, portal venous gas and pneumoperitoneum in an as-

ymptomatic patient. *J SurgCase Rep.* 2015;4:1-3

- DuBose JJ, Lissauer M, Maung AA, et al. Pneumatosis Intestinalis Predictive Evaluation Study (PIPES): a multicenter epidemiologic study of the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 75:15-23.

Reglamento de Publicaciones

La Revista Argentina de Cirugía es el órgano oficial de la Asociación Argentina de Cirugía. Su frecuencia es trimestral (se publica el último mes del período: marzo, junio, septiembre y diciembre) y considerará para la publicación artículos relacionados con diversos aspectos de la cirugía, que se someten a un proceso de arbitraje por pares (*peer review system*) a doble ciego, con formulario *ad hoc*. Podrán versar sobre investigación clínica o experimental, conferencias, artículos originales inéditos, revisiones actualizadas, presentación de casos, cartas al Director y otras formas de publicación que resulten aceptadas por el Comité Editorial. Todos los artículos presentados deben ser inéditos. Ningún material publicado podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la previa autorización del Comité Editorial de la Revista.

Las opiniones vertidas en los trabajos son de exclusiva responsabilidad de los autores. El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar correcciones gramaticales, de estilo y otras dependientes de las necesidades de impresión.

Los trabajos incompletos no serán aceptados para su revisión editorial.

Los trabajos aceptados para su publicación pueden ser objeto de un Comentario Editorial.

La Revista Argentina de Cirugía sigue las instrucciones de los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors). Véase www.icmje.org o consúltese la página de Instrucciones para enviar un artículo de la Revista Argentina de Cirugía, donde se encontrarán las instrucciones del International Committee of Medical Journal Editors.

Enumeraremos primero los diferentes artículos considerados para la publicación y después los puntos para preparar un manuscrito.

Acerca de cómo preparar un artículo para enviar a arbitraje a la Revista Argentina de Cirugía, siga estrictamente las Instrucciones para enviar un artículo.

Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de la Revista Argentina de Cirugía los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

A partir del Vol. 110 N°4 (diciembre 2018) la Revista se publica en versión bilingüe (español e inglés).

Forma correcta de abreviatura para citar la publicación: Rev Argent Cirug

■ Recomendaciones

Verifique que su artículo cumple con los siguientes requerimientos antes de enviarlo:

Autores	Nombres completos de todos	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Página inicial	Incluir el número de palabras del texto y el resumen	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Texto completo en word	"Conciso e informativo"	No debe exceder las 2 líneas de 50 caract. c/u
Título en castellano		Cotejar que no exceda el máximo permitido
Título en inglés		Cotejar que no exceda el máximo permitido
Lugar de realización del trabajo		
Datos de contacto para publicar	Nombre y dirección de e-mail	
Datos de contacto (no se publica)	Teléfono celular	
Resumen en castellano	Debe contener: Antecedentes, Objetivos, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Resumen en inglés	Debe ser traducción fiel del resumen en español. Se sugiere que sea escrita o revisada por un nativo de habla inglesa o un profesional del idioma.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Palabras clave en castellano:		de 3 a 10
Palabras clave en inglés:	Se sugiere utilizar los términos del MeSH: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/	de 3 a 10
Figuras*	por separado en jpg y a 300 dpi *en caso de imágenes histológicas, incluir: técnica de tinción, magnificación utilizada y flechas identificando las estructuras de interés. * en caso de dibujos, éstos deben ser de calidad profesional. No deben ser extraídos de otras publicaciones propias o ajenas sin autorización del editor previo. * en caso de fotos donde se identifiquen pacientes deben expresar su consentimiento por escrito y en lo posible, evitar la posible identificación del paciente.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Tablas	En word (editables)	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Epígrafes de las imágenes		
Referencias Bibliográficas	Por orden de aparición. Consultar el estilo en la sección "Instrucciones para autores".	Cotejar que no exceda el máximo permitido
Nota de los autores	Donde se declare que el artículo: -No se ha publicado anteriormente (revista ni libro), ni se encuentra en proceso de evaluación o publicación en otra Revista. Se acepta que haya sido publicado en forma de resumen/abstract de no más de 300 palabras. -Autorizan su publicación en esta Revista. -Conflictos de interés.	

