



■ REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA



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

VOLUMEN 111
Junio 2019
ISSN 0048-7600

NÚMERO 1
53-124

VOLUME 111
June 2019
ISSN 0048-7600

NUMBER 1
53-124



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)
Eduardo Bumashny
(Instituto Roffo, 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)
Víctor H. Serafini
(Sanatorio Güemes, 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

Juan E. Álvarez Rodríguez

Vicepresidente 1°

Roberto A. Cerutti

Vicepresidente 2°

Enrique Ortiz

Secretario general

Juan P. Córdoba

Secretaria de actas

María C. Marecos

Tesorero

Lisandro Alle

Protesorero

W. Adrián Desiderio

Vocales titulares

E. Martín Palavecino

Mariano N. Moro

José Cooke

José Avila

Vocales suplentes

Germán E. Nifuri

María S. Ferrante

Aldo F. Lerda

Laura B. Tocaimaza

Jorge E. Huerta

Adelina E. Coturel

Director general

Martín E. Mihura

Imagen de tapa | *Cover illustration:*

***Las lanzas o La rendición de Breda* | The Surrender of Breda**

Autor | *Painter:* Velázquez, Diego | Sevilla, 1599 - Madrid, 1660

Óleo sobre lienzo | *Oil on canvas*

307,3 cm x 371,5 cm

Museo del Prado, Madrid, España | *Spain*

Índice

Vol 111 N° 2 (Junio 2019)

- Artículo original** 57 **Editorial acerca de “Fístula pancreática posduodenopancreatectomía. Pancreatogastrostomía vs. pancreatoyeyunostomía”**
Jesús M. Amenábar
- 61 **Cáncer palatosinusal t4a/b: extensión de las resecciones oncológicas**
David O. Simkin, Hugo A. Pardo, Alejandro Rubino, Osvaldo González Aguilar, Gastón Omeñuk, María Montserrat Pujadas Bigi
- 71 **Eventos adversos durante la esofagectomía mininvasiva en posición prona y su relación con la curva de aprendizaje**
Daniel N. Velasco Hernández, Héctor R. Horiuchi, Lucas A. Rivaletto, Carolina Gómez Oro, Enrique Ortiz
- 79 **Fístula pancreática posduodenopancreatectomía. Pancreatogastrostomía vs. pancreatoyeyunostomía**
Gustavo Nari, Lucas Granero, Jorge Silva, José Layún, Daniela Mariot, Natalia Duran, Eugenio Cecchetto, Lucas Viotto, Soledad Arzac
- 90 **Análisis epidemiológico de cáncer de vesícula**
Mauricio J. Linzey, Marcelo E. López Avellaneda, Germán A. Alanis, Marcelo E. Ferraro
- Carta científica** 95 **Bypass en Y-de-Roux sobre una funduplicatura de Nissen**
Matías J. Turchi, Eduardo F. Fiolo, María Tosti, José I. Paladini, Nicolás Laborda Sirabo, Priscilla V. López
- 99 **Factibilidad de la bipartición hepática derecha-izquierda in situ en el trasplante hepático**
H. Pablo Barros Schelotto, Luis M. Mercado, Francisco J. Pattin, Diego A. Ramisch, Pablo A. Farinelli, G. Andrés Dieguez, Gabriel E. Gondolesi
- 104 **Tratamiento del pseudoquiste pancreático**
Gonzalo Perrone, Martín Salvatierra, Enrique Torres
- 107 **Quiste de conducto cístico**
Enrique Petracchi, Nicolás Baglietto, Juan I. Rico, Carlos Canullán
- Imagen en Cirugía** 111 **Vólvulo gástrico**
Micaela Mandacén, Martín Varela Vega, Fabio Madera

Reglamento de publicaciones

Contents

Vol 111 N°1 (March 2019)

- Editorial** 57 **Editorial on the article “Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. Pancreaticogastrotomy vs. pancreaticojejunostomy”**
Jesús M. Amenábar
- Original article** 61 **Palato-sinusal cancer. Extention of oncological resections**
David O. Simkin, Hugo A. Pardo, Alejandro Rubino, Osvaldo González Aguilar, Gastón Omeñuk, María Montserrat Pujadas Bigi
- 71 **Adverse events during minimally invasive esophagectomy in prone position associated with the learning curve**
Daniel N. Velasco Hernández, Héctor R. Horiuchi, Lucas A. Rivaletto, Carolina Gómez Oro, Enrique Ortiz
- 79 **Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. Pancreaticogastrotomy vs. pancreaticojejunostomy**
Gustavo Nari, Lucas Granero, Jorge Silva, José Layún, Daniela Mariot, Natalia Duran, Eugenio Cecchetto, Lucas Viotto, Soledad Arzac
- 90 **Epidemiologic analysis of gallbladder cancer**
Mauricio J. Linzey, Marcelo E. López Avellaneda, Germán A. Alanis, Marcelo E. Ferraro
- Scientific letter** 95 **Roux-en-Y gastric bypass following Nissen fundoplication**
Matías J. Turchi, Eduardo F. Fiolo, María Tosti, José I. Paladini, Nicolás Laborda Sirabo, Priscilla V. López
- 99 **Feasibility of in situ full-right full-left split liver transplantation**
H. Pablo Barros Schelotto, Luis M. Mercado, Francisco J. Pattin, Diego A. Ramisch, Pablo A. Farinelli, G. Andrés Dieguez, Gabriel E. Gondolesi
- 104 **Treatment of pancreatic pseudocyst**
Gonzalo Perrone, Martín Salvatierra, Enrique Torres
- 107 **Cystic duct cyst**
Enrique Petracchi, Nicolás Baglietto, Juan I. Rico, Carlos Canullán
- Images in surgery** 111 **Gastric volvulus**
Micaela Mandacén, Martín Varela Vega, Fabio Madera

Editorial acerca de “Fístula pancreática posduodenopancreatectomía. Pancreatogastrostomía vs. pancreatoyeyunostomía”

Editorial on the article “Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. Pancreaticogastrostomy vs. pancreatoyeyunostomy”

Jesús M. Amenábar*

La fístula pancreática es la complicación más temida de la duodenopancreatectomía por su morbi-mortalidad. Se han descrito múltiples procedimientos destinados a disminuir la incidencia de esta complicación: a) uso de octapéptido antisecretor de manera sistemática en el posoperatorio; b) utilización de cola biológica a base de fibrina para cubrir y reforzar la anastomosis; c) empleo de colgajo de epiplón para envolver la anastomosis pancreática con el yeyuno; d) anastomosis con tutorización del Wirsung; e) anastomosis con telescopaje; f) anastomosis ducto-mucosa (la técnica más utilizada en la actualidad); g) uso de magnificación, etcétera.

En el mismo sentido, algunos grupos han preconizado para la reconstrucción la anastomosis del páncreas con el estómago, argumentando que tendría ciertas ventajas, entre ellas una menor incidencia de fístula que la anastomosis con el yeyuno. Este es un tema controvertido aún no resuelto. En la actualidad, la reconstrucción con el yeyuno es la técnica estándar y más empleada.

En este trabajo los autores se plantean como objetivo principal comprobar si, en la duodenopancreatectomía (DPC), la hipótesis de que la anastomosis con estómago tiene una menor incidencia de fístula pancreática que la reconstrucción con yeyuno es verdadera o falsa. Y, como objetivo secundario, buscar cuál sería el factor de riesgo más importante para fístula.

Cabe realizar algunas consideraciones:

1. Si el objetivo buscado era evaluar dos técnicas quirúrgicas y demostrar la superioridad de una sobre la otra, la metodología más conveniente y eficaz hubiese sido compararlas a través de un estudio prospectivo, controlado, aleatorizado doble ciego.
2. También corresponde decir que, en nuestro país, realizar ese tipo de estudios en una patología en la que es difícil reclutar un alto volumen de casos no resulta sencillo.

Este trabajo compara, de manera retrospectiva, experiencias importantes de dos equipos diferentes, en los que uno (LG y JS) realizó la reconstrucción del páncreas con el estómago en 43 DPC y el otro (GN) con yeyuno en 48 oportunidades. Por lo tanto, los pacientes no fueron seleccionados al azar y esto también puede influir en los resultados.

Al tratarse de un estudio retrospectivo, los dos grupos estudiados no fueron homogéneos. Como lo señalan los autores, el grupo con reconstrucción pancreatogástrica (PG) tenía a su favor una edad significativamente menor (8 años promedio) que el grupo pancreatoyeyunostomía (PY). Y en contra, un número de pacientes con Wirsung menor de 3 mm de diámetro (única variable en la que hubo una diferencia significativa en la aparición de fístula) mayor que el grupo PY.

En el grupo PY se emplearon 2 técnicas diferentes: la estándar de Child y la de Machado. Esto afecta también la homogeneidad de la muestra que puede influir en alguna medida en la generación de fístula, como lo plantean los mismos autores.

Las enfermedades que motivaron la DPC fueron diversas. Incluyen mayoría de adenocarcinoma ductal y hubo una mayor incidencia de pacientes con esta enfermedad (diferencia estadísticamente significativa) en el grupo en el que se empleó el yeyuno en la reconstrucción. En este sentido, el adenocarcinoma ductal provoca en el paciente una alteración en su estado general, su inmunidad, nutrición, cicatrización, etc., que es superior a la que puede provocar una neoplasia quística, o un tumor neuroendocrino. Esto puede también influir en la generación de fístula.

La mortalidad referida en el trabajo es 3,3% (en otra parte del trabajo dice 4,39% [¿?]) en ambos grupos y concuerda con la informada en la bibliografía para centros con experiencia en DPC. Dos trabajos presentados en el 89° Congreso Argentino de Cirugía (Forum de Investigación y Temas Libres N°s de referencia 16512 y 16542) en el que participan dos de los autores de este trabajo (LG y JS) informan 55 casos de DPC con reconstrucción PG con una mortalidad del 10,9%.

En la conclusión de este trabajo se constata que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de fístula pancreática entre los dos grupos. En la extensa bibliografía consultada por los autores se encuentran publicaciones en uno y otro sentido. Unas, en las que tuvieron menos fístulas con el montaje PG; otras, que tuvieron menos fístulas con el montaje PY, y otras, en las que –al igual que los autores– no encontraron diferencia estadísticamente significativa entre los dos montajes.

Los argumentos esgrimidos a favor de una u

*Profesor Titular de la Ila. Cátedra de Patología y Clínica Quirúrgicas. Facultad de Medicina - UNT
Cirujano de planta del sector HPB - Servicio de Cirugía. Hospital “Zenón J. Santillán” - Tucumán

otra técnica por sus defensores tienen justificación teórica bien fundamentada. Pero, hasta ahora, no hay trabajos que hayan podido comprobar de manera concluyente una menor incidencia de fístula pancreática con alguna de las dos técnicas. Y por lo tanto, la discusión no está agotada.

Una ventaja teórica potencial para destacar de la anastomosis pancreatogástrica es que, en caso de filtración, se puede visualizar la anastomosis por endoscopia y evaluar la fístula directamente. Esto ayudaría en la toma de decisiones y permitiría eventualmente realizar algún tipo de intervención endoscópica terapéutica, como la aspiración de la fístula con una sonda nasogástrica ofrecida a la fístula, u otra.

En la casuística presentada, el diámetro del Wirsung (igual a 3 mm o menor) fue el único factor en el que los autores encontraron una mayor incidencia de fístula con diferencia estadísticamente significativa, respecto de un diámetro mayor. Esto es coincidente con la bibliografía consultada. El grupo de anastomosis con estómago tuvo un número mayor de casos con Wirsung menor de 3 mm y esto puede haber influido en

el mayor número de fístulas en este grupo. El grupo de anastomosis con yeyuno tuvo una mayor incidencia de cáncer de cabeza de páncreas y, por lo tanto, el Wirsung estuvo dilatado en un mayor número de casos.

Los autores no encontraron diferencia significativa en la incidencia de fístula entre la anastomosis con un remanente pancreático de textura blanda y un páncreas fibroso e indurado. Respecto de esta variable, la bibliografía muestra resultados en uno y otro sentido.

Está probado, y lo mencionan los autores, que la disminución de la fístula pancreática, y por ende de la morbimortalidad independientemente de la técnica empleada, está en relación directa con la experiencia del equipo quirúrgico. Esto, si se trata de un centro de alto o de bajo volumen de DPC por año. La diferencia es estadísticamente significativa.

Coincidiendo con los autores, hasta tanto no se dirima esta controversia, el cirujano hepatobiliopancreático (HPB) debería adoptar la técnica que considere más apropiada y perfeccionarla para obtener los mejores resultados.

■ ENGLISH VERSION

Pancreatic fistula is the most dreaded complication after pancreaticoduodenectomy due to its morbidity and mortality. Multiple procedures to reduce the incidence of this complication have been described: a- Systematic inhibition of pancreatic enzyme secretion using octapeptide in the postoperative period; b- Use of biological fibrin-based adhesive to cover and reinforce the anastomosis; c- Use of omentum flap to wrap the pancreatic anastomosis with the jejunum; d- Anastomosis with Wirsung duct stenting; e- Telescopic anastomosis; f- Duct-to-mucosa anastomosis (the most commonly used technique today); g- Use of magnification, etc.

Along the same line, some groups have recommended the reconstruction, pancreatogastric anastomosis, arguing that it would have certain advantages - including a lower incidence of fistula than pancreaticojejunostomy. This controversy remains unresolved. Today, reconstruction with the jejunum is the most widely used standard technique.

In this paper, the authors' main purpose is to verify whether the hypothesis that pancreatogastric anastomosis in pancreaticoduodenectomy has a lower incidence of pancreatic fistula than reconstruction with jejunum is true or false. The secondary purpose is to identify the leading risk factor for pancreatic fistula.

Some considerations should be made.

1. If the purpose was to evaluate two surgical techniques and demonstrate the superiority of one over the other, the most convenient and effective

methodology would have been to compare them in a prospective, controlled, randomized, double-blind study.

2. It should also be mentioned that it is difficult to carry out this type of study on a condition for which high volume recruitment is not easy.

This paper retrospectively compares important experiences from two different teams, in which one of them (LG and JS) performed pancreatogastric reconstruction in 43 patients - pancreaticoduodenectomy -, and the other team (GN) carried out PJ in 48 cases. Therefore, patients were not randomly selected and it may also influence the results.

As this was a retrospective study, the two studied groups were non-homogeneous. The authors pointed out the advantage that age in the PG group was significantly lower (8 years on average) than in the PJ group. The disadvantage was that the number of patients with Wirsung duct < 3mm in diameter (only variable in which there was a significant difference in fistula occurrence) was greater than in the PJ group.

Two different approaches were used in the PJ group: The Child's procedure (standard) and the Machado technique. It also affects the homogeneity of the sample, influencing to some extent on fistula formation, as stated by the same authors.

Diverse conditions resulted in pancreaticoduodenectomy, including the majority of ductal adenocarcinoma, and there was a higher incidence of patients with this disease - a statistically significant difference

- in the group undergoing reconstruction with the jejunum. In this regard, ductal adenocarcinoma causes alterations in the general condition, immune status, nutrition, cicatrization, etc. that are greater than those caused by cystic neoplasm or neuroendocrine tumor. It can also influence fistula formation.

The mortality rate reported in the research work is 3.3% (another section of the paper reads 4.39% - ?) for both groups; it is consistent with the rate reported in the literature for centers specialized in pancreaticoduodenectomy. In two papers presented at the 89th Argentine Congress of Surgery (Research Forum and Free Topics, reference numbers 16512 & 16542), two of the authors of this paper (LG and JS) reported 55 cases of pancreaticoduodenectomy with PG reconstruction with a mortality rate of 10.9%.

In the Conclusion section of this paper, no statistically significant differences in the incidence of pancreatic fistula between the two groups were found. In the extensive literature consulted by the authors, there are publications in both directions. Some publications described fewer fistulas with the PG reconstruction; others included fewer fistulas with the PJ approach; and other publications – as well as the authors – found no statistically significant difference between the two approaches.

The arguments in favor of one or the other technique have a well-founded theoretical justification. So far, however, no studies have conclusively proved the lower incidence of pancreatic fistula with either of the two techniques. Therefore, the discussion is not exhausted.

A potential theoretical advantage of pancreatogastric anastomosis is that in case of filtration, the anastomosis can be visualized by endoscopy,

and the fistula evaluated directly. This would help in decision making, and would eventually allow some type of endoscopic therapeutic intervention such as aspiration of the fistula with a nasogastric tube, or any other technique.

In the case presented, Wirsung duct diameter ($\leq 3\text{mm}$) was the only factor in which the authors found a higher incidence of fistula with a statistically significant difference, compared to a larger diameter. This is consistent with the literature consulted. The pancreatogastric anastomosis group had a higher number of cases with Wirsung duct $< 3\text{mm}$, and this may have influenced the higher number of fistulas in this group. The pancreaticojejunostomy group had a higher incidence of pancreatic head cancer, and therefore the Wirsung duct was dilated in a greater number of cases.

The authors found no significant differences in the incidence of fistula between anastomosis in presence of a soft-texture pancreatic remnant versus a fibrous, indurated pancreas. As for this variable, the literature shows results in both directions.

It is demonstrated – and mentioned by the authors – that the decrease of pancreatic fistula formation, and therefore of morbidity and mortality regardless of the technique used, is directly related to the expertise of the surgical team. This is associated with centers with high or low volume of pancreaticoduodenectomy per year. The difference is statistically significant.

Agreeing with the authors, and until this controversy has been resolved, the BPH surgeon should adopt the most appropriate technique and improve it to obtain the best results.

Cáncer palatosinusal t4a/b: extensión de las resecciones oncológicas

Palato-sinusal cancer. Extension of oncological resections

David O. Simkin, Hugo A. Pardo, Alejandro Rubino , Osvaldo González Aguilar , Gastón Omeñuk , María Montserrat Pujadas Bigi 

Hospital de Oncología
 María Curie. Buenos
 Aires, Argentina

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

Correspondencia |
 Correspondence:
 David O. Simkin
 e-mail:
 hcuriess@intramed.net

RESUMEN

Antecedentes: la cirugía reconstructiva del tercio medio de la cara es compleja y variada. La vecindad anatómica con la órbita, la base del cráneo y el seno maxilar favorece la extensión tumoral del paladar a dichas estructuras, desafiando al cirujano que debe realizar una resección con intención curativa.

Objetivo: obtener conclusiones sobre la supervivencia y el intervalo libre de enfermedad en cánceres palatosinuales T4a/b, sucesivamente operados durante un período de 30 años.

Material y métodos: la cirugía se extendió a la órbita en el 85,2%, al cráneo en el 8,3%, al cuello en el 18,7% y a la glándula parótida en el 7,3%. La reconstrucción de partes blandas se realizó con colgajos libres en el 32,5%, musculares en el 21,6%, de vecindad en el 20,2%, musculocutáneos en el 14,2% y con piel en el 11,3%.

Resultados: se produjeron complicaciones locales y generales. Estas últimas llevaron a la muerte de 4/203 –2%– pacientes. La supervivencia global a 5 años fue del 62,5% y la libre de enfermedad, del 53%. El análisis multivariado para recurrencia fue significativo en los vírgenes de tratamiento previo para supervivencia a favor de los escamosos frente a otras estirpes histológicas.

Conclusiones: en presencia de oftalmoplejía o compromiso del contenido orbitario o de ambos, la exenteración tiene indicación absoluta. La supervivencia a 5 años resulta aceptable si se tiene en cuenta que fueron solo estadios avanzados de la enfermedad. Los tratamientos previos con que concurren algunos pacientes fueron negativos para su evolución. La cirugía primaria desempeñó un papel esencial en la supervivencia libre de enfermedad.

■ **Palabras clave:** cáncer palatosinusal, cirugía reconstructiva, supervivencia.

ABSTRACT

Background: the problems of reconstructive surgery for the midface are variable and can be very complex. The anatomical proximity of the midface to the orbit, base of the skull and maxillary sinuses is a challenge for the surgeon who must perform a curative resection.

Objective: The aim of this presentation is to report the survival rate and disease-free interval in T4a and T4b neoplasms of the palate and paranasal sinuses consecutively resected over a 30-year period.

Material and methods: Surgery was extended to the orbit in 85.2%, the skull in 8.3%, the neck in 18.7% and the parotid gland in 7.3%. Soft tissue reconstruction was performed using free flaps in 32.5%, muscle flaps in 21.6%, local flaps in 20.2%, musculocutaneous flaps in 14.7% and skin flaps in 11.3%.

Results: Local and general complications were reported, and 4/203 patients (2%) died. At 5 years, overall survival was 62.5% and disease-free survival was 53%. Univariate analysis revealed that lack of previous treatment was significantly associated with recurrence and squamous cell carcinoma was a predictor of survival.

Conclusions: The indication of exenteration is mandatory in the presence of ophthalmoplegia or involvement of the orbital content. Survival at 5 years is acceptable, considering the advanced stages of the disease. In some patients, previous treatments were associated with adverse outcome. Primary surgery plays an essential role for disease-free survival.

■ **Keywords:** palatal-sinusal cancer, reconstructive surgery, survival.

Recibido | Received
 19-07-18
 Aceptado | Accepted
 23-10-18

Presentado en la Academia Argentina de Cirugía, sesión del 11 de abril de 2018

ID ORCID: Alejandro Rubino, 0000-0001-5461-8090; Osvaldo González Aguilar, 0000-0003-0470-7188; Gastón Omeñuk, 0000-0001-9895-4002; María Montserrat Pujadas Bigi, 0000-0002-3182-2467

Introducción

Los problemas de la cirugía reconstructiva del tercio medio de la cara son complejos y variados¹. La vecindad anatómica con la órbita, separada del etmoides por la lámina papirácea, de la base del cráneo por la cribosa del mismo hueso y del seno maxilar por una delgada lámina ósea, que a su vez es el techo del seno, favorece la extensión tumoral del paladar a dichas estructuras, desafiando al cirujano que debe realizar una resección con intención curativa.

Lo cierto es que existe muy poca evidencia nivel 1 relacionada con la reconstrucción de los defectos creados por las grandes resecciones oncológicas, debido a la complejidad de los defectos, la necesidad de aplicar terapias adyuvantes y la posibilidad de usar implantes dentarios y exoprótesis. Una buena reconstrucción requiere un concepto anatómico tridimensional: separar la cavidad sinonasal de la fosa cerebral anterior, separar la cavidad bucal de las rinosinuales, sostener el globo ocular, restablecer la continencia oral y la masticación, asegurar el lenguaje, la simetría y el contorno facial.

La tendencia más aceptada es la reconstrucción en un tiempo y, a tal efecto, los colgajos microvascularizados brindan hoy los mejores resultados y permiten resecciones que antaño eran consideradas utópicas.

Tales reconstrucciones dependen de las comorbilidades del paciente y de los tratamientos adyuvantes planificados en cada uno. Los tratamientos previos y las complicaciones quirúrgicas pueden condicionar todos los planes. Por lo tanto, no existen evidencias de calidad ni metanálisis que permitan seleccionar la mejor reconstrucción. No obstante, en las neoplasias E I-II del paladar, las resecciones pueden hacerse endoorales o eventualmente extraorales por la vía de Weber-Ferguson sin dificultad, como lo establecen las recientes Guías Multidisciplinarias del Reino Unido².

Pero el gran dilema son los moderadamente T4a y muy avanzados T4b, en los que se hallan comprometidos el contenido orbitario, la piel de la mejilla, las apófisis pterigoides, la fosa infratemporal, la lámina cribosa, el esfenoides, el seno frontal y hasta la duramadre, la fosa cerebral media, el cerebro, el nervio trigémino, cavum o el clivus.

El objetivo de la presentación es registrar la supervivencia y el intervalo libre de enfermedad en cánceres palatosinuales T4a/b, sucesivamente operados durante un período de 30 años.

Material y métodos

Entre 1986 y 2015 fueron tratados 203 pacientes con cáncer de paladar y estructuras sinuales T4a/b con una edad media de 63,7 (31-88) años,

una mediana 63 y una relación masculino/femenino 2,1/1. Había claro predominio de tumores iniciados en los senos paranasales 145 (71,4%) vs. palatinos en el resto.

Ciento veintitrés (60,6%) eran pacientes residentes en el interior de la Argentina, un tercio en CABA y el resto en países limítrofes.

Ciento setenta y ocho (87,6%) se encontraban vírgenes de tratamiento y el resto había recibido tratamientos previos, de los cuales se hallaban recidivados o progresados luego de cirugía, radioterapia, criocirugía o quimioterapia unimodal o combinada.

Entre los exámenes complementarios fueron utilizados preferentemente la tomografía computarizada (TC) en 176 (86,7%), la resonancia magnética (RM) en 123(60,6%) y el examen oftalmológico en 71(34,9%) de los pacientes.

El compromiso orbitario era de la grasa en 182 (89,6%), solo de las paredes óseas en 58 (28,5%) y del globo ocular en 48 (23,6%).

La patología dominante fue carcinoma escamoso en 132 (65%), seguida del carcinoma adenoidesquístico en 48 (23,6%), acinar en 15 (7,4%) y melanoma en 8 (3,9%).

Se incluyen en el análisis los enfermos de cualquier edad y sexo, con tumores malignos de cualquier estirpe T4a/b, y seguimiento mínimo de 3 años o hasta su muerte. Se excluyen los metastásicos, en mal estado general o con compromiso de ambas órbitas.

La cirugía se extendió a la órbita en 173 (85,2%, al cráneo en 17 (8,3%), al cuello en 38 (18,7%) y a la glándula parótida en 15 (7,3%).

La reconstrucción de partes blandas se realizó con colgajos libres en 65 (32%), musculares en 44 (21,6%), de vecindad en 42 (20,6%), musculocutáneos en 30 (14,7%) y de piel en 22 (10,8%). En 66 ocasiones (32,5%) se utilizó el músculo temporal para rellenar la órbita. El 38,4% recibió radioterapia posoperatoria.

El seguimiento medio de la muestra fue 41,5 meses (2-240), el 13,2% < 12 meses y el 70,8% > 24.

El intervalo libre de enfermedad fue definido como el período de tiempo transcurrido entre la finalización del tratamiento y la aparición de la primera recidiva. En aquellos enfermos que recidivaron más de una vez se consideró solo la primera a los fines estadísticos. Los enfermos perdidos al seguimiento fueron considerados muertos a partir del último registro médico, respetando su condición de libres de enfermedad o recidivados.

El análisis estadístico se realizó con el Programa SPSS Versión 15.0® y Epidat 3.1®; las categorías excluyentes, por X2 de Pearson corrección de Yates o prueba exacta de Fischer y las variables continuas por "t" de Student o "U" Mann-Whitney. Los factores de riesgo, por Log Rank Test y Regresión de Cox y la supervivencia por el test de Kaplan-Meier.

Resultados

Se produjeron complicaciones locales y generales. Estas últimas llevaron a la muerte de 4/203 –2%– pacientes. Entre las locales, 53/203 –26,1%–, predominaron las infecciones locales (51%) y las necrosis parciales de colgajo (30,2%), pero también se produjeron 7 exposiciones óseas y 2 de placas de reconstrucción.

El análisis univariado de supervivencia fue estadísticamente significativo a favor de exenteración orbitaria vs. otras extensiones quirúrgicas, los que evolucionaron libres de enfermedad y aquellos que no requirieron radioterapia adyuvante. El intervalo libre de enfermedad fue menor en los mayores de 65 años, y mayor en los vírgenes de tratamientos previos o los primarios del seno maxilar.

La supervivencia global a 5 años fue del 62,5% y la libre de enfermedad del 53% en igual período, resultando estadísticamente significativa en el análisis univariado a favor de los carcinomas escamosos frente a otras estirpes histológicas y de los inicialmente diagnosticados en seno maxilar. El análisis multivariado para recurrencia fue significativo en los vírgenes de tratamiento previo y para supervivencia a favor de los escamosos frente a otras estirpes histológicas.

Discusión

La reconstrucción de los defectos del tercio medio de la cara es un desafío por los diferentes tejidos para reconstruir. Se parte del principio de que el esqueleto óseo da sustento al globo ocular, separa el macizo facial de la base del cráneo y las cavidades sinusales y asegura el contorno facial en sentido vertical y transversal, el cual es único en cada persona.

La gran mayoría, pero no todos los defectos faciales, los crean las grandes resecciones oncológicas, no solo de tejidos blandos sino también óseos. Por lo tanto, la morbilidad asociada a la maxilectomía y el globo ocular es un escenario complejo para restablecer las diferentes funciones y la calidad de vida de los pacientes con cierto grado de aceptabilidad. El reflujo oronasal, la voz nasal y la pobre higiene de la boca son algunos de los inconvenientes que más afectan la calidad de vida de estos pacientes. No obstante, los progresos de la cirugía reconstructiva aseguran hoy en día resecciones oncológicas tan extensas como las que se requieren en el cáncer T4, con aceptable supervivencia.

La órbita, por su alto significado funcional y cosmético, es el mayor dilema para el cirujano. Por lo tanto, requiere el previo examen oftalmológico y el perfecto conocimiento de los planos que, según su compromiso, obligan a la exéresis del órgano. Al respecto, el grupo de Ámsterdam³ ha realizado una exhaustiva distinción entre periostio orbitario, fascia y grasa orbitaria, logrando en 5/11 pacientes preservar el globo

ocular, aun con erosión de la fascia orbitaria. Esto ha significado, en el pasado, una gran controversia entre varios autores. Así McCary⁴ define el compromiso como la simple adyacencia a la órbita, Rosen⁵ y Som⁶ cuando hay erosión ósea y Iannetti⁷ cuando 1 de sus paredes tienen signos de erosión. El primero de estos describe 4 grados, a saber: 1) tumor adyacente a la órbita, 2) erosión de la pared ósea, 3) infiltración de la pared y 4) invasión de la fascia periorbitaria. Siguiendo esta clasificación, Iannetti⁷ demuestra un 82,7% de invasión orbitaria en los tumores malignos de etmoides.

De acuerdo con ello, el Chang Gun Memorial y coincidentemente el Grupo de Asturias^{8,9} definen la exenteración como total, cuando se realiza por fuera del periostio e incluye partes blandas y el globo ocular, subtotal cuando se preservan los párpados, superexenteración cuando requiere craneotomía con orbitectomía en continuidad y subtotal cuando es de limpieza. En la serie analizada se han practicado todas las variantes mencionadas de acuerdo con la necesidad de cada caso en particular.

El dilema mayor es establecer quiénes deben sufrir una exenteración orbitaria. Según Weymüller¹⁰, cuando hay proptosis, restricción de la movilidad ocular o invasión ósea aunque sea mínima, tiene indicación de sacrificar el ojo. Pero cuando esas condiciones no existen y el paciente está asintomático, la decisión es controvertida. Perry¹¹ realiza exenteración con el solo compromiso de la periórbita; contrariamente, McCary⁴ conserva el ojo aun en presencia de un extenso compromiso de la periórbita. De allí que la supervivencia referida por los distintos autores sea valorada desde ángulos diferentes. Suárez^{12,13} halla diferencias entre pacientes con compromiso o no de la órbita y Iannetti, en cambio, no. La serie propia demuestra solo que la extensión tumoral a la órbita tuvo mejor evolución que otras, significación que se perdió en el análisis multivariado. Al igual, la reciente serie comunicada por Gustav Roussy¹⁴ demuestra mayor supervivencia global con la exenteración orbitaria, hecho que no se traduce del mismo modo en la sobrevida libre de enfermedad.

Respecto de la reconstrucción, siempre que se pueda debe apelarse a los colgajos de vecindad¹⁵. Los microvascularizados son el procedimiento de referencia (“gold standard”) pero no hay que abusar. Deben aplicarse en situaciones especiales donde recursos más simples y rápidos no son posibles^{16,17}. El colgajo muscular de temporal es una herramienta útil que siempre debe tenerse en cuenta en esta cirugía, ya sea como relleno en órbita y cubriendo lechos de resección en cavidad bucal. De allí el alto porcentaje de casos en que fue utilizado en la muestra presentada. La secuela que deja puede ser hoy en día muy bien resuelta con las prótesis que provee la industria.

Finalmente, es recomendable que los grupos dispuestos a atender a estos enfermos cuenten con un laboratorio de exoprótesis como se propuso hace ya algunos años en esta Academia^{18,19}.

Conclusiones

En presencia de oftalmoplejía o compromiso del contenido orbitario o de ambos, la exenteración tiene indicación absoluta.

En ausencia de sintomatología ocular, la TC, la RM y la evaluación oftalmológica se imponen antes de la cirugía.

La congelación intraoperatoria complementa pero no reemplaza a las imágenes y al examen oftalmológico.

La supervivencia a 5 años resulta aceptable si se tiene en cuenta que fueron solo estadios avanzados de la enfermedad. Los tratamientos previos con

que concurren algunos pacientes fueron negativos para su evolución. La cirugía primaria desempeñó un papel esencial en la supervivencia libre de enfermedad.

El porcentaje de escamosos permitió alcanzar mayor supervivencia que otras estirpes como los melanomas y los carcinomas de glándula salival menor, que se presentaron en menor proporción.

Los autores son conscientes de que la muestra tiene algunas fortalezas y debilidades. Entre las primeras, es la serie conocida mayor de la literatura nacional pero es retrospectiva y, por lo tanto, tiene nivel III de evidencia y recomendación C, según la US Agency for Health Research and Quality.

