



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Resultados durante la curva de aprendizaje de la exploración laparoscópica de la vía biliar por coledocolitiasis



Marina Vila Tura^{a,*}, Ana Maria Ciscar Bellés^b, Ainoa Benavides dos Santos^a, Iva Borisova^a, Neus Torra^c, Ernest Bombuy^a y Sandra López Gordo^{a,d}

^a Unidad Hepato-Bilio-Pancreática, Servicio de Cirugía General, Hospital de Mataró, Consorsis Sanitari del Maresme, Mataró, Barcelona, España

^b Servicio de Cirugía General, Hospital Universitari Vall Hebrón, Barcelona, España

^c Servicio de Radiología, Hospital de Mataró, Consorsis Sanitari del Maresme, Mataró, Barcelona, España

^d Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de diciembre de 2023

Aceptado el 22 de febrero de 2024

On-line el 29 de marzo de 2024

Palabras clave:

Vía biliar

Exploración laparoscópica vía biliar

Coledocolitiasis

Curva de aprendizaje

Transcístico

Coledocotomía

Coledoscopia

Fuga biliar

RESUMEN

Objetivos: Analizar los resultados obtenidos en términos de eficacia y seguridad durante la curva de aprendizaje (CA) de un equipo quirúrgico en la técnica de exploración laparoscópica de la vía biliar con colecistectomía (ELVB + CL) mediante coledoscopia para el tratamiento de pacientes con colelitiasis y coledocolitiasis (CDL) concomitantes.

Métodos: Análisis prospectivo unicéntrico de los pacientes intervenidos mediante ELVB + CL durante los 4 primeros años de implementación de la técnica. Se realizó un análisis descriptivo, comparativo entre grupos según abordaje transcístico (TCi) o transcolecocal (TCo) y evolutivo por períodos. Se evaluó la eficacia de la técnica mediante la variable «tasa de éxito» y la seguridad mediante la «tasa de complicaciones globales» y la «tasa de fuga biliar» como efecto adverso más frecuente.

Resultados: Se analizaron un total de 78 pacientes. El abordaje más frecuente fue el TCo (62%). La tasa de éxito global fue del 92%. El grupo TCi presentó menor tiempo operatorio, menor tasa de complicaciones globales y menor estancia hospitalaria media. El abordaje TCo se relacionó con una mayor tasa de fuga biliar clínicamente relevante (8%). Durante la CA se incrementaron significativamente los casos complejos sin efecto sobre los resultados globales.

Conclusiones: La implementación de la ELVB + CL se demuestra eficaz y segura durante la CA. Sus resultados son equiparables a los publicados por grupos de mayor experiencia y no presentan diferencias significativas relacionadas con la evolución durante dicho período.

© 2024 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mvilatura@gmail.com (M. Vila Tura).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2024.02.004>

0009-739X/© 2024 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Results during the learning curve in the laparoscopic common bile duct exploration for choledocolithiasis

ABSTRACT

Keywords:

Common bile duct stones
Laparoscopic common bile duct exploration
Choledocholithiasis
Learning curve
Transcystic
Choledochotomy
Choledochoscopy
Bile leakage

Objectives: To analyze the results obtained in terms of efficacy and safety during the learning curve of a surgical team in the technique of laparoscopic common bile duct exploration with cholecystectomy (LCBDE + LC) using choledochoscopy for the treatment of patients with cholelithiasis and choledocolithiasis (CLD).

Methods: Single-center prospective analysis of patients treated with LCBDE + LC during the first 4 years of implementation of the technique. A descriptive and comparative analysis was carried out between groups according to the transcystic (TCi) or transcolecocal (TCO) approach, and also evolutionary by periods. The effectiveness of the technique was evaluated using the variable success rate and safety through the analysis of the overall complication rate and the bile leak rate as the most frequent adverse effect.

Results: A total of 78 patients were analyzed. The most frequent approach was TCO (62%). The overall success rate was 92%. The TCi group had a shorter operating time, a lower overall complications rate and a shorter hospital stay. The TCO approach was related to a higher rate of clinically relevant bile leak (8%). Complex cases increased significantly during the learning curve without effect on the overall results.

Conclusions: LCBDE + CL is an effective and safe technique during the learning curve. Its results are comparable to those published by more experienced groups and do not present significant differences related to the evolution during learning period.

