

# Estratificación del riesgo de coledocolitiasis. Experiencia de su manejo durante cinco años en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Marín-López José de Jesús\*, Flores-Álvarez Efrén\*\*, Gómez-Arámbulo Ramiro\*\*\*, De la Torre Gonzáles José Cruz\*\*\*\*, Chávez Fernández Danyel\*\*\*\*\*, Rodríguez Osuna José Augusto\*\*\*\*\*, Olivares del Moral Josué Israel\*\*\*\*\*

## Resumen

**Introducción:** la coledocolitiasis se desarrolla en el 8% al 18% de los pacientes con colecistitis litiasica. El diagnóstico se establece con base en los criterios de la American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE). En pacientes con alto riesgo, el tratamiento sugerido es colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), aunque la exploración quirúrgica de la vía biliar (EVB) ha demostrado resultados similares en cuanto a efectividad y complicaciones. Aún existe controversia respecto a la mejor opción de tratamiento. **Objetivo:** análisis y descripción de nuestra experiencia en el manejo de pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en un periodo de 5 años. **Metodología:** estudio tipo serie casos, retrospectivo, descriptivo, analítico y comparativo de pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis, generando dos grupos con base al tratamiento: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o exploración de vía biliar (EVB). Descripción de variable cualitativas y cuantitativas con porcentajes y medidas de tendencia central, chi cuadrada para variables categóricas, t Student o U Mann-Whitney según normalidad de los datos. **Resultados:** muestra de 76 pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis, 55 (72.37%) de sexo femenino y 21 (27.63%) masculino. Media de edad 43 años ( $DS \pm 19.07$ ). La CPRE fue terapéutica en 41 casos (56.94%), no terapéutica en 31 (vía biliar no permeable,  $n=20$ ; ausencia de lito,  $n=11$ ) y no se realizó CPRE en 4 casos. Se trataron 24 pacientes con EVB, resolviéndose 95%. Sin asociación entre tipo de abordaje y complicaciones ( $p=0.823$ ). La pancreatitis post-CPRE se encontró en 18.42%. Estancia hospitalaria con CPRE fue 9 días ( $\pm 12, 2-87$ ) y con EVB  $8 \pm 5$  días (2-21). **Conclusión:** el procedimiento con más casos resueltos en nuestro medio es la EVB. Decidir la estrategia de tratamiento dependerá de la experiencia e insumos en cada institución. **LUXMÉDICA AÑO 16, NÚMERO 46, ENERO-ABRIL 2021, PP. 3-9.**

## Abstract

**Introduction:** choledocholithiasis develops in 8% to 18% of patients with lithiasic cholecystitis. Diagnosis is based on the criteria of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE). In patients with high-risk, the suggested treatment is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), although surgical bile duct exploration (BDE) has shown similar results in terms of effectiveness and complications. There is still controversy regarding the best treatment option. **Objective:** to analyze and describe our experience in managing patients with high-risk of choledocholithiasis at Centenario Hospital Miguel Hidalgo over five years. **Methods:** this is a retrospective, descriptive, analytical, and comparative case series study of patients at high-risk of choledocholithiasis. Two groups were generated based on treatment: endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) or bile duct exploration (BDE). Description of qualitative and quantitative variables with percentages and measures of central tendency, chi-square for categorical variables, Student's t, or U Mann-Whitney according to data normality. **Results:** 76 patients with a high-risk of choledocholithiasis were included, 55 (72.37%) female and 21 (27.63%) males. The average age was 43 years ( $SD \pm 19.07$ ). ERCP was therapeutic in 41 cases (56.94%), non-therapeutic in 31 (non-patent bile duct,  $n = 20$ ; absence of stone,  $n = 11$ ), and ERCP was not performed in 4 cases. Twenty-four patients with BDE were treated, 95% were solved. There was no association between type of approach and complications ( $p = 0.823$ ). Post-ERCP pancreatitis was found in 18.42%. Hospital stay with ERCP was 9 days ( $\pm 12, 2-87$ ) and with BDE  $8 \pm 5$  days (2-21). **Conclusions:** BDE is the procedure with the most cases solved in our institution. Deciding the treatment strategy will depend on the experience and supplies in each institution. **LUXMÉDICA AÑO 16, NÚMERO 46, ENERO-ABRIL 2021, PP. 3-9.**