Nota: De acuerdo con los nuevos requerimientos de SciELO y Núcleo Básico, se solicitará a los autores su correspondiente número de registro de ORCID. Para instrucciones y obtención del número de registro, por favor visite el siguiente link: <https://orcid.org>

Diferentes artículos considerados para la publicación

Artículo original

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica original. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 250 palabras, un máximo de 5 tablas y figuras (total), hasta 40 referencias bibliográficas y un máximo de 10 autores.

Comunicación breve

Es una investigación original. La introducción y la discusión son más breves que las de un artículo original. El texto está limitado a 1300 palabras, en español y otro en inglés, cada uno de hasta 150 palabras, un máximo de 3 tablas y/o figuras (total), hasta 15 citas bibliográficas y un máximo de 6 autores.

Artículo especial

Incluye datos y conclusiones personales; habitualmente están enfocados hacia áreas como política económica, ética, leyes o suministro de la atención de la salud. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, de hasta 250 palabras cada uno, un máximo de 5 tablas y figuras (total) y hasta 40 referencias bibliográficas.

Casos clínicos (véase Cartas científicas)

Artículos de revisión

Los artículos de revisión usualmente son solicitados por los editores a autores reconocidos, tanto nacionales como extranjeros, pero tomaremos en consideración material no solicitado. Antes de escribir un artículo de revisión para la Revista, contactarse con la Oficina Editorial. Todos los artículos de revisión llevan el mismo proceso editorial y de arbitraje que los artículos de investigación originales. Podría ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores), no específicamente especialistas en cirugía. Consiguientemente, pueden incluir material que podría considerarse de introducción para los especialistas del campo que se está cubriendo.

Conflicto de intereses: debido a que la esencia de los artículos de revisión es la selección e interpretación de la literatura, la Revista espera que los autores de dichos artículos no tengan asociación financiera con una compañía (o su competidor) responsable de algún producto que se discuta en el artículo.

Otras admisiones para arbitrajes

Editoriales

Habitualmente proporcionan comentarios y análisis concernientes a un artículo del número de la Revista en el que aparece. Pueden incluir una figura o una tabla. Casi siempre se solicitan, aunque en forma muy ocasional podría considerarse un editorial no solicitado. Los editoriales están limitados a 1200 palabras con hasta 15 referencias bibliográficas.

Artículos de opinión

Son artículos de ensayo de opinión. Son similares a los editoriales, pero no están relacionados con ningún artículo particular del número. A menudo son opiniones sobre problemas de política de salud y, por lo general, no se solicitan. El texto está limitado a 2000 palabras.

Imágenes en cirugía

Presenta imágenes comunes y clásicas de distintos aspectos de la cirugía. Las imágenes visuales son una parte importante de lo mucho que nosotros hacemos y aprendemos en cirugía. Esta característica intenta capturar el sentido del descubrimiento y variedad visual que experimenta el cirujano.

Las imágenes en cirugía estarán firmadas por un máximo de tres autores.

Carta de lectores

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la Revista. El texto tendrá como máximo 500 palabras y por lo general no llevará figuras ni tablas (a lo sumo una aprobada por el Comité Editor); no puede tener más de 5 referencias bibliográficas y será firmada por un máximo de 3 autores.

Carta científica

Se aceptarán casos clínicos que no excedan los 6 autores, las 1200 palabras, 2 figuras o tablas y 6 referencias bibliográficas en un formato llamado Carta Científica.

Técnica Quirúrgica

Esta sección incluye artículos sobre técnicas quirúrgicas novedosas. La técnica debe describirse lo más detalladamente posible, de modo que pueda ser reproducida y acompañarse con ilustraciones apropiadas. Se sugiere no utilizar fotografías intraoperatorias, sino dibujos. Estos últimos deberán ser de calidad profesional. Es necesario que la técnica haya sido practicada en varios casos y con buen resultado. Las intervenciones realizadas una sola vez no corresponden a esta sección, sino a Cartas Científicas. El texto estará limitado a 1500 palabras, con un máximo de 9 figuras y tablas (en total) y hasta 10 referencias bibliográficas. Deberá incluirse un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

Instrucciones para enviar un artículo

Instrucciones

Para preparar los artículos deben seguirse las instrucciones que se detallan más adelante y los requerimientos internacionales descriptos en los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors).