Discusión en la Academia Argentina de Cirugía

Pedro A. Saco: Sin dudas, felicitar al doctor González Aguilar por la exhaustiva experiencia; son pocos los centros que pueden reunir más de 200 casos con esta patología bastante infrecuente. Querría hacer nada más que dos breves comentarios. Uno sería la tendencia actual a tratar de conservar el ojo toda vez que esto sea posible y se entiende actualmente que la invasión mínima de la grasa orbitaria permite en casos seleccionados la preservación del ojo. Algunos artículos hablan del eye banking, es decir, el ahorrar el ojo, hacer el máximo esfuerzo para intentar conservarlo. A veces, trabajando con los oftalmólogos, hemos logrado en algún caso muy seleccionado preservar el ojo cuando el paciente es asintomático y uno está seguro de que no hay compromiso de los músculos orbitarios.

El segundo comentario que quería hacer es el porcentaje de sobrevida que tiene el doctor González Aguilar, que no es menor; o sea, él dijo que tiene un porcentaje más que aceptable: tener más del 50% de sobrevida a 5 años en pacientes de esta extensión tumoral, la verdad que es una cifra muy importante y pienso que la literatura internacional está ligeramente por debajo de esas cifras; así que felicito nuevamente al doctor por la calidad del trabajo y por los resultados obtenidos.

Oswaldo González Aguilar: Muchas gracias, doctor Pedro Saco. Sí, siempre que uno puede conservar el ojo, lo intenta. Hemos mostrado varios casos en los que hemos reconstruido el piso de la órbita con malla de titanio o con calota por ejemplo, pero esto es bastante difícil en estadios avanzados y muy avanzados como los presentados en esta serie. A mí me ha resultado bastante difícil poder preservar el lobo ocular. De cualquier manera, es un dato para tener en cuenta y de gran valor.

Y respecto de la sobrevida, no se olvide de que es una serie de 30 años. Hay períodos distintos, puede haber alguna diferencia en la magnitud de las resecciones y el tipo de reconstrucciones, porque hace 30 años nosotros no hacíamos colgajos microvascularizados, así que es una mezcla de 30 años que tiene su significado, pero son épocas diferentes. Muchas gracias por su aporte.

Manuel R. Montesinos: Agradezco al doctor González Aguilar haber remitido el trabajo para su lectura. La verdad es que las fortalezas son muchas, no solamente el tamaño de la muestra, el análisis estadístico y sobre todo la presencia de ser una serie con seguimiento, que es difícil de lograr en enfermos hospitalarios durante un período tan prolongado. Me parece que el seguimiento es realmente lo único que nos puede dar evidencia de los resultados de lo que estamos haciendo; así que yo destaco esas características como las grandes fortalezas del trabajo que trajo esta noche doctor González Aguilar. También quisiera comentar la originalidad de llamar palatosinuales a este grupo de tumores. No se encuentra ese término en la bibliografía, por lo menos no pude encontrarlo en

la bibliografía que busqué ni en la que ofrece el doctor en su trabajo. Son evidentemente tumores de seno maxilar, serían tumores avanzados del tercio medio de la cara. Uno lo entiende, pero el término es original. Casualmente respecto de lo que dice el doctor, recientemente hubo un trabajo publicado en Japón sobre 233 casos, también durante un período de 30 años, y los resultados no son mejores que los suyos. Pero ellos hicieron un análisis por etapas y así demostraron que fue mejorando la supervivencia. Eso sería interesante, en una serie tan larga: seccionarla, dividirla en dos o tres períodos, y eso mostraría sin duda los avances en los períodos recientes. Con respecto a algunos resultados tengo algunas preguntas para hacerle. Me pareció entender a partir de lo que leí del trabajo, pero no sé si lo entendí bien ahora en la exposición, que en el análisis encontraron que la radioterapia era un factor pronóstico. Cuando no recibían radioterapia era un factor favorable versus haber recibido radioterapia. Entonces mi pregunta es: ¿Cuál es la indicación que tiene la radioterapia? Porque la radioterapia, según lo que interpreté, tendría que haberse aplicado a tumores más avanzados. De la misma manera, la extensión al cuello. Está bastante controvertido el manejo del cuello en los tumores de seno maxilar avanzado. La pregunta es si aquellos que operaron fue porque eran N1 o lo hicieron en forma electiva, y si tuvieron ganglios positivos en esos casos, y si alguna vez eligieron hacer radioterapia en el cuello como aconsejan algunos autores.

Por último, el otro comentario era sobre la posibilidad de hacer neoadyuvancia en estos casos. Actualmente, las pautas del Instituto de Oncología Ángel H. Roffo y el NCI aconsejan a los T4b la neoadyuvancia. Me gustaría conocer la opinión del doctor González Aguilar, y si en algún caso es posible reducirlo con neoadyuvancia como para que sea accesible al tratamiento quirúrgico. Felicito al doctor por su importantísimo trabajo. Muchas gracias.

Oswaldo González Aguilar: Muchas gracias, doctor Manuel Montesinos. Fantástico el aporte, muchas gracias. Respecto del análisis, yo conozco la experiencia del Instituto Roffo y sé que en vida del doctor Pradier —a quien rindo desde este pupitre mi modesto homenaje— hicieron una experiencia importante con quimioterapia y radioterapia. Nosotros también iniciamos eso, pero debo confesarles que en nuestras manos no hemos obtenido los mismos resultados que sé que obtenían Pradier y su grupo.

Con respecto a la radioterapia, en realidad estas lesiones T4a y T4b son lesiones muy avanzadas; habría que poder irradiar a todos, pero la realidad es que por distintos motivos no pudimos irradiarlo, por complicaciones, porque al hospital público viene el enfermo este desde Tucumán, se opera y se va y es muy difícil rescatarlo. No sé cómo un paciente vino 19 años después. El hombre venía cada dos meses a "La Saladita" a comprar ropa y se la llevaba a Tucumán para vender, y gra-

cias a eso logramos que nos viniera a ver a nosotros, pero su objetivo estaba por otro lado.

Respecto de fraccionar la serie, me parece bárbaro, me parecería una conducta excelente porque en 30 años las cosas han cambiado. Como dije en un momento, hace 30 años no hacíamos para nada microcirugía y, bueno, esto se ha acelerado en las últimas décadas. Los vaciamientos de cuello, yo sé que las adenopatías de seno maxilar son muy bajas, tienen baja incidencia no así las del paladar; el paladar tiene mayor incidencia de metástasis, y respecto del término palatosinusal, confieso que se me ocurrió a mí. No sé si bien o mal, puede ser que haya una terminología mejor pero eran tumores del paladar y de los senos paranasales, por eso preferí darles ese nombre. Puede ser que haya estado equivocado y agradezco su aporte. Muchas gracias por todo.

H. Pablo Curutchet: Es muy estimulante poder discutir y aportar algunos comentarios sobre un excelente trabajo con una serie muy coherente de 263 casos, durante 30 años, de tumores poco frecuentes y localmente avanzados de seno maxilar y paladar. Es coherente porque la serie presenta un 72% de senos paranasales y solo un 28% de paladar, y eso obviamente se debe a que está evaluando estadios T4a y b, lo que pasaría a la inversa si los estadios fueran tempranos: eso se invertiría pues son mucho más frecuentes los tumores de paladar que los de seno maxilar. Eso además es así porque con tumores avanzados hay un 60% de enfermos que provienen del interior del país y uno ya sabe que, por distintas razones que no es necesario explicar acá, el diagnóstico o tratamiento en esas situaciones son generalmente más tardíos y uno se enfrenta con tumores mucho más avanzados. Es interesante ver que registraron un 88% virgen de tratamiento y un 12% recidivados; esto es importante porque permite mandar algún mensaje para consolidar el trabajo, dado que el control local y la curación de estos tumores se juega, en general, en el primer tratamiento inicial quirúrgico. Esto es sumamente importante porque los tratamientos neoadyuvantes que se han comentado recién realmente, hasta ahora, no han mostrado mucha eficacia en la sobrevida total dado que son tumores con una rápida invasión ósea. Por lo tanto, los tratamientos neoadyuvantes no son muy eficaces cuando hay una gran invasión ósea, por la resistencia del tejido óseo a recibir la droga o radioterapia en forma efectiva y en cambio sí es muy distinto en otras localizaciones de cabeza y cuello como pueden ser lengua, amígdala, piso boca, lengua fija, cuyo tratamiento adyuvante hoy en día es casi una obligación. Por eso digo, entre porcentajes de pacientes recidivados y vírgenes de tratamiento, es interesante. Sería conveniente aconsejar que estos tumores se traten en centros altamente especializados, porque hay que planificar adecuadamente, sobre la base de estudios preoperatorios con reconstrucción 3D, tomografía computarizada y resonancia magnética, una adecuada resección radical para no dejar tumores con márgenes comprometidos en la resección; esa estratificación preoperatoria y esa evaluación radiológica es tremendamente importante para saber realmente la extensión de la resección ósea, sobre todo qué requiere cada caso, porque todos sabemos que resecciones iniciales insuficientes por desconocimiento, por aprensión o por timidez quirúrgica implican unas segundas operaciones de rescate que son mucho más extensas y con muchas menos posibilidades de curación. Por lo tanto, hay que insistir en la resección inicial y el tratamiento radical inicial. Hablando de la sobrevida, es excepcionalmente buena; creo que describen 62,5% a 5 años con una mortalidad realmente fantástica en este tipo de enfermos. Es muy destacable porque son algunos mayores en general. Sin embargo, cuando analizó el trabajo, tengo una duda porque el seguimiento global de la serie de ustedes era aproximadamente en 3 años. Con un control de solamente 3 años, ¿cómo estiman la sobrevida a 65% a 5 años? A lo mejor es un defecto estadístico mío, seguramente tiene alguna explicación. También hubiera sido interesante saber la diferencia de sobrevida entre enfermos vírgenes y enfermos recidivados precisamente para justificar más ese comportamiento o ese consejo de la extensión de la primera resección quirúrgica que es fundamentalmente importante.

Con respecto a reconstrucciones, estamos todos totalmente de acuerdo en que es un tema muy complejo; llevaría mucho tiempo opinar sobre las muchas posibilidades de reconstrucción. Ustedes refieren una mayor extensión orbitaria y eso es correcto, ya que en tumores de seno maxilar la primera extensión para tomar en cuenta es la orbitaria y ahí surge el inconveniente de decidir la exenteración orbitaria y estamos de acuerdo con las opiniones que dan sobre las indicaciones de una resección orbitaria. Tienen 132 casos, 85% de resecciones orbitarias en estos tumores, pero a mí me llama la atención personalmente que el colgajo temporal, que fue bastante usado, sin embargo se empleó solo en un 38% cuando uno sabe que ese colgajo es muy dúctil tanto como relleno de la órbita y como sostén del lobo ocular. Entonces habrá alguna razón si ese colgajo no fue usado en forma más habitual. Por último, sería interesante considerar también las indicaciones de resecciones craneofaciales, porque este tema es de mucha discusión ya sea de fosa anterior, fosa media o combinadas las dos fosas. Ustedes refieren un 8% de extensión craneal del tumor, y en ese 8% seguramente hicieron resecciones craneofaciales. Esto es importante porque es una de las frecuentes fallas de tratamiento quirúrgico inicial: volviendo al tema anterior, la no indicación de la resección craneofacial cuando está indicada y ahí es el problema, porque a veces se teme indicar esa resección. Entonces uno se queda corto en la resección desde abajo cuando llega hasta la base del cráneo y deja márgenes comprometidos. Por eso, lo importante es insistir con la idea de que cuando el plan preoperatorio indica resección craneofacial, el concepto es que uno va desde arriba y saca en bloque toda la fosa temporal o fosa anterior, así los márgenes son amplios. Obviamente, es una operación de mayor envergadura, pero creo que a veces hay un poco de timidez para indicar este tipo de resecciones y entonces a veces aumenta el porcentaje de recurrencias. Creo que las otras variables de reconstrucción están creciendo normalmente, tanto colgajo como prótesis externas; ahora con la simulación y la impresión 3D se pueden conseguir reconstrucciones perfectas. Nada más que eso. La calidad y la experiencia transmitidas en este trabajo me permitieron hacer estos simples comentarios. Muchas gracias.

Oswaldo González Aguilar: Muchas gracias, doctor Pablo Curutchet, por su minucioso aporte. Vamos a ver, el músculo temporal es una herramienta utilísima. Si se ha perdido el arbotante externo de la órbita, uno puede pasar al temporal directamente, pero hay casos en que el arbotante externo se puede conservar y lo que preferimos hacer es una ventana de la cara externa de la órbita y pasar a través de esa ventana el temporal ya sea para rellenar la órbita, porque queda un hueco muy importante de tal manera que es muy útil. Hace 30 años usábamos muy frecuentemente ese colgajo temporal, pero esta serie tiene problema en las distintas etapas, como bien señaló Manuel Montesinos. Por supuesto que la vecindad con la órbita es muy importante, y con todas las locaciones vecinas al componente palatosinusal, y perdón por el invento mío de palatosinusal. Pero la órbita es un sitio que muy frecuentemente se ve afectado, y si no totalmente, por lo menos la lámina papirácea, la cara interna de la órbita, se ve afectada no diría al 100% pero en un altísimo porcentaje de casos. Es cierto que los pacientes de paladar, con lesiones originadas en el paladar, son más frecuentes con lesiones tempranas que las del seno maxilar. El 88% de los enfermos de la serie analizada eran vírgenes de tratamiento, porque hay muchos enfermos que fueron descartados de tratamiento quirúrgico porque tenían comorbilidades que impedían hacer una cirugía de gran extensión, de tal manera que esto también tiene sus puntos controvertidos.

Respecto de las resecciones craneofaciales, estamos de acuerdo. Acá usted habrá visto que había melanomas 3,4%, si mal no recuerdo; hoy en día no hacemos una craneofacial ante un melanoma de la región sinusal porque los resultados no son malos, son pésimos, de tal manera que hoy en día eso no lo estamos haciendo, por eso hay tal predominio del carcinoma epidermoide, de los tumores de glándulas menores, etc. Y bueno, esto es la revisión retrospectiva de la serie que

tiene algunas fallas porque es retrospectiva; como dije, es de un solo centro, no está aleatorizada, pero de cualquier manera me pareció que era útil traer a discusión al seno de esta Academia este trabajo porque uno saca mucho, aprende mucho y se aprende más de las contribuciones que del trabajo mismo. Muchas gracias.

Alfredo P. Fernández Marty: Doctor González Aguilar, lo mío es muy breve. Quiero plantear una inquietud a propósito de su brillante exposición. Por mi especialidad me ha tocado ser testigo de algunas consideraciones sobre la vía de alimentación que se usa en estos pacientes y hemos visto sondas nasoesofágicas, hemos visto sondas colocadas por punciones

en el esófago cervical y las gastrostomías ya sea por vía percutánea con o sin control endoscópico. La pregunta concreta sería si ustedes tienen alguna conducta preestablecida en este tipo de pacientes.

Oswaldo González Aguilar: Gracias, doctor Fernández Martí por el aporte. Indudablemente, la elección es una gastrostomía percutánea. De cualquier manera, si no contamos con eso, una sonda K 108 nos resulta bastante bien. Pero a veces no es necesario en todos los enfermos, así que esa es mi opinión. Siempre que se pueda hacer una gastrostomía percutánea hoy en día es lo mejor, y lo más cómodo para el enfermo también. Gracias.

ENGLISH VERSION

Introduction

The problems of reconstructive surgery for the midface are variable and can be very complex¹. The anatomical proximity of the midface to the orbit is a challenge for the surgeon who must perform a curative resection. The orbit is separated from the ethmoid bone by the lamina papyracea, from the base of the skull by the cribriform plate of the ethmoid bone and from the maxillary sinus by a thin bone lamina, which is the roof of the sinus, favoring the tumoral extension from the palate to these structures.

In fact, there are very few studies with level of evidence I dealing with the reconstruction of the defects created by large oncological resections due to the complexity of the defects, the need for adjuvant therapies and the possibility of using dental implants and exoprostheses. A proper reconstruction requires a three-dimensional anatomical concept: separating the nasal cavity from the anterior cranial fossa, separating the oral cavity from the nasal cavity and sinuses and supporting the eyeball. Priorities of reconstruction include restoring oral competence and mastication, maintaining function of speech and providing an acceptable facial symmetry and contour.

The most accepted trend is one stage reconstruction utilizing microvascular flaps. The technique provides the best results for resections that were once considered impractical.

Choice of reconstructive options depends on patient comorbidities and possible adjuvant therapies. Previous treatments and surgical complications can affect all plans. There is no appropriate evidence to determine the best reconstruction technique to be used. Palate cancer stage I-II can be safely approached through the oral cavity or possibly using the Weber-Ferguson approach, as reported by the recent United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines².

But the major dilemma is how to approach advanced T4a and T4b tumors which invade orbital contents, skin of cheek, pterygoid plates, infratemporal fossa, cribriform plate, sphenoid or frontal sinuses, and

even the dura, brain, middle cranial fossa, trigeminal nerve, nasopharynx, or clivus.

The aim of this presentation is to report the survival rate and disease-free interval in T4a and T4b neoplasms of the palate and paranasal sinuses consecutively resected over a 30-year period.

Material and methods

Between 1986 and 2015, 203 patients with T4a/b cancer of the palate cancer and sinuses were treated. Mean age was 63.7 years (31-88) and median age was 63 with a male to female ratio of 2.1:1. There was a clear predominance of tumors originated in the paranasal sinuses: 145 (71.4%), and the rest were palate cancers.

Most patients (60.6%, n=123) lived in the inland part of the country, 33% in the city of Buenos Aires and the rest of the patients came from neighboring countries.

One hundred and seventy-eight (87.6%) patients had not received previous treatment and the rest had been treated with radiotherapy, cryosurgery, single-agent or combination chemotherapy after surgery, and presented recurrence or disease progression.

The following complementary tests were used: computed tomography (CT) scan in 176 patients (86.7%), magnetic resonance imaging (MRI) in 123 (60.6%) and ophthalmologic examination in 71 (34.9%).

The orbital fat was involved in 182 patients (89.6%), followed by the bony walls in 58 (28.5%) and by the eyeball in 48 (23.6%).

Squamous cell carcinoma was the most common pathological finding in 132 patients (65%), followed by adenoid cystic carcinoma in 48 (23.6%), acinic cell carcinoma in 15 (7.4%) and melanoma in 8 cases (3.9%).

Methods

Patients with any T4a/b malignant tumor followed-up for a minimum of 3 years or until death were

included in the analysis. There was no limit of age or sex. Patients with metastatic cancer, critical condition or those with involvement of both orbits were excluded.

Surgery was extended to the orbit in 173 (85.2%), the skull in 17 (8.3%), the neck in 38 (18.7%) and the parotid gland in 15 (7.3%).

Soft tissue reconstruction was performed using free flaps in 65 (32%), muscle flaps in 44 (21.6%), local flaps in 42 (20.6%), musculocutaneous flaps in 30 (14.7%) and skin flaps in 22 (10.8%). The temporalis muscle flap was used in 66 patients (32.5%) to fill the orbit. After surgery, 38.4% of the patients received postoperative radiotherapy.

Mean follow-up was 41.5 months (2-240); 13.2% were followed-up for < 12 months and 70.8% for > 24 months.

The disease-free interval was defined as the period of time between the end of treatment of and the first sign of tumor recurrence. In those patients with more than one relapse, only the first recurrence was considered for statistical purposes. Patients lost to follow-up were considered dead since the last report of the medical record, respecting their condition of free of disease or relapsed.

The statistical analysis was performed using the SPSS 15.0 and Epidat 3.1 statistical packages. Exclusive categories were analyzed using Pearson's chi square test or Fischer's exact test with Yates correction, and the Student's t test or the Mann-Whitney U test were used for continuous variables. The log rank test and Cox regression analysis were used to analyze risk factors. Survival was evaluated using Kaplan-Meier curves.

Results

Local and general complications were reported, and 4/203 patients (2%) died. Local complications (5/203; 26.1%) included infections (51%), partial flap necrosis (30.2%), bone exposure (7 patients) and plate exposure (2 patients).

On univariate analysis, surgery extension to the orbit, was associated with greater survival compared with other surgical extensions, disease-free survival and lack of requirement of adjuvant therapy. Disease-free interval was shorter in patients > 65 years and was longer in patients without previous treatment and in primary tumors of the maxillary sinus.

At 5 years, overall survival was 62.5% and disease-free survival was 53%. Univariate analysis revealed that both variables were significantly associated with squamous cell carcinoma and primary tumors of the maxillary sinus. On multivariate analysis, lack of previous treatment was significantly associated with recurrence and squamous cell carcinoma was a predictor of survival.

Discussion

Reconstructive surgery for the midface is a challenge due to the different tissues involved. It is based on the principle that the facial bones provide support to the eyeball, separate the facial skeleton from the base of the skull and the sinus cavities and ensure vertical and horizontal balance of the facial contour, which is unique in each person.

Most facial defects are created by large resections of soft tissues and bones during cancer surgery. Therefore, morbidity associated with maxillectomy and resection of the eyeball is a complex scenario to restore the different functions and quality of life of patients with some degree of acceptability. Oro-nasal reflux, nasal speech and poor oral hygiene are some problems affecting these patients' quality of life. However, nowadays progress in reconstructive surgery ensures acceptable survival after extensive oncological resections such as those required in T4 cancers.

The orbit is the major dilemma for the surgeon because of its high functional and cosmetic significance, and requires preoperative ophthalmological examination and thorough knowledge of the planes involved to perform excision of the organ. Tiwari et al.³ have found the presence of a distinct fascial layer which encloses the periocular fat and separates it from the periorbita, preserving the eye in 5/11 patients with infiltration of the periorbita. In the past, this has led to considerable controversy among various authors. Thus, McCary⁴ defines involvement as adjacency to the orbit, Rosen⁵ and Som⁶ when there is bone erosion and Iannetti⁷ when one of its walls has signs of erosion. McCary describes 4 categories of orbital involvement: 1) tumor adjacent to the orbit; 2) tumor with erosion of the bony walls of the orbit; 3) tumor that invades the bony orbit; and, 4) tumor that invades the periorbital fascia. According to this classification, Iannetti et al.⁷ found that orbital invasion was present in 82.7% of the patients with ethmoidal malignancy.

Hsiu-Fen Lin et al.⁸, and coincidentally Suarez et al.⁹, have defined total exenteration, subtotal exenteration and superexenteration. Total exenteration involves incision of the periosteum and entails the removal of the eyeball and soft tissues. Subtotal exenteration involves the removal of soft tissue with eyelid preserving. Superexenteration requires craniotomy and en bloc orbitectomy. All the variants mentioned have been performed in the series analyzed, according to the needs of each particular case.

The major dilemma was to decide which patients required orbital exenteration. Weymüller et al.¹⁰ reported that proptosis, restriction of ocular movement or even minimal bone invasion are indications for sacrificing the eye. But in the absence of these conditions and when the patient has no symptoms, this decision is controversial. Perry et al.¹¹ performed exenteration

when the periorbit was involved, while McCary et al.⁴ preserved the eye even in the presence of an extensive periorbital compromise. Hence, the survival referred to by the different authors is valued from different viewpoints. Suarez et al.^{12,13} found differences between patients with or without orbital involvement, while Iannetti did not. Our series showed better outcome in patients with tumor extension to the orbit but this finding lost significance in multivariate analysis. Similarly, the recent series reported by Lisan et al.¹⁴ from the Gustave Roussy Cancer Institute demonstrated greater overall survival with orbital exenteration, with similar disease-free survival.

For reconstruction, local flaps should be used whenever possible¹⁵. Microvascular flaps are the gold standard but should not be used unnecessarily, only in special situations where simpler and faster resources are not possible^{16,17}. The temporalis muscle flap is a useful tool that should always be considered in this surgery to fill orbit or to reconstruct defects in the oral cavity; that is why we used it in a high percentage of the cases analyzed in our sample. Future issues can nowadays be solved with prostheses provided by the industry.

Finally, it is advisable for groups willing to take care of these patients to count on a laboratory of exoprosthesis as was proposed in this Academy some years ago^{18,19}.

Discussion at the Argentine Academy of Surgery

Pedro A. Sacco: Undoubtedly, I would like to congratulate Dr González Aguilar for his exhaustive experience; there are few centers that can gather more than 200 cases with this rather uncommon condition. I would like to make just two brief comments. Firstly, the current trend would be to try to preserve the eye whenever possible, and it is currently believed that the minimal invasion of the periocular fat allows the preservation of the eye in selected cases. Some articles mention eye banking, which means saving the eye, making the biggest effort to try to preserve it. In some cases, working with ophthalmologists, we have succeeded in preserving the eye when the patient is asymptomatic and one is sure that there is no compromise of the orbital muscles. Secondly, I would like to comment on the percentage of survival reported by Dr. González Aguilar; he said that the survival rate is quite acceptable: more than 50% at 5 years in patients with this type of tumors, is actually a very important figure and I think that the percentage reported in the international literature is slightly below; so I congratulate the doctor once again for the quality of the work and the results obtained.

Oswaldo González Aguilar: Thank you very much, Dr. Pedro Sacco. Yes, you try to preserve the eye as long as you can. We have presented many cases with reconstruction of the orbital floor with titanium mesh or skull bone graft, for example, but this is quite difficult in advanced and very advanced stages such as those presented in this series. I have found it quite hard to preserve the eyeball. In any case, this is very valuable information.

And as for survival, don't forget it's a 30-year series. There are different periods, there may be some difference in the magnitude of resections and the type of reconstructions, because 30 years ago we didn't use microvascularized flaps, so it's a mixture of 30 years that has its meaning, but the times are different. Thank you very much for your contribution.

Manuel R. Montesinos: Thank you, Dr. González Aguilar for

Conclusions

The indication of exenteration is mandatory in the presence of ophthalmoplegia or involvement of the orbital content.

In the absence of ocular symptomatology, CT scan, MRI and ophthalmologic evaluation are required before surgery.

Frozen section biopsies are complementary but do not replace image tests and ophthalmologic examination.

Survival at 5 years is acceptable considering the advanced stages of the disease. In some patients, previous treatments were associated with adverse outcome. Primary surgery plays an essential role in disease-free survival.

The percentage of squamous cell carcinomas could account for the greater survival compared with melanomas and minor salivary gland carcinomas, which were less prevalent.

The authors are aware of the strengths and weaknesses of the sample. The fact that this largest national series is one of the strengths of this presentation. Yet, due its retrospective nature, it classifies as level of evidence III grade C recommendation, according to the US Agency for Health Research and Quality.

submitting the paper for reading. In fact, the paper has important strengths as the sample size, the statistical analysis and, above all, the presence of a series with follow-up, which is difficult to achieve in hospital patients over such a long period. It seems to me that only follow-up can give us evidence of the results of what we are doing; so I emphasize those characteristics as the greatest strengths of the work that Dr. González Aguilar brought tonight.

I would also like to comment on the originality of the name "palatosinuales" (original text in Spanish for palate and paranasal sinuses). This term is not found in the published literature; at least I could not find it in the bibliographic search I made or in the references cited in the article. They are obviously tumors of the maxillary sinus, advanced tumors of the middle third of the face. One understands it, but the term is original. Coincidentally, a paper recently published in Japan comprising 233 cases, over a period of 30 years, shows that the results are no better than those reported by Dr. González Aguilar. However, analysis was made per stage, and in this way they showed that survival improved over the years. It would be interesting to divide large series of cases into two or three periods, and this would undoubtedly show the progress made in recent periods.

I have a few questions to ask you about some results. I thought I understood from what I read in the paper -but I don't know if I understood it well now during the presentation- that in the analysis you found that radiotherapy was a prognostic factor. Patients who did not receive radiotherapy had favorable outcome versus those who received radiotherapy. So my question is: which is the indication for radiotherapy? I understood that radiotherapy should have been applied to more advanced tumors. In the same way, management of neck involvement in advanced maxillary sinus tumors is quite controversial. The question is if you operated on neck tumors because they were N1, if these surgeries were elective, if lym-

ph nodes were positive in those cases, and if you indicated radiotherapy to the neck as some authors recommend.

Finally, the other comment was about the possibility of neoadjuvant therapy in these cases. Nowadays, the Instituto de Oncología Ángel H. Roffo and the NCI recommend adjuvant therapy in T4b tumors. I would like to know the opinion of Dr. González Aguilar, and if it is possible to reduce the tumor size with neoadjuvant therapy to facilitate surgical treatment. I congratulate you on your work. Thank you.

Oswaldo González Aguilar: Thank you very much, Dr. Montesinos. Great contribution, thank you very much. Regarding the analysis, I know the experience of the Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, and I know that Dr. Pradier - to whom I pay my modest tribute from this desk - had an important experience with chemotherapy and radiotherapy. We also began using this approach, but I must admit that we have not obtained the same results as those of Dr. Pradier's team.

Speaking of radiotherapy, these T4a and T4b tumors are actually very advanced stages; we should be able to irradiate them all, but the fact is that we couldn't due to different reasons, complications, as this patient from Tucumán who comes to the public hospital where he is operated on, then leaves and it is very difficult to find later. I don't know how a patient came 19 years later. The man came every two months to "La Saladita" to buy clothes and then sell the clothes in Tucumán, and thanks to that we managed to make him visit us, but his purpose was elsewhere.

I think it would be great to divide the series because things have changed in 30 years. As I have already said, 30 years ago we didn't perform microsurgery at all and the use of microsurgery has been increasing over the past decades. Neck lymph node dissections in maxillary sinus tumors are not common as in cancer of the palate, which has a high incidence of metastasis, and regarding the term palatosinusal, I must admit that it occurred to me. I don't know if it is good or bad, there may be a better terminology, but they were tumors of the palate and the paranasal sinuses, so I preferred to give them that name. I could have been wrong and I appreciate your input. Thank you very much.

H. Pablo Curutchet: It is very stimulating to discuss and comment on an excellent work with a very consistent series of 263 cases of locally advanced rare tumors of the maxillary sinus and palate over a period of 30 years. The series is consistent because it presents 72% of tumors of the paranasal sinuses and only 28% of palate tumors, and this is obviously due to the fact that it is evaluating stages T4a and b. The opposite would occur in earlier stages, as palate tumors are more common than maxillary sinus tumors. This is also true because 60% of patients with advanced tumors come from the provinces of the country and one already knows that, for different reasons which do not need to be explained here, the diagnosis or treatment in such situations are generally delayed and one is faced with more advanced tumors. Interestingly, 88% of these tumors had not been treated and 12% were recurrences; this is important because it allows us to send a message to consolidate the work, given that local control and cure of these tumors are generally achieved with the first surgery. This is extremely important because the neoadjuvant therapies that have just been discussed have not shown so far much efficacy in overall survival since these tumors evolve with rapid bone invasion. Therefore, neoadjuvant treatments are not very effective when there is extensive bone invasion, as bone tissue is resistant to effectively receive chemotherapy or radiotherapy while in other head and neck locations, such as tongue, tonsils, floor mouth or tongue, adjuvant treatment is almost an obligation. That's why I say the percentages of recurrences and of patients without previous treatments is interesting. It would be convenient to recommend treating these tumors in highly specialized centers, because they require preoperative studies with 3D reconstruction, computed tomography scan and magnetic resonance imaging, to plan an adequate radical resection so as not to leave tumors with margins involved. This preoperative stratification and radiolo-

gical evaluation are extremely important to really know the extent of bone resection required in each case, because we all know that insufficient initial resections due to ignorance, apprehension or surgical timidity imply rescue operations that are much more extensive and with much less chance of curing. Therefore, we must insist on initial resection and initial radical treatment. Survival is exceptionally good; I think survival of 62.5% at 5 years has been described with a really fantastic mortality in this kind of patients; particularly, because mortality is generally higher. However, when you analyzed the study, the overall follow-up of the series was of about 3 years. So, how can you estimate survival of 65% at 5 years with 3-year follow-up? My statistical estimation may be wrong; surely there may be another explanation. It would have also been interesting to know the difference in survival between patients without previous treatment and those with recurrence in order to further justify this behavior or this recommendation of the extension of the first surgical resection, which is extremely important.

We all agree that reconstruction is a very complex issue; it would take a long time to comment on the many possibilities for reconstruction. You talk about greater orbital extension and that is correct, because in tumors of the maxillary sinus orbital extension should be considered in first place, and the inconvenience of deciding on orbital exenteration appears. We agree with your opinions to indicate orbital resection. You have 132 cases, 85% of orbital resections in these tumors, but I am personally surprised that the temporalis muscle flap was only used in 38% of the cases, when one knows that this flap is very ductile to fill the orbit and to provide support to the eyeball. Then, there may be another reason not to use this flap more regularly. Finally, it would be interesting to consider also the indications of craniofacial resections, because this is a topic widely discussed either for lesions of the anterior cranial fossa, middle cranial fossa or combined craniofacial resection. You have mentioned an incidence of 8% of cranial extensions, and in that 8% you probably performed craniofacial resections. This is important because the lack of indication of craniofacial resection is one of the frequent failures of the initial surgical treatment. Going back to the previous subject, the problem is not to perform craniofacial resection when it is indicated, because sometimes surgeons are afraid of indicating such resection. Then, one falls short during the resection from below when the base of the skull is reached, and leaves compromised margins. Therefore, it is important to insist with the idea that when the preoperative plan indicates craniofacial resection, the concept is that the approach is from above and removes the temporal fossa or the anterior fossa en bloc, ensuring wide margins. Obviously, it's a major intervention, but I think there's sometimes a bit of surgical timidity to indicate this type of resections and then the percentage of recurrences sometimes increases. I believe that the other types of reconstruction, as flap and external prosthesis are normally expanding, and perfect reconstructions can now be achieved with simulation and 3D printing. That's all. The quality of this study and the experience transmitted gave me the opportunity to make these simple comments. Thank you.