**Palabras clave:** coledocolitiasis, CPRE, exploración de vía biliar, pancreatitis post-CPRE

**Keywords:** choledocholithiasis, ERCP, bile duct exploration, post-ERCP pancreatitis

\* Residente 4to año de la especialidad en Cirugía General del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Correo electrónico: jesua\_987@hotmail.com  
\*\* Cirujano Oncólogo, Maestro en Ciencias Médicas, Profesor Titular del Posgrado en Cirugía General del CHMH. Correo electrónico: efflores@icloud.com  
\*\*\* Cirujano General, Adscrito al Departamento de Cirugía General del CHMH. Correo: Ramiraxo-21@hotmail.com  
\*\*\*\* Cirujano General, Adscrito al Departamento de Cirugía General del CHMH. Correo: drjosecruzdelatorre@gmail.com  
\*\*\*\*\* Residente 3er año de la especialidad en Cirugía General del CHMH. Correo: chavezdaf@gmail.com  
\*\*\*\*\* Residente 3er año de la especialidad en Cirugía General del CHMH. Correo: augustorguez@hotmail.com  
\*\*\*\*\* Cirujano General, Residente de Cirugía de Trasplante Renal del CHMH. Correo: jolivaresdelmoral@gmail.com

Fecha de recibido: 10 de marzo 2020  
Fecha de aceptación: 11 de noviembre 2020

Correspondencia: Dr. José de Jesús Marín López. Avenida Gómez Morín sin número. Colonia la Estación, Alameda, Código postal 20259 Aguascalientes, Ags; México. Teléfono 4494142361. jesua\_987@hotmail.com.

## Introducción

La coledocolitiasis (CL) es un padecimiento con una definición puntual y sencilla: "presencia de litos en la vía biliar principal". Se clasifica, según la etiología del lito, como primaria (el proceso de litogénesis se origina dentro de la vía biliar como consecuencia de estasis por etiologías múltiples) o secundaria (el lito migra desde la vesícula biliar, pasa a través del cístico y termina en la vía biliar principal). Esta última es la forma de presentación en 85% de los casos.<sup>1-4</sup> La prevalencia de coledocolitiasis en los pacientes con colecistitis litiásica que se reporta en las guías ASGE y ESGE es de 8% a 18%.<sup>5,6</sup> En México, la proporción es de 5% a 10%.<sup>7</sup> La probabilidad del diagnóstico se establecía hasta hace algunos meses con base en los criterios de la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) 2010*, los cuales fueron modificados en junio del año 2019 con la finalidad de mejorar su sensibilidad y especificidad, retirando el diagnóstico de pancreatitis aguda como predictor de coledocolitiasis.<sup>8,9</sup> Sin embargo, ambas guías estratifican la probabilidad de coledocolitiasis en tres grupos (riesgo alto, intermedio y bajo) de acuerdo con datos clínicos, resultados de estudios de laboratorio e imagen, sin haberse modificado los parámetros que definen alto riesgo de coledocolitiasis.<sup>10</sup> Para los pacientes con alto riesgo el tratamiento inicial sugerido es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), aunque la exploración quirúrgica de la vía biliar (EVB) ha demostrado resultados similares en cuanto a complicaciones y efectividad para la extracción de litos (93.3% vs 97.7%, respectivamente), por lo tanto, aún existe controversia respecto a cuál es la mejor opción de tratamiento y en qué escenario.<sup>11-13</sup> Cabe resaltar que todas las guías, ensayos clínicos y meta-análisis al respecto, recomiendan que el manejo definitivo del paciente con coledocolitiasis debe adaptarse a los recursos disponibles para su manejo en cada institución.<sup>14-18</sup> La nuestra tiene un servicio de endoscopia que dispone de guía hidrofílica, canastilla de Dormia, balones y endoprótesis plástica, fluoroscopio y medio de contraste. Sin tener acceso a *SpyGlass*, coledocoscopios o litotriptores endoscópicos. Para una resolución quirúrgica, contamos con equipo de exploración para vías biliares laparoscópico y con material para exploración abierta; colangiografía transoperatoria y broncoscopio o cistoscopio para revisión del colédoco. El objetivo del estudio es la descripción de nuestra experiencia en el manejo de pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en un periodo de 5 años.