Duplicar una publicación

Una publicación duplicada es aquella cuyo material coincide sustancialmente con una publicación previa. La Revista Argentina de Cirugía no recibirá material de trabajo cuyo contenido se haya publicado en su totalidad o en parte, o cuyo contenido se haya presentado previamente o aceptado para publicar en otra parte, salvo excepciones (véase Publicación secundaria admisible).

Cuando el autor presenta el material, siempre debe realizar una declaración al editor acerca de todas las presentaciones e informes previos que pudieran considerarse publicaciones duplicadas del mismo trabajo o de otro similar.

El intento de una publicación duplicada, sin una notificación previa y sin el consentimiento del Comité Editor, hará que sea rechazada.

Si el artículo ya se ha publicado, el Comité Editor publicará un aviso acerca de las características del material duplicado, aun sin el consentimiento de los autores.

No será aceptada (salvo casos excepcionales) la divulgación preliminar, en medios públicos o de información científica, de la totalidad o de partes de un artículo que se ha aceptado pero aún no fue publicado.

Publicación Secundaria Admisible

Es justificable la publicación secundaria de un mismo artículo en el mismo u otro idioma siempre y cuando:

- Los editores aprueben la publicación.
- Una nota al pie de la página de la segunda versión informará a los lectores, examinadores y agencias de referencia que el artículo se ha publicado previamente en su totalidad o en parte y debe citarse en forma completa.

Protección de la privacidad de los pacientes

No pueden publicarse descripciones, fotografías u otros detalles que contribuyan a identificar al paciente, a menos que esta información sea indispensable para la publicación, en cuyo caso el paciente o el padre o el tutor, en el caso de menores de edad, deben expresar su consentimiento por escrito.

Preparación del artículo

Los artículos originales estarán divididos en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión.

Los artículos más largos pueden necesitar subtítulos en algunas de las secciones (resultados y discusión) con el fin de clarificar su contenido.

La publicación de casos, artículos de revisión, actualizaciones y editoriales no requieren este formato.

El manuscrito debe ser enviado en archivo de Microsoft Word®.

Las páginas deben numerarse consecutivamente, comenzando por el título, en la esquina superior derecha de cada página.

Las páginas serán de formato A4, incluido el texto de las figuras y las leyendas, en tanto que el tamaño de la letra utilizada debe ser cuerpo 12.

Título

1. Título del artículo, conciso pero informativo.
2. Dé al artículo un título que no exceda las 2 líneas de 50 caracteres cada una.
3. Nombre, inicial del segundo nombre y apellido de cada uno de los autores con su grado académico más alto, consignando si es MAAC (miembro titular de la Asociación Argentina de Cirugía) y la institución a la que pertenecen.
4. Nombre del departamento y de la institución a los que se les atribuye el trabajo.
5. Nombre y dirección de correo electrónico del autor a quien debe dirigirse la correspondencia acerca del artículo (*corresponding author*).
6. Nombre y dirección del autor a quien corresponde dirigirse para solicitar reimpresiones.
7. Fuentes de apoyo (donaciones, equipamiento, etc.).
8. En la página que lleva el título del trabajo incluya la cuenta del número de palabras solamente para el texto. Excluya título, resumen, referencias, tablas y leyendas de las figuras.

Autoría

Todas las personas designadas como autores deben estar calificadas para la autoría.

Cada autor deberá haber participado suficientemente en el trabajo para estar en condiciones de hacerse responsable públicamente de su contenido.

El mérito para la autoría debería estar basado solamente en contribuciones sólidas:

- a) Concepción y diseño o análisis e interpretación de datos.
- b) Redacción del artículo o revisión crítica de su contenido intelectual.
- c) Aprobación final de la revisión que ha de ser publicada.

Las tres condiciones son indispensables. La participación únicamente en la recolección de datos o de fondos no justifica la autoría, así como actuar solo en la supervisión general del grupo.

Por lo menos un autor debe hacerse responsable de cualquier parte de un artículo que resulte crítica para sus principales conclusiones.