Oswaldo González Aguilar: Thank you very much, Dr. Pablo Curutchet, for your thorough contribution. Let's see, the temporalis muscle is a very useful tool. If the external buttress of the orbit has been lost, one can proceed to the temporalis muscle directly, but there are cases in which the external buttress can be preserved and we prefer to make a window on the external surface of the orbit and pass the temporalis muscle flap through that window to fill the hole produced in the orbit. Thirty years ago, we often used the temporalis muscle flap, but this series has problems in the different stages, as Manuel Montesinos has pointed out. Obviously, the proximity to the orbit and to all the structures close to the palatosinusal component is very important; and I apologize for inventing the term palatosinusal. But the orbit is very frequently affected, in if this involvement is not complete, at least the papyracean lamina, the internal surface of the orbit, is affected in a very high percentage of cases. It is true that

patients with palate cancer present lesions at earlier stages than patients with lesions of the maxillary sinus. Eighty-eight percent of the patients in the series analyzed had not received previous treatment, as many patients had been rejected for surgery because of the presence of comorbidities, so this is also a matter of controversy.

We all agree that reconstruction is a very complex issue. If I remember correctly, there were 3.4% of melanomas; nowadays, we do not perform craniofacial resection in patients with melanoma of the paranasal sinuses because the results are worse than poor. This is why squamous cell carcinoma and minor gland tumors are so prevalent. So this is the retrospective review of the series that has some biases due to its retrospective nature; as I said, it was made in a single center, it is not randomized, but, in any case I considered that it was useful to bring this study to this Academy because one learns a lot, and learns more from the contributions than

from the work. Thank you.

Alfredo P. Fernández Marty: Doctor Gonzalez Aguilar, I'll make a brief comment. I would like to ask a question about your brilliant presentation. Because of my specialty, I have witnessed some issues regarding the feeding route used in these patients, and we have seen nasoenteral tubes, we have seen tubes inserted in the cervical esophagus and gastrostomy tubes inserted percutaneously with or without endoscopic monitoring. The specific question would be if you have any pre-established behavior in this type of patients.

Oswaldo González Aguilar: Thank you, Dr. Fernández Martí, for your contribution. Undoubtedly, we choose percutaneous gastrostomy. Anyway, if it is not possible, a nasogastric tube will work well. But sometimes this is not necessary in all the patients, so this is my opinion. Whenever possible, percutaneous gastrostomy is the best and is more comfortable for the patient. Thank you.

Referencias bibliográficas

- Brown JS, Shaw RJ. Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification. *Lancet Oncol.* 2010; 11:1001-8.
- Ragbir M, Brown JS, Mehanna H. Reconstructive considerations in head and neck surgical oncology: United Kingdom national multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol.* 2016; 130 (Suppl.): S2191-S197.
- Tiwari R, Van der Wall J, Van der Wal I, Snow G. Studies of the anatomy and pathology of the orbit in carcinoma of the maxillary sinus and their impact on preservation of the eye in maxillectomy. *Head Neck.* 1998; 20:193-6.
- McCary W, Levine P, Cantrell R. Preservation of the eye in the treatment of sinonasal malignant neoplasm with orbital involvement. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996; 122:657-9.
- Rosen H. Periorbital basal cell carcinoma requiring ablative craniofacial surgery. *Arch Dermatol.* 1987; 123:376-8.
- Som M. Surgical management of carcinoma of the maxilla. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1974; 99:270-3.
- Iannetti G, Valentini V, Rinna C, Ventucci E, Marianetti TM. Ethmoido-orbital tumors: our experience. *J Craniofac Surg.* 2005; 16:1085-91.
- Hsiu-Fen L, Chun-Chung L, Huan-Chen H., Sue-Ann L. Orbital exenteration for secondary orbital tumors: a series of seven cases. *Chang Gung Med J.* 2002; 25:599-605.
- Suárez C, Ferlito A, Lund VJ, Silver CE, Fagan JJ, Rodrigo JP, et al. Management of the orbit in malignant sinonasal tumors. *Head Neck.* 2008; 30:242-50.
- Weymüller E, Reardon E, Nas D. A comparison of treatment modalities in carcinoma of the maxillary antrum. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1980; 106:625-9.
- Perry C, Levine P, Williamson B, Cantrell R. Preservation of the eye in paranasal sinus cancer surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988; 114:632-4.
- Suárez C, Llorente JL, Fernández De León R, Maseda E, López A. Prognostic factors in sinonasal tumors involving the anterior skull base. *Head Neck.* 2004; 26: 136-44.
- Suárez C, Llorente JL, Fernández De León R, Cabanillas R, Suárez V y López A. Resección craneofacial anterior: resultados oncológicos y complicaciones en una serie de 111 casos. *Acta Otorrinol Esp.* 2004; 55:27-33.
- Lisan Q, Kolb F, Temam S, Tao Y, Janot F, Moya-Plana A. Management of orbital invasion in sinonasal malignancies. *Head Neck.* 2016; 38:1650-6.
- Colleen M, McCarthy MS, Cordeiro PG. Microvascular reconstruction of oncologic defects of the midface. *Plast Reconstr Surg.* 2010; 126:1947.
- Cinar C, Arslan H, Ogur S, Kilic A, Bingol UA, Yucel A. Free rectus abdominis myocutaneous flap with anterior rectus sheath to provide the orbital support in globe-sparing total maxillectomy. *J Craniofac Surg.* 2006; 17 (5):986-90.
- Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer J L. Orbital exenteration reconstruction with rectus abdominis microvascular free flap. *Laryngoscope.* 2005; 115:1912-6.
- Pardo H, Trigo F, Rubino A, Simkin D, González Aguilar O. Prótesis faciales: imaginación e ingenio para alcanzar mejor calidad de vida. *Rev Argent Cirug.* 2001; 80(5):197-202.
- Trigo JC, Trigo GC. Prótesis restauratriz maxilofacial. *Buenos Aires: Mundi* 1987. pp. 19-118.

Eventos adversos durante la esofagectomía mínimamente invasiva en posición prona y su relación con la curva de aprendizaje

Adverse events during minimally invasive esophagectomy in prone position associated with the learning curve

Daniel N. Velasco Hernández , Héctor R. Horiuchi , Lucas A. Rivaletto , Carolina Gómez Oro , Enrique Ortiz 

Servicio de Cirugía General, Hospital Interzonal General de Agudos General San Martín e Instituto de Diagnóstico de La Plata

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Daniel N. Velasco
Hernández
e-mail:
daniels84@hotmail.com

RESUMEN

Antecedentes: desde la introducción de la funduplicatura laparoscópica en 1991 para tratar la enfermedad por reflujo gastroesofágico, se han desarrollado diferentes procedimientos mínimamente invasivos hasta llegar en la actualidad a las esofagectomías totalmente toracoscópicas y laparoscópicas.

Objetivo: analizar los eventos adversos durante la esofagectomía mínimamente invasiva en posición prona durante la curva de aprendizaje.

Material y métodos: en el período comprendido entre noviembre de 2011 y junio de 2017 fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Interzonal General de Agudos San Martín (HIGA) y el Instituto de Diagnóstico de La Plata 36 pacientes mediante esofagectomía mínimamente invasiva (EMI) en posición prona (PP).

Resultados: durante el tiempo abdominal se produjo una lesión de vasos coronarios. En el tiempo torácico se registraron dos lesiones pulmonares, una lesión del cayado de vena ácigos y una sección del conducto torácico; además hubo un caso de daño al nervio recurrente y una lesión del bronquio fuente izquierdo durante la linfadenectomía. Al analizar el total de las complicaciones se observó que la mayoría de ellas se presentaron en los primeros 20 casos, mientras que en los 16 siguientes solo se registró una lesión pulmonar ($p=0,10$).

Conclusión: como conclusión podemos decir que la EMI en PP, como ya es sabido, es un procedimiento factible y seguro pero –dada su complejidad– puede provocar lesiones intraoperatorias graves. Aunque los resultados de nuestra serie no arrojaron diferencias de significancia estadística, la cantidad de eventos adversos durante las operaciones realizadas por el mismo equipo disminuyó sensiblemente en la medida en que se adquirió el entrenamiento suficiente.

■ **Palabras clave:** esofagectomía mínimamente invasiva, posición prona, complicaciones.

ABSTRACT

Background: Since the initial description of laparoscopic fundoplication in 1991 for the treatment of gastroesophageal reflux disease, different minimally invasive procedures have been developed until nowadays, when esophagectomy is performed using combined thoracoscopy and laparoscopy.

Objective: The aim of our study is to analyze the adverse events of minimally invasive esophagectomy in prone position during the learning curve.

Material and methods: Between November 2011 and June 2017, 36 patients underwent minimally invasive esophagectomy in prone position in the Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) San Martín and the Instituto de Diagnóstico de La Plata.

Results: During the abdominal stage one patient presented coronary vessel injury. The complications occurring in the thoracic stage included lung injury ($n=2$), azygos arch injury ($n=1$), thoracic duct dissection ($n=1$), laryngeal recurrent nerve lesion ($n=1$) and main stem bronchus injury ($n=1$) during lymph node resection. Most of these complications occurred in the first 20 patients, while in the remaining 16 cases only lung injury occurred ($p=0.10$).

Conclusion: Minimally invasive esophagectomy in prone position is a feasible and safe procedure that can cause serious intraoperative complications due to its complexity. Although the results of our series did not show statistically significant differences, the number of adverse events during surgeries performed by the same team showed an important reduction associated with better training.

■ **Keywords:** minimally invasive esophagectomy, prone position, complications.

Recibido | Received
18-07-18
Aceptado | Accepted
24-11-18

ID ORCID: Daniel N. Velasco Hernández, 0000-0002-5975-1162; Héctor R. Horiuchi, 0000-0002-4085-2713; Lucas Alberto Rivaletto, 0000-0001-8440-1773; Carolina Gomez Oro, 0000-0002-1603-9423; Enrique Ortiz, 0000-0003-4922-6847

Introducción

La cirugía del cáncer de esófago ha sido frecuentemente asociada con una significativa morbimortalidad. Desde la introducción en 1991 de la funduplicatura laparoscópica para el control de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, se han desarrollado diferentes procedimientos mínimamente invasivos para el tratamiento de las enfermedades del esófago. De esta manera, se incorporó la toracoscopia estadificadora, con el fin de evitar una toracotomía innecesaria en los tumores avanzados; posteriormente se desarrollaron procedimientos resecivos videoasistidos hasta llegar, en la actualidad, a las esofagectomías totalmente toracoscópicas y laparoscópicas^{1,2}.

La esofagectomía mínimamente invasiva (EMI) en posición prona (PP) designa la esofagectomía en la cual el tiempo torácico se realiza mediante un abordaje mínimamente invasivo con el paciente en decúbito prono. Las primeras publicaciones al respecto fueron las de Cuschieri, de 1994. En ellas se describe este abordaje para el acceso al mediastino posterior y al esófago para su movilización y resección³. Luego de varios informes aislados, en el año 2006 se presenta el trabajo de Palanivelu, la serie más importante de EMI en PP hasta la fecha. En dicha publicación se realiza la descripción detallada del procedimiento y se informan resultados sorprendentes por la baja morbimortalidad. Este fue el punto de partida para que muchos cirujanos comenzaran a incursionar en este abordaje en aquellos pacientes candidatos a esofagectomía^{4,5}.

El objetivo de nuestro trabajo es analizar los eventos adversos que se desarrollaron en la EMI en PP y su relación con la curva de aprendizaje.

Material y métodos

En el período comprendido entre noviembre de 2011 y junio de 2017 fueron intervenidos quirúrgicamente 52 pacientes, a los cuales se les efectuó esofagectomía total o subtotal en el Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) San Martín y el Instituto de Diagnóstico de La Plata. De ese total, 14 esofagectomías fueron realizadas por vía transhiatal y 2 por vía transtorácica, mientras que en las 36 restantes el abordaje fue por vía mínimamente invasiva en posición prona. Solo estos últimos casos fueron incluidos en el presente estudio, que tuvo un diseño transversal, retrospectivo, descriptivo y observacional. Las características de los pacientes y el tipo de patología se detallan en la tabla 1.

El tratamiento realizado y el tipo de cirugía se presentan en la tabla 2.

El equipo quirúrgico interviniente fue siempre el mismo, uno de sus integrantes con experiencia en cirugía torácica. El entrenamiento en dicho abordaje fue realizado previamente en cerdos en el Laboratorio de

■ TABLA 1

Características de los pacientes y causas por las cuales fueron sometidos a esofagectomía

Características y patologías	Datos (%)
Edad	
Media	60,3
Rango	27-77
Sexo	
Femenino	12 (33,3)
Masculino	24 (66,6)
Patología	
Adenocarcinoma	25 (69,4)
Carcinoma epidermoide	10 (27,7)
Megaesófago	1 (2,7)

■ TABLA 2

Tratamiento realizado. Neoadyuvancia y tipo de cirugía

Tratamiento	Datos (%)
Neoadyuvancia	10 (27,7)
Quimioterapia	6
Quimiorradioterapia	4
Cirugía	
Abordaje torácico y abdominal (Ivor-Lewis)	5 (13,8)
Triple abordaje (McKeown)	30 (83,3)
Esófago-gastrectomía total*	1 (2,7)

*Paciente diagnosticado como adenocarcinoma tipo 1 (Clasificación de Siewert), que durante el intraoperatorio se objetivó extensión hacia techo y cuerpo gástrico; clasificado finalmente como tipo 2^{6,7}.

Cirugía Mínimamente Invasiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Técnica. Tiempo torácico: paciente en decúbito ventral, brazos extendidos, dos resaltes, uno en la parte alta del tórax y otro en la pelvis, lo que permite una adecuada movilidad del diafragma y buena mecánica ventilatoria. Colocación de 3 puertos, uno de 10 mm por debajo del ángulo de la escápula, otro de 5 mm en el 4° o 5° espacio intercostal, a aproximadamente 7 cm de la columna, y el último para la mano izquierda, de 10 mm, en el 9° espacio intercostal, también a 7 cm de la columna.

Una vez introducida la cámara, el primer reparo por visualizar son las vértebras torácicas; se procede a la apertura de la pleura mediastínica, se continúa con el tratamiento del cayado de la vena ácigos, movilización completa del esófago, más linfadenectomía subcarinal. En los primeros 20 casos se realizó intubación selectiva y luego se procedió a efectuar intubación simple con neumotórax de 8 mm Hg de presión de CO₂. Además, se modificó la secuencia; actualmente se inicia con la sección del ligamento triangular del pulmón

y se prosigue con la disección esofágica, hacia cefálico por detrás del pericardio, de la vena pulmonar y del bronquio fuente derecho. En esta instancia se comienza con la linfadenectomía, para realizar la exéresis en bloque. Sección del cayado de vena áigigos; liberación completa del esófago, con vaciamiento ganglionar subcarinal, el que se extiende hacia las caras laterales de la tráquea en los casos de carcinoma epidermoide. El tiempo abdominal se realiza en decúbito dorsal, con el cirujano entre las piernas del paciente y los ayudantes, uno a cada lado. Se comienza con la apertura del epiplón gastrocólico hacia la curvatura mayor, preservando los vasos gastroepiploicos derechos que irrigarán la gastroplastia. Se realiza linfadenectomía de los grupos ganglionares 7, 8, 9 y 11 proximales. Se completa la esqueletización gástrica y, tras la sección del esófago cervical, se extrae la pieza a través de una minilaparotomía mediana supraumbilical, por donde a su vez se confeccionará el tubo gástrico con suturas mecánicas (técnica híbrida). Posteriormente se efectúa el ascenso por vía mediastinal y anastomosis cervical. En los casos en los que se decide realizar una esofagectomía subtotal con anastomosis intramediastínica según la técnica de Ivor-Lewis, se comienza por vía abdominal, se confecciona la gastroplastia totalmente laparoscópica, para luego colocar al paciente en decúbito prono y completar el tiempo torácico con la extracción de la pieza por una minitoracotomía^{1,8-11}.

Ambas descripciones corresponden a los abordajes que se realizaron sistemáticamente en nuestra serie a partir del año 2013, desplazando por completo la vía abierta para todos los pacientes que fueron sometidos a esofagectomía.

Para la recolección de datos se utilizaron nuestro archivo digital y videos; la búsqueda bibliográfica se realizó por medio de Pubmed, Embase y Cochrane Library. Para el análisis estadístico se utilizó el test exacto de Fischer.

Resultados

El procedimiento se pudo concretar en la mayoría de los casos. Se requirió una conversión en el tiempo torácico por imposibilidad de acceder al mediastino posterior debido a importantes adherencias pleuro-pulmonares, por el antecedente de una neumonía con derrame pleural. En el tiempo abdominal se convirtió un solo caso por múltiples adherencias, producto de cirugías previas. Las complicaciones intraoperatorias se detallan en la tabla 3.

Las dos lesiones pulmonares registradas, por tratarse de pequeñas efracciones del parénquima, no causaron mayores complicaciones en el posoperatorio. La lesión del cayado de la vena áigigos fue consecuencia de una manipulación inapropiada de la endosutura vascular, situación que pudo ser controlada con clips y posterior recolocación de la endograpadora. El conduc-

■ TABLA 3

Complicaciones intraoperatorias

Complicaciones	Datos (%)
Tiempo abdominal	
Lesión de vasos coronarios	1 (2,7)
Tiempo torácico	
Ingreso	
Lesión de pulmón derecho	2 (5,5)
Movilización esofágica	
Lesión del cayado de vena áigigos	1 (2,7)
Lesión de conducto torácico	1 (2,7)
Lesión de nervio recurrente derecho	1 (2,7)
Linfadenectomía	
Lesión de bronquio fuente izquierdo	1 (2,7)
TOTAL	7 (19,4)

to torácico fue seccionado inadvertidamente, lo que originó un quilotórax con mala respuesta al tratamiento médico, hecho que determinó la reoperación al quinto día de posoperatorio por vía toracoscópica para su clipado. La lesión del nervio recurrente fue una desafortunada complicación que ocasionó, de manera permanente, disfonía en una paciente de 27 años, con buen pronóstico oncológico por tratarse de un carcinoma en estadio T2 N0. Por último, la lesión del bronquio fuente izquierdo ocurrió durante la linfadenectomía subcarinal por la acción térmica del bisturí armónico. A pesar de tratarse de un hecho dramático, pudo solucionarse con sutura hermética de monofilamento 4-0. Esta situación prolongó su estadía en la sala de cuidados intensivos, pero afortunadamente no desencadenó mayores inconvenientes. La lesión de los vasos coronarios durante la linfadenectomía abdominal se pudo subsanar rápidamente con la colocación de clips, sin necesidad de conversión u otra medida de importancia.

Al analizar el total de las complicaciones se observó que la mayoría de estas se presentaron en los primeros 20 pacientes (6 complicaciones intraoperatorias), mientras que en los 16 casos subsiguientes solo se produjo una lesión de pulmón por medio de un trocar debido a adherencias pleuro-pulmonares. Si bien fue notoria la diferencia entre los primeros procedimientos con respecto a los casos posteriores, probablemente por el tamaño reducido de la muestra no se evidenció significancia estadística ($p=0,10$). Al efectuar la comparación entre los pacientes que recibieron neoadyuvancia frente a los que fueron a cirugía directa, se observó en el primer grupo solo una complicación, a pesar del tratamiento oncológico previo (lesión pulmonar en el ingreso), mientras que en los pacientes del segundo grupo se objetivaron las 6 complicaciones restantes. Este análisis tampoco evidenció diferencias estadísticamente significativas ($p=0,64$).

En ninguno de los casos hubo que lamentar consecuencias fatales por alguna de las complicaciones mencionadas; por lo tanto, estas no fueron causa directa o indirecta de mortalidad en nuestra serie.

Discusión

Actualmente se cuenta con suficiente evidencia a favor de la EMI, por presentar menor número de complicaciones, principalmente respiratorias, y preservar los resultados oncológicos de la cirugía abierta¹²⁻¹⁷.

Las principales ventajas del procedimiento mínimamente invasivo en posición prona en comparación con el abordaje en decúbito lateral serían la menor incidencia de complicaciones respiratorias, una mejor ergonomía para el cirujano, un campo operatorio más limpio y la posible obtención de un número mayor de ganglios por la mejor exposición del espacio subcarinal. La desventaja más importante radica en la dificultad que genera esta posición ante la necesidad de una rápida conversión¹⁸⁻²¹.

Como se ha mencionado anteriormente, son notables las ventajas de la EMI en PP. Sin embargo, las complicaciones durante el procedimiento pueden ser graves; por lo tanto, es necesario tomar todos los recaudos posibles con el fin de evitarlas, o al menos minimizarlas. Dichas complicaciones pueden producirse en el tiempo torácico durante el ingreso; las más habituales son las lesiones pleuro-pulmonares y diafragmáticas, principalmente en pacientes con antecedentes de cirugías o infecciones con derrame. En la instancia de movilización del esófago están descritas lesiones vasculares diversas, como las de los vasos esofágicos, vena álgica, arteria aorta, pericardio y vasos pulmonares, principalmente la de la vena pulmonar izquierda, ya que esta se encuentra oculta detrás del esófago. También se ha descrito la sección completa o parcial del conducto torácico, que, al no ser detectada en el intraoperatorio, ocasiona quilotórax y, en algunas situaciones, desnutri-

ción y trastornos hidroelectrolíticos graves. Durante la linfadenectomía se pueden presentar lesiones de la vía aérea, fundamentalmente de la carina o del bronquio fuente, y lesiones de los nervios recurrentes, por lo general cuando se efectúa el vaciamiento ganglionar completo o extendido por carcinoma epidermoide. Algunas de las recomendaciones para disminuir las complicaciones durante el tiempo torácico son ser muy meticuloso en la disección y utilizar de manera precavida elementos de energía; de ser posible, usar solo aquellos que han demostrado menor propagación de calor. El tiempo abdominal no escapa a las complicaciones habituales de toda cirugía laparoscópica. En la esofagectomía, las principales intercorrelaciones que se pueden presentar son la lesión de los vasos gastroepiploicos derechos en la movilización gástrica, situación que podría comprometer la vascularización de la gastroplastia, y la lesión del tronco celíaco o de sus ramas durante la exéresis ganglionar²²⁻²⁶.

La curva de aprendizaje de la EMI en PP muestra diferencias considerables entre las distintas publicaciones. Los resultados obtenidos en nuestra casuística evidencian una reducción de dichas complicaciones luego del vigésimo caso, aunque el análisis estadístico no mostró diferencias significativas. Esto podría deberse al tamaño reducido de la muestra. Para algunos autores, los casos necesarios para alcanzar la meseta en la curva de aprendizaje oscilan entre 15 y 20; para otros, que trabajaron con sistemas de mediciones acumulativos y sistematizados, el número debe ser mayor de 35 o 40^{8, 27-31}.

Como conclusión, podemos decir que la EMI en PP, como es sabido, es un procedimiento factible y seguro pero –dada su complejidad– puede provocar lesiones intraoperatorias graves. Aunque los resultados de nuestra serie no arrojaron diferencias de significancia estadística, la cantidad de eventos adversos durante las operaciones realizadas por el mismo equipo disminuyó sensiblemente en la medida en que se adquirió el entrenamiento suficiente.

ENGLISH VERSION

Introduction

Surgery for esophageal cancer has been commonly associated with significant morbidity and mortality. Since the initial description of laparoscopic fundoplication in 1991 for the treatment of gastroesophageal reflux disease, different minimally invasive procedures have been developed for the management of esophageal diseases. In this way, thoracoscopic staging was incorporated to avoid unnecessary thoracotomy in advanced tumors; later, video-assisted thoracoscopic procedures were developed until nowadays, when esophagectomy

is performed using combined thoracoscopy and laparoscopy^{1,2}.

Minimally invasive esophagectomy (MIE) in prone position (PP) is a procedure during which the patient is placed in a prone position during the thoracoscopic approach. The first experiences were published by Cuschieri et al. in 1994 who described this approach to access the posterior mediastinum and the esophagus for mobilization and resection³. The largest experience reported with MIE in PP was described by Palanivelu et al. in 2006. This publication provides a detailed description of the procedure and reports surprising results of low morbidity and mortality. This

■ TABLE 1

Patients' characteristics and reasons for esophagectomy

Characteristics and type of esophageal cancer	Data (%)
Age	
Mean	60.3
Range	27-77
Sex	
Female	12 (33.3)
Male	24 (66.6)
Type of cancer	
Adenocarcinoma	25 (69.4)
Squamous cell carcinoma	10 (27.7)
Megaesophagus	1 (2.7)

■ TABLE 2

Treatments performed. Neoadjuvant therapy and type of surgery

Treatment	Data (%)
Neoadjuvant therapy	10 (27.7)
Chemotherapy	6
Chemoradiotherapy	4
Surgery	
Ivor-Lewis esophagectomy (laparoscopic + thoracoscopic approach)	5 (13.8)
McKeown (3 incision) esophagogastrectomy	30 (83.3)
Total esophagogastrectomy*	1 (2.7)

*In a patient with a diagnosis of type I adenocarcinoma of the Siewert-Stein classification with intraoperative visualization of tumor extension above and below the gastroesophageal junction, finally classified and type II 6,7.

was the starting point for many surgeons to use this approach in candidates for esophagectomy^{4,5}.

The aim of our study is to analyze the adverse events of MIE in PP associated with the learning curve.

Material and methods

Between November 2011 and June 2017, 52 patients underwent total or subtotal esophagectomy in the Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) San Martín and the Instituto de Diagnóstico de La Plata. Fourteen procedures were performed via the transhiatal approach, and the transthoracic approach was used in two patients; in the remaining 36 patients, the minimal invasive approach in PP was used and constituted the sample of this retrospective, cross-sectional, descriptive and observational study. The characteristics of the patients and the type of esophageal cancer are described in Table 1.

Treatments performed and types of surgery are shown in Table 2.

All the procedures were performed by the same surgical team integrated by an experienced thoracic surgeon. The training process was previously carried out in pigs in the Minimally Invasive Surgery Laboratory of the Faculty of Medicine of the National University of La Plata (UNLP).

Technique. Thoracic stage: The patient is positioned in prone position, with both arms extended. Two devices are used to provide support on the upper chest and pelvis for an adequate excursion of the diaphragm and ventilation. Three ports are introduced: a 10-mm port at the level of the tip of the scapula, a 5-mm trocar at the level of the 4th or 5th intercostal space, approximately 7 cm from the spine, and a 10-mm port for the left hand at the ninth intercostal space, 7 cm from the spine.

Once the camera has been introduced, the thoracic vertebrae are visualized; the mediastinal pleura is opened, the azygos arch is cut, followed by total mobilization of the esophagus and resection of the sub-carinal lymph nodes. We used selective intubation in the first 20 cases and then changed to normal intubation with 8 mm Hg carbon dioxide insufflation. We also changed the sequence of the procedure. The first step is the transection of the inferior pulmonary ligament. Then, the esophagus is dissected and pushed upwards behind the pericardium and alongside the inferior pulmonary vein up to the right main stem bronchus. The entire periesophageal lymph nodes are excised en bloc with the specimen. The arch of the azygos vein is dissected; the esophagus is dissected with the subcarinal lymph nodes, and is continued to the borders of the trachea in case of squamous cell carcinoma. Abdominal stage: the patient is repositioned to the supine position. The surgeon takes place in between the legs, the first assistant on the right side of the patient, the second assistant on the left side of the patient. The procedure starts with the opening of the greater omentum and continues along the greater curvature, preserving the right gastro-epiploic vessels that will provide irrigation to the gastroplasty. Lymph nodes from stations 7, 8, 9 and 11 proximal are then dissected. After skeletonization of the stomach, the cervical esophagus is dissected and the specimen is removed through a mini supra-umbilical midline laparotomy. At this level, the gastric conduit is constructed using mechanical stappler (hybrid technique). Then, the gastric conduit is pulled up through the mediastinum and an anastomosis is performed with the cervical esophagus. When a subtotal esophagectomy with anastomosis in the mediastinum is performed according to the Ivor-Lewis technique, the procedure begins in the abdomen, the gastroplasty is made completely through laparoscopy. Then the patient is placed in prone position and the

■ TABLE 3

Intraoperative complications	
Complications	Data (%)
Abdominal stage	
Injury of coronary vessels	1 (2.7)
Thoracic stage	
First step	
Right lung injury	2 (5.5)
Esophageal mobilization	
Injury of the azygos arch	1 (2.7)
Injury of the thoracic duct	1 (2.7)
Injury of the right recurrent laryngeal nerve	1 (2.7)
Lymph node resection	
Injury of the left main stem bronchus	1 (2.7)
TOTAL	7 (19.4)

thoracic stage ends with the removal of the specimen via a mini-thoracotomy^{1,8-11}.

Both descriptions correspond to the techniques systematically used in our series since 2013, completely replacing open surgery for all the patients undergoing esophagectomy.

Our digital file and videos were used for data collection, and we performed a bibliographic search in Pubmed, Embase and Cochrane Library. The statistical analysis was performed using Fisher's exact test.

Results

The procedure was successfully in most cases. One patient with a history of pneumonia with pleural effusion was converted during the thoracic stage because the posterior mediastinum could not be accessed due to pleural and pulmonary adhesions. Another patient was converted during the abdominal stage due to multiple adhesions secondary to previous surgeries. Intraoperative complications are summarized in Table 3.

The two cases of lung injury were minor complications. Azygos arch injury was due to inappropriate manipulation of the vascular endostapler that was resolved using clips and adequate positioning of the device. The thoracic duct was inadvertently dissected, producing chylothorax with poor response to medical treatment. The patient required reoperation five days with clip insertion via thoracoscopy. The recurrent laryngeal nerve injury was an unfortunate complication that produced permanent dysphonia in a 27-year-old female patient with a favorable oncological prognosis due to a stage T2 N0 carcinoma. Finally, the harmonic scalpel produced thermal damage of the left main stem bronchus during resection of the sub-carinal lymph nodes. Although it was a dramatic event,

it could be solved by using a hermetically sealed 4-0 monofilament suture. This situation prolonged the patient's stay at the intensive care unit, but, fortunately, no major inconveniences developed. Injury of the coronary vessels during resection of the abdominal lymph nodes was rapidly solved using clips and there was no need for conversion.

Most of these complications occurred in the first 20 patients (six were intraoperative complications), while only one complication occurred in the remaining 16 cases, with lung injury produced by a trocar in a patient with pleuropulmonary adhesions. Despite the considerable difference between the first procedures and the subsequent cases, it was not statistically significant, probably due to the small sample size ($p = 0.10$). When comparing patients who received neoadjuvant therapy with those who underwent surgery directly, only one patient in the neoadjuvant therapy group presented a complication despite previous oncological treatment (lung injury on admission) versus six patients with complications in the other group. Yet, this difference was also non significant ($p = 0.64$).

There were no fatal consequences for any of the complications mentioned and these complications were not associated with mortality in our series.

Discussion

There is sufficient evidence supporting the use of MIE due to less pulmonary complications while maintaining equal oncological long-term outcomes of open surgery¹²⁻¹⁷.

Prone position for the minimally invasive procedure has been proposed as an alternative to the lateral approach due to decreased pulmonary morbidity, better surgeon ergonomics and operative exposure, and higher lymph node yield due to better exposure of the sub-carinal space. The most important disadvantage is the difficulty generated by this position in case a rapid conversion is needed¹⁸⁻²¹.

As already mentioned, the advantages of MIE in the PP are remarkable. However, the procedure-related complications may be serious; therefore, all possible care must be taken to avoid or at least minimize them. These complications can occur at the beginning of the thoracic stage, and include injury of the lungs, pleura or diaphragm, mainly in patients with previous surgeries or infections with pleural effusion. Esophageal mobilization may cause vascular injury of esophageal vessels, azygos vein, aorta, pericardium and left pulmonary vein which is hidden behind the esophagus. Complete or partial section of the thoracic duct has also been described, which is not detected during surgery, resulting in chylothorax and even serious malnutrition and fluid

and electrolyte disorders. Airway injury, mainly in the carina or main stem bronchus, and recurrent laryngeal nerve injury may occur during lymph node resection, particularly in patients with extended lymph node resection due to squamous cell carcinoma. During the thoracic stage, meticulous care must be taken during dissection and when using thermal devices to minimize the incidence of complications; if possible, devices with reduced thermal spread should be used. The abdominal stage is not exempt from the usual complications of laparoscopic surgery. The main complications of esophagectomy are associated with right gastroepiploic artery injury during gastric mobilization, a situation that could compromise gastroplasty vascularization, and injury of the celiac trunk and branches during lymph node resection²²⁻²⁶.

