

Litiasis coledociana de difícil resolución

Difficult common bile duct stones

Carlos M. Canullán , Enrique J. Petracchi , Nicolás Baglietto , Hugo I. Zandalazini , Bernabé M. Quesada , Pablo Merchán del Hierro , Carlos G. Ocampo 

Servicio de Cirugía
General del Hospital Dr.
Cosme Argerich. Buenos
Aires. Argentina

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

Correspondencia
Correspondence:
Pablo Merchán del
Hierro
E-mail:
pmerchandelhierro@
gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el manejo laparoscópico en un tiempo de la coledocolitiasis se acompaña de una tasa de éxito elevada en la mayoría de los casos. Una excepción a esto son los cálculos coledocianos difi-

Objetivo: describir los resultados del manejo de cálculos coledocianos difi-

Material y métodos: revisión retrospectiva de una serie consecutiva de casos de cálculos coledocianos difi-

Resultados: 8 pacientes cumplieron con el criterio de inclusión. El manejo en un tiempo por videola-

Conclusión: esta experiencia inicial sugiere que el abordaje en dos tiempos podría favorecer la resolu-

■ **Palabras clave:** *colangiopancreatografía endoscópica retrógrada, litiasis vesicular, conducto biliar común, exploración de la vía biliar, stent biliar, cálculos difi-*

ABSTRACT

Background: Single-stage procedure for the treatment of choledocholithiasis by laparoscopy is associated with high success rate in most cases. Difficult common bile duct stones are an exception to this rule.

Objective: The aim of this study is to describe the results obtained with the management of difficult common bile duct stones.

Material and methods: We conducted a retrospective review of a consecutive series of cases of difficult common bile duct stones treated between 2018-2020.

Results: Eight patients fulfilled the inclusion criteria. Of the 5 patients managed with single-stage approach through video-assisted laparoscopy, 60% required conversion to open surgery. The other 3 cases were initially managed with endoscopic cholangiography due to severe cholangitis and were solved with elective transcystic instrumentation.

Conclusion: This initial experience suggests that the two-stage approach could be better to treat difficult common bile duct stones with a minimally invasive approach.

■ **Keywords:** *endoscopic retrograde cholangiopancreatography, cholelithiasis, bile duct exploration, bile duct stones, biliary stenting, difficult biliary stones.*

Recibido | Received
20-07-20
Aceptado | Accepted
14-10-20

ID ORCID: Carlos M. Canullán, 0000-0002-5755-0367; Enrique J. Petracchi, 0000-0002-2575-4656; Nicolás Baglietto, 0000-0003-4906-6361; Hugo I. Zandalazini, 0000-0001-7655-2416; Bernabé M. Quesada, 0000-0002-3094-0031; Pablo Merchán del Hierro, 0000-0001-8283-4268; Carlos Ocampo, 0000-0002-2882-5384.

Introducción

El tratamiento en un tiempo por laparoscopia de la litiasis vesicular y coledociana tiene un éxito mayor del 95%, con menor estadía hospitalaria y costos que el tratamiento en dos tiempos: cirugía luego de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)^{1,2}.

Existe una forma de presentación de la litiasis coledociana de difícil resolución, responsable de muchos de los fracasos del abordaje laparoscópico o endoscópico, que se caracteriza por su ubicación en el colédoco medio o distal, con dilatación proximal y afinamiento distal de la vía biliar³⁻⁶. A esta presentación, en nuestro Servicio, la denominamos SOCAT (síndrome de oclusión coledociana aguda total).

El objetivo de este trabajo es describir los resultados obtenidos en el manejo de tal tipo de pacientes.

Material y métodos

Se analizan pacientes tratados en forma consecutiva con cálculo coledociano difícil durante el período 2018-2020. Definimos a este como aquel que no se puede resolver por las técnicas laparoscópicas/endoscópicas habituales (canastillas, balones de dilatación, etc.).

Criterios de inclusión: pacientes con cálculo impactado en colédoco medio o distal, con afinamiento biliar distal y dilatación proximal, diagnosticados durante la colangiografía intraoperatoria (CIO) en los pacientes sin colangitis o por CPRE en los pacientes con colangitis.

Criterios de exclusión: pacientes con colecistectomía previa y ASA 4.

