



Artículo original

Éxito y complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomía posterior a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por coledocolitiasis

Success and complications in patients undergoing cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis

Enrique Alejandro Rodríguez-Mata,^{*,†} Mario Gutiérrez-Cerda,^{*,§} Luis Anguiano-Landa,^{*,¶} Fernando González-Zorrilla,^{*,||} Mario Rodarte-Shade,^{*,**} Patricia María Orviz-Ortiz,^{*,##} Rodrigo Robles-Zavaleta,^{*,§§} José de Jesús Muñoz-Eguía,^{*,¶¶}

* Departamento de Cirugía General, Hospital Metropolitano. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

ORCID:

† 0009-0007-4388-188X

§ 0009-0002-4176-3939

¶ 0009-0002-5722-0701

|| 0009-0008-9037-0633

** 0000-0002-6447-5772

0009-0007-9256-3300

§§ 0009-0004-2047-3814

¶¶ 0009-0004-0478-0953

RESUMEN

Introducción: la colecistectomía temprana posterior a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el estándar en pacientes con coledocolitiasis de alto riesgo. Sin embargo, persisten dudas sobre su seguridad, sobre los factores que influyen en la conversión a cirugía abierta y sobre la aparición de posibles complicaciones. **Objetivo:** evaluar el éxito y las complicaciones de la colecistectomía temprana tras CPRE en pacientes con coledocolitiasis en un hospital de segundo nivel. **Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico. Se incluyeron pacientes sometidos a colecistectomía temprana (≤ 72 h) posterior a CPRE entre marzo de 2022 y marzo de 2024. Se recolectaron variables demográficas, clínicas y quirúrgicas. Se aplicaron pruebas ANOVA, Kruskal-Wallis, χ^2 y exacta de Fisher, así como modelos de regresión logística binaria. **Resultados:** se analizaron 90 pacientes,

ABSTRACT

Introduction: early cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is the standard of care in patients with high-risk choledocholithiasis. However, its safety and factors influencing conversion to open surgery and complications remain under discussion. **Objective:** to evaluate the success and complications of early cholecystectomy after ERCP in patients with choledocholithiasis in a secondary care hospital. **Material and methods:** observational, retrospective, cross-sectional, and analytical study. Patients undergoing early cholecystectomy (≤ 72 h) after ERCP between March 2022 and March 2024 were included. Demographic, clinical, and surgical variables were collected. ANOVA, Kruskal-Wallis, χ^2 , and Fisher's exact tests were applied, as well as binary logistic regression. **Results:** a total of 90 patients were analyzed, 75% women, mean age 40.7 ± 18.8 years.

Recibido: 04/09/2025. Aceptado: 06/03/2026.

Correspondencia: Enrique Alejandro Rodríguez-Mata

E-mail: dr.rodriguezmata@gmail.com

Citar como: Rodríguez-Mata EA, Gutiérrez-Cerda M, Anguiano-Landa L, González-Zorrilla F, Rodarte-Shade M, Orviz-Ortiz PM et al.

Éxito y complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomía posterior a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por coledocolitiasis.

Rev Mex Cir Endoscop. 2026; 27 (1-2): 18-24. <https://dx.doi.org/10.35366/122991>



75% mujeres, edad promedio de 40.7 ± 18.8 años. El diagnóstico principal fue coledocolitiasis (56.7%). La tasa de éxito de la CPRE fue de 93.3%. La colecistectomía laparoscópica se realizó en 77.8% y la conversión en 13.3%. La prevalencia de lesión de vía biliar fue de 13.3%. No hubo diferencias significativas en edad ($p = 0.348$), diámetro del colédoco ($p = 0.186$) ni estancia hospitalaria ($p = 0.913$). La regresión logística no identificó factores asociados a conversión ni complicaciones. **Conclusiones:** la colecistectomía temprana tras CPRE es un procedimiento seguro, con tasas de éxito y complicaciones comparables a lo reportado en la literatura internacional. No se identificaron factores clínicos independientes asociados a conversión o complicaciones.