The learning curve of MIE in PP shows differences in the different publications. In our series, the number of complications decreased after 20 procedures; however, this reduction was not statistically significant. This could be due to the small sample size. For some authors, the learning curve to reach a plateau ranges between 15 and 20 cases, while other authors who worked with systematized cumulative measurement systems reported > 35 or 40 cases^{8, 27-31}.

In conclusion, MIE in PP is feasible and safe procedure but can cause serious intraoperative complications due to its complexity. Although the results of our series did not show statistically significant differences, the number of adverse events during surgeries performed by the same team showed an important reduction associated with better training.





Referencias bibliográficas | References

- Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, Christie NA, McCaughan JS, Litle VR, et al. Minimally invasive esophagectomy. Outcomes in 222 patients. *Ann Surg.* 2003; 238:486-94.
- Goldfarb M, Brower S, Schwaitzberg SD. Minimally invasive surgery and cancer: controversies part 1. *Surg Endosc.* 2010; 24(2):304-34.
- Cuschieri A. Thoracoscopic subtotal oesophagectomy. *Endosc Surg Allied Technol.* 1994; 2:21-5.
- Palanivelu C, Prakash A, Senthilkumar R, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajan, et al. Minimally invasive esophagectomy: thoracoscopic mobilization of the esophagus and mediastinal lymphadenectomy in prone position--experience of 130 patients. *J Am Coll Surg.* 2006; 203:7-16.
- Koyanagi K, Ozawa S, Tachimori Y. Minimally invasive esophagectomy performed with the patient in a prone position: a systematic review. *Surg Today.* 2016; 46:275-84.
- Siewert R, Feith M, Werner M, Stein HJ. Adenocarcinoma of the esophagogastric junction: results of surgical therapy based on anatomical/topographic classification in 1,002 consecutive patients. *Ann Surg.* 2000; 232:353-61.
- NCCN. Esophageal and esophagogastric junction cancers. April 2017.
- Oshikiri T, Yasuda T, Yamamoto M, Kanaji S, Yamashita K, Matsuda T, et al. Trainee competence in thoracoscopic esophagectomy in the prone position: evaluation using cumulative sum techniques. *Langenbecks Arch Surg.* 2016; 401:797-804.
- Li X, Lai FC, Qiu ML, Luo RG, Lin JB, Liao B. Minimally invasive esophagectomy in the lateral-prone position: experience of 226 cases. *Surg Laparosc Endosc Percut Tech.* 2016; 26:60-5.
- Tapias LF, Morse CR. Minimally invasive Ivor Lewis esophagectomy: description of a learning curve. *J Am Coll Surg.* 2014; 218:1130-40.
- Pirchi D, Cerutti R, Pankl L, Lyons G, Porto E. Esofagectomía subtotal por abordaje mini-invasivo. *Rev Argent Cirug.* 2013; 104:6-13.
- Taioli E, Schwartz RM, Lieberman-Cribbin W, Moskowitz G, van Gerwen M, et al. Quality of life after open or minimally invasive esophagectomy in patients with esophageal cancer—A systematic review. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2017 Aug 24.
- Straatman J, van der Wielen N, Cuesta MA, Daams F, Roig García J, Bonavina, et al. Minimally invasive versus open esophageal resection: three-year follow-up of the previously reported randomized controlled trial: the TIME trial. *Ann Surg.* 2017; 266:232-6.
- Yibulayin W, Abulizi S, Lv H, Sun W. Minimally invasive oesophagectomy versus open esophagectomy for resectable esophageal cancer: a meta-analysis. *World J Surg Oncol.* 2016 8; 14:304.
- Shen Y, Zhong M, Wu W, Wang H, Feng M, Tan L, Wang Q. The impact of tidal volume on pulmonary complications following minimally invasive esophagectomy: a randomized and controlled study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013; 146:1267-73.
- Dantoc MM, Cox MR, Eslick GD. Does minimally invasive esophagectomy (MIE) provide for comparable oncologic outcomes to open techniques? A systematic review. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16:486-94.
- Biere SS, van Berge Henegouwen MI, Maas KW, Bonavina L, Rosman C. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet.* 2012; 379:1887-92.
- Javed A, Manipadam JM, Jain A, Kalayarsan R, Uppal R, Agarwal AK. Minimally invasive oesophagectomy in prone versus lateral decubitus position: A comparative study. *J Minim Access Surg.* 2016; 12:10-5.
- Tanaka E, Okabe H, Kinjo Y, Tsunoda S, Obama K, Hisamori S, et al. Advantages of the prone position for minimally invasive esophagectomy in comparison to the left decubitus position: better oxygenation after minimally invasive esophagectomy. *Surg Today.* 2015; 45:819-25.
- Shen Y, Feng M, Tan L, Wang H, Li J, Xi Y, Wang Q. Thoracoscopic esophagectomy in prone versus decubitus position: ergonomic evaluation from a randomized and controlled study. *Ann Thorac Surg.* 2014; 98:1072-8.
- Kubo N, Ohira M, Yamashita Y, Sakurai K, Lee T, Toyokawa T, et al. Thoracoscopic esophagectomy in the prone position versus in the lateral position for patients with esophageal cancer: a comparison of short-term surgical results. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2014; 24:158-63.
- Badaloni A. Avances en el tratamiento del cáncer de la unión gastroesofágica. *Relato Oficial. Asociación Argentina de Cirugía.* 2006:11-60.
- Pennathur A, Luketich J. Complication of minimally invasive esophagectomy. In: Little AG, Merrill WH, eds. *Complications in cardiothoracic surgery* (Second edition). Dayton, OH: Blackwell Publishing Ltd.; 2010. pp. 247-65.
- Guo X, Ye B, Yang Y, Sun Y, Hua R, Zhang X, Mao T, Li Z. Impact of unplanned events on early postoperative results of minimally invasive esophagectomy. *Thorac Cancer.* 2017 Oct 30. [Epub ahead of print].
- van Workum F, Berkelmans GH, Klarenbeek BR, Nieuwenhuijzen GAP, Luyer MDP, Rosman C, McKeown or Ivor Lewis totally minimally invasive esophagectomy for cancer of the esophagus and gastroesophageal junction: systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis.* 2017; 9(Suppl 8):S826-S833.
- Seesing MFJ, Gisbertz SS, Goense L, van Hillegersberg R, Kroon HM, Lagarde SM, et al. Propensity score matched analysis of open versus minimally invasive transthoracic esophagectomy in the Netherlands. *Ann Surg.* 2017; 266:839-46.
- Osugi H, Takemura M, Higashino M, Takada N, Lee S, Ueno M, et al. Learning curve of video-assisted thoracoscopic esophagectomy and extensive lymphadenectomy for squamous cell cancer of the thoracic esophagus and results. *Surg Endosc.* 2003; 17:515-9.
- van Workum F, Stenstra MHBC, Berkelmans GHK, Slaman AE, van Berge Henegouwen MI, Gisbertz SS, et al. Learning curve and as-

- sociated morbidity of minimally invasive esophagectomy: A retrospective multicenter study. *Ann Surg*. 2017 29:1-7 [Epub ahead of print].
29. Ma S, Yan T, Liu D, Wang K, Wang J, Song J, et al. Minimally invasive esophagectomy in the lateral-prone position: Experience of 124 cases in a single center. *Thorac Cancer*. 2017 23 [Epub ahead of print].
 30. Dhamija A, Rosen JE, Dhamija A, Gould Rothberg BE, Kim AW, Deterbeck FC, Boffa DJ. Learning curve to lymph node resection in minimally invasive esophagectomy for cancer. *Innovations (Phila)*. 2014; 9:286-91.
 31. McCulloch P, Altman DG, Campbell WB, Flum DR, Glasziou P, Marshall JC, et al. No surgical innovation without evaluation: the IDEAL recommendations. *Lancet*. 2009; 374:1105-12.

Fístula pancreática posduodenopancreatectomía. Pancreatogastrostomía vs. pancreatoyeyunostomía

Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. Pancreaticogastrostomy vs. pancreaticojejunostomy

Gustavo Nari¹ , Lucas Granero², Jorge Silva², José Layún¹ , Daniela Mariot¹ , Natalia Duran¹, Eugenio Cecchetto³, Lucas Viotto¹ , Soledad Arzac²

1. Servicio de Cirugía General. Hospital Tránsito Cáceres de Allende. Córdoba.
2. Servicio de Cirugía General. Sanatorio Allende. Córdoba.
3. Unidad de Apoyo de farmacología aplicada. Facultad de Cs. Medicas-Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

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

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

RESUMEN

Antecedentes: la duodenopancreatectomía (DPC) continúa siendo el tratamiento de elección para los tumores periampulares. Con una mortalidad de alrededor del 5% y una morbilidad que puede llegar a alrededor del 50%, la fístula pancreática es todavía la complicación preponderante. Diversos autores sostienen que la anastomosis del páncreas con el estómago tiene menor índice de fístula que cuando se realiza con el yeyuno.

Objetivo: comparar la incidencia de fístula pancreática en las pancreatogastrostomías (PG) versus pancreatoyeyunostomías (PY). Evaluar algunos factores de riesgo de fístula.

Material y métodos: se evaluaron 91 DPC, 43 de ellas con reconstrucción con PG y 48 con PY.

Se evaluaron datos demográficos, quirúrgicos, y se comparó la incidencia de fístula entre ambos.

Resultados: la incidencia global de fístula fue de 13 pacientes (14,3%), 5 de las cuales fueron de relevancia clínica. En la comparación de ambos grupos hubo diferencias en cuanto a edad y número de pacientes con Wirsung < 3 mm, el resto de los parámetros fue similar. No hubo diferencias entre ambos grupos con respecto a la cantidad de fístulas (p: 0,478). Respecto de la evaluación de factores predisponentes para fístula, tan solo un diámetro del Wirsung < 3 mm fue significativo.

Conclusión: en nuestra serie y al igual que en otras no hubo diferencias en cuanto a fístulas pancreáticas entre PG y PY, lo que nos permite inferir que la adopción y confección sistemática de una ellas obtendrá los mejores resultados.

■ **Palabras clave:** duodenopancreatectomía, complicaciones, fístula pancreática.

ABSTRACT

Background: Pancreaticoduodenectomy is still the treatment of choice in patients with periampullary tumors. Pancreatic fistula is the most common complication with a mortality rate of 5% and 50% of morbidity. Some authors state that the anastomosis of the pancreas with the stomach would decrease the incidence of pancreatic fistula when compared with pancreaticojejunostomy.

Objective: The aim of this study was to compare the incidence of pancreatic fistula after pancreaticogastrostomy (PG) versus pancreaticojejunostomy (PJ) and analyze the risk factors associated with the development of fistula.

Material and methods: 91 patients undergoing pancreaticoduodenectomy were evaluated; 43 with PG reconstruction and 48 with PJ reconstruction. Demographic and surgical data were evaluated and the incidence of pancreatic fistula with both techniques was compared

Results: The incidence of fistula for the total series was 14.3% (n = 13) and 5 were clinically relevant. There were differences in age and pancreatic duct diameter < 3 mm between the groups. The incidence of fistula was similar in both groups (p = 0.478). Pancreatic duct diameter < 3 mm was the only significant predisposing factor for the development of fistula.

Conclusion: In our series, and in coincidence with others, there were no differences in the incidence of pancreatic fistulas between PG and PJ. Practicing and mastering a repetitive, standardized technique would yield the best results.

■ **Keywords:** pancreaticoduodenectomy, complications, pancreatic fistula.

Recibido | Received
15-05-18
Aceptado | Accepted
23-08-18

ID ORCID: Gustavo Nari, 0000-0002-2559-5704; Jose Layun, 0000-0003-2723-0765; Daniela Mariot, 0000-0002-1470-8400; Lucas Viotto, 0000-0003-0594-7063

Introducción

En 1909, W. Kausch practica la primera duodenopancreatectomía en dos tiempos; posteriormente, Allen Whipple la populariza presentando 37 casos consecutivos^{1,2}. Pero una elevada mortalidad y un importante número de complicaciones hicieron que su práctica cayera prácticamente en el abandono.

Posteriormente y con los diferentes avances en el cuidado intraoperatorio y perioperatorio comenzaron a obtenerse resultados alentadores hasta llegar a la actualidad, cuando la duodenopancreatectomía tiene, en manos de grupos experimentados, una mortalidad que no supera el 5% pero aún conserva una morbilidad que oscila entre el 30 y el 50% en los mismos centros²⁻⁵.

Si bien existen varias complicaciones referidas a esta técnica, la fístula pancreática continúa siendo preponderante con cifras entre el 5 y el 60%⁵⁻⁹. El inconveniente de esta complicación no solo radica en su frecuencia sino también en la repercusión que tiene sobre los enfermos, cuyo tratamiento implica prolongación de la internación y un incremento importante en los costos.

Diferentes estudios han investigado los factores predisponentes para la aparición de la fístula pancreática posoperatoria (FPPO) y se han mencionado la diabetes, la obesidad, la presencia de un parénquima pancreático normal o blando, un diámetro del conducto de Wirsung menor de 3 mm, reducida experiencia del equipo quirúrgico, etc.⁵⁻¹⁰. Algunos estudios sugieren que la ejecución de la anastomosis del remanente pancreático con el estómago disminuiría la incidencia de FPPO cuando se la compara con la anastomosis con el yeyuno, mientras que otros manifiestan que no existen diferencias¹⁰⁻¹⁹. Por otro lado, Machado propuso la anastomosis del páncreas a un asa aislada de yeyuno en una Y de Roux refiriendo, por un lado, que esta disminuía el número de fístulas y, por otro, que —en caso de que se produjera—, la ausencia de jugos biliares y digestivos disminuía la posibilidad de activación del jugo pancreático²⁰.

Este trabajo tiene como objetivo primario evaluar si la pancreatogastrostomía (PG) posee una menor incidencia de FPPO en contraste con la pancreatoyeyunostomía (PY) y, como objetivo secundario, analizar algunos de los factores mencionados en la literatura como predisponentes para la aparición de FPPO.

Material y métodos

Fue analizada para este trabajo una serie retrospectiva de casos de 91 pacientes sometidos a duodenopancreatectomía cefálica (DPC) por dos grupos en su práctica pública y privada de la provincia de Córdoba: un equipo efectúa siempre anastomosis pancreatogástrica (LG y JS) mientras que el otro (GN) utiliza anasto-

mosis pancreatoyeyunal, este último inicialmente con reconstrucción sobre una sola asa yeyunal tipo Child y, en los últimos 17 casos, con pancreatoyeyunostomía sobre un asa aislada de una Y de Roux con técnica tipo Machado.

Detalles técnicos

Pancreatoyeyunostomía (PY): en los pacientes tratados con PY, la anastomosis fue realizada siempre con técnica de telescopaje a través del uso de puntos de Hunt; en los pacientes con páncreas normal o blando se realizaron de manera sistemática puntos en U sin involucrar el conducto de Wirsung para fortalecer los puntos que toman el parénquima pancreático. En la casi totalidad se utilizó la intubación del conducto de Wirsung, que se fijó con un punto de Vycril® y quedó abandonado dentro del asa yeyunal. Si se consideró necesario, se reforzaron los puntos de Hunt con puntos desde la cápsula pancreática a la serosa del yeyuno.

Pancreatogastrostomía (PG): en los pacientes tratados con PG, esta se confeccionó según la técnica de Delcore, que introduce el muñón pancreático en la pared posterior del estómago previa una adecuada liberación del remanente pancreático y de la realización de una gastrotomía anterior desde donde se efectúa la anastomosis. Una vez confeccionada se realizan puntos de refuerzo desde la cápsula pancreática a la serosa gástrica. En ningún paciente con páncreas blando o normal se utilizaron puntos en U ni intubación del Wirsung.

Definición y clasificación: para la fístula pancreática se utilizó la definición del International Study Group on Pancreatic Fistula (ISGPF) al igual que la clasificación de las fístulas tal como se describen en la tabla 1²¹. Para la obesidad se utilizó el criterio de la OMS (IMC > 30 kg/m²). El riesgo quirúrgico, de acuerdo con la clasificación ASA (American Society of Anesthesiology). La definición de retardo de la evacuación gástrica y de hemorragia fue la propuesta por el International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS)^{22,23}, mientras que para fuga biliar se utilizó la propuesta por el International Study Group of Liver Surgery (ISGLS)²⁴ (Tablas 2, 3 y 4, respectivamente).

Variables perioperatorias, intraoperatorias y posoperatorias evaluadas

Se analizaron las variables demográficas como sexo, edad, hábitos tóxicos, diabetes, etc. También se evaluaron los datos preoperatorios, los datos correspondientes al acto operatorio y las condiciones que pueden favorecer la aparición de FPPO; finalmente se realizó un análisis bivariado de algunas de las variables mencionadas en la literatura que se relacionan con la formación de FPPO poniendo especial énfasis en la comparación de PG vs. PY. La estancia hospitalaria se midió en días y se consideró mortalidad hasta los 90 días de posoperatorio.

■ TABLA 1

Clasificación de fístula pancreática (ISGPF)²¹

Grado	A	B	C
Condición clínica	Buena	Generalmente buena	Mala
Trat. específico	No	Sí/No	Sí
Ecografía-TAC	Negativa	+/-	Positiva
Persistencia del drenaje > 3 semanas	No	Generalmente Sí	Sí
Reoperación	No	No	Sí
Muerte relacionada con FPPO	No	No	Posiblemente Sí
Signos de infección	No	Sí	Sí
Sepsis	No	No	Sí
Readmisión	No	Sí/No	Sí/No

■ TABLA 2

Clasificación de retardo de la evacuación gástrica (ISGPS)²²

Grado	SNG	Intolerancia a sólidos	Vómitos / Distensión gástrica	Uso de pro-cinéticos
A	4-7 días o recolocación	7 días posop.	+/-	+/-
B	8-14 días o recolocación	14 días posop.	+	+
C	>14 días	21 días posop.	+	+

■ TABLA 3

Clasificación de la hemorragia pospancreatectomía (ISGPS)²³

Grado	Tiempo de inicio-localización-impacto clínico	Condición clínica	Acciones diagnósticas	Acciones terapéuticas
A	Temprana. Intraluminal o extraluminal. Moderado	Buena	Observación. Laboratorio. Ecografía. TAC	NO
B	Temprana o tardía. Intraluminal o extraluminal. Moderado a severo	Casi buena o intermedia	Observación. Laboratorio. Ecografía. TAC. Angiografía	Transfusión. Reposición de líquidos. UCI o UTI. Endoscopia terapéutica. Embolización. Re-laparotomía en las tempranas
C	Tardía. Intraluminal o extraluminal. Severo.	Mala	Angiografía. TAC. Endoscopia	Localización del sangrado. Angiografía y embolización. Relaparotomía

■ TABLA 4

Clasificación de fístulas biliares (ISGLS)²⁴

Grado	Características
A	Fugas biliares que no requieren cambios o cambios mínimos en el manejo clínico
B	Fugas biliares que requieren cambios en el manejo clínico (p.ej.: procedimientos intervencionistas) pero sin re-laparotomía
C	Fuga biliar que requiere relaparotomía

Análisis estadístico

Los datos categóricos se describen como proporciones porcentualizadas y los datos numéricos con promedio o mediana y rango en caso de distribuciones asimétricas. La asociación entre variables categóricas se realizó mediante la prueba del chi cuadrado (o prueba exacta de Fisher, cuando correspondiera) con un error alfa bilateral del 5%. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico PASW 18®.

Resultados

Del análisis de los 91 pacientes sometidos a DPC se pueden observar los datos demográficos generales en la tabla 5, donde se destaca que hubo un mayor número de pacientes de sexo masculino, que la mediana de edad fue de 64 años y que –a pesar de que hubo algunos pacientes que no presentaban la información–, la obesidad tuvo una frecuencia de casi el 32 %. En la tabla 6 figuran los datos preoperatorios de laboratorio y se observa que, en promedio, los pacientes ingresaron en cirugía con una bilirrubinemia de 7,85 mg/dL.

Cuarenta y tres (47,3%) pacientes fueron reconstruidos con PG y 48 (52,7%) con PY; entre estas últimas, 31 fueron con una reconstrucción tipo Child y 17 con técnica de Machado. El tiempo quirúrgico tuvo una mediana de 285 minutos y en 59 pacientes el tiempo fue menor de 300 minutos, mientras que en el resto fue más prolongado. El tejido fibroso estuvo presente en el 53,8% de los pacientes y en el 51,6% el conducto de Wirsung fue mayor de 3 mm. La fístula pancreática tuvo una incidencia del 14,3% (13 pacientes). La fístula biliar tuvo una incidencia del 15,4% siendo todas de tipo A de acuerdo con la clasificación del ISGLS. La mortalidad fue del 3,3% y la estancia hospitalaria tuvo una mediana de 10,5 días (Tabla 7).

En la tabla 8 pueden observarse las patologías que indicaron la DPC, siendo la preponderante como en todas las series el adenocarcinoma de páncreas.

Cuando se comparó el grupo de PG con el de PY, no hubo diferencias significativas en cuanto a distribución por sexo ($p: 0,948$) y características del tejido pancreático ($p: 0,08$). Sí hubo diferencias significativas ($p: 0,000$) en cuanto a edad: se encontró una pobla-

■ TABLA 5

Variables demográficas

Variable	
Sexo masculino, n (%)	49 (53,8)
Edad, mediana (rango)	64 (36-76)
Tabaquismo*, n (%)	18 (37,5)
Hipertensión arterial*, n (%)	19 (46,3)
Obesidad *, n (%)	29 (31,9)
Alcohol*, n (%)	8 (19,5)
Diabetes tipo 2*, n (%)	20 (22)

*Existencia de datos perdidos ("missing").

■ TABLA 6

Datos preoperatorios

Variable	
Bilirrubinemia ingreso (mg/dL), mediana (rango)	8,85 (0,6-40,6)
Fosf. alcalina ingreso (UI/L), mediana (rango)	861 (79-1273)
Albumina Ingreso (g/dL), mediana (rango)	3,30 (2,8-4,3)
ASA 2*, (n)	8
ASA 3, (n)	40
Drenaje biliar preop., n (%)	22 (24,2)
Bilirrubinemia preop. (mg/dL), mediana (rango)	7,85 (0,6-24)
Fosf. alcalina preop. (UI/L), mediana (rango)	524 (79-912)

*Existencia de datos perdidos ("missing").

■ TABLA 7

Datos operatorios

Variable	
Pancreatogastrotomía, n (%)	43(47,3)
Pancreatoyeyunostomía, n (%)	48 (52,7)
Pancreatogastrotomía, n (%)	43 (47,3)
Tipo Child, n (%)	31 (34,1)
Tipo Machado, n (%)	17 (18,7)
Tiempo quirúrgico en min., mediana (rango)	285 (160-480)
Tiempo 300 min o menor, n (%)	59 (64,8)
Pacientes transfundidos, n (%)	20 (21,9)
Preservación pilórica, n (%)	34 (37,4)
Caract. Tejido pancreático, n (%)	
Fibroso	49 (53,8)
Normal o blando	42 (46,2)
Diámetro Wirsung > 3 mm, n (%)	47 (51,6)
Resección vascular, n (%)	2 (2,2)
Yeyunostomía de alimentación, n (%)	17 (18,7)
Complicaciones, n (%)	
-Fístula pancreática	13 (14,3)
-Fístula biliar	14 (15,4)
-Fístula digestiva	2 (4,2)
-Retardo evacuación gástrica	6 (6,6)
-Hemorragia	2 (2,2)
-Respiratorias	5 (5,5)
Mortalidad, n (%)	4 (4,4)
Estancia hospitalaria en días, mediana (rango)	10,5 (3-31)

■ TABLA 8

Etiología que motivó DPC

	PG n (%)	PY n (%)	Total n (%)
Adenoca. de páncreas	28 (65,1)	35 (72,9)	63 (69,2)
Tumor de papila	10(23,2)	7 (14,6)	17 (18,6)
Ca. vía biliar	1 (2,3)	4 (9,0)	5 (5,5)
T. quísticos páncreas	2 (4,8)	0	2 (2,1)
T. neuroendocrino	1 (2,3)	1 (2,0)	2 (2,1)
T. de duodeno	0	1 (2,0)	1 (1)
IPMN1	1 (2,3)	0	1 (1)
Total	43 (100)	48 (100)	91 (100)

■ TABLA 9

Análisis bivariado para fístula pancreática

Variable	n (%)	p
Pancreatogastrotomía (PG)	7 (17,8)	0,478
Tipo A	4	
Tipo B	3	
Tipo C	-	
Pancreatoyeyunostomía (PY)	6 (12,5)	
Tipo Child	5	
Tipo Machado	1	
Tipo A	4	
Tipo B	1	
Tipo C	1	
Características tejido pancreático		0,576
Fibroso	8 (17)	
Normal o blando	5 (12,5)	
Calibre conducto de Wirsung		0,025
< 3 mm	10 (23,8)	
> 3 mm	3 (6,7)	
Diabetes PG vs. PY	2 (10) / 4 (14,3)	0,658
Obesidad PG vs. PY	3 (10,3) / 1 (25)	0,400
Tiempo quirúrgico > 300 minutos PG vs. PY	5 (16,1) / 8 (14,5)	0,844
Transfundidos PG vs. PY	4 (20) / 2 (7,1)	0,184
Pacientes > 60 años PG vs. PY	8 (13,3) / 5 (18,5)	0,530
Bilirrubina preop. > 6 mg/dL PG vs. PY	4 (12,1) / 2 (13,3)	0,906

ción más joven en el grupo de PG (57,8 vs. 65,3 años) y un mayor número de pacientes con calibre del Wirsung menor de 3 mm en el grupo de PG (17/35,4% vs. 27/62,8%) (p: 0,009) que probablemente estaría justificado por un mayor número de adenocarcinomas de cabeza en el grupo de PY, por un lado, y que podría ser la causa de un mayor número de FPPO en el grupo de las PG (3 vs. 1). En el análisis bivariado (Tabla 9) observamos que no hubo diferencia significativa respecto a FPPO entre aquellos reconstruidos con PG y PY (p: 0,478).

Entre los factores mencionados como de riesgo para fístula pancreática solo un calibre menor de 3 mm mostró diferencia significativa con respecto a la formación de FPPO (p: 0,025).

La estancia hospitalaria tuvo una mediana de 10,5 días. La mortalidad fue de 4 (4,39%) pacientes, uno de ellos fue la paciente con fístula tipo C (PY), y la

muerte estuvo directamente relacionada con la fístula, mientras que las restantes (PG) estuvieron asociadas a evisceración y distrés respiratorio en un paciente; otro, a hemorragia intraabdominal y distrés respiratorio, y en el último, a evisceración y fístula intestinal con SIRS.

Discusión

La FPPO continúa siendo la principal complicación de la DPC; su aparición genera prolongación del tiempo de internación, una elevación de los costos en la atención, y es la principal causa de mortalidad en pacientes sometidos a esta cirugía. La definición y la clasificación de las FPPO del ISGPF²¹ han permitido diagnosticar y clasificar de manera homogénea a los pacientes con esta complicación así como también reevaluar, a partir de 2016²⁵, su utilidad e impacto proponiendo la utilización de los términos “fuga bioquímica” para las fístulas de tipo A y el uso de la relevancia clínica para las fístulas de tipo B y C.

Por otro lado, un gran número de factores han sido asociados a la aparición de FPPO; así se han mencionado la edad, la obesidad, la diabetes, la textura del tejido pancreático, el calibre del conducto de Wirsung, la superficie corporal, el uso de materiales absorbibles de sutura, la hiperbilirrubinemia, la hipoproteinemia, la cantidad de sangrado intraoperatorio, el tiempo quirúrgico, el uso de drenaje tutor del conducto de Wirsung, la PY, la irrigación del remanente pancreático, la experiencia del cirujano, etc., datos que han favorecido la confección de puntajes (*scores*) de riesgo de fístula, otro dato que ayuda en la construcción de un idioma universal respecto de la FPPO^{2,3,5,7,8,26}.

Uno de los puntos más discutidos es la confección de la anastomosis con el páncreas y el órgano por utilizar: una serie de trabajos sostienen que el uso del estómago posee menor índice de FPPO y justifican su uso en que la secreción pancreática se vuelca dentro de él y esto disminuye la activación de sus enzimas; otro punto que argumentan los propulsores de la PG es que la proximidad de ambos órganos hace que la sutura entre ellos sea más fácil de ejecutar y que no exista tensión; también manifiestan que la buena irrigación de la pared gástrica favorecería una cicatrización más rápida y segura^{11,12,14,27,28}. Por otro lado, otros autores sostienen que la anastomosis con el yeyuno no tiene mayor porcentaje de FPPO que la PG^{10,15-19,29}.

En la totalidad de la serie hubo 13 FPPO, lo que representa el 14,3% y que se encuentra dentro de lo publicado en la literatura. En el mismo sentido, cuando se excluyeron las fístulas tipo A según la nueva clasificación del ISGPS, quedaron 5 FPPO con relevancia clínica que representaron el 5,48% de la serie y esto también se encuentra dentro de lo informado en la literatura, que refiere cifras de 3 a 33%^{10,25}. Por otro lado, cuando se comparó el grupo de PG versus el de PY, hubo 7 en el primer grupo y 6 en el segundo que representaron el

17,8 % y el 12,5 %, respectivamente, no observándose diferencias significativas entre ambos grupos ($p: 0,478$).

Menahem y col.¹⁴, en un metanálisis de pruebas controladas aleatorizadas sobre 34 estudios que incorporaron 1111 pacientes, encuentran que la FPPO en el grupo de PG estuvo presente en el 11,2%, mientras que en el de la PY fue del 18,7% con una diferencia significativa a favor de la PG ($p: 0,0003$); el inconveniente de este estudio radica principalmente en que las clasificaciones utilizadas para FPPO fueron diferentes entre los estudios. Figueras y col.¹¹, en un estudio aleatorizado, comparan 58 PY y 65 PG; las PG fueron realizadas con la técnica propuesta por Delcore, mientras que la PY fue realizada con anastomosis ductomucosa, que lo diferencia de la técnica empleada en nuestro trabajo donde usamos el telescopaje. Los autores hallan 20 FPPO de las 58 PY y 10 FPPO de las 65 PG con una diferencia significativa a favor de las PG ($p: 0,014$) y de la misma manera refieren que la gravedad de las fístulas fue significativamente mayor en la PY ($p: 0,006$). La clasificación utilizada por este grupo es la perteneciente a la ISGPF. En la misma dirección, Hallet y col.²⁸, en otro metanálisis, concluyen que la reconstrucción a través de PG tiene menor índice de FPPO clínicamente relevante (B y C del ISGPS), mientras que Zhang y col. refieren que la PG tuvo menor incidencia de FPPO cuando se utilizó la clasificación del ISGPF pero no cuando se aplicó la modificación del hospital John Hopkins¹⁹.

En otro sentido, el estudio RECOPANC¹⁷ compara ambas técnicas de reconstrucción, pero evalúa las FPPO de relevancia clínica (tipos B y C del ISGPS) para la PG y PY, respectivamente, no hallando diferencias estadísticamente significativas ($p: 0,62$). Nakeeb y col.³⁰, en un estudio aleatorizado, comparan la PG versus la técnica de Machado y registran FPPO en el 8% y 15%, respectivamente ($p: 0,3$). En una evaluación de 5316 DPC, Ecker y col.¹⁶ concluyen que los pacientes con factores de riesgo alto para FPPO alcanzaron un mayor número cuando se hizo una reconstrucción a través de PG que cuando se utilizó la PY ($p: 0,001$); también concluyen que la estancia hospitalaria de aquellos que recibieron PG fue mayor. Aroori y col.²⁹, comparando ambas técnicas, concluyen que la PG tuvo mayor índice de FPPO (23,5%), mientras que la PY tuvo menos (16,2%) aunque sin significación estadística ($p: 0,067$); sí hubo diferencias estadísticas en el grupo de fístulas tipo A a favor de la PY ($p: 0,019$).

Con respecto al uso de un asa aislada dentro de una Y de Roux para la anastomosis con el páncreas y que nosotros utilizamos en los últimos 17 casos de anastomosis PY y donde tuvimos una FPPO, esta técnica cuenta con el fundamento teórico de que, por un lado, este tipo de anastomosis disminuiría el porcentaje de FPPO y, por otro, la falta de activación de las enzimas dentro de dicha asa que derivaría en fístulas de comportamiento más benigno ha sido investigada por diferentes autores y concluyen que no hay diferencias significativas^{1,31,32,33} en cuanto a FPPO cuando se la

comparó con la reconstrucción clásica tipo Child. De los 4 autores, tres^{1,31,33} refieren que esta reconstrucción demandó más tiempo, mientras que Perwaiz y col.³² refieren que el tiempo de confección es igual o menor en las PY aunque no pueden explicar el porqué. Encontramos un solo estudio aleatorizado³⁰ que compara la técnica de Machado con la PG y concluye que no hubo diferencias significativas en cuanto al número de FPPO, pero arroja dos datos de interés: los pacientes sometidos a la anastomosis PY sobre asa aislada tuvieron un inicio temprano de la alimentación vía oral, por un lado, y, por otro, cuando estos pacientes tuvieron FPPO, no debieron suspender la ingesta.