© 2024 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La exploración laparoscópica de la vía biliar con colecistectomía asociada (ELVB + CL) mediante coledocoscopia es una técnica validada para el abordaje en un solo tiempo de los pacientes con colelitiasis y coledocolitiasis (CDL) concomitantes. El desarrollo durante la última década de coledocoscopios de alta tecnología ha generado un auge de esta técnica, y numerosos estudios publicados ya demuestran sus buenos resultados tanto clínicos como costo/efectivos en comparación al abordaje clásico en 2 tiempos mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y posterior colecistectomía laparoscópica (CPRE + CL)¹⁻⁵. Las guías clínicas⁶ y consensos de expertos más actuales^{7,8} proponen la ELVB + CL como una técnica segura y eficaz para el manejo de estos pacientes la cual permite evitar las complicaciones a corto y largo plazo de la CPRE^{9,10}.

A pesar de esto, en nuestro entorno son pocos los centros que abogan por la ELVB + CL como el abordaje de elección, siendo solo la primera opción en el 11% de los centros que respondieron la encuesta nacional publicada por Jorba et al. en 2020¹¹. La introducción de la técnica en un centro implica ciertas dificultades, como son la necesidad de inversión económica, la formación del equipo quirúrgico y la justificación de gastos o morbilidades asociadas en comparación a la más que establecida técnica de CPRE + CL. Todo ello hace que la implementación de la ELVB + CL pueda tener un inicio difícil o hasta incluso se descarte de entrada. Son pocos los estudios publicados que describan la experiencia durante la curva de aprendizaje (CA) en esta técnica y realicen un análisis crítico sobre los aspectos técnicos a mejorar¹².

El objetivo principal de este estudio ha sido analizar los resultados obtenidos en términos de eficacia y seguridad durante la implementación de la técnica de ELVB + CL en nuestro centro. Los objetivos secundarios se han centrado en valorar los resultados comparativos entre abordaje transcístico (TCi) i transcolecocal (TCO) y evaluar los resultados evolutivos durante la CA mediante un subanálisis comparativo por períodos.

Métodos

Se realizó un análisis prospectivo de todos los pacientes intervenidos por diagnóstico de colelitiasis y CDL mediante ELVB + CL desde el inicio de la técnica en un mismo centro (marzo 2019) hasta abril de 2023.

Se recogieron datos demográficos, historia clínica, enfermedad actual (ictericia obstructiva, colangitis, colecistitis o pancreatitis agudas) y analíticos.

El estudio radiológico inicial se llevó a cabo mediante ecografía abdominal y/o tomografía axial computarizada abdominal según el caso. Ante la sospecha intermedia o alta de CDL concomitante según los criterios de la European Society of Gastrointestinal Endoscopy 2019¹³, se completó el estudio con colangiorresonancia magnética nuclear (CRMN) para confirmación de CDL y estudio anatómico preoperatorio de la vía biliar.

Se indicó ELVB + CL a aquellos pacientes con diagnóstico radiológico confirmado de colelitiasis y CDL. La complejidad se incrementó progresivamente con la evolución técnica del equipo, incluyendo casos de CDL enclavadas o empedradas. Los criterios de inclusión y exclusión se resumen en la [figura 1](#).

Criterios inclusión	Criterios exclusión
Edad ≥ 18 años	CIO negativa para CDL
Diagnóstico radiológico confirmatorio de CDL	Pancreatitis aguda
Ictericia obstructiva	Colecistitis aguda evolucionada***
Colangitis aguda leve o moderada*	Sepsis grave
Colecistitis aguda leve**	ASA $\geq$ IV
Síndrome Mirizzi	Pérdida de seguimiento
Período de seguimiento ≥ 6 meses	
CIO: colangiografía intraoperatoria, CDL: coledocolitiasis	

Figura 1 – Resultados postoperatorios globales. CDL: coledocolitiasis; CIO: colangiografía intraoperatoria.

La cirugía fue llevada a cabo en todos los casos por 2 cirujanos sin experiencia previa en ELVB mediante coledoscopia. Previo a la implementación de la técnica realizaron formación específica asistiendo a cursos y cirugías en directo.

Se ha definido CA como el período comprendido entre la realización del primer caso (marzo 2019) hasta el caso número 78 (abril 2022), considerándose este valor el necesario para superar el aprendizaje según demostrado en la revisión sistemática de Chan et al.¹⁴.

Técnica quirúrgica

Para la ELVB + CL se utilizó la posición francesa con 4 trócares añadiendo un quinto portal accesorio en caso necesario. Se realizó una colangiografía intraoperatoria (CIO) sistemáticamente para confirmar la persistencia de CDL.