Variables analizadas: edad, género, valores de bilirrubina total (prequirúrgica y pre-CPRE), tiempo quirúrgico, tiempo entre CPRE y cirugía, índice de conversión, necesidad de coledocotomía, reoperaciones, morbilidad y mortalidad posoperatoria.

Técnica quirúrgica: una vez identificada la coledocolitiasis por CIO, se intenta extraer por instrumentación transcística (ITC) con canastilla de Dormia. Si esto falla, se intenta progresar una cuerda distal al cálculo y pasar la canastilla de Dormia, maniobra que denominamos en "tándem"⁷. Antes de abandonar la ITC se intenta atrapar el cálculo para extraerlo o fragmentarlo con

pinzas de tipo Desjardins. Si las maniobras anteriores fallan, realizamos una coledocotomía para repetir la misma secuencia instrumental. Se decide la conversión ante la imposibilidad de resolución con el abordaje laparoscópico.

Técnica endoscópica: a los pacientes que ingresan con cuadros de colangitis grave se les realiza CPRE con precorte/papilotomía y colocación de stent plástico sin extracción de cálculos⁸. Una vez resuelto el cuadro séptico, se programa la colecistectomía y exploración de vía biliar.

Resultados

Durante el período marzo 2018-marzo 2020 ingresaron en nuestro Servicio 881 pacientes con patología biliar litiasica, de los cuales 188 presentaron coledocolitiasis. Ocho de ellos (0,9%) cumplieron con los criterios de inclusión, 5 durante la CIO y 3 durante una CPRE por colangitis grave. Seis pacientes eran de género femenino y 2 masculino, con una edad promedio de 27 años (rango 19-42 años). El valor de bilirrubina total promedio fue de 8,3 mg/dL (rango 6-18 mg/dL).

De los 5 pacientes que fueron abordados inicialmente por vía laparoscópica, 2 fueron resueltos con la maniobra en paralelo o "tándem" por ITC. En los otros 3, el abordaje laparoscópico no fue exitoso y debieron ser convertidos a cirugía abierta. En dos casos se pudo realizar la extracción del cálculo y cierre primario de colédoco (CPC), mientras que el restante requirió una hepático-yeyuno anastomosis (HYA) ante la imposibilidad de extracción del cálculo.

En los 3 pacientes que fueron inicialmente tratados con drenaje biliar endoscópico (colangitis grave), se colocó un stent plástico de 7/10 French, progresando el cálculo a la zona dilatada del colédoco. Su evolución fue satisfactoria, y luego de la recuperación del cuadro séptico (7 a 10 días) se les realizó la colecistectomía laparoscópica, extrayéndose el cálculo y el stent con canastillas de Dormia por ITC en todos los casos. Un resumen de los resultados puede verse en la tabla 1.

No hubo morbilidad en los pacientes tratados por ITC (n 5), y todos fueron externados a las 24 horas sin complicaciones. Los 2 pacientes convertidos con CPC fueron externados a las 72 horas. Uno de ellos pre-

■ TABLA 1

Resultados de la serie

	n	Tratamiento	Conversión	Reoperaciones	Complicaciones
Tratamiento en 1 tiempo	5	2 ITC + tándem 2 CPC 1 HYA	60%	No	1 bilirrubia autolimitada (20%)
Con CPRE previa	3	3 ITC + extracción stent	No	No	No

ITC, instrumentación transcística; CPC, cierre primario de colédoco; HYA, hepático-yeyuno anastomosis; CPRE, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

sentó bilirragia de bajo débito (< 100 mL/día) y debió permanecer con el drenaje hasta el 7º día posoperatorio. El paciente de la HYA fue externado a las 96 horas. No hubo mortalidad en la serie. El tiempo operatorio fue variable de acuerdo con los procedimientos realizados y puede verse en la tabla 2.

■ TABLA 2

Tiempo operatorio según el procedimiento realizado

Procedimiento	Tiempo operatorio (minutos)
ITC + tándem	94
Conversión y CPC	145
Conversión y HYA	184
ITC + extracción stent	62

ITC, instrumentación transcística; CPC, cierre primario de colédoco; HYA, hepático-yeyuno anastomosis)

Discusión

En la bibliografía quirúrgica y endoscópica, el cálculo impactado se considera de difícil resolución^{5,6,8-11}, siendo necesario para mejorar la tasa de éxito la incorporación de tecnología de alto costo basada en la visualización directa del cálculo (coledoscopia) y litotricia con láser holmium, que no están disponibles en la mayoría de los centros quirúrgicos¹¹⁻¹⁴. Es por esto que el manejo con fragmentación del cálculo tiene una baja aplicabilidad en una patología de alta prevalencia como lo es la coledocolitiasis.