Palabras clave: CPRE, colecistectomía, coledocolitiasis, complicaciones, conversión quirúrgica.

*The main diagnosis was choledocholithiasis (56.7%). ERCP success rate was 93.3%. Laparoscopic cholecystectomy was performed in 77.8%, with conversion in 13.3%. Bile duct injury occurred in 13.3%. No significant differences were found between diagnoses in age ($p = 0.348$), bile duct diameter ($p = 0.186$), or hospital stay ($p = 0.913$). Logistic regression did not identify independent predictors of conversion or complications. **Conclusions:** early cholecystectomy after ERCP is a safe procedure, with success and complication rates comparable to international reports. No independent clinical predictors of conversion or complications were identified.*

Keywords: ERCP, cholecystectomy, choledocholithiasis, complications, surgical conversion.

INTRODUCCIÓN

La coledocolitiasis representa una de las patologías biliares de mayor relevancia debido a su potencial para desencadenar complicaciones graves como pancreatitis, colangitis y colecistitis aguda. Se estima que el 10% de la población presenta colelitiasis; de estos, entre el 10 y 20% presentará coledocolitiasis.¹

Etiológicamente, los cálculos en coledocolitiasis se clasifican en primarios (formados *in situ*) en 20% y secundarios (80%) (por migración de litos).²⁻⁴ El diagnóstico combina la sospecha clínica, estudios de imagen y marcadores bioquímicos. La elevación de la bilirrubina directa por encima de 4 mg/dL posee una especificidad del 70%, mientras que el aumento de transaminasas y fosfatasa alcalina ofrece un valor predictivo negativo del 99%.²⁻⁴

Para estratificar el riesgo y la gravedad del cuadro, se aplican criterios internacionales como los de la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ASGE) y las guías de Tokio, que permiten predecir la presencia de litos y determinar la urgencia del manejo quirúrgico o endoscópico.^{1,5}

Actualmente, el manejo estándar para pacientes de alto riesgo consiste en la extracción endoscópica mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).¹ No obstante, la CPRE no está exenta de riesgos, reportándose incidencias de pancreatitis post-CPRE de hasta 9.7% e infecciones relacionadas con la instrumentación de hasta 7.7%.^{6,7} Asimismo, se ha observado que la CPRE conlleva una mayor morbimortalidad y estancia hospitalaria (8.1 días) en comparación con la colecistectomía laparoscópica aislada.⁸

Tras el procedimiento, las directrices actuales sugieren realizar colecistectomía temprana, idealmente entre las 24 y 72 horas posteriores al procedimiento endoscópico, para prevenir la recurrencia de eventos en la vía biliar.^{1,9-11} Sin embargo, existe una controversia vigente

respecto al momento quirúrgico óptimo. Algunos autores señalan que la manipulación endoscópica genera una respuesta inflamatoria local y fibrosis que pueden dificultar la cirugía, aumentando el tiempo quirúrgico, el riesgo de hemorragia y las tasas de conversión a cirugía abierta.¹²⁻¹⁴ Diversos estudios han identificado factores predictivos de conversión en estos pacientes, como el antecedente de CPRE (OR = 1.7) o hallazgos inflamatorios agudos durante la exploración inicial.¹⁵ A pesar de la relevancia de este debate, la información sobre el éxito y las complicaciones de la colecistectomía temprana tras CPRE en México y Latinoamérica es limitada. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el éxito, las complicaciones y los factores asociados a la conversión en pacientes con coledocolitiasis sometidos a colecistectomía temprana tras CPRE en un hospital de segundo nivel.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico en pacientes sometidos a colecistectomía posterior a CPRE en el Hospital Metropolitano de Monterrey, entre marzo de 2022 y marzo de 2024. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis de alto riesgo, a quienes se les practicó CPRE previa a colecistectomía temprana (≤ 72 h). Se excluyeron aquellos en quienes la colecistectomía fue programada por otras patologías o realizada en otra institución.