Estos criterios también deben aplicarse en los trabajos multicéntricos en los cuales todos los autores deben cumplirlos.

Los miembros del grupo que no reúnen dichos criterios deberían figurar, si están de acuerdo, en los agradecimientos o en el apéndice.

Resumen y palabras clave

La segunda página debe contener un resumen de hasta 250 palabras.

El resumen debe informar los propósitos del estudio o la investigación, los procedimientos básicos (selección de personas o animales de laboratorio para el estudio, métodos de observación, analíticos y estadísticos), los principales hallazgos (datos específicos y su significación estadística si es posible) y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos importantes y nuevos del estudio u observación.

Al pie del resumen, los autores deben proporcionar o identificar 3 a 10 palabras clave que ayuden a indexar el artículo. Estas palabras clave deberán seleccionarse preferentemente de la lista publicada por Rev Argent Ci-rug (disponible en www.aac.org.ar/revista) derivadas a su vez del *Medical Subject Headings* (MeSH) de la National Library of Medicine (disponible en www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi).

Resumen en inglés (abstract)

Debe ser traducción fiel del resumen en español y debe guardar los mismos lineamientos que este. Se ruega hacer revisar el resumen en inglés por un traductor profesional con experiencia en redacción científica.

Texto

Se dividirá en secciones llamadas: a) Introducción, b) Material y métodos, c) Resultados y d) Discusión. La extensión del texto no podrá exceder las 2700 palabras. En ellas no se incluye el Resumen (máximo 250 palabras) y la bibliografía (máximo 40 referencias).

Introducción

Establece los antecedentes, el propósito del artículo y realiza el resumen de los fundamentos lógicos para la observación del estudio.

Da únicamente las referencias estrictamente pertinentes y no debe incluir datos de la conclusión del trabajo. Finalizar la Introducción consignando claramente el o los objetivos del trabajo.

Material y métodos

Describe claramente la selección de los sujetos destinados a la observación y la experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluido grupo control).

Debe identificar edad, sexo y otras características importantes de los sujetos.

Identificar los métodos, aparatos (proporcionar el nombre del producto, el nombre de la empresa productora y la ciudad) y procedimientos con suficientes detalles que permitan a otros investigadores la reproducción de los resultados.

Deben mencionarse los métodos estadísticos utilizados, los fármacos y las sustancias químicas, incluidos nombre químico, dosis y vías de administración.

Los trabajos clínicos aleatorizados (randomizados) deberán presentar información sobre los elementos más importantes del estudio, que contengan el protocolo y la hoja de flujo de la inclusión de los pacientes, y además deberán seguir los lineamientos del CONSORT (consúltese el artículo en la hoja web de instrucciones de la revista).

Los autores que presentan revisiones deberán incluir una sección en la que se describan los métodos utilizados para la ubicación, la selección y la síntesis de datos; estos métodos deberán figurar abreviados en el resumen.

Ética

Cuando se realizan estudios clínicos en seres humanos, los procedimientos llevados a cabo deben estar explícitamente de acuerdo con el estándar de ética del comité responsable en experimentación humana, institucional o regional y con la Declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989, los cuales deberán figurar explícitamente en la metodología del trabajo.

No utilizar los nombres de los pacientes, ni sus iniciales ni el número que les corresponde en el hospital, especialmente en el material ilustrativo.

Todos los trabajos de investigación que incluyan animales de experimentación deben haber sido realizados siguiendo las indicaciones de la "Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio" (<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>) perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica y actualizada por la American Physiological Society (APS) (<http://www.the-aps.org/committees/animal/index.htm>).

Estadística

Los métodos estadísticos deben describirse con suficientes detalles para permitir que los lectores puedan verificar los resultados. Cuando sea posible, los hallazgos deben cuantificarse y presentarse con indicadores apropiados de medida, error o incertidumbre (como intervalos de confianza). Debe evitarse confiar únicamente en las pruebas estadísticas de hipótesis, como el uso del valor de "p", el cual falla en comunicar información cuantitativa importante.

Debe proporcionar detalles acerca de la aleatorización (randomización), descripciones del método para el éxito de la observación a ciegas y si hubo complicaciones en el tratamiento.

Cuando los datos están resumidos en la sección Resultados, debe especificarse el método analítico usado para poder analizarlo.