Se realizó abordaje TCi en los casos en que técnicamente resultó posible canular el conducto cístico con el coledoscopia y su diámetro permitiera la extracción de las CDL. En todos los pacientes intervenidos mediante abordaje TCo se realizó una coledotomía longitudinal mediante bisturí frío, adaptando el tamaño de la incisión al tamaño de las CDL a extraer. No se realizó litotricia en ningún caso por falta de disponibilidad de la tecnología necesaria, por lo que la decisión de abordaje TCi o TCo se basó en las características anatómicas únicamente.

Se utilizaron coledoscopios flexibles de 3 mm de calibre para el abordaje TCi y de 5 mm para el TCo. Al inicio de la CA se utilizaron fibrocoledoscopios inventariables, incorporándose progresivamente el uso de videocoledoscopios de un solo uso a partir del caso número 30 de la serie.

Para la extracción de las CLD se utilizaron maniobras de lavado a presión (*flushing*), cestas expandibles de un solo uso y pase de balón tipo Fogarty® según necesidad. Se asoció la administración de glucagón o buscapina para favorecer la relajación del esfínter de Oddi en caso necesario. En el abordaje TCi se realizó la «*wipper blade manœuvre*» para la exploración de la vía biliar intrahepática según posibilidades técnicas¹⁵.

En el abordaje TCo se priorizó un cierre primario de la coledotomía mediante sutura continua de polidioxanona monofilamento 4-5/0, pasando a utilizar la sutura barbada 4/0 a partir del caso número 61 de la serie. Solo se realizó cierre sobre tubo de Kehr en aquellos casos con sospecha de lesión coledocal por diatermia. Se aplicaron clips metálicos o Hem-o-

lock® para el cierre del conducto cístico y se dejó drenaje tipo Jackson-Pratt subhepático en todos los casos.

Seguimiento

Se midió la eficacia de la técnica mediante la variable «tasa de éxito», que se definió como aquel porcentaje de pacientes en los que se consiguió una limpieza completa de la vía biliar mediante el procedimiento de ELVB + CL.

Se midió la seguridad de la técnica mediante la variable «tasa de complicaciones postoperatorias globales» y «tasa de fuga biliar». Se recogieron las complicaciones postoperatorias locales y generales según la clasificación de Clavien-Dindo y el Comprehensive Complication Index (CCI®). Se definió fuga biliar como la salida de bilis recogida por el drenaje durante el postoperatorio inmediato. El tipo de fuga biliar se definió según la clasificación del International Study Group of Liver Surgery¹⁶, siendo la fuga biliar tipo A aquella que no provocó cambios en el manejo clínico, la tipo B la que requirió una intervención terapéutica sin precisar reintervención, y la tipo C la que requirió de reintervención. Las fugas biliares tipos B y C se definieron agrupadas como «fuga biliar clínicamente relevante».

Entre las variables postoperatorias evaluadas se incluyeron la estancia hospitalaria (días), la necesidad de reintervención, la necesidad de reingreso y la mortalidad relacionada en los 90 días postoperatorios.

El seguimiento fue clínico y analítico en todos los casos, incluyendo prueba de imagen con CRMN solo ante la sospecha de persistencia o recurrencia de las CDL.

Se consideró «persistencia o CDL residuales» en aquellos casos en los que no se pudo realizar una limpieza completa de la VBP en la cirugía o en caso de diagnóstico de CDL (mediante prueba de imagen o CPRE) durante los primeros 6 meses postoperatorios.

La recurrencia se definió como el diagnóstico de CDL mediante prueba de imagen o CPRE pasados los 6 meses de la cirugía inicial.

Análisis estadístico

Para el objetivo principal se realizó un análisis descriptivo. Las variables continuas se expresaron con el cálculo de medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango), y de las variables cualitativas según frecuencia y porcentaje.

Se realizó posteriormente un análisis comparativo biva-riante entre grupos TCi y TCo utilizando el test de Chi-cuadrado o test exacto de Fisher para las variables categóricas y la T de Student o la U de Mann-Whitney para las variables continuas según su distribución normal. Para el análisis evolutivo de la CA se dividieron a los pacientes en 4 grupos por períodos, siendo Grupo 1 (paciente 1 a 20), Grupo 2 (21 a 40), Grupo 3 (41 a 60) y Grupo 4 (61 a 78). Se realizó un análisis comparativo mediante el test de Chi-cuadrado o exacto de Fisher para las variables categóricas y el análisis de varianza de una vía para la comparación de medias en las variables continuas. Todas las pruebas estadísticas se realizaron de forma bilateral y se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa Jamovi version 2.2.3 (Jamovi Project, 2018, <https://www.jamovi.org/>).