## Material y métodos

Se realizó un estudio comprendiendo un periodo de 5 años (enero del año 2011 a enero del año 2016), tipo serie de casos, re-

trospectivo, descriptivo, analítico y comparativo. La selección de casos que componen la muestra se realizó a través de la revisión de expedientes clínicos del archivo hospita-

lario, incluyendo a pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis según los criterios de la ASGE 2010, tomando para fines de este estudio sólo aquellos con *alto riesgo* y realizando una descripción de los parámetros de laboratorio (pruebas de funcionamiento hepático) e imagen (ultrasonido transabdominal de hígado y vías biliares) asociados al diagnóstico. Así como análisis del tratamiento implementado, ya fuera endoscópico (CPRE), exploración de vía biliar (EVB) laparoscópica o abierta y variables asocia-

das como porcentaje de casos en los que se permeabiliza la vía biliar, tiempo quirúrgico, días de estancia hospitalaria y complicaciones asociadas. Para la descripción de variable cualitativas y cuantitativas se usaron porcentajes y medidas de tendencia central, así como prueba de Chi cuadrada para buscar asociación entre variables categóricas y prueba t Student o U Mann-Whitney según normalidad de los datos. El análisis estadístico se llevó a cabo con el software de *IBM SPSS® Statistic V21*.

## Resultados

Se incluyeron 104 pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis en este período. Al estratificar por riesgo a todos los casos de coledocolitiasis, su distribución fue de 76 pacientes (73.08%) con riesgo alto, 27(25.96%) riesgo intermedio y 1 (0.96%) con bajo riesgo. Para fines de este estudio analizamos sólo el grupo con alto riesgo de coledocolitiasis (n=76), de los cuales 55 (72.37%) fueron

de sexo femenino y 21 (27.63%) de sexo masculino. Presentaron una media de edad en 43 años (DS  $\pm$  19.07, 16-86). Respecto a la media en bilirrubina total fue 6.1 mg (DS  $\pm$  6.3, 0.67-42) y la media del diámetro del colédoco fue 10.6mm (DS  $\pm$  4.7, 3-25) con lito visible por USG hepatovesicular en colédoco sólo en 23 casos (30.26%), los cuales presentaron una media de 13.4 mm de diámetro (DS  $\pm$  6.7, 5-27) (tabla 1).

## Tabla I

### Parámetros de laboratorio de la muestra

VARIABLE	n=76
GGT UI/L (x, $\pm$ DS)	582 $\pm$ 406.4 (160-2124)
Fosfatasa alcalina UI/L (x, $\pm$ DS)	283 $\pm$ 177.5 (44-980)
AST UI/L (x, $\pm$ DS)	237 $\pm$ 211.1 (16-915)
ALT UI/L (x, $\pm$ DS)	279 $\pm$ 201 (16-854)
Bilirrubina total mg/dl (x, $\pm$ DS)	6.1 $\pm$ 6.3 (0.67-42)
Bilirrubina directa mg/dl (x, $\pm$ DS)	4.7 $\pm$ 4.8 (0.30-31.4)
Diámetro colédoco mm (x, $\pm$ DS)	10.6 $\pm$ 4.7 (3-25)
Lito visible en USG (n/%) - Diámetro del lito	23 (30.2%) 13.4 $\pm$ 6.7 (5-27)