Se recolectaron variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, diagnóstico inicial, pruebas de función hepática, diámetro del colédoco, estancia hospitalaria) y quirúrgicas (procedimiento durante CPRE, tipo de cirugía, complicaciones transoperatorias, conversión a cirugía abierta). Las variables cuantitativas se describieron con medias y desviación estándar, evaluando normalidad mediante Shapiro-Wilk. Para variables con distribución

normal se utilizó ANOVA, y para las anormales, Kruskal-Wallis. Las variables categóricas se analizaron con χ^2 o prueba exacta de Fisher. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

Se realizaron modelos de regresión logística binaria para identificar predictores independientes de conversión y complicaciones, considerando edad, sexo, diámetro del colédoco, estancia hospitalaria y drenaje. El análisis

Tabla 1: Estadística descriptiva e inferencial de población total y entre géneros. Se realizó prueba de χ^2 y U de Mann-Whitney.

Variable	Total N = 90 n (%)	Masculino N = 22 n (%)	Femenino N = 68 n (%)	p
Edad (años), media \pm DE	40.75 \pm 18.85	44.78 \pm 17.62	39.39 \pm 19.19	0.103
Diagnóstico				0.090
Colangitis	17 (18.89)	6 (27.27)	11 (16.18)	
Pancreatitis biliar	15 (16.67)	1 (4.55)	14 (20.59)	
Pícolecisto	5 (5.56)	2 (9.09)	3 (4.41)	
Coledocolitiasis	51 (56.67)	13 (59.09)	38 (55.58)	
Síndrome de Mirizzi	2 (2.22)	0 (0)	2 (2.94)	
CPRE				0.084
Simple	4 (4.44)	1 (4.55)	3 (4.41)	
Esfinterotomía	1 (1.11)	0 (0)	1 (1.47)	
Barrido balón	79 (87.78)	19 (86.36)	60 (88.24)	
Canastilla	5 (5.56)	1 (4.55)	4 (5.88)	
Barrido biopsia	1 (4.44)	1 (4.55)	0 (0)	
Comorbilidades				0.372
Diabetes mellitus tipo 2	16 (17.78)	4 (18.18)	12 (17.65)	
Hipertensión arterial sistémica	21 (23.33)	7 (31.82)	14 (20.59)	
CPRE				0.290
Exitosa	84 (93.33)	20 (90.91)	54 (79.41)	
Colocación de endoprótesis	5 (5.56)	2 (9.09)	3 (4.41)	
Fallida	7 (7.78)	2 (9.09)	5 (7.35)	
Repetida	8 (8.89)	2 (9.09)	6 (8.82)	
Lito residual	6 (6.67)	0 (0)	6 (8.82)	
Negativa	11 (12.22)	1 (4.55)	10 (14.71)	
Tipo de cirugía realizada				0.383
Colecistectomía convencional	15 (16.67)	7 (31.82)	8 (11.76)	
Colecistectomía laparoscópica	70 (77.78)	13 (59.09)	57 (83.82)	
Exploración vía biliar laparoscópica	5 (5.56)	2 (9.09)	3 (4.41)	
Complicación				0.459
Lesión vía biliar	12 (13.33)	2 (9.09)	10 (14.71)	
Strasberg A	10 (11.11)	1 (4.54)	9 (13.24)	
Strasberg D	1 (1.11)	1 (4.54)	0 (0)	
Strasberg E	1 (1.11)	0 (0)	1 (1.47)	
Lito residual	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Sangrado	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Conversión a cirugía	12 (13.33)	3 (13.64)	9 (13.24)	
Uso de drenaje	34 (37.78)	5 (22.73)	29 (42.65)	0.091
Laboratorios, media \pm DE				
Bilirrubinas totales	6.86 \pm 4.63	6.48 \pm 5.11	6.96 \pm 4.53	0.340
Bilirrubina directa	4.71 \pm 3.25	4.23 \pm 3.31	4.84 \pm 3.25	0.278
Bilirrubina indirecta	2.00 \pm 1.53	1.53 \pm 1.29	2.12 \pm 1.57	0.083
Diámetro del colédoco (mm), media \pm DE	10.49 \pm 2.69	9.29 \pm 2.19	10.81 \pm 2.74	0.203
Días de estancia intrahospitalaria, media \pm DE	7.11 \pm 6.67	8.66 \pm 6.25	6.55 \pm 5.90	0.411

CPRE = colangiografía retrograda endoscópica. DE = desviación estándar. El nivel de significancia estadística se estableció con un valor de $p \leq 0.05$.

estadístico se efectuó con SPSS v.27 y librerías de Python (SciPy, Statsmodels).