Nuestra experiencia nos permitió reconocer algunas particularidades de estos pacientes tanto en el preoperatorio como en el intraoperatorio.

El motivo de consulta suele ser el dolor en hipocondrio derecho, seguido de ictericia, con aumento

progresivo y sostenido de los valores de bilirrubina total (> 7 mg/dL).

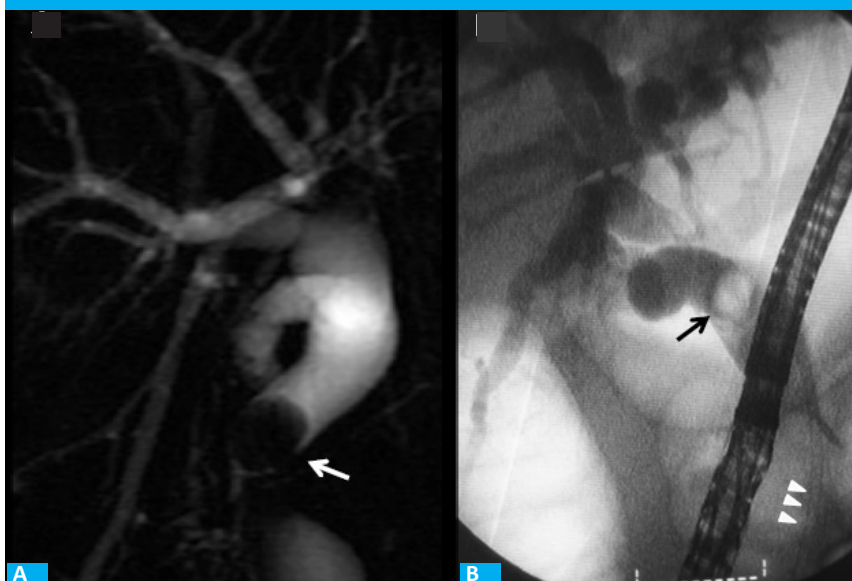
La colangiografía podría ser de utilidad en el diagnóstico, al mostrar la ubicación del cálculo con la dilatación proximal y afinamiento distal de la vía biliar¹⁵; sin embargo, al no ser un estudio dinámico, no permite predecir el comportamiento del cálculo durante la cirugía (Fig. 1A).

Los pacientes tratados en un tiempo por laparoscopia tuvieron una tasa de fracaso muy superior a la habitual¹⁶. El fallo de la ITC fue seguido en todos los casos por el fallo de la coledocotomía, con indicación de conversión a cirugía abierta. Esto ocurre porque la dificultad no reside en el tamaño del lito (la relación cístico/cálculo fue siempre > a 1)¹⁷, sino en la imposibilidad de progresar el instrumental distal a él. Los dos casos resueltos por ITC requirieron la maniobra de la cuerda en "tándem".

El grupo de pacientes que requirieron CPRE con colocación de stent tuvo en el manejo posterior laparoscópico una tasa de éxito similar a la habitual; todos fueron resueltos por ITC con canastilla de Dormia. Esta experiencia inicial nos hace creer que es posible que este tipo de cálculos coledocianos se beneficien del abordaje en dos tiempos o de la CPRE intraoperatoria, ya que esta, al empujar el cálculo hacia la vía biliar proximal dilatada y al colocar un stent plástico que evita la reimpactación, permitió en un segundo tiempo la extracción por ITC del cálculo y del stent (Fig. 1B).

Si esta estrategia es validada en estudios con mayor casuística, la resolución de los casos complejos se vería facilitada tanto para cirujanos como para endoscopistas, obviando la utilización de instrumental costoso y de baja disponibilidad. Dada la baja frecuencia de esta variante de coledocolitiasis, esto requerirá un estudio multicéntrico, prospectivo y aleatorizado.

■ FIGURA 1



A: Colangio resonancia que muestra cálculo en colédoco distal (flecha blanca), con dilatación proximal y afinamiento distal de la vía biliar (SOCAT: síndrome de oclusión coledociana aguda total). B. CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) con movilización de cálculo (flecha negra) hacia la zona dilatada y colocación de stent (cabezas de flecha).