Resultados

Resultados globales

Se operaron un total de 86 pacientes durante el período descrito con diagnóstico clínico y radiológico de coledolitiasis y CDL. En 8 casos (9%) la CIO resultó negativa para CDL sin necesidad de proseguir con la ELVB. Se presentan los resultados de los 78 pacientes en los que se realizó ELVB mediante coledoscopia.

Las características basales de dichos pacientes se resumen en la [tabla 1](#). El abordaje TCi se consiguió en 30 pacientes del total (38%).

Los resultados postoperatorios globales se describen en la [tabla 2](#). La tasa de éxito global fue del 92%. De los 6 casos con CDL residuales (8%), en 5 pacientes se realizó una CPRE en el postoperatorio inmediato y uno precisó de reintervención por fuga biliar y coleperitoneo secundarios. La complicación postoperatoria mayoritaria fue la fuga biliar en 8 casos (10%), siendo dicha fuga biliar clínicamente relevante en 3 pacientes (4%). La [tabla 3](#) resume las características de los pacientes con fuga biliar postoperatoria.

El seguimiento global mediano fue de 9 meses diagnosti-cándose de recurrencia a 3 pacientes (4%), a los 10, 19 y 26 meses de la cirugía, respectivamente.

Resultados comparativos entre los grupos TCi vs. TCo

Se resumen en las [tablas 4 y 5](#). Los 2 grupos fueron homogéneos en cuanto a las características demográficas y clínicas. El diámetro de la vía VBP y el diámetro de la CDL mayor fueron significativamente mayores en el grupo TCo puesto que se seleccionó el abordaje según las características anatómicas.

La tasa de éxito fue del 87% en el grupo TCi y del 96% en el abordaje TCo. El grupo TCi presentó significativamente menor tiempo operatorio, menor tasa de complicaciones globales, menor media de CCI® y menor estancia hospitalaria. Aunque sin llegar a una significación estadística, el grupo TCo presentó una mayor tasa de fuga biliar global (15 vs. 3; $p = 0,111$) y de fuga biliar clínicamente relevante (8 vs. 0%; $p = 0,105$). De los

Tabla 1 – Características basales globales

	n = 78
Edad (años); media $\pm$ DE	72,1 $\pm$ 15
Sexo femenino; n (%)	43 (55)
IMC (kg/m ²); media $\pm$ DE	28 (5)
ASA	
I	2 (3)
II	40 (51)
III	36 (46)
Diagnóstico, n (%)	
Ictericia obstructiva	26 (33)
Colangitis aguda	50 (64)
Colecistitis aguda	2 (3)
CPRE previa, n (%)	2 (3)
Radiología; n (%)	
Ecografía abdominal	47 (60)
Colangioresonancia magnética	72 (94)
Programación de la cirugía; n (%)	
Electiva	60 (77)
Urgente diferida	16 (20)
Urgente	2 (3)
Abordaje; n (%)	
Transcístico	30 (38)
Transcoledocal	48 (62)

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; DE: desvia-ción estándar.

Tabla 2 – Resultados postoperatorios globales

	n = 78
Tiempo operatorio (min); mediana (rango)	180 (75-420)
Tasa de éxito, n (%)	72 (92)
CDL residuales, n (%)	6 (8)
Conversión a cirugía abierta, n (%)	5 (6)
Conversión a otra técnica, n (%)	6 (8)
Complicaciones globales, n (%)	17 (22)
Fuga biliar total	8 (10)
Tipo A	5 (6)
Tipo B	2 (3)
Tipo C	1 (1)
Fuga biliar clínicamente relevante	3 (4)
Íleo paralítico	2 (3)
Infección heria superficial	2 (3)
Pancreatitis	1 (1)
Colangitis	1 (1)
Hematoma intraabdominal	1 (1)
Retención aguda de orina	1 (1)
Diarrea	1 (1)
Complicaciones Clavien-Dindo $\geq$ III, n (%)	5 (6)
CCI®; media $\pm$ DE	3,7 $\pm$ 8
Reintervención, n (%)	1 (1)
Estancia hospitalaria (días); mediana (rango)	4 (0-29)
Mortalidad, n (%)	0
Readmisiones, n (%)	8 (10)
Seguimiento (días); media $\pm$ DE	270 (182-1.021)
Recurrencia CDL, n (%)	3 (4)

CCI: Comprehensive Complication Index; CDL: coledocolitiasis; DE: desviación estándar.