RESULTADOS

De 103 pacientes, se excluyeron 13 debido a que la colecistectomía se realizó en otro centro, quedando 90 para análisis. La mayoría fueron mujeres (75%), con edad promedio de 40.7 ± 18.8 años. El diagnóstico principal fue coledocolitiasis (56.7%), seguido de colangitis (18.9%) y pancreatitis biliar aguda (16.7%). No hubo diferencias significativas entre géneros ($p = 0.09$). El barrido con balón fue el procedimiento más frecuente en la CPRE (87.8%). La hipertensión arterial sistémica (23.3%) y la diabetes mellitus tipo 2 (17.8%) fueron las principales comorbilidades. La tasa de éxito de la CPRE fue de 93.3%. La colecistectomía laparoscópica se realizó en 77.8% de los casos, la convencional en 16.7% y en 37.8% se colocó drenaje.

Las complicaciones incluyeron lesión de vía biliar, en 13.3% (Strasberg A 10.1%, D 1.1%, E 1.1%), y conversión a cirugía abierta, también en 13.3%. El promedio de bilirrubina total fue de 6.86 ± 4.63 mg/dL, directa 4.71 ± 3.25 e indirecta 2.00 ± 1.53 . El diámetro del colédoco fue de 10.49 ± 2.69 mm y la estancia hospitalaria 7.11 ± 6.67 días (Tabla 1). La coledocolitiasis fue el diagnóstico más asociado a conversión (83.3%) y lesión de vía biliar (66.6%), mientras que la colangitis fue el segundo diagnóstico en complicaciones (16.6%) (Tabla 2).

No se encontraron diferencias significativas entre diagnósticos en edad ($p = 0.348$), diámetro del colédoco ($p = 0.186$) ni estancia hospitalaria ($p = 0.913$) (Tabla 3). La regresión logística binaria no identificó variables asociadas a conversión ni a complicaciones (todos los $p > 0.3$ y > 0.5 , respectivamente) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En el Hospital Metropolitano se observó una alta tasa de éxito del procedimiento de CPRE (93.33%), en todos los casos realizado por un grupo de tres cirujanos endoscopistas con experiencia. Esta tasa es comparable con lo reportado en la literatura internacional, donde las guías de la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ASGE) reportan tasas de éxito superiores al 85-90% en centros con adecuada experiencia.¹ Asimismo, estudios observacionales recientes han documentado tasas similares en poblaciones con coledocolitiasis de alto riesgo.^{2,10} Estos hallazgos sugieren que el desempeño técnico del procedimiento en nuestra institución se encuentra dentro de estándares aceptables.

En cuanto a la conversión a cirugía abierta, se observó una prevalencia de 13.33%, cifra semejante a la repor-

Tabla 2: Prevalencia de diagnósticos en complicaciones.

Patologías concomitantes/ diagnóstico	Conversión a cirugía abierta N = 12 n (%)	Lesión de vía biliar N = 12 n (%)
Colangitis	0 (0)	2 (16.66)
Pancreatitis biliar	0 (0)	1 (8.33)
Piocolocisto	0 (0)	1 (8.33)
Coledocolitiasis	12 (100)	8 (66.66)
Síndrome de Mirizzi	0 (0)	0 (0)