En el año 2016, el ISGPS¹⁰ publica un estudio donde apunta a establecer una posición respecto de varios puntos relacionados con la anastomosis pancreática y concluye que no hay diferencias en cuanto a la aparición de FPPO clínicamente relevante entre PG y PY en sus diferentes formas. También destaca el uso de un score de riesgo de fístula (SRF) propuesto por Callery y col.²⁶.

En este sentido y apuntando a responder al segundo objetivo de nuestro trabajo, de los factores mencionados en el SRF solo un diámetro del conducto de Wirsung menor de 3 mm presentó diferencias significativas (0,025), mientras que los demás no presentaron diferencias; quizás un incremento en el número de pacientes y una mejor recolección de nuestros datos arrojen otros factores destacados.

En conclusión, una debilidad de nuestro trabajo es la recolección de algunos datos que afectan básicamente los resultados del objetivo secundario. El resultado de la comparación de PG vs. PY no muestra diferencias en cuanto a la aparición de FPPO ni a la gravedad de ellas. Coincidimos con diferentes autores en que cada cirujano debe practicar de manera sistemática la técnica elegida y que este hábito redundará en menor índice de FPPO. De la misma manera y basados en el SRF, es recomendable tomar las precauciones operatorias y perioperatorias ante cada uno de los factores de riesgo más preponderantes.

ENGLISH VERSION

Introduction

In 1909, W. Kausch performed the first pancreaticoduodenectomy in two stages; later, Allen Whipple made the procedure popular, presenting 37 consecutive cases^{1,2}. However, the practice was abandoned due to elevated mortality and complications.

Later, encouraging results were achieved with the different improvements in intraoperative and perioperative care. Nowadays, when mortality associated with pancreaticoduodenectomy does not exceed 5% in experienced surgical teams, morbidity is still between 30% and 50%²⁻⁵.

Although this technique is associated with many complications, pancreatic fistula continues to be the most common complication, ranging from 5 to 60%⁵⁻⁹. The disadvantage of this common complication is the impact it has on patients, prolonging the hospital stay and increasing costs.

Among the predisposing factors for the development of post-operative pancreatic fistula (POPF), diabetes, obesity, normal or soft pancreatic tissue, a diameter of the pancreatic duct < 3 mm, and less experienced surgical team have been mentioned in different studies 5-10. Some studies suggest that reconstruction of pancreatic remnant with the stomach would decrease the incidence of PPOF when compared with pancreaticojejunostomy (PJ), while other authors state that there are no differences 10-19. Machado proposed the isolated Roux-loop PJ to reduce the incidence of pancreatic fistulas and, in case fistula developed, the absence of bile and digestive juices decreased the possibility of activation of pancreatic juice²⁰.

The primary aim of this paper is to assess if the incidence of POPF associated with pancreaticogastrostomy (PG) is lower compared with PJ. The secondary aim is to analyze the predisposing factors mentioned in the literature for the development of POPF.

Material and methods

A retrospective case series of 91 patients undergoing cephalic pancreaticoduodenectomy was analyzed. The procedures were performed by two surgical teams during their practice at public and private institutions in the province of Córdoba: one team always performed PG (LG and JS) while the other (GN) performed PJ, initially using single loop reconstruction (Child's type technique) and, in the last 17 cases, using the isolated Roux-loop PJ (Machado technique).

Technical details

Pancreaticojejunostomy (PJ): In these patients, a telescopic anastomosis was performed using Hunt stitches. In patients with normal or soft pancreatic tissue, U-stitches were placed systematically respecting the pancreatic duct to support the stitches of the pancreatic parenchyma. In almost all the cases a probe was inserted into the pancreatic duct, fixed with a Vicryl® suture and left abandoned in the jejunal loop. If necessary, additional stitches were placed approximating the pancreatic capsule to the seromuscular layer of the jejunum to reinforce the Hunt stitches.

■ TABLE 1

Classification of pancreatic fistula (ISGPF) ²¹

Grade	A	B	C
Clinical condition	Well	Often well	Severely impaired
Specific treatment	No	Yes/no	Yes
Ultrasonography-Computed tomography scan	Negative	+/-	Positive
Persistent drainage after 3 weeks	No	Usually yes	Yes
Reoperation	No	No	Yes
Death related to POPF	No	No	Possible yes
Signs of infections	No	Yes	Yes
Sepsis	No	No	Yes
Readmission	No	Yes/no	Yes/no

■ TABLE 2

Parameters for grading of delayed gastric emptying (ISGPS) ²²

Grade	NGT	Unable to tolerate solid oral intake by postoperative day	Vomiting/gastric distension	Use of prokinetics
A	4-7 days or reinsertion	7	+/-	+/-
B	8-14 days or reinsertion	14	+	+
C	>14 days or reinsertion	21	+	+

Pancreaticogastrostomy (PG): the anastomosis was performed according to the method described by Delcore in which the pancreatic remnant is freed, a gastrostomy is made in the anterior gastric wall and the pancreatic remnant is telescoped into the gastric lumen. Then, the pancreatic remnant capsule and the gastric seromuscular layer are sutured. U-stitches or intubation of the pancreatic duct were not used in patients with normal or soft pancreatic tissue.

Definition and classification: pancreatic fistulas were classified according to the International Study Group on Pancreatic Fistula (ISGPF) criteria (Table 1) ²¹. Obesity was defined following the WHO criteria as body mass index (BMI) > 30 kg/m², and the preoperative risk was evaluated according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification. Delayed gastric emptying (DGE) and postpancreatectomy hemorrhage were defined as recommended by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) ^{22,23}, and the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) criteria were used to define bile leak ²⁴ (Tables 2, 3 and 4, respectively).

■ TABLE 3

Classification of postpancreatectomy hemorrhage (ISGPS) ²³

Grade	Time of onset, location, severity and clinical impact of bleeding	Clinical condition	Diagnostic consequence	Therapeutic consequence
A	Early, intra- or extraluminal, mild	Well	Observation, blood count, ultrasonography CT	No
B	Early or late, intra- or extraluminal, mild* or severe	Often well/intermediate	Observation, blood count, ultrasonography CT scan, amniography	Transfusion of fluid/blood, intermediate care unit, therapeutic endoscopy, embolization, relaparotomy for early PPH
C	Late, intra- or extraluminal, severe	Severely impaired	Angiography, CT scan, endoscopy	Localization of bleeding, angiography and embolization, relaparotomy

■ TABLE 4

Classification of biliary leaks (ISGLS) ²⁴

Grade	Characteristics
A	Bile leakage requiring no or little change in patients' clinical management
B	Bile leakage requiring a change in patients clinical management (e.g. additional diagnostic or interventional procedures) but manageable without a re-laparotomy
C	Bile leakage requiring re-laparotomy

Perioperative, intraoperative and postoperative variables

The demographic variables as sex, age, toxic habits and diabetes were analyzed. We also evaluated preoperative and intraoperative data and the conditions that might contribute to the development of POPF. Finally, we performed a bivariate analysis of some variables mentioned in the literature that are associated with PPOF, with special emphasis on comparing PG vs. PJ. Hospital stay was measured in days and mortality was considered as that occurring within postoperative day 90.

Statistical analysis

Categorical data were expressed as percentages and continuous variables as mean or median and interquartile range (IQR) for non-Gaussian distribution. Categorical variables were analyzed with the chi-square test or Fisher's exact test, as applicable, with α error set at a threshold of 5%. All calculations were performed using PASW 18 software package.

■ TABLE 5

Demographic variables

Variable	
Male sex, n (%)	49 (53.8)
Age, median (range)	36-76 (64)
Smoking habits*, n (%)	18 (37.5)
Hypertension*, n (%)	19 (46.3)
Obesity*, n (%)	29 (31.9)
Alcohol intake*, n (%)	8 (19.5)
Type 2 diabetes mellitus*, n (%)	20 (22)

*Missing data

■ TABLE 6

Preoperative data

Variable	
Bilirubin levels on admission (mg/dL), median (range)	8.85 (0.6-40.6)
Preoperative alkaline phosphatase on admission (IU/L), median (range)	861 (79-1273)
Albumin levels on admission (g/dL), median (range)	3.30 (2.8-4.3)
ASA grade 2*, (n)	8
ASA grade 3*, (n)	40
Preoperative biliary drainage, n (%)	24.2 (22)
Preoperative bilirubin levels (mg/dL), median (range)	7.85 (0.6-24)
Preoperative alkaline phosphatase (IU/L), median (range)	524 (79-912)

*Missing data

Results

The demographic data of the 91 patients undergoing pancreaticoduodenectomy are shown in Table 5. Most patients were men, median age was 64 years and almost 32% of the patients were obese but this information was not available in all the patients. Table 6 shows the preoperative results of the lab tests. On admission, mean bilirubin levels were 7.85 mg/dL.

Forty-three (47.3%) patients underwent PG reconstruction and 48 (52.7%) underwent PJ, 31 with Child's type PJ and 17 with the Machado technique. Median operative time was 285 minutes and was < 300 minutes in 59 patients. Fibrous tissue was present in 53.8% of the patients and pancreatic duct diameter was > 3 mm in 51.6%. The incidence of pancreatic fistula was 14.3% (13 patients). Biliary fistulas occurred in 15.4% of the patients and were grade A in all the patients. Mortality was 3.3% and median hospital stay was 10.5 days (Table 7).

Table 8 shows the reasons to perform pancreaticoduodenectomy; pancreatic adenocarcinoma was the most common type of cancer.

There were no significant differences in terms of sex ($p = 0.948$) and characteristics of pancreatic tissue ($p = 0.08$) between the PG group and the PJ group.

■ TABLE 7

Operative data

Variable	
Pancreaticogastrostomy, n (%)	43 (47.3)
Pancreaticojejunostomy, n (%)	48 (52.7)
Pancreaticogastrostomy, n (%)	43 (47.3)
Child's reconstruction, n (%)	31 (34.1)
Machado's reconstruction, n (%)	17 (18.7)
Operative time (min), median (range)	285 (160-480)
≤ 300 min, n (%)	59 (64.8)
Requirement of transfusion, n (%)	20 (21.9)
Preservation of the pylorus, n (%)	34 (37.4)
Pancreatic tissue, n (%)	
Fibrous	49 (53.8)
Normal or soft	42 (46.2)
Pancreatic duct diameter > 3 mm, n (%)	47 (51.6)
Vascular resection, n (%)	2 (2.2)
Feeding jejunostomy, n (%)	17 (18.7)
Complications, n (%)	
-Pancreatic fistula	13 (14.3)
-Biliary fistula	14 (15.4)
-Gastrointestinal fistula	2 (4.2)
-Delayed gastric emptying	6 (6.6)
-Hemorrhage	2 (2.2)
-Respiratory	5 (5.5)
Mortality, n (%)	4 (4.4)
Hospital stay (days), median (range)	10.5 (3-31)

■ TABLE 8

Reasons to perform pancreaticoduodenectomy

	PG n (%)	PJ n (%)	Total n (%)
Pancreatic adenocarcinoma	28 (65.1)	35 (72.9)	63 (69.2)
Ampullary tumor	10 (23.2)	7 (14.6)	17 (18.6)
Bile duct cancer	1 (2.3)	4 (9.0)	5 (5.5)
Pancreatic cystic tumor	2 (4.8)	0	2 (2.1)
Pancreatic neuroendocrine tumor	1 (2.3)	1 (2.0)	2 (2.1)
Duodenal tumor	0	1 (2.0)	1 (1)
IPMN1	1 (2.3)	0	1 (1)
Total	43 (100)	48 (100)	91 (100)

Yet, patients undergoing PG were younger (57.8 vs. 65.3 years; $p = 0.000$), and there were more patients with pancreatic duct diameter < 3 mm (17/35.4% vs. 27/62.8%; $p = 0.009$) which could be probably due to the fact that pancreatic head cancer was more common in the PJ group, and could explain and the greater incidence of POPF in the PG group (3 vs. 1). The bivariate analysis (Table 9) revealed absence of significant differences in the incidence of POPF in patients undergoing PG reconstruction versus those with PJ reconstruction ($p = 0.478$).

■ TABLE 9

Bivariate analysis for the development of pancreatic fistula

Variable	Number	%	p
Pancreaticogastrostomy (PG)	7		
Grade A	4	17.8%	0.478
Grade B	3		
Grade C	-		
Pancreaticojejunostomy (PJ)	6		
Child's reconstruction	5	12.5%	0.478
Machado's reconstruction	1		
Grade A	4	-	
Grade B	1	-	
Grade C	1		
Characteristics of the pancreatic tissue			
Fibrous	8	17%	0.576
Normal or soft	5	12.5%	
Pancreatic duct diameter			
< 3 mm	10	23.8%	0.025
> 3 mm	3	6.7%	
Diabetes PG vs. PJ	2/4	10%/14.3%	0.658
Obesity PG vs. PJ	3/1	10.3%/25%	0.400
Operative time >300 minutes PG vs. PJ	5/8	16.1%/14.5%	0.844
Requirement of transfusion PG vs. PJ	4/2	20%/7.1%	0.184
Patients > 60 years PG vs. PJ	8/5	13.3%/18.5%	0.530
Preoperative bilirubin levels > 6 mg/dL PG vs. PJ	4/2	12.1%/13.3%	0.906

Only pancreatic duct diameter < 3 mm was a predictor of POPF ($p = 0.025$).

Median hospital stay was 10.5 days. Mortality was 4.39% (4 patients). In one patient with PJ reconstruction, mortality was directly related to pancreatic fistula. The other deaths occurred in patients with PG reconstruction and were associated with evisceration and respiratory distress in one patient, intra-abdominal hemorrhage in another and evisceration and enteric fistula with systemic inflammatory response syndrome in the last patient.

Discussion

Postoperative pancreatic fistula is still the main complication of cephalic pancreaticoduodenectomy and is associated with longer hospital stay and increased costs of care. In addition, POPF is the leading cause of mortality in patients undergoing this surgery. The ISGPF definition and classification system of POPFs²¹ has facilitated the diagnosis and classification of patients with this complication, and the updated definition published in 2016²⁵ proposed the use of "biochemical leak" for grade A postoperative pancreatic fistula and the use of clinically relevant fistulas for grade B and C fistulas.

Many factors have been associated with POPF, as age, obesity, diabetes, pancreatic tissue texture, pancreatic duct diameter, body surface area, use of

absorbable sutures, high bilirubin levels, hypoproteinemia, intraoperative bleeding, operative time, external drainage of the pancreatic duct, PJ, vascularization of the pancreatic remnant and surgeon's experience. These data have promoted the creation of fistula risk scores to construct a universally accepted language when speaking of POPF^{2,3,5,7,8,26}.

It is currently still unclear whether reconstruction with PG or PJ is associated with better outcomes. Some authors have suggested that PG is associated with lower incidence of POPF because the acidity of gastric secretions inactivates the pancreatic enzymes. The anastomosis can be created easily and without tension because of the proximity of the stomach and the pancreas remnant. Finally, the gastric wall is well vascularized and takes sutures well^{11,12,14,27,28}. On the other hand, other authors state the PJ reconstruction is not associated with higher incidence of POPF compared with PG^{10,15-19,29}.

In this series, and in coincidence with other publications, the incidence of POPF was 14.3% ($n = 13$). In the same sense, when grade A fistulas were excluded according to the new ISGPS classification, there were only five POPF clinically relevant, representing 5.48% of the series. This finding is similar to that reported in the literature (between 3 and 33%)^{10,25}. On the other hand, there were seven fistulas in the PG group vs. six in the PJ group, representing an incidence of 17.8% and 12.5%, respectively, but the difference was not statistically significant ($p = 0.478$).

In a meta-analysis of randomized controlled trials of 34 studies which included 1111 patients, Menahem et al.¹⁴ found that POPF rate was significantly lower in the PG group than in the PJ group (11.2% vs. 18.7%; $p = 0.0003$); the main limitation of this meta-analysis was that the definition of pancreatic fistula varied among studies. In a randomized study, Figueras et al.¹¹ compared 58 patients undergoing duct-to-mucosa PJ with 65 undergoing PG using Delcore's technique. In our study, PJ was performed using telescopic anastomosis. The incidence of POPF was significantly higher following PJ than for PG (20/58 versus 10/65 respectively; $p = 0.014$), as was the severity of pancreatic fistula ($p = 0.006$). These used the ISGPF criteria to classify POPF. In the same sense, the meta-analysis by Hallet et al.²⁸ concluded that PG reduced the risk for clinically relevant POPFs (grades B and C defined by the ISGPS), while Zhang et al. reported that PG had lower risk of POPF defined by the ISGPF criteria but not when the definition of the Johns Hopkins group was used¹⁹.

The RECOPANC study¹⁷ compared the rate of clinically relevant POPFs (grade B/C fistula of the ISGPS) after PG versus PJ and did not find statistically significant differences ($p = 0.62$). In a randomized study, Nekeeb et al.³⁰ compared PG vs. the Machado technique and found an incidence of POPF of 8% and 15%, respectively ($p = 0.3$). In an analysis of 5316 cephalic pancreaticoduodenectomies, Ecker et al.¹⁶ concluded

that the number of patients with high risk factors for POPF was higher in the PG group vs. the PJ group ($p = 0.001$) and that PG was associated with a significant prolongation of postoperative hospital stay. Aroori et al.²⁹ compared both techniques and reported that POPF was more common (23.5%) in the PG group vs. the PJ group (16.2%) but this difference was not statistically significant, and that grade A fistulas were less common in the PJ group ($p = 0.019$).

We used isolated Roux-loop PJ in the last 17 cases of PJ reconstruction and POPF occurred in only one case. This technique is associated with lower incidence of POPF and if a fistula forms, it will cause lesser complications due to the lack of activation of pancreatic juice. Many authors reported that there are no significant differences in the incidence of POPF between this reconstruction and the Child's type technique^{1,31-33}. Three of the four authors,^{1,31,33} reported that operative time was longer with the isolated Roux loop technique, while Perwaiz et al.³² concluded that, for unexplained reasons, construction time is the same or shorter in the PJ group. We found only one randomized study³⁰ comparing the Machado technique with PG and the authors concluded that there were no significant differences in the number of POPF. Yet, they made two important observations: time to resumption of oral feeding was

shorter in the isolated Roux loop PJ group and the technique allowed the maintenance of oral feeding even if POPF developed.

In 2016, the ISGPS 10 published a position statement on several issues related to pancreatic anastomosis and concluded that there were no differences in the development of clinically relevant POPF between PG and PJ in their different techniques and remarked that the fistula risk score (FRS) proposed by Callery et al.²⁶ is a useful tool.

In this sense, and in order to answer the second goal of our study, a pancreatic duct diameter < 3 mm was the only factor mentioned in the FRS that presented significant differences (0.025); perhaps a larger sample with better data collection will provide other important factors.

Data collection is one of the limitations of our study as it affects the results of the secondary objective. We did not find significant differences in the development or severity of POPF between PG and PJ. We agree with different authors that practicing and mastering a repetitive, standardized technique can be a potential solution to evade the problem of POPF. In the same way and based on the FRS, it is advisable to identify the most important risk factors after and during surgery to prevent the development of POPF.

Referencias bibliográficas | References

- Ballas K, Symeonidis M, Rafailidis S, Pavlidis T, Marakis G, Mavroudis N, et al. Use of isolated Roux loop for pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreatoduodenectomy. *World J Gastroenterol*. 2010; 16:3178-82.
- Hilal M, Malik H, Hamilton-Burke W, Verbeke C, Menom K. Modifies Catell's pancreaticojejunostomy, buttressing for soft pancreas and an isolated biliopancreatic loop are safety measurements that improve outcome after pancreatoduodenectomy: a pilot study. *HPB*. 2009; 11:154-60.
- Menahem B, Mulliri A, Bazile C, Salame E, Morello R, Alves A, et al. Body Surface área: A new predictive factor of mortality and pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy: a cohort study. *Int J Surg*. 2015; 17:83-7.
- Adrianello S, Pea A, Pulvirenti A, Allegrini V, Marchegiani G, Malleo G, et al. Pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: suture material and incidence of postoperative pancreatic fistula. *Pancreatol*. 2015. doi.org/10.1016/j.pan.2015.11.004.
- Vallance A, Young A, Macutkiewicz C, Roberts K, Smith A. Calculating the risk of pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy: a systematic review. *HPB*. 2015; 17:1040-8.
- Diener M, Fitzmaurice C, Shwarzer G, Seiler C, Huttner F, Antes G, et al. Pylorus preserving pancreaticoduodenectomy (pp Whipple) versus pancreaticoduodenectomy (classic Whipple) for surgical treatment of periampullary and pancreatic carcinoma. *Cochrane Database Syst Rev*. ; 11:CD006053. doi:10.1002/14651858.CD006053.pub5.
- Liu Q, Zhang W, Xia H, Leng J, Wan T, Liang B, et al. Analysis of risk factors for postoperative pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol*. 2014; 20:17491-7.
- Hu B, Wan T, Zhang W, Dong J. Risk factors for postoperative pancreatic fistula: Analysis of 539 successive cases of pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol*. 2016; 22:7797-805.
- Kawai M, Kondo S, Yamaue H, Wada K, Sano K, Motoi F, et al. Predictive risk factors for clinically relevant pancreatic fistula analyzed in 1239 patients with pancreaticoduodenectomy: multicenter data collection as a Project study of pancreatic surgery by the Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2011; 18:601-8.
- Shrikhande S, Sivasanker M, Vollmer C, Friess H, Basselink M, Fingerhut A, et al from the ISGPS. Pancreatic anastomosis after pancreaticoduodenectomy: A position statement by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery dx*.doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.021.
- Figueras J, Sabater L, Planellas P, Muñoz-Fornier E, López-Ben S, Falgueras L, et al. Randomized clinical trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy on the rate and severity of pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg*. 2013; 100:1597-605.
- Adde P, Delepero J, Paye F, Oussoultzoglou E, Fuchshuber P, Sauvanet A, et al. The French Surgical Association. Pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma and its association with morbidity: a multicentre study of the French Surgical Association. *HPB*. 2014; 16:46-55.
- Faith O, Adil B, Cengiz A, Mustafa A, Sagir K, Maras O, Sezai Y. No mortality or pancreatic fistula after full-thickness suture pancreaticogastrostomy in 39 patients who underwent pancreaticoduodenectomy. *Iny Surg*. 2015; 100:275-80.
- Menahem B, Guittet L, Mulliri A, Alves A, Lubrano J. Pancreaticogastrostomy is superior to pancreaticojejunostomy for prevention of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 2015; 261:882-7.
- Grendar J, Ouellet J, Sutherland F, Bathe O, Ball C, Dixon E. In search of the best reconstructive technique after pancreaticoduodenectomy: pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy. *J Can Chir*. 2015; 58:154-9.
- Ecker B, McMillan M, Maggino L, Allegrini V, Asbun H, Ball C, Bassi C, et al. Pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy: a risk-stratified analysis of 5316 pancreaticoduodenectomies. *J Gastrointest Surg*. 2017. doi:10.1007/s11605-017-3547-2.
- Keck T, Wellner U, Bahra M, Klein F, Sick O, Niederegethmann M, et al. Pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy for RECONSTRUCTION after PANCREATODUODENECTOMY (RECOPANC, DRKS 00000767). Perioperative and long-term results of a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2016; 263:440-9.
- Khalil J, Mayo N, Dumitru S, Jamal M, Chaudhury P, Metrakos P, et al. Pancreatic fistulae after a pancreatico-duodenectomy: are pancreatico-gastrostomies safer than pancreatico-jejunostomies?. An expertise based trial propensity-score adjusted analysis. *HPB*. 2014; 16:1062-7.
- Zhang X, Ma L, Gao X, Bao H, Liu P, Aziz A, Wang Z, Peng G. Pancre-

- aticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Today*. 2014. doi:10.1007/s00595-014-1030-1.
20. Machado M, da Cunha J, Bacchella T, Bove P. A modified technique for the reconstruction of the alimentary tract after pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1976; 143:271-2.
 21. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Isbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: An international study group (ISGPF) definition. *Surgery*. 2005; 138:8-13.
 22. Wente M, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma D, Isbicki J, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International study group of pancreatic surgery (ISGPS). *Surgery*. 2007; 142:761-8.
 23. Wente M, Veit J, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma D, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH) – An international Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*. 2007; 142:20-5.
 24. Brook-Smith M, Figueras J, Ullah S, Rees M, Vauthey J, Hugh T, et al. Prospective evaluation of The International Study Group for Liver Surgery definition of bile leak after a liver resection and the role of routine operative drainage: an international multicentre study. *HPB*. 2015; 17:46-51.
 25. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Hilal M, Adam M, et al. " the 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after." *Surgery*. 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>.
 26. Callery M, Pratt W, Kent T, Chaikof E, Vollmer C. A prospectively validated risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg*. 2013; 216:1-14.
 27. Topal B, Fieuws S, Aerts R, Weerts J, Feryn T, Bertrand C, et al. (The belgian section of hepatobiliary and pancreatic surgery). Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy for pancreatic periampullary tumours: a multicentre randomised trial. *Lancet Oncol*. 2013; 14:655-62.
 28. Hallet J, Zih F, Dobald R, Scheer A, Law C, Coburn N, et al. The impact of pancreaticojejunostomy versus pancreaticoduodenotomy reconstruction on pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: meta-analysis of randomized controlled trials. *HPB*. 2015; 17:113-22.
 29. Aroori S, Puneet P, Bramhall S, Muiasan P, Mayer D, Mirza D, et al. Outcomes comparing a pancreaticogastrostomy (PG) and Pancreaticojejunostomy (PJ) after pancreaticoduodenectomy (PD). *HPB*. 2011;13: 723-31.
 30. Nakeeb A, Hamdy E, Sultan A, Salah T, Askr W, Ezzat H, et al. Isolated Roux loop pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized study. *HPB*. 2014; 16:713-22.
 31. Kaman L, Sanyal S, Behera A, Singh R, Katariya R. Isolated Roux loop pancreaticojejunostomy vs single loop pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Int J Surg*. 2008; 6:306-10.
 32. Perwaiz A, Singhal D, Singh A, Chaudhary A. Is isolated Roux loop pancreaticojejunostomy superior to conventional reconstruction in pancreaticoduodenectomy?. *HPB*. 2009; 11:326-31.
 33. Klaiber U, Probst P, Knebel P, Contin P, Diener M, Buchler M, et al. Meta-analysis of complication rates for single-loop versus dual-loop (Roux-en-Y) with isolated pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy. *BJS*. 2015; 102:331-40.

Análisis epidemiológico de cáncer de vesícula

Epidemiologic analysis of gallbladder cancer

Mauricio J. Linzey ¹, Marcelo E. López Avellaneda ², Germán A. Alanis ³, Marcelo E. Ferraro ⁴

Hospital Provincial
Centro de Salud Zenón
Santillán, Tucumán.
Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Mauricio J. Linzey
E-mail:
maulinzey@hotmail.
com

RESUMEN

Antecedentes: El cáncer de vesícula biliar se caracteriza por ser un tumor de mal pronóstico y diagnóstico tardío.

Objetivo: Describir variables epidemiológicas del cáncer de vesícula en nuestro centro y compararlos con la bibliografía internacional.

Material y métodos: En pacientes sometidos a colecistectomía entre el 1º de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2015, se estudiaron las siguientes variables: sexo, edad, relación mujer/varón, causa de colecistectomía, clasificación en urgencias y programadas; en los casos de cáncer de vesícula: sexo, edad, histopatología, diferenciación celular, invasión (de pared vesicular, angiolinfática, del ganglio cístico, tejidos vecinos y del hígado), estadificación (clasificaciones de Nevin y de Unión Internacional Contra el Cáncer-UICC).

Resultados: Se diagnosticaron 92 neoplasias vesiculares (1,26% de todas las colecistectomías). El promedio de edad para cáncer de vesícula fue 57,9 años (rango 22-88); sexo femenino 64 (69,5%, con relación mujer/varón 2:1. La histopatología mostró 86 (93,4%) adenocarcinomas, 4 (4,4%) carcinomas escamosos y 2 (2,2%) indiferenciados con elementos de origen mesenquimático y epitelial de vesícula. Las lesiones asociadas fueron adenocarcinoma con metaplasia escamosa, 2 casos; mucosecretante, 2 casos; papilar, 1 caso; metaplasia intestinal y antral, 1 caso. En 60 (65,4%) casos fueron moderadamente diferenciados; bien diferenciados, 12 (13%); pobremente diferenciados, 11 (11,9%) e indiferenciados, 4 (4,3%). En 5 casos (5,4%), no se especificaba la diferenciación celular.

Conclusión: El cáncer de vesícula diagnosticado luego de una colecistectomía es más frecuente en mujeres, con tipo histológico adenocarcinoma, llamando la atención la cantidad de pacientes jóvenes diagnosticados.

■ **Palabras clave:** *cáncer, vesícula biliar, adenocarcinoma.*

ABSTRACT

Background: Gallbladder cancer is characterized by poor prognosis and late diagnosis.

Objective: The aim of our study is to describe the epidemiological variables of gallbladder cancer at our centre and to compare them with data from the worldwide literature.

Material and methods: Patients undergoing cholecystectomy between January 1, 2006, and December 31, 2015. The following variables were analyzed: sex, age, male to female ratio, reason for cholecystectomy, urgent or scheduled. In case of gallbladder cancer, sex, age, histopathology, cell differentiation, gallbladder layer invasion, lymphovascular, cystic lymph node, adjacent tissues and liver invasion; and cancer staging according to Nevin staging system and the Union for International Cancer Control (UICC).

Results: Ninety-two gallbladder neoplasms were found, representing 1.26% of all cholecystectomies. Mean age of patients with gallbladder cancer was 57.9 years (range, 22-88 years) of whom 69.5% (n=64) were women, with the same female to men ratio of 2:1 described for cholecystectomy. The histopathology of the 92 gallbladder cancers corresponded to adenocarcinoma, 93.4% (n= 86); squamous cell carcinoma, 4.4% (n= 4); and undifferentiated malignancy with elements of epithelial and mesenchymal origin, 2.2% (n= 2). There were two cases of adenocarcinoma with squamous metaplasia, two mucinous carcinomas, one papillary adenocarcinoma and one case of antral-type and intestinal metaplasia. Sixty tumors (65.4%) were moderately differentiated; 12 (13%) well differentiated; 11 (11.9%) poorly differentiated; and 4 (4.3%) were undifferentiated. In 5 cases (5.4%) the type of differentiation was not described.

Conclusion: In gallbladder cancer diagnosed after a cholecystectomy, it is more frequent in the female sex, with adenocarcinoma being the most common histological type. Interestingly, the number of young patients with gallbladder cancer is noteworthy.

■ **Keywords:** *cancer, gallbladder, adenocarcinoma.*

Recibido | Received
12-04-18
Aceptado | Accepted
23-10-18

ID ORCID: Mauricio J. Linzey, 0000-0002-1089-7523; Marcelo E. López Avellaneda, 0000-0002-2523-0289; Germán A. Alanis, 0000-0003-0498-7247; Marcelo E. Ferraro, 0000-0001-8193-5120.

Introducción

El cáncer de vesícula biliar se caracteriza por ser un tumor de mal pronóstico y diagnóstico tardío². Es relativamente infrecuente en los Estados Unidos, con una incidencia anual estimada de entre 1 y 2 pacientes cada 100000 habitantes y con una alta agresividad asociada con aproximadamente 2500 muertes anuales³⁻¹³. Por el contrario, presenta alta incidencia en países como India, Japón, México, Bolivia y Chile^{2,4,6}. En este último país, la tasa de mortalidad en ambos sexos es la más alta del mundo, llegando a constituir uno de los problemas más graves de Salud Pública¹².

Se han identificado factores de riesgo como la coledocistitis, presente en un 90% de los pacientes con cáncer vesicular; la vesícula de porcelana, los pólipos vesiculares y la portación de *Salmonella Tiph*y en la vesícula. Sin embargo, poco se ha logrado avanzar en la prevención y detección temprana de esta neoplasia^{8,14}.

El diagnóstico se sospecha en la minoría de los casos durante la colecistectomía indicada por litiasis o coledocistitis y, en la mayoría de los casos, se establece tras el examen histopatológico de la vesícula. Aproximadamente, un 35% de los cánceres diagnosticados en piezas operatorias no son detectables macroscópicamente y su diferenciación con las distintas formas de expresión de las coledocistitis crónicas es de gran dificultad. En la mayor parte de los casos se trata de un adenocarcinoma, que se caracteriza por una muy alta letalidad, diagnóstico tardío y una baja eficacia de la quimioterapia y de la radioterapia⁹.

A pesar de ser la primera causa de muerte por cáncer, en mujeres, en Chile y con tasas en aumento sostenido, exhibe, como pocas patologías, notoria controversia en sus aspectos quirúrgicos y resulta difícil plantear conductas de consenso o basadas en estudios metodológicamente correctos y con resultados válidos. En esta controversia intervienen factores como:

- Existe una alta prevalencia de la enfermedad en países poco desarrollados, donde la investigación no está sistematizada, se tienen escasos recursos materiales y tecnológicos y, salvo esfuerzos de grupos particulares, no existe caudal de investigación que aporte un flujo continuo de información.
- La baja frecuencia de la enfermedad en países del hemisferio norte, donde sí existen los recursos, hace que se trate de sacar conclusiones sobre casuísticas retrospectivas, pequeñas, y en grupos multicéntricos con toda la variabilidad y pérdida de información que ello conlleva.
- No parece factible, desde el punto de vista ético, realizar estudios prospectivos aleatorizados para determinar el efecto de las distintas terapéuticas⁷.