Tabla 3 – Detalle de los pacientes con fuga biliar postoperatorias

Paciente de la serie	Abordaje	Tipo de CDL	Tipo de cierre coledocotomía	Duración fuga (días)	Persistencia CDL	Manejo fuga biliar	Tipo de fístula
7	TCo	Única distal	Sobre tubo Kehr	30	No	Conservador	A
8	TCo	Distal 10 mm	Pd continua	20	Sí	CPRE	B
37	TCo	Distal enclavada	Pd continua	10	Sí	Reintervención	C
43	TCo	2 distales	Pd continua	2	No	Conservador	A
53	TCo	Empedrado	Pd continua	4	No	Conservador	A
55	TCo	Distal 15 mm	Pd continua	2	No	Conservador	A
58	TCo	Distal enclavada	Pd continua	20	No	CPRE	B
69	TCi	Mirizzi	Pd continua	6	Sí	Conservador	A

CDL: coledocolitiasis; CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; Pd: polidioxanona; TCi: transcístico; TCo: transcoledocal.

Tabla 4 – Características basales comparativas entre abordajes

	Transcístico	Transcoledocal	p-valor
n (%)	30 (38)	48 (62)	
Edad (años); media ± DE	69,2 (18)	74 (13)	0,456
Sexo femenino; n (%)	19 (63)	24 (50)	0,249
IMC (kg/m ²); media ± DE	27,9 (6)	28 (4)	0,931
ASA			
I	2 (7)	0	0,192
II	15 (50)	25 (52)	
III	13 (43)	23 (48)	
Diagnóstico, n (%)			
Ictericia obstructiva	11 (37)	15 (31)	0,818
Colangitis aguda	18 (60)	32 (67)	
Colecistitis aguda	1 (3)	1 (2)	
CPRE previa, n (%)	1 (3)	1 (2)	0,734
Valores analíticos preoperatorios; media ± DE			
Bilirrubina total (mg/dl)	2,35 (3,5)	2,56 (3,2)	0,309
AST (UI/l 37C)	91,41 (11,7)	93,62 (141.3)	0,966
ALT (UI/l 37C)	145,79 (174,8)	149,9 (297.5)	0,685
GGT (U/l)	435,37 (307,2)	697,7(529)	0,05
FA (U/l)	214,7 (202)	397 (376)	0,008
Diámetro máximo VBP (mm); media ± DE	8,64 (2,6)	13,13 (3,8)	< 0,001
Diámetro máximo CDL mayor (mm); media ± DE	6,62 (4,8)	10,62 (5,1)	< 0,001

ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; CDL: coledocolitiasis; CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; DE: desviación estándar; FA: fosfatasa alcalina; GGT: gamma-glutamyl transferasa; VBP: vía biliar principal.

Tabla 5 – Resultados postoperatorios comparativos entre abordajes

	Transcístico	Transcoledocal	p-valor
n (%)	30 (38)	48 (62)	
Tiempo operatorio (min); mediana (rango)	157,5 (75-420)	180 (90-350)	0,046
Tasa de éxito, n (%)	26 (87)	46 (96)	0,139
Litiasis residuales, n (%)	4 (13)	2 (4)	0,139
Conversión a cirugía abierta, n (%)	0 (0)	5 (10)	0,068
Conversión a otra técnica, n (%)	4 (13)	2 (4)	0,139
Complicaciones globales, n (%)	2 (7)	15 (31)	0,011
Fuga biliar total	1 (3)	7 (15)	0,111
Tipo A	1 (3)	4 (8)	
Tipo B	0 (0)	2 (4)	
Tipo C	0 (0)	1 (2)	
Fuga biliar clínicamente relevante	0	4 (8)	0,105
Complicaciones Clavien-Dindo ≥ III, n (%)	1 (3)	4 (8)	0,410
CCI®; media ± DE	1,1 ± 5	5,3 ± 9	0,012
Reintervención, n (%)	0	1 (2.1)	0,426
Estancia hospitalaria (días); mediana (rango)	2 (0-14)	4 (2-29)	< 0,001
Mortalidad, n (%)	0	0	
Readmisiones, n (%)	3 (10)	5 (10)	0,953
Seguimiento (días); mediana (rango)	370 (182-1.002)	392 (730-1.021)	0,381
Recurrencia CDL, n (%)	1 (3)	2 (4)	0,853

CCI: Comprehensive Complication Index; CDL: coledocolitiasis.