*X=media. DS=Desviación estándar. GGT, gamma-glutamyl transpeptidasa; AST, aspartato aminotransferasa; ALT, alanina aminotransferasa; USG, ultrasonido transabdominal.*

Todos los pacientes se trataron inicialmente de forma endoscópica a excepción de cuatro casos que se llevaron directamente a EVB. El resto (n=72, 94.7%) se dividió en función de los resultados de la CPRE en terapéutica o no terapéutica. De acuerdo con este criterio se identificaron 41 casos (56.94%) en que fue terapéutica, es decir, con la extracción exitosa de litos y la permeabilidad completa de la vía biliar. En 11

pacientes no se encontró lito al momento de realizar la CPRE y en 20 no se logró extraer los litos de la vía biliar, considerándose ambos como no terapéutica (n=31, 43.05%). Estos últimos casos en los que no se logró extraer los litos se sometieron a exploración de vía biliar (EVB), al igual que los cuatro pacientes en los que no se realizó CPRE de manera inicial (n=24), resumiéndose las variables de este grupo en la Tabla 2.

**Tabla 2**

**Variables de los casos sometidos a EVB**

VARIABLE	n=24
Bilirrubina total (x, ± DS)	9.1 ± 9.9 (0.67-42)
Bilirrubina Directa (x, ± DS)	7.1 ± 7.2 (0.41-31)
Colédoco (mm) (x, ± DS)	13.9 ± 5.6 (6-25)
Lito visible en USG (n/%) - Diámetro del lito ≥ a 20 mm	11 (45.8) 6

X=media. DS=Desviación estándar.

Estos 24 casos sometidos a exploración de vía biliar se abordaron de la siguiente manera: exploración abierta en 7 (29.17%) pacientes y exploración laparoscópica en 17 (70.83%), la conversión a exploración abierta fue del 23.53% (n=4). El tipo de

manejo durante la exploración se resume en la Tabla 3, donde se aprecia un caso de lito residual que no fue advertido durante la colangiografía transoperatoria a través del cístico, generó sintomatología en el postoperatorio y se resolvió con endoscopia.

**Tabla 3**

**Tipo de manejo durante EVB**

EVM n=24	Abordaje Abierto (n=7)	Abordaje Laparoscópico (n=17)
Vía de acceso		
CIO transcística + Extracción transcística de litos	2	1
Coledocotomía + Coledocoscopia* + Extracción de litos**	5	16
<b>Tipo de cierre</b>		
CP sobre EP	2	11
CP	1	4
Sonda T-cístico	1	0
Sonda T-colédoco	2	1
<b>Vía Biliar Permeable</b>	7	16

CP, cierre primario; EP, Endoprótesis; CIO Colangiografía intraoperatoria.

\*Endoscopia 8.5mm, cistoscopia y broncoscopia según disponibilidad

El cierre primario del colédoco se realizó en 18 casos (74.9%); 13 fueron sobre una prótesis plástica colocada previamente por endoscopia y en cinco, cierre sin prótesis. En tres, el cierre del colédoco fue sobre una sonda Kehr. El material de sutura empleado fue poliglactina 3-0 en 14 casos y PDS 3-0 en siete, con cierre continuo en un paciente y puntos separados en 20 (95.24%). Al contraste de variables entre

un procedimiento y otro (tabla 4) encontramos que, respecto al tiempo quirúrgico, existe diferencia significativa a favor del abordaje endoscópico ( $P=0.000$ ); en días de estancia hospitalaria no existe diferencia estadísticamente significativa ( $P=0.479$ ) y analizando exclusivamente la estancia de los pacientes que se llevaron directo a EVB encontramos tres casos con 5 días y uno con 9 días.