Los términos estadísticos, las abreviaturas y los símbolos deben definirse.

Cuando una serie de datos presenta una distribución paramétrica (dispersión pequeña) se recomienda presentarlos como promedio \pm desvío estándar, pero si presentan distribución no paramétrica, se recomienda proporcionar mediana y rango. Asimismo, se desaconseja la utilización de SEM (error estándar de la media) como medida de dispersión, a menos que esté claramente explicitada su necesidad.

Resultados

Los resultados relatan, no interpretan las observaciones efectuadas. Deben presentarse con una secuencia lógica en el texto, las tablas y las figuras. No repetir en el texto todos los datos de las tablas o las figuras, enfatizar o resumir solo las observaciones importantes.

Las tablas y las figuras deben utilizarse en el número estrictamente necesario para explicar el material y para valorar su respaldo. Pueden emplearse gráficos como alternativa para las tablas con numerosas entradas.

Discusión

Enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y la conclusión que surge de ellos.

No repetir datos que ya figuran en la Introducción o en la sección Resultados.

En la sección Discusión incluir los hallazgos, sus implicaciones y limitaciones, incluso lo que implicaría una futura investigación. Relacionar las observaciones con las de otros estudios importantes.

Las conclusiones deben estar relacionadas con los objetivos del estudio. Deben evitarse informes no calificados y conclusiones que no estén completamente respaldados por los datos.

Los autores deben evitar dar informaciones sobre costos-beneficios económicos a menos que el artículo incluya datos económicos y su análisis.

Deben evitarse el reclamo de prioridad o la referencia a otro trabajo que no se ha completado.

Plantear otras hipótesis cuando esté justificado, pero rotularlas claramente como tales.

Las recomendaciones pueden incluirse cuando resulten apropiadas.

Conflicto de intereses

Al final del texto, bajo el subtítulo Declaración de conflicto de intereses, todos los autores (de artículos originales, revisiones, editoriales o cualquier otro tipo de artículo) deben revelar cualquier relación con cualquier tipo de organización con intereses financieros, directos o indirectos, en los temas, asuntos o materiales discutidos en el manuscrito (p. ej., consultoría, empleo, testimonio de experto, honorarios, conferencista contratado, anticipos, subsidios, reembolsos, *royalties*, opción de acciones o propiedad) que puedan afectar la conducción o el informe del trabajo admitido dentro de los 3 años de comenzado el trabajo que se envió. Si tiene incertidumbre sobre qué cosas deben considerarse un potencial conflicto de intereses, los autores deberán comunicarlo para su consideración. Si no hay conflicto de intereses, los autores deben declarar por escrito que no tienen ninguno.

Debido a que los editoriales y las revisiones están basados en la selección y la interpretación de la literatura, la Revista espera que el autor de dichos artículos no tendrá ningún interés financiero en la compañía (o sus competidores) que fabrica el producto que se discute en el artículo.

La información acerca de los potenciales conflictos de intereses deberá estar disponible para los revisores y será publicada con el manuscrito a discreción de la evaluación del Comité Editor. Los autores que tengan preguntas sobre estos problemas deberán contactarse con la Oficina Editorial.

Agradecimientos

Colocarlos en el apéndice del texto. Especificar:

1) Contribuciones que necesitan agradecimiento pero que no justifican autoría como respaldo general de la cátedra o del departamento.

2) Agradecimiento por el respaldo financiero y material; debería especificarse la naturaleza del respaldo.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente al material pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas; también pueden describirse su función y su contribución. Por ejemplo: "consejero científico", "revisión crítica de los propósitos del estudio", "recolección de datos", o "participación en el trabajo clínico". Dichas personas deberán dar su consentimiento por escrito para ser nombradas.

Es responsabilidad de los autores obtener permisos escritos de las personas que se mencionan en los agradecimientos, porque los lectores pueden inferir su aprobación de los datos y las conclusiones. La leyenda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte.

Bibliografía

Las citas deben numerarse en el orden en el cual se mencionan por primera vez en números arábigos entre corchetes en el texto, tablas y leyendas. Las citas bibliográficas no podrán ser más de 40 en los trabajos originales y hasta un máximo de 80 en los artículos de revisión.