Tabla 6 – Resultados comparativos entre períodos

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	p-valor
n (%)	20	20	20	18	
Abordaje TCi, n (%)	7 (23)	8 (27)	7 (23)	8 (27)	0,920
4 o más CLD, n (%)	3 (15)	7 (35)	10 (50)	10 (56)	0,040
Tiempo operatorio (min); media $\pm$ DE	211 $\pm$ 62	163 $\pm$ 52	178 $\pm$ 65	179 $\pm$ 77	0,085
Tasa de éxito, n (%)	18 (90)	18 (90)	20 (100)	16 (90)	0,520
Conversión a cirugía abierta, n (%)	1 (5)	1 (5)	3 (15)	0	0,281
Complicaciones globales, n (%)	3 (18)	3 (18)	7 (41)	4 (23)	0,424
Fuga biliar total	2 (10)	1 (5)	4 (20)	1 (6)	0,508
Fuga biliar clínicamente relevante	1 (5)	1 (5)	1 (5)	0	0,817
Complicaciones C-D $\geq$ III, n (%)	1 (5)	1 (5)	2 (10)	1 (5)	0,067
CCI $\oplus$; media $\pm$ DE	3,4 $\pm$ 8	2,5 $\pm$ 8	4,8 $\pm$ 8	4,2 $\pm$ 9	0,836
Reintervención, n (%)	0	1 (5)	0	0	0,401
Estancia hospitalaria (días); media $\pm$ DE	5,6 $\pm$ 7	3,5 $\pm$ 2	5,2 $\pm$ 6	4 $\pm$ 5	0,404
Mortalidad, n (%)	0	0	0	0	
Readmisiones, n (%)	3 (15)	3 (15)	1 (5)	1 (5)	0,570
Recurrencia CDL, n (%)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	0	0,583

C-D: Clavien-Dindo; CCI: Comprehensive Complication Index; CDL: coledocolitiasis; DE: desviación estándar; TCi: transcístico.

pacientes tratados mediante abordaje TCi no hubo ninguno con fuga biliar clínicamente relevante.

No hubo diferencias en el número de reintervenciones, reingresos ni recurrencia entre grupos.

Resultados comparativos entre períodos

Se resumen en la [tabla 6](#). El porcentaje de pacientes tratados con 4 o más CDL incrementó significativamente durante la CA sin repercusión significativa en la tasa de éxito, número ni grado de complicaciones, estancia hospitalaria, reintervenciones, reingresos ni recurrencia entre períodos.

Discusión

Nuestra serie refleja los resultados conseguidos durante la CA de la técnica de ELVB + CL mediante coledoscopia en nuestro grupo. Dado que se trata de una técnica en constante evolución, el análisis periódico de los resultados es de vital importancia para evaluar la eficacia y la seguridad durante su implementación¹⁷.

En términos de eficacia, nuestra serie consigue una tasa de éxito global superior al 90%, siendo equiparable a la publicada en la literatura más reciente, que es del 75-97,6%^{1,7,18,19}. Cabe destacar que nuestra cohorte plantea una tasa de fracaso del abordaje TCi del 13 frente al 4% del TCo. Dicho fracaso ya se ha demostrado estar en relación con diferentes factores de riesgo^{18,20,21}, como son una CPRE preoperatoria fallida, la presencia de pediculitis en la VBP, presencia de CDL impactadas, diámetro de la VBP < 4 mm, tiempo operatorio más largo o años de experiencia del cirujano. Nuestra serie no demuestra relación significativa de dicho fracaso con el análisis evolutivo de la CA. La litotricia ha demostrado un aumento de la tasa de éxito del abordaje TCi en algunas series^{20,22}, pudiendo ser este un factor limitante de nuestro estudio. La sistematización de la técnica quirúrgica y la disponibilidad de herramientas específicas²² son fundamentales para lograr un abordaje TCi sobre todo en pacientes con factores de riesgo de fracaso.

Nuestra serie plantea un tiempo operatorio global de 180 min (75-420) y una reducción significativa del mismo en el abordaje TCi. La literatura que resume los resultados únicamente durante la CA es muy escasa, y los tiempos operatorios globales en grupos de mayor experiencia son inferiores (53-170 min). Aunque nuestra serie no demuestra diferencias estadísticamente significativas entre períodos de la CA, es razonable pensar que dicho tiempo operatorio se puede reducir con la evolución técnica del equipo. Cada vez son más las publicaciones que describen maniobras y detalles técnicos que pueden ayudar a optimizar el tiempo operatorio^{15,23-26}.

En relación con la seguridad de la técnica, nuestra serie describe una tasa de complicaciones relevantes del 6%, encontrándose dicho valor en el rango publicado por los grupos de mayor experiencia (2,5-9%)^{7,18,19}. La evolución durante la CA ha demostrado significativamente un incremento de la complejidad de los casos (pacientes con 4 o más CDL) sin afectar significativamente a los resultados postoperatorios. El abordaje TCi demuestra una media de CCI $\oplus$ significativamente inferior al TCo, siendo la fuga biliar la complicación específica mayoritaria en esta última.