**Tabla 4**

**Comparación entre CPRE y EVB**

VARIABLE	CPRE (n=52)	EVB (n=24)	P=0.05
Tiempo quirúrgico (min)	73.4 ( $\pm 52.5$ , 35-300)	210 ( $\pm 77.5$ , 90-341)	$P=0.000$
Estancia hospital (días)	9 ( $\pm 12$ , 2-87)	8 ( $\pm 5$ , 2-21)	$P=0.479$
Complicaciones			
-sí	15 (28.8%)	4 (16.6%)	-
-no	37 (71.1%)	20 (83.3%)	-
Lito confirmado en vía biliar (n)	41	24	-
Casos resueltos (%)	56.94%	95.8%	-

**Complicaciones**

En el abordaje endoscópico se presentó pancreatitis post-CPRE en el 18.4% ( $n=14$ ), con 1 caso de perforación duodenal Stapfer IV, tratada con vigilancia y ayuno. En EVB presentaron infección de sitio quirúrgico ( $n=2$ ), colección intraabdominal secundaria a fuga biliar más sep-

sis abdominal ( $n=1$ ), lito residual ( $n=1$ ). No se encontró asociación entre el tipo de procedimiento, CPRE o EVB, con relación a complicaciones ( $P=0.823$ ). Se confirmó la presencia de lito dentro de vía biliar en 85.5% de la muestra y la EVB resolvió el 95.8% ( $n=23$ ) de los casos de coledocolitiasis y la CPRE resolvió el 56.94% ( $n=41$ ).

**Discusión**

Los hallazgos encontrados en este estudio muestran que la mitad de los casos con alto riesgo de coledocolitiasis se resuelven con CPRE (56.4%), lo cual contrasta con el éxito terapéutico de 85% a 90% reportado en otras series con el primer procedimiento endoscópico.<sup>19,20</sup> Este resultado puede deberse al número de procedimientos que no fueron terapéuticos como consecuencia de dos eventos: ausencia de lito durante la CPRE o no lograr su extracción de la vía

biliar. Esto podría ser porque los criterios para coledocolitiasis de la ASGE en la población mexicana, según Narváez-Rivera y cols., tiene baja sensibilidad y especificidad con valor predictivo positivo de 13% a 58% para alto riesgo de coledocolitiasis.<sup>21</sup> Sólo 10% a 60% tendrán lito, lo cual generaría 40% a 50% de CPRE innecesarias y, por lo tanto, no terapéuticas.<sup>22-24</sup> Sin embargo, en 85.5% de la muestra se confirmó la presencia de lito. Podemos apreciar que la media de las variables: bilirrubina

total, diámetro del colédoco y diámetro de los litos, son mayores en los casos donde la CPRE no logró la extracción de litos con respecto a aquellos en los que fue terapéutica. Algunos autores mencionan que cuando fallan los métodos convencionales de extracción puede considerarse como "lito difícil", que para resolverlo es necesario equipo endoscópico complementario.<sup>25</sup> Si bien no existe consenso respecto a la definición de este concepto, Uskudar y colaboradores proponen una definición aplicable a nuestros casos.<sup>26</sup> Estos pacientes en los que la CPRE no logró la extracción de litos fueron tratados con EVB, que independiente del tipo de abordaje, presentó un porcentaje mayor de casos resueltos. Esto puede atribuirse a la experiencia y disponibilidad de insumos para tal procedimiento. Respecto a la media de estancia hospitalaria de nuestra serie, encontramos que es mayor con relación a lo reportado en la literatura de  $4.6 \pm 4.1$  días.<sup>27,28</sup> Lo anterior, porque el abordaje inicial en toda la muestra fue endoscópico y posteriormente quirúrgico para los casos mencionados; así como por las comorbilidades que se presentaron, siendo la más frecuente pancreatitis postCPRE (18.4%), que asociamos al tipo de instrumentación, como esfinterotomía y dilatación con balón. Bajo estas condiciones, la literatura refiere 15.4% a 20% de pancreatitis postCPRE.<sup>29,30</sup> En cuanto a