El estilo se usará tal como se muestra en los ejemplos, los cuales están basados en los formatos usados por el Index Medicus.

Los resúmenes como referencia deben evitarse y las referencias o material aceptado pero aún no publicado se designará "en prensa" o "en preparación", con los permisos correspondientes escritos para citar dicho material. La información proveniente de artículos que se han presentado pero que aún no se han aceptado se citan en el texto como "observaciones no publicadas" con permiso escrito de la fuente.

La bibliografía debe ser verificada y controlada en los artículos originales por los autores.

Ejemplos

Artículo

Cuando los autores son más de seis (6), se citan los seis primeros (apellido seguido de las iniciales de los nombres) y se añade "et al."

Oria A, Cimmino D, Ocampo C, Silva W, Kohan G, Zandalazini H, Szelagowski C, Chiappetta L. Early endoscopic intervention versus early conservative management in patients with acute gallstone pancreatitis and biliopancreatic obstruction. *Ann Surg* 2007;245:10-17.

Si la publicación fuera en español se castellaniza "y col."

Capítulo de un libro

Tisi PV, Shearman CP. Systemic consequences of reperfusion. In: Grace PA, Mathie RT, eds. *Ischaemia-reperfusion injury*. London: Blackwell Science; 1999:20-30.

Libro completo

Courtney M. Townsend, Jr., MD, R. Daniel Beauchamp, MD, B. Mark Evers, MD and Kenneth L. Mattox, MD. *Sabiston Textbook of Surgery*, 19th Edition. Elsevier; 2012.

Artículo electrónico antes de la impresión

4. Autores. Título. Revista.; [online]. Consultado el dd/mm/yyyy. Disponible en: website (website exacto o suficiente para guiar al lector al link).

Comunicación personal

La "comunicación personal" debe evitarse a menos que tenga información esencial no disponible en otra fuente. El nombre de la persona y la fecha de la comunicación se citarán entre paréntesis en el texto. Los autores deben obtener permiso escrito y la confirmación de la veracidad de una comunicación personal

Software

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

Revistas Online

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *ObstetGynecol* [serial online]. January 1988; 71:22-37. Disponible de: BRS Information Technologies, McLean, VA. Consultado el 15 de diciembre de 1990.

Bases de datos

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Consultada el 20 de enero de 2010.

WWW

Helman A. Air pressure and Mount McKinley. En: http://www.cohp.org/ak/notes/pressure_altitude_simplified_II.html; consultado el 19/10/2009.

Tablas

Las tablas deben ser enviadas de manera que se puedan modificar a fin de poder darles el diseño de la Revista. Las tablas se enumerarán consecutivamente en el orden en el que previamente fueron citadas en el texto y con un título breve para cada una. Colocar en cada columna un encabezamiento abreviado y las notas aclaratorias ubicarlas al pie de la tabla (no en los encabezamientos). Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse al pie de la misma tabla.

Para las notas al pie, use los siguientes símbolos en esta secuencia: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡, etc.

Las medidas estadísticas como el desvío estándar y el error estándar del promedio deben identificarse. Asegúrese de que cada tabla fue citada en el texto. Si se utilizan datos provenientes de otra fuente (publicada o no), deben obtenerse el permiso y la fuente conocida en su totalidad.

No incluya líneas verticales en las tablas. Solo líneas horizontales, que sean estrictamente necesarias para comprender su contenido claramente.

El uso de demasiadas tablas en relación con la longitud del texto puede producir dificultades en la configuración de las páginas.

La Revista Argentina de Cirugía aceptará 5 tablas y figuras (en total).

Figuras

Las "figuras", para la Revista Argentina de Cirugía son: esquemas, dibujos, fotografías, microscopias, algoritmos, diagramas de flujo, etcétera.

Los números, letras y símbolos deben ser claros en todas las partes y su tamaño el adecuado para que todos los ítems sean legibles, aun luego de reducidos para publicar. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Si se usan fotografías de personas, o bien la persona no debe identificarse o deberá contarse con el permiso escrito para usar la fotografía (véase Protección de la privacidad de los pacientes).