Sin detallar su trascendencia clínica, la literatura describe una incidencia de fuga biliar postoperatoria entorno al 3,5-8,4%. El porcentaje de fuga biliar clínicamente relevante de nuestra serie es acorde con lo descrito con un valor global del 4%. Diferentes estudios demuestran los beneficios de la sutura primara coledocal frente al cierre sobre tubo de Kehr en el abordaje TCo^{21,26}. Aún y así, la coledocorrafia primaria aumenta en general el riesgo de fuga biliar postoperatoria en comparación al cierre único habitual mediante clips del conducto cístico en la vía TCi. El fallo de dicha sutura puede verse incrementado ante diferentes situaciones: un error técnico, CDL residuales u odditis postoperatoria. Ante dichos factores, el uso de un drenaje transcístico para proteger la sutura puede ser útil para reducir el riesgo de fuga biliar. En nuestra serie no hemos observado ninguna fuga biliar TCo tras la introducción de la sutura barbada (Grupo 4). Serían necesarios más estudios para determinar si dicha sutura puede llegar a ser un factor protector de fuga biliar.

El análisis evolutivo por períodos de nuestra serie no ha demostrado diferencias significativas en la estancia hospitalaria, readmisiones ni reingresos, siendo los resultados en estos términos también equiparables a la literatura publicada.

A pesar de ser una serie unicéntrica con un número limitado de pacientes, y de no poderse descartar un sesgo de selección por ser pacientes adaptados a las habilidades técnicas del equipo en formación, nuestro análisis resume la CA real de un grupo y demuestra que sus resultados son equiparables a los publicados por los grupos de mayor experiencia sin verse afectados por el período evolutivo. Esto refuerza que la CA en la ELVB + CL puede ser eficaz y segura durante toda su evolución y apoya a su implementación. El subanálisis entre abordajes revela resultados consistentes con la literatura al demostrar que el abordaje TCi se relaciona con una menor tasa de morbilidad postoperatoria global, menor incidencia de fuga biliar clínicamente relevante y menor estancia hospitalaria^{4,7,12,18,19}, siendo así el abordaje a priorizar. La selección de los pacientes adecuada, la sistematización de la técnica y la disponibilidad de herramientas adecuadas, como la litotricia, podrían ayudar a conseguir un mayor porcentaje de éxito en el abordaje TCi y reducir la morbilidad asociada al abordaje TCo.

Agradecimientos

Los autores quieren dar sus sinceras gracias a P. Ubieto, G. Llanos, M. de la Iglesia, A. Martín, y a todo el resto del equipo de enfermería quirúrgica por su dedicación a este proyecto, y al Dr. X. Suñol por hacer posible los inicios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lan WF, Li JH, Wang Q-B, Zhan X-P, Yang W-L, Wang L-T, et al. Comparison of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Combined with Laparoscopic Cholecystectomy for Patients with Gallbladder and Common Bile Duct Stones: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27:4656-69.
2. Zhu J, Li G, Du P, Zhou X, Xiao W, Li Y. Laparoscopic common bile duct exploration versus intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with gallbladder and common bile duct stones: A meta-analysis. *Surg Endosc*. 2021;35:997-1005. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-020-08052-y>.
3. Singh AN, Kilambi R. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with gallbladder stones with common bile duct stones: Systematic review and meta-analysis of randomized trials with trial sequential analysis. *Surg Endosc*. 2018;32:3763-76. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-018-6170-8>.
4. 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;268:247-53. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002731>.
5. Ding G, Cai W, Qin M. Single-Stage vs. Two-Stage Management for Concomitant Gallstones and Common Bile Duct stones: A Prospective Randomized Trial with Long-Term Follow-up. *J Gastrointest Surg*. 2014;18:947-51. <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-014-2467-7>.
6. Wartig S, Ward S, Rogers G, Guideline Development Group. Diagnosis and management of gallstone disease: Summary of NICE guidance. *BMJ*. 2014;349. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g6241>.
7. Lopez-Lopez V, Gil-Vazquez PJ, Ferreras D, Nassar AHM, Bansal VK, Topal B, et al. Multi-institutional expert update on the use of laparoscopic bile duct exploration in the management of choledocholithiasis: Lesson learned from 3950 procedures. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2022;29:1283-91. <http://dx.doi.org/10.1002/jhbp.1123>.
8. Hwang F, Bukur M. Contemporary Management of Common Bile Duct Stone: What You Need to Know. *J Trauma Acute Care Surg*. 2023;95:832-8. <http://dx.doi.org/10.1097/ta.0000000000004128>.
9. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc*. 2009;70:80-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2008.10.039>.
10. Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, Papanikolaou IS, Tringali A, Vanbiervliet G, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2020;52:127-49. <http://dx.doi.org/10.1055/a-1075-4080>.
11. Jorba R, Pavel MC, Llàcer-Millán E, Estalella L, Achalandabaso M, Julià-Verdaguer E, et al. Contemporary management of concomitant gallstones and common bile duct stones: A survey of Spanish surgeons. *Surg Endosc*. 2021;35:5024-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-020-07984-9>.
12. Memba R, González S, Coronado D, González V, Mata F, Rodríguez JA, et al. Single-stage approach for the management of choledocholithiasis with concomitant cholelithiasis. Implementation of a protocol in a secondary hospital. *Surgeon*. 2019;17:351-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2018.12.001>.
13. Manes G, Paspatis G, Aabakken L, Anderloni A, Arvanitakis M, Ah-Soune P, et al. Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2019;51:472-91. <http://dx.doi.org/10.1055/a-0862-0346>.
14. Chan KS, Teo ZHT, Oo AM, Junnarkar SP, Shelat VG. Learning Curve of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration: A Systematic Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2023;33:241-52. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2022.0382>.
15. Nassar AHM, Gough V, Ng HJ, Katbeh T, Khan K. Utilization of Laparoscopic Choledochoscopy During Bile Duct Exploration and Evaluation of the Wiper Blade Maneuver for Transcystic Intrahepatic Access. *Ann Surg*. 2023;277:E376-83. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000004912>.
16. Koch M, Garden OJ, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: A definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011;149:680-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2010.12.002>.
17. Jia B, Jin Z, Han W, Liu Y. Safety and efficacy of emergency laparoscopic common bile duct exploration in elderly patients with complicated acute cholangitis. *Surg Endosc*. 2020;34:1330-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-06914-8>.
18. Genet D, Souche R, Roucaute S, Borie F, Millat B, Valats JC, et al. Upfront Laparoscopic Management of Common Bile Duct Stones: What Are the Risk Factors of Failure? *J*