la EVB, la complicación que ameritó mayor estancia hospitalaria para su tratamiento fue un caso de fuga biliar más sepsis abdominal, que se presentó en el grupo de abordaje laparoscópico con sonda Kehr en el colédoco. Finalmente, todos los pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis de esta muestra se resolvieron, aunque debemos mejorar el tiempo de estancia hospitalaria y comorbilidades a partir de diseñar una estrategia de tratamiento que considere estudios de imagen como la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), tal como Chander y cols. lo sugieren.<sup>31-34</sup> Esto además de confirmar el diagnóstico de alto riesgo de coledocolitiasis, proporcionaría datos respecto a la anatomía de la vía biliar, su calibre, diámetro y cantidad de los litos, permitiendo definir y ajustar el tratamiento de acuerdo con los recursos de la unidad tratante con relación a la experiencia del cirujano o endoscopista. Este análisis orienta a que el procedimiento con más casos resueltos en nuestro medio es la EVB. Sin embargo, para determinarlo con una evidencia fuerte en necesario realizar un ensayo clínico que compare ambos tratamientos en igualdad de condiciones. Por lo tanto, los resultados de esta muestra no son suficientes para realizar inferencias confiables respecto a qué abordaje terapéutico es mejor.

## Conclusiones

El objetivo principal con los pacientes que presentan alto riesgo de coledocolitiasis es la extracción de los litos y permeabilizar la vía biliar, por lo que decidir la estrategia de tratamiento es crucial y dependerá de la experiencia e insumos en cada institución. En la nuestra, todos los casos con alto riesgo de coledocolitiasis son tratados inicialmente con CPRE, y aquellos no resueltos son llevados a exploración quirúrgica de vía biliar, siendo este último el medio que con mayor frecuencia logra permeabilizar la vía biliar.