tada en otro estudio latinoamericano. Domínguez y su equipo,¹⁶ en un estudio prospectivo de 703 pacientes con colecistitis aguda en Colombia, reportaron una tasa de conversión del 13.8%. En dicho estudio, los factores asociados fueron leucocitosis, sexo masculino, CPRE previa, edad mayor de 70 años, hipertensión arterial sistemática, ictericia, colangitis, hiperbilirrubinemia, clasificación ASA elevada, engrosamiento vesicular y coledocolitiasis. En su análisis multivariado, la CPRE previa, la leucocitosis, la edad avanzada y el sexo masculino se mantuvieron como predictores independientes. En nuestra cohorte, aunque la frecuencia de conversión fue prácticamente equivalente, no se identificaron predictores independientes en el modelo de regresión logística. Esta discrepancia puede explicarse por el menor tamaño muestral, lo que limita la potencia estadística para detectar asociaciones significativas. Además, nuestra población presentó una edad promedio considerablemente menor (40.7 ± 18.8 años), lo que podría disminuir el impacto de factores como comorbilidades o fragilidad asociada a edad avanzada. Aunque el estudio de Domínguez y su equipo¹⁶ cuenta con una muestra significativamente mayor, la presencia de hallazgos comparables sugiere una homogeneidad en el perfil clínico y epidemiológico de la población latinoamericana. Ante la literatura regional limitada sobre este tema, estos resultados refuerzan la existencia de patrones de salud compartidos entre los países de Centro y Sudamérica.

Respecto a las lesiones de la vía biliar, la prevalencia observada fue de 13.33%, predominando las lesiones tipo Strasberg A. Si bien esta cifra parece elevada en comparación con tasas internacionales reportadas para colecistectomía laparoscópica electiva (0.3-0.8%), debe interpretarse en el contexto de pacientes con inflamación activa y antecedente reciente de manipulación endoscópica.^{9,13} Diversos estudios han señalado que la inflamación local, la distorsión anatómica y la fibrosis posterior a CPRE pueden incrementar la complejidad

técnica del procedimiento.^{3,12} No obstante, en nuestro análisis estadístico no se identificaron variables clínicas asociadas de manera independiente con la aparición de lesión de vía biliar.

En relación con el momento de la cirugía, la literatura reciente favorece la colecistectomía temprana durante la misma hospitalización, posterior a la CPRE, debido a que reduce el riesgo de eventos biliares recurrentes¹¹ y no incrementa significativamente la morbilidad quirúrgica.^{2,10} En este contexto, los resultados de nuestra cohorte respaldan la seguridad de la colecistectomía temprana, ya que no se observaron incrementos significativos en complicaciones mayores atribuibles al antecedente de CPRE.

Al comparar las variables cuantitativas entre diagnósticos (edad, diámetro del colédoco y estancia hospitalaria), no se encontraron diferencias significativas. Tampoco el diámetro del colédoco mostró asociación con conversión o complicaciones, a pesar de que algunos autores han sugerido que colédocos dilatados podrían reflejar una enfermedad más prolongada o inflamación crónica.¹⁰ Este hallazgo podría indicar que, en nuestra población, los factores anatómicos medibles no fueron determinantes en la complejidad quirúrgica.

Al aplicar pruebas estadísticas robustas, no se encontraron diferencias significativas entre los diagnósticos en cuanto a edad, diámetro del colédoco o estancia hospitalaria. Asimismo, los modelos de regresión logística binaria mostraron que ninguna de las variables analizadas (edad, sexo, diámetro del colédoco, estancia hospitalaria y colocación de drenaje) se asoció de manera independiente con la conversión a cirugía abierta ni con las complicaciones transoperatorias. Estos hallazgos refuerzan la hipótesis de que la CPRE previa no incrementa el riesgo de conversión ni de complicaciones, lo cual contrasta con algunos estudios de mayor tamaño muestral.

Por ejemplo, investigaciones como las de Vaccari y asociados han identificado que el historial de CPRE ($p = 0.16$; OR = 1.7) actúa como un factor de riesgo para mayores tasas de conversión a cirugía abierta.¹⁵ De igual manera, aunque el trabajo de Domínguez y su equipo, en una muestra amplia subraya la CPRE previa como un