- Gastrointest Surg. 2023;27:1846–54. <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-023-05687-9>.
19. Llàcer-Millán E, Pavel MC, Memba R, Coronado D, González S, Achalandabaso M, et al. Comparison between Comprehensive Complication Index (CCI®) and Clavien-Dindo Classification for laparoscopic single-stage treatment of choledocholithiasis with concomitant cholelithiasis. *Langenbecks Arch Surg.* 2023;408. <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-023-02840-5>.
 20. Navaratne L, Martínez Cecilia D, Martínez Isla A. The ABCdE score for PREdicting Lithotripsy Assistance during transcystic Bile duct Exploration by Laparoendoscopy (PRE-LABEL). *Surg Endosc.* 2021;35:5971–9. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-020-08082-6>.
 21. Luo T, Huang Y, Wang S, Yang T, Gong J, Zhou B, et al. Laparoscopic common bile duct exploration with primary closure is preferred for selected elderly individuals with choledocholithiasis. *Ann Gastroenterol Surg.* 2023;7:772–83. <http://dx.doi.org/10.1002/ags3.12668>.
 22. Jones T, Al Musawi J, Navaratne L, Martinez-Isla A. Holmium laser lithotripsy improves the rate of successful transcystic laparoscopic common bile duct exploration. *Langenbecks Arch Surg.* 2019;404:985–92. <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-019-01845-3>.
 23. Canullán C, Baglietto N, Merchán del Hierro P, Petracchi E. Ten strategies to improve the efficacy of laparoscopic biliary surgery. *Cir Esp.* 2020;98:547–53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.05.027>.
 24. Suwatthanarak T, Akaraviputh T, Phalanusitthepha C, Chinswangwatanakul V, Methasate A, Swangsri J, et al. Outcomes of laparoscopic common bile duct exploration by chopstick technique in choledocholithiasis. *JSLs.* 2021;25. <http://dx.doi.org/10.4293/JSLs.2021.00008>.
 25. Nassar AHM, Qandeel H, Khan KS, Ng HJ, Hasanat S, Ashour H. The “Basket-in-Catheter” technique: facilitating transcystic bile duct exploration and optimising the management of suspected ductal stones. *Updates Surg.* 2023;75:1893–902. <http://dx.doi.org/10.1007/s13304-023-01610-8>.
 26. Yuan B, Zhang X, Kong C, Zhang C, Li H. Application of laparoscopic backtracking full-thickness continuous everting suture for non-AOSC choledocholithiasis. *BMC Surg.* 2023;23. <http://dx.doi.org/10.1186/s12893-023-02222-0>.