## Bibliografía

- Bolívar-Rodríguez Martín Adrián, Pamanes-Lozano Adrián, Corona-Sapien Carlos Fernando, Fierro-López Rodolfo, Cázarez-Aguilar Marcel Antonio. Coledocolitiasis. Una revisión. *Rev Med UAS*. 2017; 7(3):138-154.
- González-Pérez Luis Gabriel, Zaldívar-Ramírez Felipe Rafael, Tapia-Contla Brenda Ruth, Díaz-Contreras-Piedras Carlos Manuel, Arellano-López Paul Ricardo, Hurtado-López Luis Mauricio. Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cir Gen*. 2018;40(3):164-168.
- Tejedor-Bravo M, Albillos-Martínez A. Enfermedad litíásica Biliar. *Medicine*. 2012;11(8):481-488.
- Zorrilla CF. Coledocolitiasis Primaria y Secundaria y su resolución. En: Morales Saavedra JL. Tratado de Cirugía General. 3a ed. México: Manual Moderno. 2017;1350-1354.
- Manes G, Paspatis G, Aabakken L y cols. Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2019; 51(05): 472-491.
- A. Cuendis-Velázquez, M.E. Rojano-Rodríguez, C.E.Morales-Chávez y cols. Utilidad de la coledoscopia transquirúrgica en el tratamiento de litos biliares difíciles. *Revista de Gastroenterología de México*. 2014;79(1):22-27.
- Tazuma S, Unno M, Igarashi Y, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2016. *J Gastroenterol*. 2017;52(3):276-300.
- ASGE Standards of Practice Committee, Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(1):1-9.
- ASGE Standards of Practice Committee, Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, et al. The role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2019; 89(6):1075-1105.
- Sousa M, et al. ASGE high-risk criteria for choledocholithiasis—Are they applicable in cholecystectomized patients? *Dig Liver Dis*. 2018;51(1):75-78.
- Taylor EW, Rajgopal U, Festekjian J. The Efficacy of Preoperative Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in the Detection and Clearance of Choledocholithiasis. *JSL*. 2000;4(2):109-116.
- E.H. Gad, H Zakaria, Y Kamel 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(1):52-63.
- Gao YC et al. Efficacy and safety of laparoscopic bile duct exploration versus endoscopic sphincterotomy for concomitant gallstones and common bile duct stones: A meta-analysis of randomized controlled trial. *Medicine*. 2017; 96(37): pe 795.
- Aleknaite A, Simutis G, Stanaitis J et al. Risk assessment of choledocholithiasis prior to laparoscopic cholecystectomy and its management options. *United European Gastroenterol J*. 2018;6(3):428-43.
- Dasari BVM, Tan CJ, Gurusamy KS, Martin DJ, Kirk G, McKie L, Diamond T, Taylor MA. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 12. Art. No: CD003327. DOI: 10.1002/14651858.CD003327.pub4.
- Chiappetta porras l y canullan c. Tratamiento laparoscópico de la coledocolitiasis. En: *Cirugía digestiva*, F. Galindo, www.sacd.org.ar, 2009; IV-451, pág. 1-9.
- Williams E, Beckingham I, El Sayed G Et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones. *Gut*. 2017;66(5):765-782.
- Vimal k et al. board of governors of the society of american gastrointestinal and endoscopic surgeons (SAGES). Clinical spotlight review: management of choledocholithiasis. feb 2020, sages.org/publications/guidelines/clinical-spotlight-review-management-of-choledocholithiasis.
- Trikudanathan G et al. Endoscopic management of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol*. 2014; 19(2):165-173.
- Aburajab M et al. Endoscopic Management of difficult bile duct Stone. *Curr Gastroenterol Rep*. 2018; 20(8): 2-9.
- Narváez-Rivera, Rodrigo-M. et al. Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis. *Rev Esp Enferm dig*. 2016;108(6):309-314.
- Gisela Ripari G, Wulfson A, Guerrina C, Perroud H. Correlación entre predictores de litiasis coledociana y los hallazgos en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. De las guías a la práctica. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2017;47(4):269-276.
- Costi R, Gnocchi A, Di Mario F, Sarli L. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(37):13382-13401.
- Barreras González et al. Endoscopic versus laparoscopic treatment for choledocholithiasis: a prospective randomized controlled trial. *Endoscopy International Open*. 2016; 04(11): E1188-E1193.
- Doshi B, Yasuda I, Ryozaawa S, Lee GH. Current endoscopic strategies for managing large bile duct stones. *Digestive Endoscopy*. 2018;30(1):59-6.
- Uskudar O et al. Major predictors for difficult common bile duct ston. *Turk J Gastroenterol*. 2013;24(3):260-265.
- Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc*. 2015; 7(2):128-134.
- Sharma A et al. Management of Common Bile Duct Stones in the Laparoscopic Era. *Indian J Surg*. 2012; 74(3): 264-269.
- Panagiotis K et al. Risk factors for therapeutic ERCP-related complications: an analysis of 2,715 cases performed by a single endoscopist. *Ann Gastroenterol*. 2014; 27(1): 65-72
- Kwon CL et al. Unusual Complications Related to Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography and Its Endoscopic Treatment. *Clin Endosc*. 2013;46(1):251-259.
- Chander J et al. Laparoscopic management of CBD stones: An Indian experience. *Surg Endosc*. 2011;25(1): 172-181.
- Senturk S, Miroglu TC, Bilici A et al. Diameters of the common bile duct in adults and postcholecystectomy patients: A study with 64-CT. *Eur J Radiol*. 2012; 81(1): 39-42.
- Mindy M. Horrow. Ultrasound of the Extrahepatic Bile Duct Issues of Size. *Ultrasound Q*. 2010; 26(2):67-74.
- Gómez-Zuleta M, Ruiz-Morales O, Otero-Regino W. What is the normal size of the common bile duct? *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;32(2):96-104.