Conclusión

Estos pacientes son difíciles de resolver exclusivamente por endoscopia y cirugía. Sobre la

base de nuestra experiencia inicial creemos que podrían beneficiarse de un abordaje en dos tiempos o de la CPRE intraoperatoria cuando esta se halle disponible.

ENGLISH VERSION

Introduction

Single-stage procedure for the treatment of cholecysto-choledocolithiasis is associated with a success rate > 95%, shorter length of hospital stage and lower costs compared with the two-stage procedure of surgery after endoscopic retrograde endoscopic cholangiopancreatography (ERCP)^{1,2}.

Difficult common bile duct clearance is the main cause of failed endoscopic or laparoscopic procedures due to stones impacted in the mid or distal common bile duct with proximal dilatation and narrowing of the biliary duct distal to the stone³⁻⁶. We refer to this presentation as acute total common bile duct obstruction syndrome (ATCBDO).

The aim of this study is to describe the results obtained with the management of these patients.

Material and methods

The cohort was made up of consecutive patients with difficult common bile duct stones treated between 2018 and 2020. Difficult common bile duct stones are defined as those that cannot be removed by usual laparoscopic or endoscopic procedures (baskets, balloon dilation, etc.).

Inclusion criteria: patients with stones impacted in the mid or distal common bile duct with proximal dilatation and narrowing of the biliary duct distal to the stone diagnosed during intraoperative cholangiography (IOC) in patients without cholangitis or by in ERCP in those with cholangitis.

Exclusion criteria: patients with history of cholecystectomy and ASA grade 4.

Variables analyzed: age, sex, total bilirubin levels (before surgery and before ERCP), operative time, interval between ERCP and surgery, conversion rate, need for choledocotomy, reoperations, postoperative morbidity and mortality.

Surgical technique: once common bile duct stones have been identified by IOC, transcystic instrumentation with Dormia basket are used to remove the stones. If this technique fails, a wire is introduced distal to the stone and the Dormia basket is introduced in tandem⁷. Desjardins forceps are inserted via the transcystic approach to remove or fragment the stone. If these ma-

nevers fail, we perform a choledochotomy to repeat the same instrumental sequence. Conversion is decided when the laparoscopic approach fails.

Endoscopic technique: patients with severe cholangitis undergo ERCP pre-cut papillotomy and a plastic stent is implanted without removing the stones⁸. Once the infection has solved, cholecystectomy with exploration of the bile duct is scheduled.

Results

Between March 2018 and March 2020, 881 patients with calculous biliary disease were admitted to our department; 188 of them had choledocholithiasis. Eight patients (0.9%) met the inclusion criteria, 5 during IOC and 3 during ERCP due to severe cholangitis. Six patients were women and 2 were men, mean age was 27 years (range 19-42 years). Mean total bilirubin levels were 8.3 mg/dL (range 6-18 mg/dL).

Of the 5 patients who were initially managed by laparoscopy, 2 cases were resolved by TCI with insertion of the Dormia basket in tandem. In the other 3 patients, the laparoscopic approach failed and required conversion to open surgery. In two patients the stone could be removed and primary closure of the common bile duct (PCCBD) was feasible, while the stone could not be cleared in the remaining patient who required hepaticojejunostomy.

In the 3 patients with severe cholangitis initially managed with endoscopic biliary drainage a 7/10 French plastic stent was introduced and the stone was mobilized to the dilated area of the common bile duct. The patients progress was satisfactory and once the infection resolved within 7 to 10 days, laparoscopic cholecystectomy was performed; the stone and the stent were removed with Dormia baskets by TCI in all the cases. Table 1 summarizes the results.

There were no complications in the 5 patients treated with the TCI and they were all discharged 24 hours later. The two patients converted with PCCBD were discharged after 72 hours. One of them presented biliary leak with low output drainage (< 100 mL/day) and the drain tube was removed on postoperative day 7. The patient requiring HJ was discharged 96 years later. There were no deaths in the series. Operative time varied according to the procedure performed and is shown in Table 2.