Dado lo expuesto anteriormente, el objetivo de nuestro trabajo es conocer y describir variables epidemiológicas del cáncer de vesícula diagnosticado en colecistectomías en nuestro centro, compararlos con

datos de bibliografía mundial y poder corregir ítems relacionados a fin de mejorar en el futuro.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo. Los datos fueron obtenidos de las bases de datos de los servicios de Cirugía General, Anatomía Patológica y Oncología del Hospital Público Centro de Salud Zenón Santillán de San Miguel de Tucumán. Se recolectaron los datos de los pacientes sometidos a colecistectomía durante el período comprendido entre el 1º de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2015 y se correlacionaron con los datos de los Servicios de Anatomía Patológica y Oncología. Se analizaron las siguientes variables: sexo y edad de los pacientes colecistectomizados, relación varón/mujer, causa de colecistectomía, clasificación de las colecistectomías en urgencias y programadas, casos positivos para cáncer de vesícula, sexo y edad de los pacientes con cáncer de vesícula; histopatología de los cánceres; diferenciación celular considerándose como subvariables: pobremente diferenciados, moderadamente diferenciados, bien diferenciados o indiferenciados; invasión de pared vesicular: mucosa, submucosa, muscular, serosa y tras mural; invasión angiolinfática e invasión del ganglio cístico; invasión de tejidos vecinos y del hígado.

Resultados

Durante el período comprendido entre el 1º de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2015 se realizaron en el Hospital Centro de Salud 7260 colecistectomías. De estas, el 25,28% (1836) fueron realizadas en la guardia por urgencia; el resto fueron cirugías programadas. El 65,93% (4787) de los pacientes fueron de sexo femenino con una relación de 2:1 para dicho sexo, con una edad promedio de los pacientes de 40,18 años (14-92 años). Los diagnósticos con los que se realizaron las cirugías fueron los siguientes: 1) coledocistitis aguda: 47,87% (3476); 2) litiasis vesicular: 41,53 % (3015); 3) síndromes coledocianos, pancreatitis, colangitis: 9,61% (697); 4) tumor de vesícula, tumores de páncreas y/o hepatobiliar: 0,99% (72).

En nuestra serie encontramos un total de 92 neoplasias vesiculares, lo que representa un porcentaje del 1,26% de las colecistectomías realizadas en el hospital. El promedio de edad de los pacientes con diagnóstico de cáncer de vesícula fue de 57,9 años (22-88 años), y el 69,5% (64) de los pacientes fue de sexo femenino manteniendo la relación mujer/varón 2:1 antes descripta en relación con las colecistectomías.

Histopatológicamente, de los 92 casos de cáncer vesicular hallados, 86 (93,4%) fueron adenocarcinomas, 4 (4,4%) carcinomas escamosos y 2 (2,2%) casos de neoplasia maligna indiferenciada con elementos de

origen mesenquimático y epitelial de vesícula. En cuanto a las lesiones asociadas descritas, en dos casos, el adenocarcinoma presentó metaplasia escamosa, en otros dos fue mucosecretante y en un caso fue papilar y hubo un caso de metaplasia intestinal y antral.

Con respecto a la diferenciación celular, el mayor número de biopsias demostró que los tumores fueron moderadamente diferenciados siendo así en 60 casos (65,4%); siguieron en frecuencia los bien diferenciados con 12 casos (13%), los pobremente diferenciados con 11 casos (11,9%) y 4 (4,3%) casos de indiferenciados. En 5 casos (5,4%), el resultado de la biopsia no especificaba la diferenciación celular.

Como lesiones o patologías asociadas se hallaron cuatro casos de colesterosis, dos con colecistitis escleroatrófica, dos con colecistitis xantogranulomatosa, cinco casos con colecistitis crónica activa y dos de metaplasia intestinal asociada.

En lo que se refiere a la invasión de la pared vesicular vimos que, en la mayoría de los casos, la invasión era transmural con 42 casos (45,7%), luego hasta la serosa en 16 casos (17,4%), hasta la muscular en 12 ocasiones (13%) y un caso de carcinoma *in situ* (1,1%); en 21 estudios (22,8%) no se especificó la infiltración de la pared vesicular en el informe anatomopatológico.

El ganglio cístico fue identificado y negativo para invasión tumoral en 4 casos (4,3%); fue identificado y presentaba invasión tumoral en 8 casos (8,7%); en 18 casos (19,6%) se lo buscó y no se lo encontró en la pieza operatoria. En los casos restantes, 62 informes de biopsias (67,4%), no se hace referencia a él.

La invasión angiolinfática fue descrita como estudiada en 54 casos, de los cuales fue positiva para invasión tumoral en 53 casos (57,6%), pero no se hizo referencia a ella en los restantes 39 casos (42,4%).

De las piezas operatorias evaluadas se determinó invasión tumoral hacia el hígado en 15 casos (16,3%), invasión del tejido perivesicular en 12 ocasiones (13%), en 5 (5,4%) oportunidades había invasión de epiplón, un caso de invasión de pared abdominal y en otro caso se resecó un ganglio periarterial del pedículo hepático que fue positivo.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente con respecto al análisis histopatológico de las piezas y a la falta de datos completos o detallados en algunos

de los informes es que se nos hace difícil realizar una adecuada y veraz estadificación tumoral de todos los casos.

Discusión

En nuestro país no existe una base de datos nacional, y los datos existentes corresponden a grupos o trabajos aislados, con autores entusiastas que intentan describir la realidad de la patología en sus lugares de trabajo.

En trabajos similares realizados en el norte argentino coincidimos respecto de la alta incidencia de esta patología neoplásica. Sería de interés poder realizar un registro único y describir datos en un trabajo multicéntrico futuro.

Este estudio nos permitió mejorar nuestra base de datos y el método de registro de pacientes e historias clínicas, y también protocolizar los estudios anatomopatológicos. Consideramos que debería existir una base de datos única a nivel regional, para lograr tener una casuística que permita un análisis más veraz de este problema y así poder decidir mejor los programas de salud para llevar a cabo en la región.

Conclusiones

En nuestra serie encontramos coincidencia con la bibliografía consultada en lo referente a la distribución por sexo del cáncer de vesícula, dada la prevalencia en el sexo femenino. Con respecto a la edad llama la atención la cantidad de pacientes jóvenes diagnosticados. Coincidimos en que el tipo histológico más frecuente es el adenocarcinoma.

A pesar de encontrar una incidencia mucho más baja que la descrita en regiones vecinas como es el norte de Chile, consideramos nuestro hallazgo sumamente importante y elevado para nuestra región, teniendo en cuenta que existen otros hospitales del mismo nivel de complejidad que el nuestro, tanto en Tucumán como en el resto del NOA, y que en nuestra serie solo pudimos recolectar datos sobre pacientes colecistectomizados.

ENGLISH VERSION

Introduction

Gallbladder cancer is characterized by poor prognosis and late diagnosis². It is relatively rare in the United States, with an estimated annual incidence between 1 and 2 patients per 100,000 inhabitants, and is highly lethal with approximately 2500 deaths per year 3-13. This cancer is much more common in India, Japan,

Mexico, Bolivia and Chile 2,4,6, which has the highest mortality rate worldwide for both sexes and constitutes one of the most serious public health concerns².

Risk factors for gallbladder cancer include cholelithiasis, present in 90% of patients, porcelain gallbladder, gallbladder polyps and carriers of *Salmonella typhi* in the gallbladder. However, progress in the prevention and early

detection of this neoplasm is still insufficient^{8,14}.

Gallbladder cancer is rarely suspected during cholecystectomy for cholelithiasis or cholecystitis, and in most cases the diagnosis is made after histopathological examination of the gallbladder. Approximately 35% of the cancers diagnosed in surgical specimens cannot be detected macroscopically and are very difficult to differentiate from the other forms of chronic cholecystitis. Adenocarcinoma is the most common type of gallbladder cancer. This highly lethal neoplasm is diagnosed at late stages and has a bad response to chemotherapy and radiotherapy⁹.

Although gallbladder cancer is the leading cause of cancer death among Chilean women and its incidence is continuously increasing, surgical management is controversial and there are no solid recommendations based on correctly designed studies with valid results. This controversy involves the following factors:

- a) The disease is highly prevalent in underdeveloped countries, where investigation is not systematic and with scarce materials and technological resources. Thus, except for the efforts of particular groups, there is no volume of research contributing to a continuous flow of information.
- b) In North America, where resources exist, the prevalence of the disease is low; therefore, the publications report the results of small retrospective series performed in multicenter groups, with all the variability and loss of information that this entails.
- c) From an ethical point of view, it is not feasible to carry out randomized prospective studies to determine the effect of the different treatments⁷.

The aim of our study is to analyze and describe the epidemiological variables of gallbladder cancer diagnosed in our center during cholecystectomy procedures, to compare them with data from the worldwide literature and to correct the corresponding issues in order to improve in the future.

Material and methods

We conducted a retrospective and descriptive study. The information was retrieved from the databases of the departments of General Surgery, Anatomical Pathology and Oncology of the *Hospital Público Centro de Salud Zenón Santillán* in San Miguel de Tucumán. Data of patients undergoing cholecystectomy between January 1, 2006, and December 31, 2015, were collected and correlated with the information available from Anatomical Pathology and Oncology records. The following variables were analyzed: sex and age of the patients undergoing cholecystectomy, male to female ratio, reason for cholecystectomy, urgent or scheduled cholecystectomy, positive cases for gallbladder cancer, sex and age of patients with

gallbladder cancer; histopathology of cancer; cell differentiation: poorly differentiated, moderately differentiated, well differentiated or undifferentiated; layer invasion: mucosa, submucosa, muscularis or serosa layer, transmural invasion; lymphovascular invasion and cystic lymph node invasion; and invasion of adjacent tissues and liver.

Results

Between January 1, 2006, and December 31, 2015, 7260 cholecystectomies were performed in the *Hospital Centro de Salud*; 25.28% (n = 1836) were emergency procedures performed in the emergency department. Mean age was 40.18 years (14-92 years) and 65.93% (n = 4787) were women, with a female to male ratio of 2:1. The following diagnoses were made during surgery: 1) acute cholecystitis 47.87% (n = 3476); 2) cholelithiasis: 41.53 % (n = 3015); 3) pancreatitis or cholangitis: 9.61% (n = 697); and, 4) gallbladder, pancreatic or liver and bile duct tumors: 0.99% (n = 72). In our series, we found 92 gallbladder neoplasms, representing 1.26% of all the cholecystectomies performed. Mean age of the patients with diagnosis of gallbladder cancer was 57.9 years (22-88 years) and 69.5% (n = 64) were women, with the same female to men ratio of 2:1 described for cholecystectomy.

The histopathology of the 92 gallbladder cancers corresponded to adenocarcinoma in 93.4% (n = 86) of the cases, squamous cell carcinoma in 4.4% (n = 4) and 2.2% (n = 2) corresponded to an undifferentiated malignancy with elements of epithelial and mesenchymal origin. There were two cases of adenocarcinoma with squamous metaplasia, two mucinous carcinomas, one papillary adenocarcinoma and one case of antral-type and intestinal metaplasia.

Sixty tumors (65.4%) were moderately differentiated, 12 (13%) were well differentiated, 11 (11.9%) were poorly differentiated and 4 (4.3%) were undifferentiated. In 5 cases (5.4%) the pathology report did not include the type of differentiation.

Gallbladder cancer was associated with cholesterosis (four patients), scleroatrophic cholecystitis (two patients), xanthogranulomatous cholecystitis (two patients), chronic active cholecystitis (five patients) and intestinal metaplasia (two patients).

Transmural invasion occurred in 42 cases (45.7%), while serosa layer invasion was found in 16 cases (17.4%), followed by muscularis layer invasion in 12 (13%); there was and one case of carcinoma in situ (1.1%). In 21 (22.8%) reports the invasion of the gallbladder wall was not included in the pathology report.

The cystic lymph node was identified and was negative for tumor invasion in 4 cases (4.3%) presented tumor invasion in 8 (8.7%) and was not found in the surgical specimen in 18 cases (19.6%). In the remaining cases, 62 (67.4%) pathology reports did not mention the cystic lymph node.

Lymphovascular invasion was explored in 54 cases and was positive for invasion in 53 (57.6%) but was not reported in the remaining 39 cases (42.2%).

Liver invasion was positive in 15 (16.3%) surgical specimens. Other sites of dissemination were adjacent tissue in 12 (13%), omentum in five (5.4%), abdominal wall in one and one metastasis of a hepatic pedicle lymph node.

Based on the histopathological analysis of the specimens and the lack of complete or detailed information on some reports, we find it difficult to perform an adequate and accurate cancer staging in all the cases.

Discussion

Our country lacks a national database, and the existing data correspond to groups or isolated works, with enthusiastic authors who try to describe the reality of the disease in their workplaces.

Similar studies carried out in the north of Argentina coincide with the high incidence of this neoplasm. It would be of interest to create a single registry and use the data in a future multicenter study.

This study helped us to improve our database and the method of recording patients and clinical records, and also to standardize pathology reports. We consider that there should be a single regional database to provide a more accurate analysis of this problem in order to better decide the health programs to implement in the region.

Conclusions

Our series is consistent with the greater prevalence of female sex reported by the literature. Interestingly, the number of young patients with gallbladder cancer is noteworthy. We agree that adenocarcinoma is the most common histological type.

Although we found a lower incidence of gallbladder cancer than the one described in neighboring regions such as the north of Chile, the incidence is significantly high for our region, considering that there are other hospitals as complex as ours in Tucumán and in the rest of Northwest Argentina and that we could only collect data of patients undergoing cholecystectomy.

Referencias bibliográficas

1. De Aretxabala X, Roa I y col. Cáncer de vesícula biliar. Manejo de pacientes con invasión de la túnica muscular. Rev Med Chile. 2004; 132: 183-8.
2. De Aretxabala X, Roa I, Burgos L. Cáncer de la vesícula biliar. Algunas consideraciones. Rev Med Chile. 1996; 124:732-9.
3. Fong Y, Wagman L, et al. Evidence-based gallbladder cancer staging. Changing cancer staging by analysis of data from the National Cancer Database. Ann Surg. 2006 ; 243(6):767-74.
4. Frena A, La G, Martín F. Outcome of radical surgery for carcinoma of the gallbladder according to the tumor node metastasis and Japanese Society of Biliary Surgery stages. J Gastroint Surg. 2004; 8:580-90.
5. Gallardo J. Nuevas alternativas terapéuticas en cáncer de vesícula biliar. Gastr Latinoam. 2003; 14(3):218-21.
6. Lazcano-Ponce E, Miguel J, Muñoz N, et al. Epidemiology and molecular pathology of gallbladder cancer. CA Cancer J Clin. 2001; 51:349-64.
7. Maluenda F, Csendes A y col. Aspectos quirúrgicos del cáncer de vesícula biliar. Rev Med Chile. 2005; 133:723-8.
8. Medina-Franco H y col. Factores pronósticos en cáncer de vesícula. Rev de Invest Clínica. 2005; 57(5):662-5.
9. Nervi F. Cáncer de la vesícula biliar en Chile. Rev Med Chile. 2001; 129:979-81.
10. Nevin J, Moran T, et al. Carcinoma of the gallbladder: staging, treatment and prognosis. Cancer. 1976; 37:141-8.
11. Pitt H. Gallbladder Cancer. What is an aggressive approach? Ann Surg. 2005; 241(3):395-6.
12. Roa I, Guzmán GP y col. Cáncer de la vesícula biliar en colecistectomías por litiasis. Rev Esp Patol. 2004; 37(3):279-85.
13. Shih S, Schulick R, et al. Gallbladder cancer: the role of laparoscopy and radical resection. Ann Surg. 2007; 245:893-901.
14. Volkan Adsay N. Neoplastic precursors of the gallbladder and extrahepatic biliary system. Gastroenterol Clin N Am. 2007; 36: 889-900.
15. Wakai T, Shirai Y, et al. Depth of Subserosal Invasion Predicts Long-Term Survival After Resection in Patients With T2 Gallbladder Carcinoma. Ann Surg Oncol; 10(4):447-54.
16. Rodríguez Otero JC, Monti J, Celorio G. Aspectos clinicopatológicos del cáncer de vesícula biliar. Rev Arg de Cirug. 1988; 54:42-8.
17. Ahumada EM, Chávez C, García Jorquera M, Pereyra MX. Incidencia del cáncer de vesícula biliar. Análisis anatomopatológico sistemático vs. selectivo. Rev Arg Res Cir. 2014; 19(1):20-6.
18. Saha C, César Leañes C, Ludueña R. Actualización estadística del cáncer de vesícula biliar. Temas Libres (Nº 6146). 83º Congreso Argentino de Cirugía, 2010.

Bypass en Y-de-Roux sobre una funduplicatura de Nissen

Roux-en-Y gastric bypass following Nissen fundoplication

Matías J. Turchi , Eduardo F. Fiolo , María Tosti , José I. Paladini , Nicolás Laborda Sirabo , Priscilla V. López 

Departamento de Cirugía Bariátrica y Metabólica, Hospital Privado de Comunidad, Mar del Plata, Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Matías J. Turchi
E-mail:
matiasturchi_09@hotmail.com

Recibido | Received
11-06-18
Aceptado | Accepted
18-10-18

RESUMEN

El bypass gástrico en Y-de-Roux (RYGB) trata eficazmente la obesidad y a la vez la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Desafortunadamente, algunos pacientes que finalmente se presentan para cirugía bariátrica han sido previamente sometidos a una funduplicatura de Nissen por ERGE. La conversión a RYGB después de esta funduplicatura ha demostrado ser segura y eficaz, pero con una mayor morbilidad, tiempo operatorio más prolongado y mayor estancia hospitalaria. Se presenta una paciente de 50 años, con IMC 40,4 kg/m², evaluada para cirugía bariátrica. Había sido sometida a funduplicatura de Nissen laparoscópica siete años atrás. Informamos un caso de eliminación laparoscópica de funduplicatura de Nissen y conversión a RYGB. La funduplicatura previa no es una contraindicación para LRYGB. Estos procedimientos deben ser llevados a cabo por cirujanos experimentados, y el abordaje laparoscópico debe ser el método de elección.

■ **Palabras clave:** *bypass gástrico laparoscópico, enfermedad por reflujo gastroesofágico, funduplicatura de Nissen, cirugía de revisión, cirugía bariátrica.*

ABSTRACT

Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) effectively treats both obesity and gastroesophageal reflux disease (GERD). Unfortunately, some patients finally present for bariatric surgery have previously undergone Nissen fundoplication due to GERD. Conversion to RYGB after Nissen fundoplication is safe and effective, but is associated with greater morbidity and longer operative time and hospital stay. A 50-year-old female patient with a body mass index (BMI) of 40.4 kg/m² was evaluated for bariatric surgery. She had a history laparoscopic Nissen fundoplication seven years before. We report a case of laparoscopic take-down of Nissen fundoplication and conversion to RYGB. A previous fundoplication is not a contraindication for laparoscopic RYGB. These procedures should be performed by well-trained surgeons and laparoscopic approach should be the method of choice.

■ **Keywords:** *laparoscopic gastric bypass, gastroesophageal reflux disease, Nissen fundoplication, reoperation, revisional bariatric surgery.*

ID ORCID: Matías J. Turchi, 0000-0002-5313-0373; Felipe E. Fiolo, 0000-0002-6631-1552; María Tosti, 0000-0002-3515-8567; José I. Paladini, 0000-0003-2395-2955; Nicolás Laborda Sirabo, 0000-0001-9311-0935; Priscilla V. López, 0000-0002-4112-7580

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una enfermedad crónica prevalente que afecta a entre el 8 y el 26% de la población de occidente^{1,2}. La obesidad se asocia con aumento de la presión intra-abdominal y puede ser un factor de riesgo independiente de ERGE^{3,4}.

La funduplicatura de Nissen laparoscópica ha demostrado ser segura y eficaz en el tratamiento de esta patología y ofrece ventajas significativas en comparación con la terapia médica a largo plazo^{5,6}. Sin embargo, puede disminuir su eficacia en pacientes con obesidad mórbida^{7,8}. Por lo tanto, un número cada vez mayor de pacientes podría requerir un procedimiento bariátrico después de la funduplicatura de Nissen previa, ya sea para perder peso o para el reflujo recurrente. Presentamos el caso de una paciente con obesidad mórbida y ERGE, que se había sometido a una funduplicatura de Nissen y siete años más tarde consulta para evaluación para cirugía bariátrica.

Paciente femenina de 50 años de edad, con índice de masa corporal (IMC) 40,4 kg/m², evaluada

para cirugía bariátrica después de repetidos intentos fallidos para perder peso. Sus comorbilidades incluyen asma, apneas del sueño y ERGE. Había sido sometida a una funduplicatura laparoscópica de Nissen siete años atrás luego de quince años de ERGE sintomático; posteriormente permaneció asintomática y sin necesidad de tratamiento médico. En ese momento, la paciente tenía un IMC de 32, sin comorbilidades asociadas. La videoendoscopia digestiva alta preoperatoria reveló una hernia hiatal, con un esfago de apariencia normal. Después de explicársele el aumento de los riesgos de la cirugía bariátrica posterior a una funduplicatura de Nissen, decidió someterse a cirugía.

El procedimiento seleccionado en este caso fue el desmontaje laparoscópico de su funduplicatura de Nissen, y RYGB. Una vez establecido el neumoperitoneo, se colocaron los puertos de trabajo en la siguiente posición: umbilical de 10 mm, supraumbilical de 10 mm, subcostal derecha e izquierda de 12 mm y subxifoideo de 5 mm, izquierdo y derecho.

Se identificó la funduplicatura previa y se pro-

cedió a desmontarla cuidadosamente, restableciendo la anatomía. Se hallaron adhesiones firmes desde el estómago proximal al sector lateral izquierdo del hígado, por lo que se tuvo extremo cuidado para identificar y mantener el plano de disección correcto a fin de minimizar el traumatismo de la cápsula hepática y la superficie serosa del estómago. Se realizó la hiatoplastia con calibración esofágica (K-227) con una sutura no reabsorbible. Posteriormente se procedió a la sección gástrica con una sutura lineal autocortante, formando el muñón o pouch gástrico. Se dividió el epiplón mayor con bisturí ultrasónico. Se seccionó el yeyuno a 70 cm del ángulo de Treitz con sutura lineal autocortante (asa biliopancreática) y se realizó la anastomosis yeyuno-gástrica mediante sutura manual en dos planos con sutura absorbible, calibrando dicha anastomosis con una sonda K-225. No hubo fugas durante la prueba de azul de metileno. Posteriormente se realizó la anastomosis yeyuno-yeyunal con sutura manual en un plano con sutura absorbible, 150 cm distal a la anastomosis yeyuno-gástrica. Se colocó drenaje subhepático.

La paciente tuvo una buena evolución posoperatoria y fue dada de alta al cuarto día. En la última visita de seguimiento a los 6 meses posoperatorios había perdido el 50% del exceso de peso corporal y se encontraba sin síntomas de ERGE y sin necesidad de tratamiento médico.

La conversión a RYGB después de una funduplicatura de Nissen ha demostrado ser segura y eficaz, pero con una mayor morbilidad, tiempos operativos más prolongados y mayor estancia hospitalaria, incluso en comparación con la cirugía bariátrica de revisión¹⁰⁻¹¹. Se han descrito complicaciones tempranas y tardías, intraoperatorias y posoperatorias: esplenectomías por hemorragia intraoperatoria con requerimiento de transfusiones sanguíneas, reexploraciones por sospecha de fuga anastomótica, embolia pulmonar, infección de incisiones, sangrado de la anastomosis que requirió transfusión sanguínea, estenosis anastomóticas que requirieron dilataciones, fístula gastro-gástrica y obstrucción intestinal¹⁰⁻¹². Otros autores no tuvieron o no describieron complicaciones a corto o largo plazo, como en el caso de nuestra paciente¹¹⁻¹³.

El mayor riesgo de morbilidad y los tiempos operativos más largos pueden atribuirse a dificultades técnicas durante la cirugía. Las adherencias del borde izquierdo del hígado pueden generar una importante pérdida sanguínea y el riesgo de fugas biliares. La funduplicatura debe ser desmantelada completa-

mente, y el fondo gástrico debe estar una vez más en su posición anatómica normal para la formación adecuada del pouch gástrico. Esto también puede resultar dificultoso; es un problema importante la desvascularización del fondo gástrico con la ligadura de las arterias gástricas cortas en funduplicatura previa y la pérdida de la arteria gástrica izquierda como suministro de sangre al fondo gástrico. Cualquier isquemia en el remanente gástrico debe tratarse mediante resección, pero la isquemia del pouch gástrico puede provocar una fuga posoperatoria y una estenosis de la anastomosis gastro-yeyunal. El esófago y la cruras distales se deben disecar, y de existir se debe reducir cualquier hernia paraesofágica y extirpar el saco herniario, con la posterior hiatoplastia¹³.

Una técnica alternativa sería dejar la funduplicatura intacta y crear el pouch gástrico distal al Nissen. Las ventajas potenciales de este método incluyen tiempos de operación más cortos y menos riesgo de daño al estómago y al esófago proximal durante la disección¹⁵. Estamos a favor de eliminar la funduplicatura original en su totalidad antes de proceder con el RYGB. Esto permite la creación de un pouch gástrico de tamaño adecuado, que es esencial para una pérdida de peso adecuada y para el óptimo control del reflujo¹⁴.

Los resultados de la pérdida de peso a largo plazo son similares a los observados después del RYGB primario. Para aquellos pacientes con obesidad mórbida con falla anatómica de una funduplicatura previa y ERGE recurrente, el retiro de la funduplicatura y la conversión a RYGB dio como resultado una resolución de síntomas consistente¹⁵.

La endoscopia intraoperatoria es útil en estos casos y debe ser considerada. Estamos de acuerdo en dejar drenaje durante la cirugía, dependiendo de la preocupación por la fuga de bilis o para vigilar la anastomosis¹³.

Hemos referido un caso de desmontaje laparoscópico de una funduplicatura de Nissen y conversión a RYGB. Aunque técnicamente exigente y con una mayor morbilidad, sigue siendo una opción válida para los pacientes con obesidad mórbida. Nuestra paciente evolucionó bien en el posoperatorio, con ausencia continua de síntomas de reflujo y la pérdida de peso corporal aceptable, en consonancia con los hallazgos de otros informes. La funduplicatura previa no es una contraindicación para RYGB. Estos procedimientos deben ser llevados a cabo por cirujanos experimentados, y el abordaje laparoscópico debe ser el método de elección.

■ ENGLISH VERSION

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a prevalent chronic disease affecting between 8% and 26% of the population in Western countries^{1,2}. Obesity is associated with increased intra-abdominal pressure and can be an independent risk factor for GERD^{3,4}.

Laparoscopic Nissen fundoplication has proved to be safe and effective for treating this condition and offers significant advantages compared with long-term medical therapy^{5,6}. Yet, morbid obesity can adversely affect the outcome of the procedure^{7,8}. Therefore, more patients may require a bariatric procedure after a previous Nissen fundoplication, either to lose weight or for recurrent reflux.

We report the case of a female patient with morbid obesity and GERD with a history of Nissen fundoplication who sought medical care seven years later for evaluation for bariatric surgery.

A 50-year-old female patient with a body mass index (BMI) of 40.4 kg/m² was evaluated for bariatric surgery after repeated failed attempts to lose weight. The patient had other comorbidities as asthma, sleep apnea and GERD. She had a history of GERD with symptoms for 15 years and underwent laparoscopic Nissen fundoplication seven years before the medical visit. Since then, she remained asymptomatic and did not require medical treatment. At that moment, her BMI was 32 and did not present associated comorbidities. The preoperative upper gastrointestinal videoendoscopy revealed hiatal hernia, with an apparently normal esophagus. After she was informed of the higher risks of bariatric surgery following a Nissen fundoplication, she decided to undergo surgery.

The procedure selected in this case was the laparoscopic take-down of Nissen fundoplication and Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). After establishing the pneumoperitoneum, two 10-mm ports were placed (one at the level and the other above the umbilicus), two 12-mm ports were inserted at the right and left subcostal areas and two 5-mm ports were positioned at the left and right subxiphoid areas.

The previous fundoplication was identified and was carefully taken down, reestablishing the anatomy. Dense adhesions were found from the proximal stomach to the left lateral sector of the liver. Extreme care was taken to identify and maintain the correct plane of dissection to minimize trauma of the liver capsule and serosal surface of the stomach. The procedure included esophageal calibration (K-227) and hiatoplasty with non-absorbable suture. Then, the stomach was cut and the gastric pouch was created using a linear stapler. The greater omentum was divided with ultrasonic scalpel. The jejunum was divided at 70 cm from the angle of Treitz using linear stapler (biliopancreatic limb). Then, a two-layer hand-sewn gastro-jejunal

anastomosis was performed using absorbable suture, and the anastomosis was calibrated with a K-225 probe. Methylene blue test was negative for leaks. A one-layer hand-sewn jejuno-jejunal anastomosis was then performed using absorbable suture, 150 cm distal from the gastro-jejunal anastomosis, and a subhepatic drain was placed.

The postoperative period was uneventful and the patient was discharged four days after surgery. In the last follow-up visit six months after surgery, the patient had lost 50% of the initial excess weight, was free of GERD symptoms and did not need medical treatment.

Conversion to RYGB after Nissen fundoplication is safe and effective, but is associated with greater morbidity and longer operative time and hospital stay, even when compared with revisional bariatric surgery. Early and late, intraoperative and postoperative complications have been described: splenectomy for intraoperative hemorrhage requiring blood transfusion, reoperation for suspected anastomotic leak, pulmonary embolism, wound site infection, anastomotic bleeding requiring blood transfusion, anastomotic strictures requiring dilations, gastrogastroic fistula and bowel obstruction¹⁰⁻¹². Other authors did not find or did not report short or long-term complications, as in our case¹¹⁻¹³.

The increased risk of morbidity can be attributed to technical difficulties during the operation. Adhesions in the left border of the liver may produce significant loss of blood and risk of biliary leaks.

The fundoplication must be completely taken down, and the fundus must once again be in proper anatomic position for proper proximal pouch formation. This can also be difficult, and a major problem is devascularization of the gastric fundus with ligation of the short gastric arteries with previous fundoplication and loss of the left gastric artery as a blood supply to the fundus. Any ischemia in the gastric remnant should be managed by resection, but ischemia of the proximal pouch can result in postoperative leak and stricture of the gastrojejunal anastomosis. The esophagus and distal crura must be dissected, and any para-esophageal hernia must be reduced and the hernial sac removed, followed by hiatoplasty¹³.

An alternative technique would be to leave the fundoplication intact and create the gastric pouch just distal to the wrap. The potential advantages of this method include shorter operative times and less risk of damage to the proximal stomach and esophagus during dissection¹⁵. We strongly favor taking down the original fundoplication completely prior to proceeding with RYGB. This allows for the creation of the properly sized proximal gastric pouch which is

essential for optimal weight loss and reflux control¹⁴.

Long-term weight loss outcomes are similar to those seen following primary RYGB. For those morbidly obese patients with anatomic failure of a previous fundoplication and recurrent GERD, take-down of the fundoplication and conversion to RYGB resulted in consistent symptom resolution.

Intraoperative endoscopy is useful in these cases and should be considered. We agree with surgical drainage, depending on the concern for bile leak or to monitor the anastomosis¹³.