predicador de dificultad quirúrgica en colecistitis aguda,¹⁶ nuestros datos locales sugieren que esta relación no siempre es estadísticamente significativa en muestras menores. Por otro lado, metaanálisis recientes realizados por Di Zhang y su equipo sugieren que, si bien la CPRE previa es la norma, el abordaje transoperatorio en un solo tiempo podría ofrecer ventajas competitivas al disminuir la incidencia de pancreatitis postoperatoria y las tasas de conversión frente al esquema tradicional de dos tiempos.¹⁷ Esta diferencia probablemente se deba al número limitado de pacientes y a las características particulares de la muestra analizada. Sin embargo, entre las fortalezas de este estudio se encuentra información local que no había sido previamente reportada y que puede servir como base para futuros estudios multicéntricos que incluyan un mayor número de pacientes y permitan analizar con mayor precisión la relación entre CPRE y colecistectomía temprana en la población latinoamericana.

En conjunto, los hallazgos sugieren que la colecistectomía temprana posterior a CPRE es un procedimiento

Tabla 4: Regresión logística binaria.

Variable	OR	IC95% [2.5-97.5]	p
Factores asociados a conversión a cirugía abierta			
Sexo (masculino vs femenino)	0.93	0.27-3.18	0.91
Edad (años)	1.01	0.97-1.05	0.62
Diámetro del colédoco (mm)	1.10	0.89-1.36	0.38
Estancia hospitalaria (días)	0.99	0.88-1.11	0.87
Drenaje (sí)	1.20	0.36-4.01	0.77
Factores asociados a complicaciones transoperatorias			
Sexo (masculino vs. femenino)	1.15	0.33-4.05	0.82
Edad (años)	1.00	0.97-1.04	0.96
Diámetro del colédoco (mm)	0.98	0.80-1.20	0.84
Estancia hospitalaria (días)	1.01	0.90-1.12	0.87
Drenaje (sí)	1.42	0.44-4.62	0.56

IC95% = intervalo de confianza de 95%. OR = Odds Ratio (razón de momios).

Tabla 3: Comparación de variables clínicas entre diagnósticos (ANOVA/Kruskal-Wallis).

Variable	Prueba	Estadístico	p
Edad (años)	Kruskal-Wallis	8.93	0.348
Diámetro del colédoco (mm)	ANOVA	1.74	0.186
Estancia hospitalaria (días)	Kruskal-Wallis	1.50	0.913

ANOVA = ANalysis Of VAriance (análisis de varianza).

seguro en nuestra institución, con tasas de conversión comparables a las reportadas en la literatura y sin identificación de predictores independientes de complicación en el análisis multivariado.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio apuntan a que la hipótesis nula fue la predominante, ya que no se encontró una relación significativa entre la conversión a cirugía abierta y la CPRE preoperatoria. La mayoría de los pacientes fueron mujeres y de edad relativamente joven, lo que podría reflejar la prevalencia de estas condiciones en la población estudiada. Se observó una alta tasa de resolución de la CPRE (93.33%), lo que respalda la seguridad y eficacia del procedimiento en este contexto. La estancia hospitalaria tuvo un promedio de siete días, lo cual sugiere que, a pesar del alto éxito del procedimiento, algunas complicaciones pueden prolongar la recuperación.

Entre las complicaciones quirúrgicas, únicamente el caso de lesión Strasberg tipo E requirió conversión a cirugía abierta. Las comorbilidades presentes en la población no mostraron influencia significativa sobre las complicaciones. Al aplicar pruebas estadísticas comparativas (ANOVA y Kruskal-Wallis), no se encontraron diferencias significativas en edad, diámetro del colédoco o estancia hospitalaria entre los distintos diagnósticos. Asimismo, los modelos de regresión logística confirmaron que ninguna de las variables analizadas (edad, sexo, diámetro del colédoco, estancia hospitalaria y colocación de drenaje) se comportó como factor independiente de riesgo para conversión a cirugía abierta ni para complicaciones transoperatorias.

Con estos resultados se logró el objetivo primario del estudio, que fue definir la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomía temprana posterior a CPRE, considerando sus patologías concomitantes y comorbilidades. Este trabajo constituye un primer paso para fortalecer la evidencia en el ámbito local y plantea la necesidad de estudios posteriores de tipo casos y controles que permitan comparar esta población con pacientes que no hayan sido sometidos a CPRE, con el fin de establecer asociaciones más sólidas y generalizables.