■ TABLE 1

Results of the series					
	n	Treatment	Conversion	Reoperations	Complications
One-stage treatment	5	2 TCI + tandem 2 PCCBD 1 HJ	60%	No	1 self-limited biliary leak (20%)
With previous ERCP	3	3 TCI + stent removal	No	No	No

TCI (transcystic instrumentation) PCCBD (primary closure of common bile duct) HJ (hepaticojejunostomy) ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography)

■ TABLE 2

Operative time by procedure performed	
Procedure	Operative time (minutes)
TCI + tandem	94
Conversion and PCCBD	145
Conversion and HJ	184
3 TCI + stent removal	62

TCI (transcystic instrumentation) PCCBD (primary closure of common bile duct) HJ (hepaticojejunostomy)

Discussion

In the surgical and endoscopic literature, difficult choledocholithiasis is defined as stones impacted in the common bile duct^{5,6,8-11}. The incorporation of high-cost technology based on direct visualization of the stone (choledochoscopy) and holmium laser lithotripsy, which are not available in most surgical centers¹¹⁻¹⁴, is necessary to improve the success rate. For this reason, the use of stone fragmentation is limited in a highly prevalent condition such as choledocholithiasis.

Our experience gave us the opportunity to recognize some preoperative and intraoperative features of these patients.

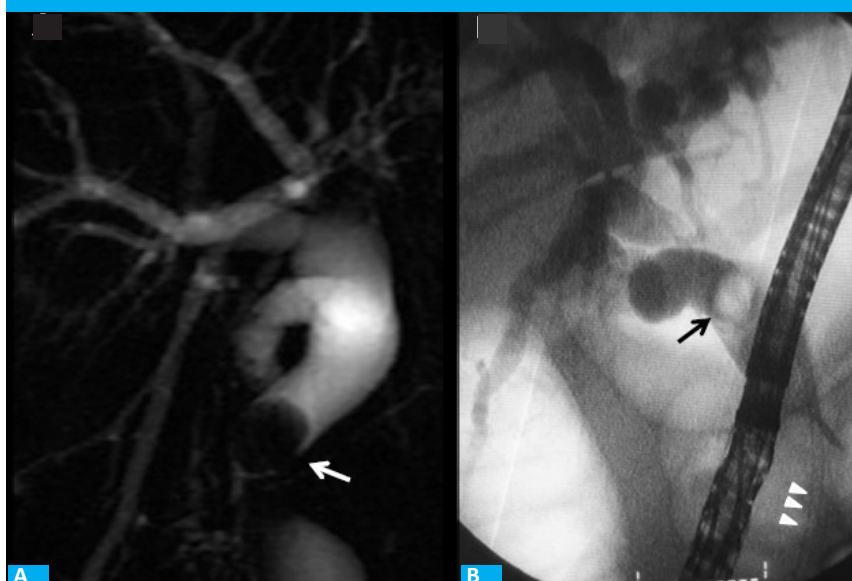
The reason for consultation is usually pain in the right hypochondriac region, followed by jaundice and progressive increase in total bilirubin levels (> 7 mg/dL).

Magnetic resonance cholangiopancreatography could be useful for diagnosis, as it shows the location of the stone with proximal dilatation and distal narrowing of the common bile duct¹⁵; however, as it is not a dynamic study, it cannot predict the behavior of the stone during surgery (Fig. 1A).

The failure rate of patients treated with a single-stage strategy by laparoscopy was higher than the usual one¹⁶. Failure of the TCI was followed by failure of choledochotomy in all the cases with indication of conversion to open surgery. This is not due to the size of the stones (the cystic duct to stone size ratio was always > 1)¹⁷, but rather to the impossibility of advancing the instruments distal to the stone. The two cases solved by TCI required the in tandem maneuver.

The success rate of laparoscopy in the group of patients who required ERCP with stent placement was similar to the usual success rate; all of these cases were resolved by TCI with Dormia basket. This initial experience makes us believe that probably this type of common bile duct stones could benefit from a

■ FIGURE 1



A: Magnetic resonance cholangiopancreatography showing a stone in the distal common bile duct (white arrow) with proximal dilatation and narrowing of the bile duct distal to the stone (ATCBDO: acute total common bile duct obstruction syndrome). B. ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography) with mobilization of the stone (black arrow) to the dilated zone, and stent implant (arrowheads),

two-stage approach or by intraoperative ERCP, which pushes the stone into the dilated proximal bile duct, with placement of a plastic stent to prevent stone reimpaction, allowing for stone and stent removal by TCI in a second stage (Fig. 1B).

If this strategy is validated in larger studies, the resolution of complex cases would help surgeons and endoscopists, thereby avoiding the use of expensive instruments with low availability. Considering the low prevalence of this type of choledocholithiasis, multicenter,

prospective, and randomized studies will be necessary.