We have reported a case of laparoscopic take-down of Nissen fundoplication and conversion to RYGB. Although technically demanding and with increased morbidity, it remains a valid option for morbidly obese patients. Our patient evolved well postoperatively, with continued absence of reflux symptoms and acceptable excess body weight loss, consistent with findings from other reports. A previous fundoplication is not a contraindication for RYGB. These procedures should be performed by well-trained surgeons and laparoscopic approach should be the method of choice.

atos complementarios / Supplementary data:

El video asociado a este artículo se puede encontrar en línea en https://youtu.be/G_FRyPt5e8A





The video associated with this article can be accessed online at https://youtu.be/G_FRyPt5e8A

Referencias bibliográficas

1. Sontag SJ. The medical management of reflux esophagitis. Role of antacids and acid inhibition. *Gastroenterol Clin North Am.* 1990; 19:683-712
2. Shaheen N, Provenzale D. The epidemiology of gastroesophageal reflux disease. *Am J Med Sci.* 2003; 326:264-73.
3. Crookes PF. Physiology of reflux disease: role of the lower esophageal sphincter. *Surg Endosc.* 2006; 20(Suppl 2):S462-S466.
4. El-Serag HB, Graham DY, Satia JA, Rabeneck L. (2005) Obesity is an independent risk factor for GERD symptoms and erosive esophagitis. *Am J Gastroenterol.* 2005; 100:1243-50.
5. Lundell L, Miettinen P, Myrvold HE, et al. Continued (5-year) follow-up of a randomized clinical study comparing antireflux surgery and omeprazole in gastroesophageal reflux disease. *J Am Coll Surg.* 2001; 192:172-81.
6. Anvari M, Allen C. Five-year comprehensive outcomes evaluation in 181 patients after laparoscopic Nissen fundoplication. *J Am Coll Surg.* 2003; 196:51-9.
7. Pérez AR, Moncure AC, Rattner DW. Obesity adversely affects the outcome of antireflux operations. *Surg Endosc.* 2001; 15:986-9.
8. Morgenthal CB, Lin E, Shane MD, et al. Who will fail laparoscopic Nissen fundoplication? Preoperative prediction of long-term outcomes. *Surg Endosc.* 2007; 21:1978-84.
9. Mahon D, Rhodes M, Decadt B, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic Nissen fundoplication compared with proton-pump inhibitors for treatment of chronic gastro-oesophageal reflux. *Br J Surg.* 2005; 92:695-9.
10. Houghton SG, Nelson LG, Swain JM, et al. Is Roux-en-Y gastric bypass safe after previous antireflux surgery? Technical feasibility and postoperative symptom assessment. *Surg Obes Relat Dis.* 2005; 1:475-80.
11. Kellogg TA, Andrade R, Maddaus M, et al. Anatomic findings and outcomes after antireflux procedures in morbidly obese patients undergoing laparoscopic conversion to Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2007; 3:52-7.
12. Raftopoulos I, Awais O, Courcoulas AP, et al. Laparoscopic gastric bypass after antireflux surgery for the treatment of gastroesophageal reflux in morbidly obese patients: initial experience. *Obes Surg.* 2004; 14:1373-80.
13. Nguyen SQ, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass after previous Nissen fundoplication. *Surg Obes Relat Dis.* 2009; 5: 280-2.
14. Zainabadi K, Courcoulas A, Awais O, Raftopoulos I (2008) Laparoscopic revision of Nissen fundoplication to Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese patients. *Surg Endosc.* 2008; 22:2737-40.
15. Ibele A, Garren M, Gould J. The impact of previous fundoplication on laparoscopic gastric bypass outcomes: a case-control evaluation. *Surg Endosc.* 2012; 26:177-81.

Factibilidad de la bipartición hepática derecha-izquierda *in situ* en el trasplante hepático

Feasibility of *in situ* full-right full-left split liver transplantation

H. Pablo Barros Schelotto , Luis M. Mercado , Francisco J. Pattin , Diego A. Ramisch , Pablo A. Farinelli , G. Andrés Dieguez , Gabriel E. Gondolesi 

Servicio de Cirugía General y Trasplante Multiorgánico, Hospital Universitario Fundación Favaloro. Buenos Aires. Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
H. Pablo Barros Schelotto
E-mail:
pbarros@ffavaloro.org

Recibido | Received
19-06-18
Aceptado | Accepted
29-10-18

RESUMEN

Debido a la falta de órganos para trasplantes se han desarrollado diferentes alternativas quirúrgicas, como la bipartición hepática (BH) y los trasplantes hepáticos con donantes vivos. En la BH clásica, de la división de un hígado de donante cadavérico se obtienen dos injertos, uno correspondiente a los segmentos 2-3 y otro a los segmentos 1, 4-8. Para poder utilizar los injertos de una BH, en pacientes adultos, se puede realizar una BH derecha/izquierda típica, donde se obtienen un injerto derecho (segmentos 5-8) y otro izquierdo (segmentos 1-4). La BH se puede realizar en el momento de la ablación (BH *in situ*) o en la cirugía de banco (BH *ex situ*).

En este trabajo informamos el primer caso de BH *in situ* derecha/izquierda típica de la Argentina, resaltando los detalles de la cirugía del donante y del receptor.

■ **Palabras clave:** trasplante hepático, hepatectomía, bipartición hepática.

ABSTRACT

Due to the shortage of organs for transplantation, different surgical alternatives have been developed, as split liver transplantation (SLT) and living-donor liver transplantation. In classical SLT, the liver of a cadaveric donor is divided and two allografts are obtained, one corresponding to segments 2-3 and the other to segments 1, 4-8. In order to produce two grafts from one liver for two adult recipients, splitting of the liver can create a right graft including segments 5-8 and a left graft with segments 1-4. Splitting of the liver can be performed during procurement (*in situ*) or on the bench (*ex situ*).

The aim of our study is to describe the first case of *in situ* full-right full-left split liver transplantation, with focus on donor and recipient surgery.

■ **Keywords:** liver transplantation, hepatectomy, split liver transplantation.

ID ORCID: H. Pablo Barros Schelotto, 0000-0002-5045-4700; Luis M. Mercado, 0000-0002-2892-8965; Francisco J. Pattin, 0000-0002-6120-7393; Diego A. Ramisch, 0000-0002-1013-7276; Pablo A. Farinelli, 0000-0001-8135-5767; G. Andres Dieguez, 0000-0002-5484-0449; Gabriel E. Gondolesi, 0000-0002-3869-6213

Durante el año 2017, en la Argentina se realizaron 384 trasplantes hepáticos (TxH) con donantes cadavéricos, mientras que en lista de espera (LE) hubo inscriptos más de 1200 pacientes^{1,2}. Algunas alternativas para paliar esta discrepancia son la bipartición hepática (BH) y los TxH con donantes vivos. La BH puede realizarse durante la ablación (BH *in situ*) o en cirugía de banco (BH *ex situ*). En la BH clásica, el hígado es dividido a nivel del ligamento falciforme, obteniendo dos injertos, uno correspondiente a los segmentos 2-3 y otro a los segmentos 1, 4-8³. En 2001, Azoulay publica la BH derecha/izquierda generando un injerto derecho (segmentos 5-8) y otro izquierdo (segmentos 1-4), para ser utilizados en pacientes adultos o adolescentes⁴. En el año 2006 se publica, en la *Revista Argentina de Cirugía*, el primer trabajo argentino que hace referencia exclusivamente al TxH con injertos provenientes de una BH. En este trabajo se analizan los resultados de la BH clásica⁵.

Nuestro objetivo es describir el primer caso de BH *in situ* derecha/izquierda de la Argentina.

Cirugía del donante

La aceptación del donante se decidió considerando los criterios de Busutti⁶ (Tabla 1). La asignación de los injertos a cada receptor fue realizada estimando la volumetría hepática (VH) del donante [$VH = 706,2 \times$ superficie de área corporal (m^2) + 2,4] y considerando el peso del receptor. El objetivo fue tener una la relación peso del injerto/peso del receptor (GRWR) estimada mayor de 0,8⁷. La BH fue realizada en Tucumán. Luego de una incisión mentopubiana se disecaron las arterias hepática, esplénica, gastroduodenal, y la vena porta. Se realizó la colangiografía intraoperatoria, que no mostró variaciones anatómicas. Se disecaron las venas suprahepáticas (VSH), liberando el hígado derecho de la vena cava (decidimos dejar la vena cava con el injerto izquierdo). Se pasó una cinta hilera entre las VSH derecha y media, exteriorizándola por la cara inferior del hígado, para realizar la maniobra del colgado. Continuamos con la canulación de la vena mesentérica inferior.

■ TABLA 1

Datos demográficos clínicos del donante y criterios utilizados para su aceptación (criterios de Busuttil)

	Donante	Criterios Busuttil
Edad (años)	44	10-50
Talla (cm)	165	
Peso (kg)	80	
IMC (cm/kg)	29,4	
Causa de muerte	TEC	
TGO/TGP (U/ml)	77/60	Hasta valor normal × 3
Na ⁺ (mEq/L)	159	160
Inotrópicos	No	Mínima dosis

IMC: índice de masa corporal (cm/kg), TEC: traumatismo craneoencefálico, Na⁺: sodio.

Posteriormente, se realizó la transección parenquimatosa con bisturí armónico (Ultracision®), por la línea de demarcación isquémica producida por la colocación de un *bulldog* en la arteria hepática y vena porta derecha. Seccionamos la totalidad del parénquima sin seccionar la vía biliar ni los pedículos vasculares.

Luego se canuló la aorta, se efectuó la posterior perfusión del donante con solución HTK y se realizó la ablación hepática en forma habitual. El tiempo quirúrgico fue 240 minutos.

Cirugía de banco

Consistió en la separación del pedículo hepático entre los dos injertos. El procedimiento se realizó en nuestra institución. En el momento en que se comenzó con la cirugía de banco, se iniciaron, en dos quirófanos diferentes y en forma simultánea, las cirugías de los receptores. Con el injerto derecho preservamos la vía biliar principal, el tronco de vena porta y la arteria hepática. Además, se le colocó un injerto venoso en la VSH derecha y otro en la rama del segmento 5. El injerto izquierdo no necesitó ninguna reconstrucción.

Cirugía de implante del injerto izquierdo

Receptor: paciente masculino, 9 años de edad, con diagnóstico de enfermedad hepática por fibrosis quística. Talla: 125 cm, peso: 23 kg, Ingresa en LE con un PELD (*Pediatric End-Stage Liver Disease*) de 6. Debido al deterioro clínico se le solicitó una vía de excepción, asignándosele 35 puntos. La hepatectomía fue con técnica de Piggy-back. La anastomosis de la vena cava del donante se realizó a una boca común de las tres VSH del receptor. Posteriormente realizamos la anastomosis portal y reperusión del injerto. La anastomosis arterial se realizó entre las arterias hepáticas izquierdas del donante y receptor. La anastomosis biliar fue una hepático-yeyuno anastomosis.

El injerto izquierdo pesó 450 g, el GRWR fue 1,67, el tiempo de isquemia fría (TIF): 430 minutos. El paciente lleva 5 meses de seguimiento con función hepática normal.

Cirugía de implante del injerto derecho

Receptor: paciente femenina, 54 años de edad, con diagnóstico de metástasis hepáticas por tumor neuroendocrino de íleon, en tratamiento con análogos de somatostatina. Período libre de enfermedad: 30 meses. Ingresa en LE con MELD (*Score for End-Stage Liver Disease*) suplementario de 22. La hepatectomía se realizó con preservación de vena cava. La anastomosis de la VSH derecha se realizó sobre cavoplastia, se reimplantó la rama del segmento 5 y se realizó la anastomosis portal y la reperusión del injerto. La anastomosis arterial se efectuó entre la arteria derecha/izquierda del receptor y la derecha/izquierda del donante. La anastomosis biliar fue colédoco-colédoco sin Kehr. El TIF fue 475 minutos. El injerto derecho pesaba 950 g, el GRWR: 1,48. Actualmente presenta función hepática normal y libre de recurrencia. La evolución posoperatoria se ve en la tabla 2.

La dificultad de la BH derecha/izquierda está relacionada con las variaciones anatómicas del hígado, la falta de estructura anatómica que defina el plano de sección parenquimatoso, el TIF prolongado (casos de

■ TABLA 2

Evolución de los laboratorios en el 1°, 3° y 7° día posoperatorio del receptor del injerto derecho y del injerto izquierdo

	Injerto Derecho			Injerto Izquierdo		
	DPO 1	DPO 3	DPO 7	DPO 1	DPO 3	DPO 7
TGO (U/l)	1649	638	94	1188	630	46
TGP (U/l)	1624	1417	565	620	845	238
BT/BD (mg/dL)	1,3/0,6	1,7/0,7	2/0,8	2,7/1	5,6/2,7	9,8/7
FAL (U/L)	66	131	183	84	139	150
PQ (mil/mm ³)	169 000	133 000	191 000	23 000	15 000	17 000
RIN	2,3	1,3	1,2	4,26	2,68	2,89

DPO: día posoperatorio, BT: bilirrubina total, BD: bilirrubina directa, FAL: fosfatasa alcalina, PQ: plaquetas, RIN: razón internacional normalizada.

BH *ex situ*), dificultades en la distribución y la necesidad de un equipo entrenado en cirugía hepática⁸⁻¹¹. La mortalidad en LE es una de las causas que nos motivaron a realizar esta BH. Debe existir un equipo quirúrgico dispuesto a viajar a cualquier hora y lugar. Este caso fue realizado de madrugada, en un hospital del interior de nuestro país, lo que demuestra claramente que –cuando existe predisposición– las BH derecha/izquierda se pueden realizar.

Humar publicó su experiencia en BH derecha-izquierda *in situ*. El primer tema para discutir es cómo hacer la BH. ¿*In situ* o *ex situ*? Es poca la evidencia existente, como para poder sacar conclusiones. La BH *in situ* reduce el TIF, disminuyendo la posibilidad de no función inicial y las complicaciones biliares.¹² Por otro lado, Vagefi publica su experiencia con BH *ex situ*. Si bien la supervivencia del injerto y del paciente fue 74% (injertos derechos), 66 % y 78 % (injertos izquierdos), la presencia de complicaciones biliares fue extremadamente elevada (más del 60%), sobre todo en los injertos izquierdos.¹³

Siempre debemos evaluar el tamaño del injerto, del receptor y el grado de hepatopatía. Los pacientes con hipertensión portal severa y alto MELD no son los mejores candidatos. En nuestros receptores, el MELD suplementario fue una ventaja. Consideramos que el GRWR debe ser mayor de 0,8. La decisión de dejar la vena cava en el injerto izquierdo se debió a la necesidad de contar con un injerto de buen tamaño, ya que el receptor era portador de hipertensión portal alta (más de 20 mm Hg). Zimmerman y col. observaron que los

MELD de receptores del injerto derecho son significativamente menores que los receptores que reciben un hígado entero. También, el peso de los pacientes es menor en relación con los que reciben un hígado entero¹⁴. Humar recomienda realizar la BH *in situ* dejando la VSH media con el injerto izquierdo y manteniendo un GRWR superior al 0,8, con lo que se logró una supervivencia a 3 años del 74%¹². Vagefi publica con la BH *ex situ* una supervivencia del injerto derecho a los 10 años del 74% y 66% para los izquierdos¹³.

Otro tema para discutir es la división de los elementos del hilio hepático. Consideramos indispensable la colangiografía intraoperatoria. La vena porta no trae mayores discusiones. La arteria hepática es la que más discusión suscita. El nivel de sección dependerá del nacimiento de la arteria del segmento 4. Si nace de la hepática derecha, esta deberá ser seccionada por encima del nacimiento. Si nace de la izquierda, el nivel de sección se elige. Preferimos dejar del lado derecho la vía biliar principal.

Para poder incrementar la aplicabilidad de la BH se debe estandarizar el procedimiento, recomendándose su realización *in situ*, definiendo según los receptores la forma de distribución de los elementos vasculares y biliares.

Agradecimiento: queremos agradecer al equipo de procuración del INCUCAI, al personal del CUCAITuc y de terapia intensiva y quirófano del Hospital A. Padilla de Tucumán. Sin su esfuerzo y buena voluntad, este procedimiento no hubiera sido posible.

ENGLISH VERSION

During 2017, 384 liver transplantations (LT) were performed in Argentina with cadaveric donors, while more than 1200 patients were registered on the waiting list (WL)^{1,2}. Split liver transplantation (SLT) and living-donor LT are some alternatives developed to alleviate this difference. Splitting of the liver can be performed during procurement (*in situ*) or on the bench (*ex situ*). In classical SLT, the liver is divided at the level of the falciform ligament and two allografts are obtained, one corresponding to segments 2-3 and the other to segments 1, 4–8³. In 2001, Azoulay published the outcomes of SLT using a right graft (segments 5-8) and a left graft (segments 1-4) to be used in adults or adolescents⁴. In 2006, the first report of a LT using grafts generated with the splitting technique in Argentina was published in the *Revista Argentina de Cirugía*. The results of classical SLT were analyzed⁵.

The aim of our study is to describe the first case of *in situ* full-right full-left splitting liver transplantation.

Donor surgery

Busuttil criteria⁶ were used for donor acceptance (Table 1). The allocation of the grafts to

TABLE 1

Demographic and clinical data of the donor and Busuttil criteria for donor acceptance

	Donor	Busuttil criteria
Age (years)	44	10-50
Height (cm)	165	
Weight (kg)	80	
BMI (cm/kg)	29.4	
Cause of death	TBI	
AST/ALT (UI/mL)	77/60	Up to 3 times the upper reference value
Na ⁺ (mEq/L)	159	160
Inotropic agents	No	Minimal dosis

BMI: Body mass index (cm/kg), TBI: traumatic brain injury, Na⁺: sodium

each recipient was made by estimating the donor's liver volume (LV), using the formula $LV = 706.2 \times \text{body surface area (m}^2) + 2.4$ and considering the recipient's weight. The objective was a graft-to-recipient weight ratio (GRWR) > 0.8⁷. Liver splitting was performed in Tucumán. The procedure started with an incision from

the chin straight down to the symphysis pubis; then, the hepatic, the splenic and the gastroduodenal arteries and the portal vein were dissected. An intraoperative cholangiography was performed and did not show any anatomic variations. The suprahepatic veins were dissected, and the right hemiliver graft was released from the vena cava (we decided to retain the vena cava with the left hemiliver graft). A tape was passed between the right and middle suprahepatic veins to carry out the hanging manoeuvre, exposing the lower surface of the liver. After cannulation of the inferior mesenteric vein, bulldog was used to clamp the hepatic artery and the right portal vein for ischemic line and hepatic parenchyma transection was performed using harmonic scalpel (Ultracision®). The entire parenchyma was sectioned without cutting the bile duct and the vascular pedicles.

After cannulation of the aorta, the donor was perfused with HTK solution and liver ablation was performed as usual. Operative time was 240 minutes.

Bench surgery

The two liver grafts were procured, each with a preserved hepatic pedicle. The procedure was performed in our institution. When bench surgery started, recipients' surgery began at the same time in two different operating rooms. The main bile duct, the portal vein and the hepatic artery were retained with the right graft. Two venous grafts were placed, one in the right suprahepatic vein and the other in the branch of the segment 5. The left graft did not need any reconstruction.

Implantation of the left graft

Recipient: a 9-year-old male patient with cystic fibrosis-associated liver disease. Height: 125 cm, weight: 23 kg. PELD (Pediatric End-Stage Liver Disease) score on admission: 6. Due to clinical impairment, an exception was requested and 35 points were granted. The liver was resected using the piggy-back method. An anastomosis was created between the inferior vena

cava of the donor and a common stump of the three suprahepatic veins. Then, portal vein anastomosis was performed and the graft was reperfused. The arterial anastomosis was made between the left hepatic arteries of the donor and recipient. The biliary anastomosis was made between the hepatic duct and the jejunum.

The graft weight was 450 g, the GRWR was 1.67 and cold ischemia time (CIT) was 430 minutes. Five months after transplantation, the liver function is normal.

Implantation of the right graft

Recipient: a 54-year-old female patient with liver metastases of an ileal neuroendocrine tumor treated with somatostatin analogs. Disease-free interval: 30 months. MELD (Model for End-Stage Liver Disease) score with additional points on admission: 22. The liver was resected with preservation of the vena cava. The anastomosis of the right suprahepatic vein was made using a cavoplasty; the branch of the segment 5 artery was reimplanted, portal vein anastomosis was performed and the graft was reperfused. The arterial anastomosis was made between the right/left hepatic artery of the recipient and the right/left hepatic artery of the donor. The biliary anastomosis was made between the common bile ducts of the donor and recipient without placement of a T-tube. The CIT was 475 minutes. The right graft weighted 950 g and the GRWR was 1.48. The patient is currently with normal liver function and with no recurrence. The postoperative outcome is shown in Table 2.

The difficulty of the full-right full-left splitting technique is related to the anatomical variations of the liver, the lack of an anatomical structure defining the parenchymal resection plane, the long CIT (in case of ex situ SLT), difficulties in the distribution and the need for a team trained in liver surgery⁸⁻¹¹. Waiting list mortality is one the reasons that motivated us to perform this SLT. The surgical team must be willing to travel at any time and to any place. This case, which took place at dawn in a hospital in the inland part of our country, clearly demonstrates that full right-full left SLT is feasi-

■ TABLE 2

Laboratory tests on postoperative day 1, 3 and 7 in right graft recipient and left graft recipient

	Right Graft			Injerto Izquierdo		
	POD 1	POD 3	POD 7	POD 1	POD 3	POD 7
AST (U/L)	1649	638	94	1188	630	46
ALT (U/L)	1624	1417	565	620	845	238
TB/DB (MG/DL)	1.3/0.6	1.7/0.7	2/0.8	2.7/1	5.6/2.7	9.8/7
ALP (UI/L)	66	131	183	84	139	150
Platelet count	169 000	133 000	191 000	23 000	15 000	17 000
INR	2.3	1.3	1.2	4.26	2.68	2.89

POD: postoperative day, TB: total bilirubin, DB:: direct bilirubin, ALP: alkalyne phosphatase, INR: international normalized ratio.

ble when there is willingness to work.

Humar published his experience with in situ right-left splitting of the liver. The first topic to discuss is if splitting of the liver should be performed in situ or ex situ. There is insufficient evidence to draw conclusions. In situ liver splitting reduces the possibility of primary nonfunction and biliary complications¹². The outcomes of ex situ liver splitting were published by Vagefi. Although patient survival and graft survival were both 74% for right liver grafts and 66% and 78%, respectively, for left liver grafts, biliary complications were greater (> 60%) particularly for left liver grafts¹³.

We always have to evaluate the size of the graft and recipient and the extent of liver disease. Patients with severe portal hypertension and high MELD score are not the best candidates. In our recipients, the additional MELD points were an advantage. We consider that GRWR should be > 0.8. The vena cava was retained in the left liver graft because the recipient had portal hypertension > 20 mm Hg and needed a large graft. Zimmerman et al. observed that MELD scores were significantly lower when comparing recipients of a right liver graft to recipients of whole liver grafts. Transplant recipient weight was lower for right graft patients when compared to recipients of whole liver grafts¹⁴. Humar recommended retaining the middle suprahepatic vein

with the left graft and maintaining a GRWR > 0.8 and reported a 3-year survival rate of 74%¹². Vagefi reported survival rates at 10 years of 74% for right grafts and 66% for left grafts with ex situ liver splitting¹³.

Another matter for discussion is the division of the elements of hepatic hilum. We consider that intraoperative cholangiography is absolutely necessary. The portal vein does not cause much discussion. There is much controversy about the hepatic artery, which is sectioned depending on the origin of the segment 4 hepatic artery. If the artery originates from the right hepatic artery, it should be sectioned above its origin. For arteries originating from the left hepatic artery, the level of section is chosen. We prefer to retain the main bile duct in the right graft.

Split liver transplantation should be standardized in order to increase its applicability. In situ liver splitting is preferred and the distribution of the vascular and biliary elements should be defined according to the recipients.

Acknowledgments: we thank the staff of the INCUCAI, CUCAITuc, and intensive care unit and operating room of the Hospital A. Padilla of Tucumán. Without their efforts and willingness, this procedure would not have been possible.

Referencias bibliográficas

1. http://www.incucai.gov.ar/mod_estadisticas/pacientes_inscritos_en_lista_de_espera.php
2. <https://cresi.incucai.gov.ar/reporte/resumenestadistico/EjecutarConsultaTrasplante.do?reporte=hepatico>.
3. Pichlmayr R, Ringe B, Gubernatis G, Hauss J, Bunzendahl H. [Transplantation of a donor liver to 2 recipients (splitting transplantation)--a new method in the further development of segmental liver transplantation]. *Langenbecks Arch Chir.* 1988; 373:127-30.
4. Azoulay D, Castaing D, Adam R, Savier E, Delvart V, Karam V, et al. Split-liver transplantation for two adult recipients: feasibility and long-term outcomes. *Ann Surg.* 2001; 233:565-74.
5. Imventarza O, Lendoire J, Bianco G, Barros Schelotto P, Cervio G, Dip M y col. Bipartición hepática. *Rev Argent Cirug.* 2006; 90:168-77.
6. Busuttill RW, Goss JA. Split liver transplantation. *Ann Surg.* 1999; 229:313-21.
7. Urata K, Kawasaki S, Matsunami H, Hashikura Y, Ikegami T, Ishizone S, et al. Calculation of child and adult standard liver volume for liver transplantation. *Hepatology.* 1995; 21:1317-21.
8. Broering DC, Wilms C, Lenk C, Schulte am Esch J, Schonherr S, Mueller L, et al. Technical refinements and results in full-right full-left splitting of the deceased donor liver. *Ann Surg.* 2005; 242:802-12.
9. Cescon M, Grazi GL, Ravaioli M, Ercolani G, Del Gaudio M, Vivarelli M, et al. Conventional split liver transplantation for two adult recipients: a recent experience in a single European center. *Transplantation.* 2009; 88:1117-22.
10. Halac E, Dip M, Quinonez E, Álvarez F, Espinoza JL, Romero P, et al. Split liver transplantation: Report of right and left graft outcomes from a multicenter Argentinean group. *Liver Transplant.* 2016 22:63-70.
11. Gambaro SE, Romero P, Pedraza N, Moulin L, Yantorno S, Ramisch D, et al. Right Extended Split Liver Transplantation Compared with Whole Liver Transplantation: Lessons Learned at a Single Center in Latin America—Results From a Match Case-Control Study. *Transplant Proc.* 2017; 49:2122-8.
12. Humar A, Beissel J, Crotteau S, Kandaswamy R, Lake J, Payne W. Whole liver versus split liver versus living donor in the adult recipient: an analysis of outcomes by graft type. *Transplantation.* 2008; 85:1420-4.
13. Vagefi PA, Parekh J, Ascher NL, Roberts JP, Freise CE. Ex vivo split-liver transplantation: the true right/left split. *HPB (Oxford).* 2014; 16:267-4.
14. Zimmerman A, Flahive JM, Hertl M, Cosimi AB, Saidi RF. Outcomes of Full-Right-Full-Left Split Liver Transplantation in Adults in the USA: A Propensity-Score Matched Analysis. *Int J Organ Transplant Med.* 2016; 7:69-76.

Tratamiento del pseudoquiste pancreático

Treatment of pancreatic pseudocyst

Gonzalo Perrone , Martín Salvatierra , Enrique Torres 

Servicio de Cirugía General y Trasplante Multiorgánico, Hospital Universitario Fundación Favaloro. Buenos Aires. Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Gonzalo Perrone
E-mail:
gonpedr@hotmail.com

RESUMEN

El pseudoquiste pancreático corresponde a una complicación alejada de la pancreatitis aguda. En nuestro medio son más frecuentes las de etiología biliar. El pseudoquiste se manifiesta en el 10% de estos pacientes. Presentamos el caso de un paciente con un pseudoquiste pancreático resuelto según abordaje endoscópico. Mediante este caso clínico destacamos el abordaje endoscópico de esta patología como un método seguro para el tratamiento de tal complicación.

■ **Palabras clave:** pseudoquiste, páncreas, tratamiento.

ABSTRACT

Pancreatic pseudocyst is a late complication of acute pancreatitis. In our environment, cholelithiasis is the most common cause of pancreatitis, and pancreatic pseudocyst occurs in 10% of these patients. We report the case of a patient with a pancreatic pseudocyst treated with endoscopic drainage. We highlight that the endoscopic approach is a safe method to treat this complication.

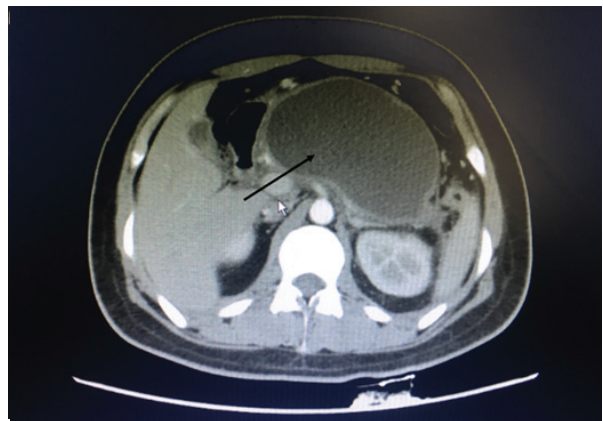
■ **Keywords:** pseudocyst, pancreas, treatment.

Recibido | Received ID ORCID: Gonzalo Perrone, 0000-0001-6943-8754; Martín Salvatierra, 0000-0002-8842-1779; Enrique Torres, 0000-0003-2231-5268
05-07-18
Aceptado | Accepted 23-11-18

Presentamos el caso de un paciente de sexo femenino, de 19 años de edad. Consulta por epigastralgia y vómitos. Al examen físico presenta dolor a la palpación de epigastrio. Amilasa 780 UI. Ecografía abdominal con microlitiasis vesicular sin litiasis coledociana. Persiste con dolor abdominal desarrollando en la evolución tumoración epigástrica palpable y dolorosa por lo cual se solicita tomografía computarizada. Presenta imagen quística peripancreática compatible con pseudoquiste de páncreas (Fig. 1).

La resonancia de abdomen informa imagen quística unilocular de cuerpo y cola de páncreas de 10 cm de diámetro, tipo I en la clasificación de Nealon-Walser (Fig. 2). Se realizó drenaje endoscópico transgástrico con colocación de *stent*. La paciente presentó buena evolución clínica posoperatoria, con alta a las 48 horas luego del procedimiento. La resolución integral de la patología vesicular se realizó a los 30 días mediante colecistectomía laparoscópica y colangiografía intraoperatoria. No presentó recidivas del pseudoquiste en los sucesivos controles.

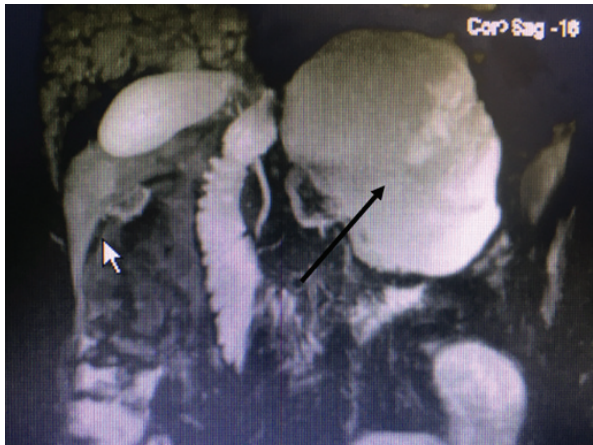
El pseudoquiste pancreático representa el 13% de las lesiones quísticas del órgano. Su etiología más frecuente es litiásica, aunque también existen de origen traumático y por pancreatitis crónica¹. Requiere, para su formación, un período aproximado de 4 semanas. El pseudoquiste mayor de 5 cm y/o que per-



Corte axial de tomografía computada de abdomen. Se visualiza imagen redondeada correspondiente a pseudoquiste de páncreas (flecha).

siste por un período de tiempo mayor presenta menor chance de resolución espontánea y mayor posibilidad de complicación².

A pesar de ello, algunas guías sugieren el manejo conservador en los casos asintomáticos independientemente de su tamaño. Por este motivo, su manejo es controvertido³. Actualmente, el manejo es percutáneo, endoscópico o quirúrgico. La evidencia a favor de uno u otro método es escasa y la elección del abordaje se selecciona para cada paciente.



Colangio resonancia corte coronal: Imagen quística unilocular de contenido heterogéneo de 109 mm x72 mm (flecha).

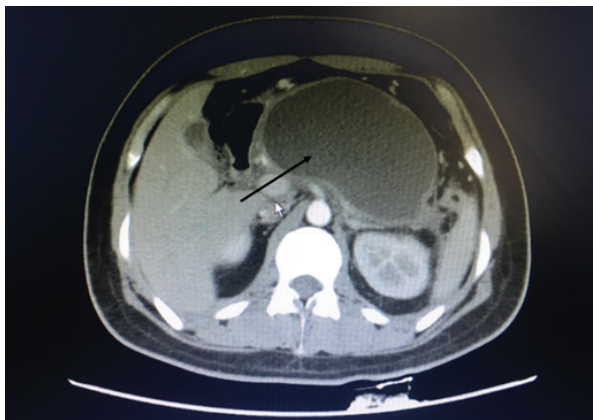
El drenaje percutáneo resulta útil ante complicaciones infecciosas o síntomas compresivos. Presenta menor morbimortalidad, aunque la probabilidad de resolución definitiva es menor comparada con el endoscópico⁴. Existe controversia sobre abordaje endoscópico versus quirúrgico para la resolución definitiva del pseudoquiste. La endoscopia ofrece la ventaja del abordaje invasivo mínimo, aunque su éxito depende de la cantidad de material necrótico y de la posibilidad de punción en un área declive⁵. Un estudio aleatorizado comparativo de quistogastrostomía quirúrgica versus endoscópica demostró que, si bien ambas técnicas presentan tasas de éxito y complicaciones similares, la terapia endoscópica se asoció con estancia hospitalaria menor, menor costo y mejor confort luego del procedimiento⁶.

■ ENGLISH VERSION

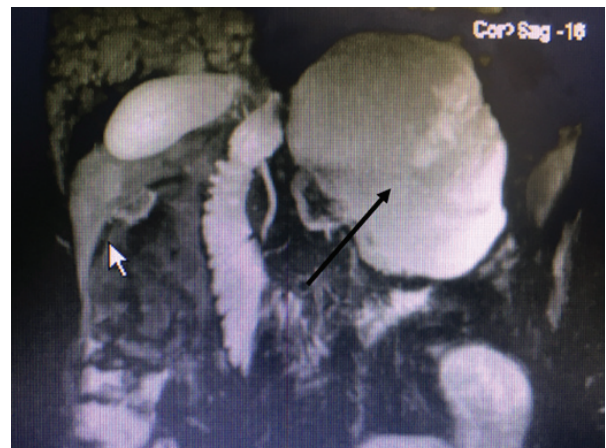
We report the case of a 19 year-old male patient who sought medical care due to epigastric pain and vomiting. On physical examination, he presented epigastric tenderness on palpation. Blood amylase level was 780 UI. An abdominal ultrasound showed microscopic gallstones without choledocolithiasis.