Si se envían fotografías de microscopia, debe consignarse la magnificación utilizada (p. ej. 40x, y el método de tinción). Asimismo, cada estructura que se describa debe estar claramente señalada con una flecha. Los tipos de flecha para utilizar serán, en el siguiente orden: flecha negra, cabeza de flecha negra, flecha blanca, cabeza de flecha blanca, flecha negra corta, flecha negra larga, cabeza de flecha negra hueca, cabeza de flecha blanca hueca). Evite señalar las estructuras con asteriscos, estrellas, círculos u otros símbolos no convencionales. Las figuras deben numerarse consecutivamente en el orden en que se han citado previamente en el texto. Si una figura ya se ha publicado debe figurar la aclaración de la fuente original y debe adjuntarse el permiso escrito para su publicación.

El permiso debe solicitarse a todos los autores y al editor, excepto que se trate de documentos de dominio público. Las ilustraciones en color solo se publicarán si los autores abonan el costo extra.

Unidades de medidas

Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben figurar en unidades del sistema métrico decimal, la temperatura en grados Celsius (°C) y la presión arterial en mm de Hg (mm Hg), de acuerdo con las unidades y los símbolos utilizados por el Sistema Internacional de Medidas (*Système International d'Unités*)

Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI.

Abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estandarizadas. No utilizar abreviaturas en el título ni en el resumen; cuando se utilizan en el texto, debe citarse la palabra completa antes de ser abreviada, a menos que se trate de una unidad estándar de medida.

Todos los valores numéricos deben estar acompañados de su unidad. Los decimales se separarán con coma. Los números de hasta 4 cifras se escribirán sin espacio, punto ni coma (por ejemplo: 1357, 6893 y 3356). A partir de 5 cifras, se dejará un espacio cada 3 cifras (por ejemplo: 24 689, 163 865 y 9 786 432). Los años se escribirán sin separación, puntos ni comas.

Envío del artículo

Los autores deben enviar el manuscrito a través del sistema OJS. Pueden guiarse con el instructivo disponible en "Ayuda de la Revista" en la misma página web.

Por el momento, los autores deben enviar el artículo en formato .docx o .doc a la dirección de correo revista@aac.org.ar.

Arbitraje (peer review)

El director de la Revista asigna cada trabajo para su lectura a alguno de los integrantes del Comité Editor, quien en un plazo muy breve debe devolverlo con la notificación de si su publicación es de interés.

Si la respuesta es afirmativa, el artículo, sin el nombre de los autores ni del/los centro/os, se envía a 2 o 3 árbitros externos expertos en el tema, quienes en un plazo máximo de 14 días deben realizar sus análisis y comentarios. El trabajo puede ser rechazado, aceptado con cambios mayores, aceptado con cambios menores o aprobado en su estado actual; si el artículo necesitara cambios, los comentarios de los árbitros serán enviados al autor responsable para la corrección por sus autores. Los comentarios escritos del árbitro serán anónimos.

Los autores deberán enviar la versión corregida y una carta con las respuestas detalladas a los comentarios de los revisores, punto por punto. Una vez recibidas estas correcciones podrán ser reenviadas nuevamente a los árbitros para su aceptación. Si es aceptada por estos o por el Comité Editor, sigue los pasos del proceso de publicación (corrección de estilo, corrección del inglés, prueba de galera, etc.).

Publicación rápida

Queda a exclusiva decisión del Comité Editor considerar si el artículo admitido tendrá la categoría de "publicación rápida".

El Comité Editor tomará esa decisión en virtud únicamente del tema presentado, el cual deberá ser novedoso o de suma actualidad. El fin perseguido por la AAC es el de publicar rápidamente temas originales con impacto en la práctica clínica.

Para tal fin, los árbitros deberán expedirse en un plazo no mayor de una semana y, si es aprobado, para los cambios necesarios en el artículo, los correctores mantendrán contacto diario con los autores por e-mail o directamente por teléfono y solicitarán a los autores que realicen dichos cambios dentro de las 48 horas de comunicados.

Impresión realizada por:

GM - Mansilla E., Mansilla N., Irrera M. S/H
Cdo. Rivadavia 3330 - (B1874FUH) Pcia. de Buenos Aires
Tel./Fax: 4205-2497/6644 L. Rot.
e-mail: info@graficagm.com.ar Website: www.graficamansilla.com.ar