Conclusion

The management of these patients either by endoscopy or surgery is difficult. Based on our initial experience we believe that these patients could benefit from a two-stage approach or with intraoperative ERCP, if available.

Referencias bibliográficas /References

- Pan L, Chen M, Ji L, Zheng L, Yan P, Fang J, et al. The Safety and Efficacy of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Cholecystectomy for the Management of Cholecysto-choledocholithiasis: An up-to-date Meta-analysis. *Ann Surg.* 2018; 268(2):247-53.
- Abellán Morcillo I, Qurashi K, Abrisqueta Carrion J, Isla Martínez A. Exploración laparoscópica de la vía biliar, lecciones aprendidas tras más de 200 casos. *Cir Espan* 2014; 92(5):341-7.
- Maydeo AP, Rerknimitr R, Lau JY, Aljebreen A, Niaz SK, Itoi T, et al. Cholangioscopy-guided lithotripsy for difficult bile duct stone clearance in a single session of ERCP : results from a large multinational registry demonstrate high success rates. *Endoscopy.* 2019; 51(10): 922-9.
- Tai CK, Tang CN, Ha JPY, Chau CH, Siu WT, Li MKW. Laparoscopic exploration of common bile duct in difficult choledocholithiasis. *Surg Endosc.* 2004; 18(69):910-4.
- Aburajab M, Dua K. Endoscopic Management of Difficult Bile Duct Stones. *Curr Gastroenterol Rep.* 2018; 20(2): 8.
- Trikudanathan G, Navaneethan U, Parsi MA. Endoscopic management of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol.* 2013; 19(2):165-73.
- Canullán C, Baglietto N, Merchán P, Petracchi E. Diez estrategias para mejorar la eficacia de la cirugía biliar laparoscópica. *Cir Espan.* 2020 (en prensa).
- Shiozawa S, Kim DH, Usui T, Tsuchiya A, Masuda T, Inose S, et al. Indication of endoscopic retrograde cholangiography by noninvasive predictive factors of common bile duct stones before laparoscopic cholecystectomy: A prospective clinical study. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2011; 21(1):28-32.
- Hamdy E, Zakaria H, Kamel Y, Alsebaey A, Zakareya T, Abbasy M, et al. Surgical (Open and laparoscopic) management of large difficult CBD stones after different sessions of endoscopic failure : A retrospective cohort study. *Ann Med Surg.* 2019; 43: 52-63.
- Yang J, Peng J, Chen W. Endoscopic biliary stenting for irretrievable common bile duct stones : Indications, advantages, disadvantages, and follow-up results. *Surgeon.* 2012; 10(4): 211-7.
- Helton WS. Technical Aspects of Bile duct evaluation and exploration: An Up to date. *Surg Clin North Am.* 2019; 99 (2):259-82.
- Bokemeyer A, Gerges C, Lang D, Bettenworth D, Kabar I, Schmidt H, et al. Digital single-operator video cholangioscopy in treating refractory biliary stones : a multicenter observational study. *Surg Endosc.* 2020; 34:1914-22.
- Yasuda I, Itoi T. Recent advances in endoscopic management of difficult bile duct stones. *Dig Endosc.* 2013; 25(4):376-85.
- Shyr-Ming Sheen-Chen F-FC. Intraoperative choledochoscopic electrohydraulic lithotripsy for difficultly retrieved impacted common bile duct stones. *Arch Surg.* 1995; 130(4):430-2.
- Lee JM, Boll DT. Disease of Gallbladder and Biliary Tree. In: Hodler J, Kubik-Huch R, von Schulthess GK (eds). *Diseases of the Abdomen and Pelvis 2018-2021 IDKD Springer Series.* Springer.
- Canullán CM, Petracchi EJ, Baglietto NF, Coturel AE, Di Summa S, Quesada BM, y col. Modificaciones de la estrategia quirúrgica ante el hallazgo intraoperatorio de litiasis cística. *Rev Argent Cirug* 2017; 109(3):129-33.
- Al-Temimi M, Rangarajan S, Chandrasekaran B, Kim E, Trujillo C, Mousa A, et al. Predictors of Failed Transcystic Laparoscopic Common Bile Duct Exploration : Analysis of Multicenter Integrated Health. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019; 29(3):360-5.