REFERENCIAS

- Buxbaum JL, Abbas-Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, Cortessis VK et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 2019; 89: 1075-1115. doi: 10.1016/j.gie.2018.10.001.
- Wang CC, Tsai MC, Liu CH, Yang TW, Chen YL, Shih HH et al. Role of cholecystectomy in choledocholithiasis patients who underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Sci Rep.* 2019; 9: 21-29. doi: 10.1038/s41598-018-37001-8.
- Vakayil V, Kalloo AN, Khashab MA, Okolo PI. Single-stage management of choledocholithiasis: intraoperative ERCP versus laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc.* 2019; 33: 3883-3891. doi: 10.1007/s00464-019-06817-5.
- Miura F, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Pitt HA et al. Tokyo Guidelines 2018: initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018; 25: 31-40. doi: 10.1002/jhbp.509.
- Escartín A, González M, Muriel P, Cuello E, Pinillos A, Santamaría M. Colecistitis aguda litiasica: aplicación de las guías de Tokio en los criterios de gravedad. *Cir Cir.* 2021; 89: 48-55. doi: 10.24875/CIRU.20001141.
- Ting PH, Luo JC, Lee KC, Chen TS, Huang YH, Hou MC et al. Post endoscopic retrograde cholangiopancreatography cholecystitis: incidence and risk factor analysis. *J Chin Med Assoc.* 2020; 83: 733-736. doi: 10.1097/JCMA.000000000000383.
- Hutfless S, Shiratori Y, Chu D, Liu S, Kalloo A. Risk factors for infections after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): a retrospective cohort analysis of US Medicare Fee-For-Service claims, 2015-2021. *BMJ Open.* 2022; 12: e065077. doi: 10.1136/bmjopen-2022-065077.
- Sharma A, Mossad D, Markert RJ. ERCP is associated with greater morbidity and mortality when compared to laparoscopic cholecystectomy. *Am J Gastroenterol.* 2017; 112: S18-S19.
- Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018; 25: 73-86. doi: 10.1002/jhbp.517.
- Liu H, Pan W, Yan G, Li Z. Optimal interval between endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2022; 101: e29728. doi: 10.1097/MD.00000000000029728.
- Bergeron E, Doyon T, Manière T, Khashab MA, Baron TH, Cotton PB et al. Delay for cholecystectomy after common bile duct clearance with ERCP is just running after recurrent biliary event. *Surg Endosc.* 2023; 37: 9546-9555. doi: 10.1007/s00464-023-10423-0.
- Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018; 25: 41-54. doi: 10.1002/jhbp.515.
- Sahu D, Mathew MJ, Reddy PK. Outcome in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy following ERCP: does timing of surgery really matter? *J Minim Invasive Surg Sci.* 2015; 4: e25226.
- De Medeiros KS, Aragao-Fernandes AC, Fulco-Goncalves G, Villarim CVO, Costa e Silva LC, de Sousa VMC et al. Cholecystectomy before, simultaneously, or after ERCP in patients with acute cholecystitis: protocol for systematic

- review and/or meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022; 101: e30772. doi: 10.1097/MD.00000000000030772.
15. Vaccari S, Cervellera M, Lauro A, Palazzini G, Ciocchi R, Gjata A et al. Laparoscopic cholecystectomy: predicting factors of conversion. Two Italian center's studies. *Minerva Chir*. 2020; 75: 141-152. doi: 10.23736/S0026-4733.20.08228-0.
16. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Analysis of factors for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy: a prospective study of 703 patients with acute cholecystitis. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2011; 89: 300-306. doi: 10.1016/S2173-5077(11)70038-2.
17. Zhang D, Dai Z, Sun Y, Li X, Chen H, Zhou P et al. One-stage intraoperative ERCP combined with laparoscopic cholecystectomy versus two-stage preoperative ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy in gallbladder with common bile duct stones: a meta-analysis. *Adv Ther*. 2024; 41: 3792-3806. doi: 10.1007/s12325-024-02949-z.