The patient continued with abdominal pain, and as he developed a palpable tumor in the epigastric area, he underwent a computed tomography scan, which showed a peripancreatic cyst suggestive of pancreatic pseudocyst (Fig. 1).

An abdominal magnetic resonance imaging scan described the presence of a unilocular cystic image in the body and tail of the pancreas with a diameter of 10 cm, corresponding to type I of the Nealon and Walser classification (Fig. 2). The patient underwent transgastric endoscopic drainage with stent implant. The postoperative period was uneventful and the patient was discharged 48 hours after the procedure. Thirty days later, the patient underwent laparoscopic cholecystectomy with intraoperative cholangiography.



Computed tomography scan of the abdomen (axial view). A round lesion is visible, corresponding to a pancreatic pseudocyst (arrow).



Magnetic resonance cholangiopancreatography (coronal view). A unilocular cystic image, with heterogeneous content is visible (arrow).

The cyst did not recur during the subsequent follow-up visits.

Pancreatic pseudocyst represents 13% of pancreatic cysts. A pseudocyst more commonly develops secondary to cholelithiasis, but may be also due to pancreatic trauma, or chronic pancreatitis¹. It takes about 4 weeks for a pancreatic pseudocyst to develop. A pseudocyst with a size > 5 cm or that persists for a longer period of time has less chance of spontaneous resolution and greater possibility of complication².

However, some guidelines suggest conservative management in asymptomatic cases independently of its size. Thus, management of pancreatic pseudocysts is controversial³ and includes percutaneous, endoscopic or surgical drainage. The evidence supporting one method or another is scarce and the approach selected depends on each patient.

Percutaneous drainage is useful in infected pseudocysts or in the presence of symptoms of

compression and is associated with lower rate of morbidity and mortality, but the probability of definite resolution is lower than the one achieved with endoscopic drainage 4. The choice between endoscopic drainage and surgical drainage for the definite resolution of pancreatic pseudocysts is controversial. Endoscopic drainage has the advantage of a minimally invasive approach; yet, its success depends on the

amount of necrotic material and on the possibility of localizing the site of drainage 5. A randomized trial comparing endoscopic versus surgical cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage reported that the success rate and the incidence of complications was similar for both techniques; yet, endoscopy was associated with shorter hospital stay, lower costs and better patients' comfort after the procedure 6.

Referencias bibliográficas

1. Braha J, Tenner S. Fluid Collections and Pseudocysts as a Complication of Acute Pancreatitis. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2018; 28(2):123-30.
2. Agalinos C, Passas I, Sideris I, Davides D, Dervenis C. Review of management options for pancreatic pseudocysts. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018; 3:18.
3. Andalib I, Dawod E, Kahaleh M. Modern Management of Pancreatic Fluid Collections. *J Clin Gastroenterol*. 2018; 52(2):97-104.
4. Akshintala V, Zaheer A, Rana U, Vikani A, Lennon A, Okolo P, et al. A Comparative evaluation of outcomes of endoscopic versus percutaneous drainage for symptomatic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc*. 2014; 79(6):921-8.
5. Zhao X, Feng T, Ji W. Endoscopic vs surgical treatment for pancreatic pseudocyst. *Diges Endosc*. 2016; 28(1):83-91.
6. Varadarajulu S, Bang J, Sutton B, Trevino J, Christein J, Wilcox C. Equal efficacy of endoscopic and surgical cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage in a randomized trial. *Gastroenterol*. 2013; 145(3):583-90.

Quiste de conducto cístico

Cystic duct cyst

Enrique Petracchi , Nicolás Baglietto , Juan I. Rico , Carlos Canullán 

División Cirugía General
HGA Dr. Cosme Argerich.
Buenos Aires. Argentina.

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

Correspondencia
Correspondence:
Enrique Petracchi
E-mail:
petracchi@hotmail.com

Recibido | *Received*
23-06-18
Aceptado | *Accepted*
29-10-18

RESUMEN

Los quistes congénitos de la vía biliar son infrecuentes y se definen por la dilatación quística del árbol biliar en cualquiera de sus porciones. Los quistes del conducto cístico son aún menos frecuentes. Su etiología permanece incierta y el tratamiento consiste en la resección debido a su potencial desarrollo de malignidad. Presentamos el caso de una paciente en la que se diagnosticó dilatación del conducto cístico y fue tratada por vía laparoscópica.

■ **Palabras clave:** quiste congénito, conducto cístico, biliar.

ABSTRACT

Congenital biliary duct cysts are rare and are defined as cystic dilatations of the biliary tree in any of its portions. Cystic duct cysts are more uncommon. Their etiology remains uncertain and they should be resected due to the possible development of malignancy. We report the case of a female patient with a diagnosis of dilation of the cystic duct that was treated with laparoscopic surgery.

■ **Keywords:** congenital cyst, cystic duct, biliary.

ID ORCID: Enrique Petracchi, 0000-0002-2575-4656; Nicolás Baglietto, 0000-0003-4906-6361; Juan I. Rico, 0000-0003-2660-9079; Carlos Canullán, 0000-0002-5755-0367.

Los quistes congénitos de la vía biliar son infrecuentes y se definen por la dilatación quística del árbol biliar en cualquiera de sus porciones. Usualmente se diagnostican antes de los 14 años, aunque hasta un 20% pueden encontrarse en adultos. La relación mujer-hombre es de 4:1¹.

Su etiología permanece incierta y el tratamiento consiste en la resección debido a su potencial desarrollo de malignidad.

La dilatación aislada del conducto cístico es una entidad extremadamente infrecuente.

Una paciente de 19 años de edad es derivada a nuestro Servicio con el antecedente de colecistectomía laparoscópica 6 meses atrás por un cuadro de colecistitis, con el hallazgo en la colangiografía intraoperatoria (CIO) de dilatación quística de la vía biliar interpretada por el cirujano como tipo II de la clasificación de Todani. No presenta otros antecedentes médicos ni quirúrgicos de importancia. La anatomía patológica de la vesícula reveló colecistitis crónica.

El examen físico es normal y los exámenes de laboratorio no tienen parámetros de colestasis.

Imágenes: se le realiza como primer estudio una ecografía abdominal y se observa una imagen hipocogénica de aproximadamente 3 × 4 cm con ecos en su interior compatibles con microlitiasis múltiple. Las vías biliares intrahepática y extrahepática no se encuentran dilatadas.

La colangiorresonancia magnética (CRMN) muestra ausencia de la vesícula biliar y dilatación aislada del conducto cístico con microlitiasis. El resto de la vía biliar y la unión biliopancreática no presentan alteraciones. Se interpreta como quiste de vía biliar tipo VIa (Fig. 1).

Tratamiento: se planifica la resección laparoscópica. Colocamos cuatro trocares en ubicación habitual para colecistectomía. Se liberan adherencias previas hasta lograr identificar los clips del conducto cístico. Una vez identificados, realizamos CIO que muestra la dilatación quística del conducto cístico con imágenes negativas en su interior e indemnidad del resto de la vía biliar, sin imágenes litiasicas y con buen pasaje a duodeno. Interpretando la lesión como un quiste tipo VIa, ligamos el cuello del quiste en su unión con

■ FIGURA 1



CRMN que muestra dilatación quística del conducto cístico con litos en su interior (cabeza de flecha). Indemnidad de la convergencia biliopancreática (flecha).

la vía biliar principal con nudo extracorpóreo de PDS tipo *endoloop* (Fig. 2) y resecamos el quiste. Enviamos el margen distal a anatomía patológica para su congelación informándolo como epitelio biliar sin displasia. El quiste se extrae en bolsa por el puerto de 10 mm. Evolución posoperatoria satisfactoria. Externación a las 24 horas con tolerancia a dieta y deambulación.

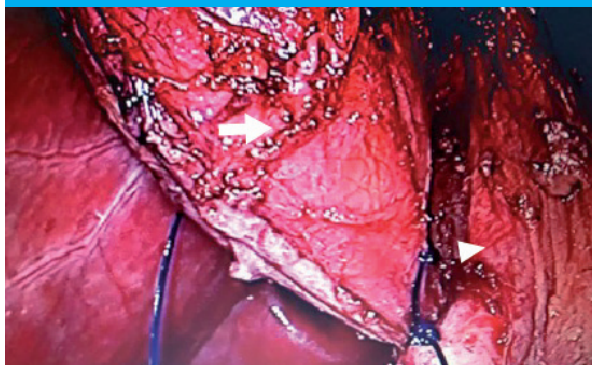
La anatomía patológica diferida informa "inflamación crónica, fibrosis subserosa y metaplasia enteral y pseudopilórica focal. También se observan múltiples formaciones litiasicas".

En el seguimiento de 2 años, la paciente continúa asintomática.

Los quistes de colédoco fueron clasificados originalmente por Alonso-Lej en el año 1959 en 3 tipos de acuerdo con su localización y morfología. Todani y col. ampliaron la clasificación en 1977 a 5 tipos. Esta última es la más difundida actualmente; sin embargo, Serradel y col., en 1991, sugirieron una nueva variedad de quistes no incluidos en ella, que son los quistes aislados del conducto cístico y los llamaron tipo VI2. Más recientemente, Rohit y col. ampliaron la clasificación en tipo VIa a aquellos en los que la dilatación es solo del conducto cístico y tipo VIb a aquellos en los que se encuentran dilatados el conducto cístico y el colédoco³. La ampliación de la clasificación de Todani sería un tema para evaluar tal como lo sugieren estos autores^{2,4}.

Los quistes de colédoco son infrecuentes (1 caso cada 100 000-150 000) y, entre estos, los quistes aislados de conducto cístico (tipo VI) son aún menos

■ FIGURA 2



Ligadura del cuello del quiste. Quiste cístico (flecha). Vía biliar principal (cabeza de flecha).

frecuentes: se han informado solamente 21 casos en la literatura hasta el momento, según nuestro conocimiento.

Las únicas publicaciones que existen acerca de esta patología son informes de casos.

Este tipo de quistes suelen ser diagnosticados en el intraoperatorio y algunas veces confundidos con quistes tipo II de la clasificación de Todani debido a su apariencia similar^{5,6}.

El tratamiento de estas lesiones consiste en la resección quirúrgica por el posible desarrollo de malignidad.

La razón del posible desarrollo de cáncer sobre estas lesiones parecería deberse a reflujo de líquido pancreático debido a una anomalía en la desembocadura en la unión biliopancreática.

La anomalía en la desembocadura biliopancreática como etiología de los quistes tipo VI y su posible desarrollo de malignidad son cuestiones aún por esclarecer. Cabe destacar que, de todos los casos de quistes del conducto cístico que han sido publicados, solo uno presentaba anomalía en la unión biliopancreática.

Existen, según nuestro conocimiento, solamente 21 casos publicados en la literatura de habla inglesa, y solo 3 fueron abordados por vía laparoscópica. Nuestro caso muestra que la resolución por vía laparoscópica es factible; esto resulta más fácil en los quistes tipo VIa y, entre estos, en aquellos en los que el cuello del conducto cístico en su unión con el colédoco es fino y pueden colocarse clips o ligarse. En estas situaciones, la cirugía es similar a la que se realiza para los quistes tipo II de la clasificación de Todani. El abordaje por cirugía abierta adoptado en la mayoría de los casos publicados parecería deberse a error diagnóstico y a la falta de entrenamiento para realizar una derivación biliodigestiva por laparoscopia.

ENGLISH VERSION

Congenital biliary duct cysts are rare and are defined as cystic dilations of the biliary tree in any of its portions. They are usually diagnosed before the age of 14, but may be found in adults in up to 20% of cases, with a female to male ratio of 4:1¹.

Their etiology remains uncertain and they should be resected due to the possible development of malignancy.

The isolated dilation of the cystic duct is extremely uncommon.

A 19 year-old female patient was referred to our service. She had undergone laparoscopic cholecystectomy six months before with a diagnosis of cholecystitis. The intraoperative cholangiography showed a cystic dilation of the bile duct that was interpreted by the surgeon as a type II bile duct cyst of the Todani classification. She did not have history of other significant medical or surgical conditions. The pathological examination of the gallbladder revealed chronic cholecystitis.

Physical examination and liver panel were normal.

Image tests: the abdominal ultrasound showed a hypoechogenic image measuring 3 x 4 cm filled with echoes suggestive of multiple microscopic gallstones. The intrahepatic and extrahepatic bile ducts were not dilated.

The magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) demonstrated absence of the gallbladder and isolated dilation of the cystic duct with microscopic gallstones. The rest of the bile ducts and the pancreaticobiliary junction were normal. A diagnosis of type VIa bile duct cyst was made (Fig. 1).

Treatment: laparoscopic resection was scheduled. Four trocars were placed in the usual position for cholecystectomy. After releasing previous adhesions, the cystic duct clips were identified. Then, we performed intraoperative cholangiography which showed the cystic dilation of the cystic duct with negative images inside. The rest of the bile ducts were normal, without gallstones and adequate passage of the contrast the agent to the duodenum. We interpreted that the lesion was a type VIa cystic duct. The neck of the cyst was ligated in the junction with the main bile duct with an extracorporeal knot of PDS (as an endoloop) (Fig. 2) and the cyst was resected. Frozen section biopsies of the distal margin were analyzed and were reported as biliary epithelium without dysplasia. The cyst was removed with an endoscopic bag through the 10-mm port.

The postoperative outcome was satisfactory and the patient was discharged 24 hours after surgery tolerating solid food and being able to walk.

The pathological examination reported chronic inflammation, subserous fibrosis, focal intestinal and pseudopyloric metaplasia and multiple gallstones. After two years of follow-up, the patient remains asymptomatic.

Choledochal cysts were initially classified by Alonso-Lej in 1959 in three types, according to their location and morphology. In 1977, Todani et al. divided choledochal cysts into five groups. This classification is the most used currently; however, in 1991 Serradel et al. proposed that isolated cystic duct cysts, a new type of biliary cyst, should be included as type VI lesions in the Todani's classification⁶. More recently, Rohit et al. proposed that type VI cysts should be further divided into two types: type VIa involving isolated dilatation of the cystic duct and type VIb involving combined dilatation of cystic duct as well as the common bile duct³. The inclusion of these varieties of the Todani's

FIGURA 1



Figure 1. Magnetic resonance cholangiopancreatography showing cystic dilation of the cystic duct with gallstones inside (arrowhead). The pancreaticobiliary junction is normal (arrow).

FIGURA 2

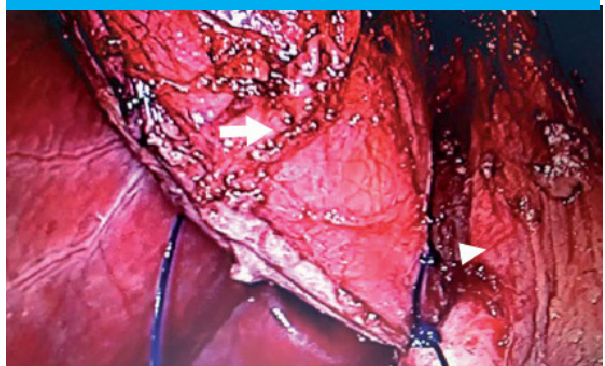


Figure 2. Ligation of the neck of the cyst. Cystic duct cyst (arrow). Main bile duct (arrowhead).

classification would a matter of evaluation as these authors suggested^{2,4}.

Choledochal cysts are rare, with an incidence of between 1 in 100,000 and 150,000) and isolated cystic duct cysts are even rarer; as far as we know, only 21 cases have been reported in the literature.

These cysts have been only described in case reports and are generally diagnosed during surgery and sometimes diagnosed as type II cysts of the Todani classification due to their similar appearance^{5,6}.

These lesions should be resected due to the possible development of malignancy.

The reason for the possible development of cancer on these lesions would be due to reflux of the pancreatic secretion into the biliary tract due to an anomalous pancreaticobiliary junction.

The association of anomalous pancreatico-

biliary junction with type VI cystic duct cysts and biliary tract malignancy is still unclear. Of importance, among all the published cases of cystic duct cyst, only one presented an anomalous pancreaticobiliary junction.

As far as we know, there are only 21 case reports published in English, and only three³ were approached with laparoscopy. Our case shows that resolution by laparoscopy is feasible; this is easier in type VIa cysts and, among these, in those in which the neck of the cystic duct at its connection with the common bile duct is thin and can be clipped or ligated. In these situations, the surgery is similar to the one performed for type II cysts of the Todani classification. The open surgery approach used in most of the published cases seems to be due to misdiagnosis and lack of training to perform laparoscopic biliodigestive bypass.

Referencias bibliográficas

1. Nambiar L, Alex A, Siskind E, Shen AW, Fan C, Grimaldi G, et al. Type VI choledochal cyst-an unusual presentation of jaundice. *Int J Angiol.* 2016; 25:263-5.
2. Serena Serradel AF, Santamaría Linares E, Herrera Goepfert R. Cystic dilatation of the cystic duct: a new type of biliary cyst. *Surgery.* 1991; 109:320-2.
3. Rohit B, Shikha S. A variant of type VI choledochal cyst: combined dilatation of cystic duct and common bile duct. *J Ultrasound.* 2016; 19:71-2.
4. Shah OJ, Shera A, Shah P, Robbani I. Cystic dilatation of the cystic duct: a type 6 biliary cyst. *Indian J Surg.* 2013; 75:S500-2.
5. Samrat R, Bharath K. Isolated dilatation of the cystic duct-Type VI choledochal cyst: a rare case presentation and review of the literature. *J Surg Case Reports.* 2017; 4: 1-4.
6. Loke TK, Lam SH, Chan CS. Choledochal cyst: an unusual type of cystic dilatation of the cystic duct. *AJR Am J Roentgenol.* 1999; 173:619-20.

Vólvulo gástrico

Gastric volvulus

Micaela Mandacén¹, Martín Varela Vega² , Fabio Madera²

1. Servicio de Imagenología. Hospital de Clínicas. UDELAR. Montevideo. Uruguay.
2. Servicio de Cirugía Esofago Gástrica. Hospital Central de las Fuerzas Armadas. Montevideo. Uruguay.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

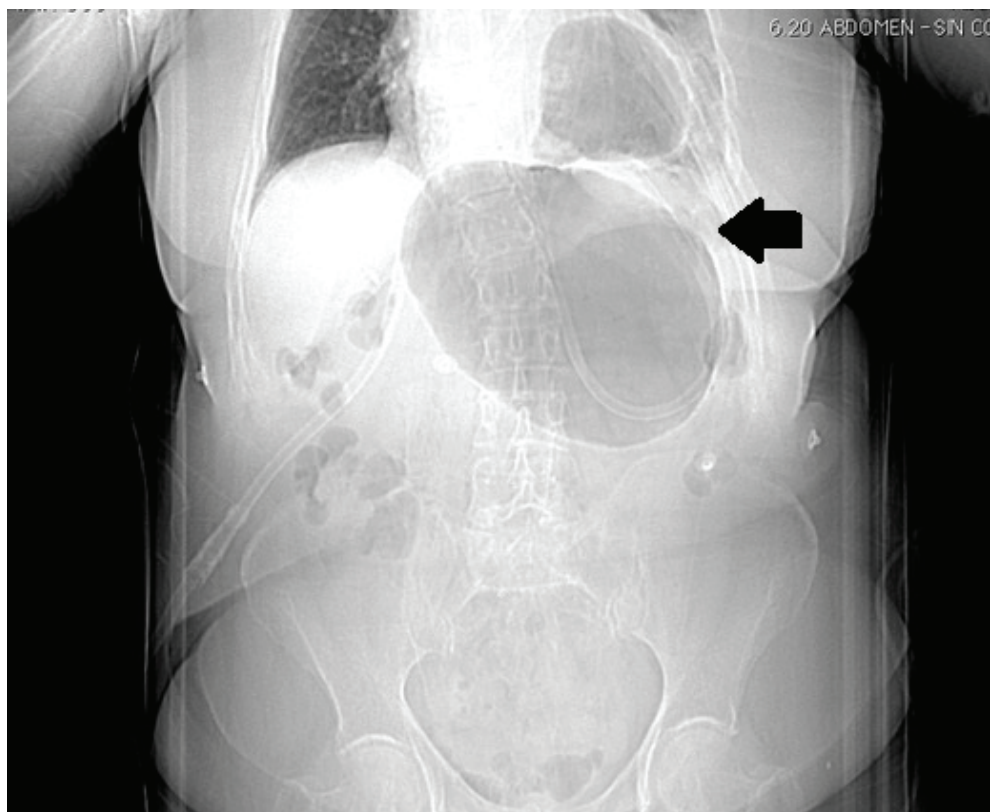
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Martín Varela Vega
E-mail:
martinvarelav@gmail.com

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino de 81 años con un aceptable estado general, que consulta en la emergencia por dolor abdominal tipo cólico intenso acompañado de vómitos profusos de todo lo ingerido, sin bilis, de 5 días de evolución. Como antecedentes relevantes, la paciente refiere episodios similares en los últimos dos años, y ser portadora de una hernia hiatal.

Al examen se nota una paciente deshidratada, dolorida, con taquicardia y distensión abdominal asimétrica, con predominio del abdomen superior. La sonda nasogástrica obtiene líquido de retención gástrico con ausencia de bilis.

La tomografía computarizada (TC) muestra en el topograma dos imágenes radiolúcidas en continuidad, una a nivel del epigastrio y otra a nivel del hemitórax izquierdo formando una imagen en reloj de arena. Corresponde al cuerpo gástrico francamente distendido en situación infradiaphragmática, y por encima del diafragma al fundus gástrico contenido dentro de la hernia hiatal. Se observa la porción distal de la sonda nasogástrica dentro del estómago distal (Fig. 1). En la reconstrucción sagital oblicua se observa la hernia hiatal pa-



TC. (topograma): se identifica la silueta gástrica en reloj de arena, con gran distensión infradiaphragmática, compatible con vólvulo gástrico (flecha negra). En su interior se visualiza la sonda nasogástrica

Recibido | Received
16-07-18
Aceptado | Accepted
23-10-18

ID ORCID: Micaela Mandacén, 0000-0002-0368-2372; Martín Varela Vega, 0000-0003-2376-2844; Fabio Madera 0000-0003-0358-8279

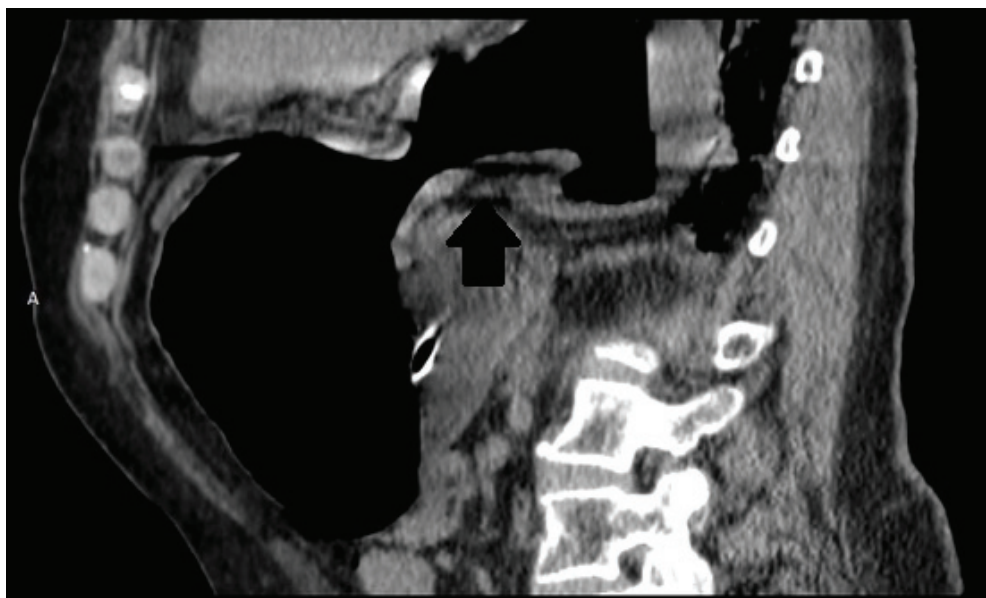
raesofágica en su pasaje transdiafragmático (Fig. 2). No hay engrosamiento parietal o tumoraciones en la zona de transición píloro- duodenal que hagan sospechar una compresión tumoral intrínseca o extrínseca. En la pared gástrica se pueden ver pequeñas burbujas aéreas sugestivas de neumatosis parietal, e indicadoras de sufrimiento isquémico del mismo. El diagnóstico presuntivo es de vólvulo gástrico, y la fibrogastroscopia de urgencia lo confirma.

Se realiza la reposición hidroelectrolítica y se procede a realizar la cirugía de urgencia, con el doble objetivo del tratamiento integral de la hernia hiatal y del vólvulo gástrico, a fin de evitar recidivas.

Dado que la paciente está hemodinámicamente estable y no presenta dolor de tipo perforativo, se

decide efectuar procedimiento por vía laparoscópica. Se realiza la reducción del estómago a la cavidad abdominal y su devolvulación, así como la resección del saco herniario y cierre de los pilares diafragmáticos. Dado que el estómago no presenta áreas de necrosis ni perforación, se decide realizar una gastropexia anterior fijándolo con puntos separados de sutura irreabsorbible al peritoneo anterolateral de la cavidad abdominal, a fin de evitar futuras volvulaciones. Cirugía de 90 minutos de duración. Luego, la paciente pasa a sala de cirugía general, con buena evolución posterior, y a las 24 horas ya tolera líquidos. Alta al cuarto día. A los tres meses se realiza estudio contrastado de esófago-gastroduodeno que muestra el estómago enteramente en la cavidad abdominal, sin recidiva de la hernia hiatal.

Figura 2. TC de tórax y abdomen sin contraste intravenoso (iv). Reconstrucción sagital oblicua. Hernia hiatal paraesofágica (flecha negra)



ENGLISH VERSION

We report the case of an 81 year-old female patient who visited the emergency department due to intense colicky abdominal pain that started five days before, accompanied by nonbilious vomiting after eating. Her general status was acceptable. She had a history of hiatal hernia and reported similar episodes over the past two years.

On physical examination, the patient had signs of dehydration and complaint of pain; she presented tachycardia and asymmetrical abdominal bloating, particularly in the upper abdomen. Nonbilious gastric retention fluid was drained from the nasogastric tube.

The computed tomography (CT) scanogram showed two continuous radiolucent images, one at the level of the epigastrium and another at the level of the left hemithorax, forming an hourglass image which corresponded to the distended body of the stomach

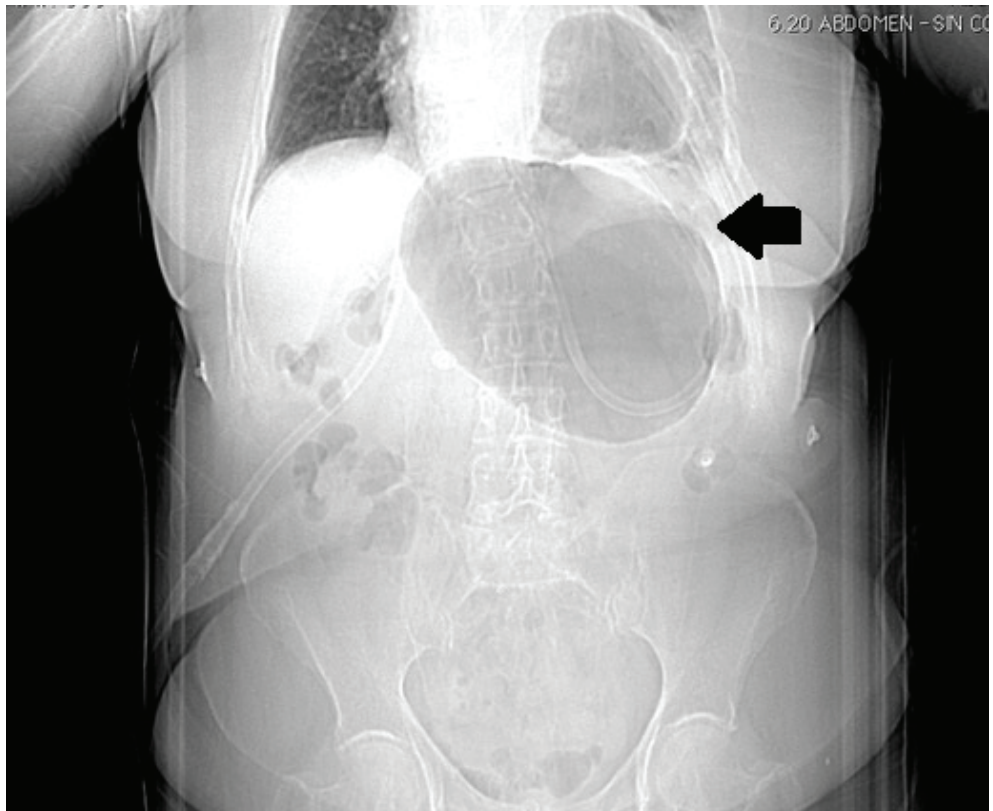
below the diaphragm, and to the gastric fundus contained within the hiatal hernia above the diaphragm. The distal portion of the nasogastric tube was observed inside the distal stomach (Fig. 1). The oblique sagittal reconstruction showed the paraesophageal hernia passing through the diaphragm (Fig. 2). The absence of wall thickening or tumors in the transition area between the pylorus and the duodenum ruled out the presence of intrinsic or extrinsic tumoral compression. Small air bubbles were seen along the gastric wall suggestive of pneumatosis, indicating gastric ischemia. The presumptive diagnosis was gastric volvulus and was confirmed by urgent upper gastrointestinal endoscopy.

Fluid and electrolyte therapy was started and surgery was performed on an urgent basis to treat the hiatal hernia and the gastric volvulus to prevent recurrences.

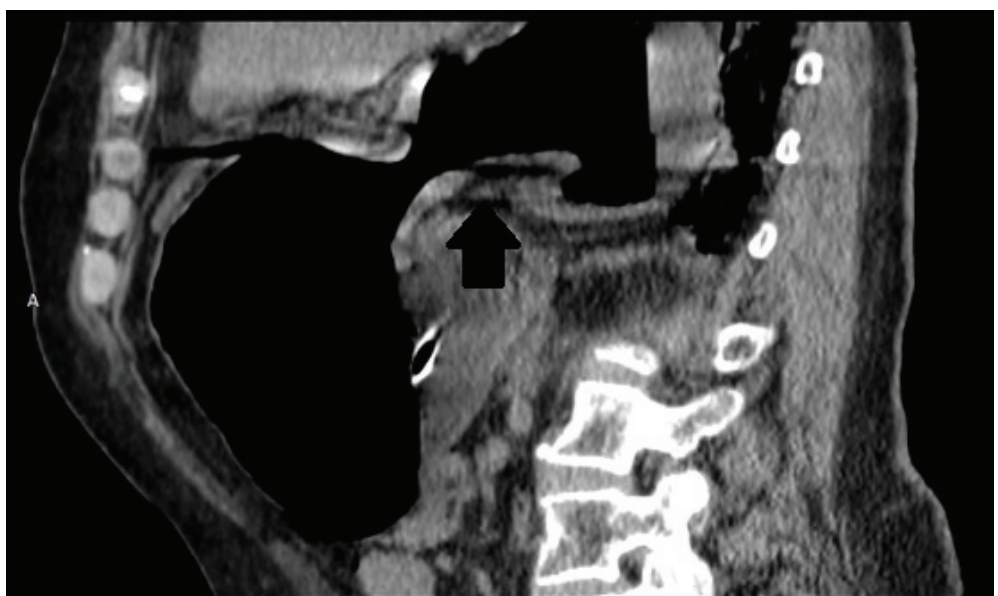
As the patient was hemodinamically stable and did not present pain suggestive of perforation, a laparoscopic approach was used. The procedure included reduction of the stomach to the abdomen, reduction of the volvulus, resection of the hernia sac and closure of the diaphragmatic pillars. As the stomach did not present areas of necrosis or perforation, an anterior gastropexy was performed suturing the stomach to the anterolateral peritoneum

of the abdominal cavity with separate stitches of non-absorbable suture in order to avoid future recurrences. Operative time was 90 minutes. Then, the patient was admitted to the surgical ward and presented favorable outcome, tolerating oral fluids 24 hours later. She was discharged on postoperative day 4. Three months later. An upper gastrointestinal series showed the entire stomach in the abdominal cavity with no recurrence of the hiatal hernia.

CT. (scanogram): an hourglass stomach is identified, with significant distension below the diaphragm, suggestive of gastric volvulus (black arrow). The nasogastric tube is identified inside the stomach.



CT scan of the thorax and abdomen without intravenous contrast. Oblique sagittal reconstruction. Paraesophageal hernia (black arrow)



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 Admisibile

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