



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

FACULTAD DE MEDICINA



División de Estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Hospital Regional "1° de Octubre"

**Comparación de resultados en los pacientes con riesgo alto para
coledocolitiasis sometidos a exploración de la vía biliar contra
colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital
Regional "1° de Octubre".**

TESIS

Que para obtener el título de especialista en:

CIRUGÍA GENERAL

Presenta:

Dr. Erick Monjaraz Hernández

Profesor titular del curso de Cirugía General/Investigador responsable:

Dr. Oswaldo Cárdenas Gutiérrez

Ciudad Universitaria, CD.MX. Junio 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

FACULTAD DE MEDICINA



División de Estudios de Posgrado

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Hospital Regional "1° de Octubre"

**Comparación de resultados en los pacientes con riesgo alto para
coledocolitiasis sometidos a exploración de la vía biliar contra
colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital
Regional "1° de Octubre".**

TESIS

Que para obtener el título de especialista en:

CIRUGÍA GENERAL

Presenta:

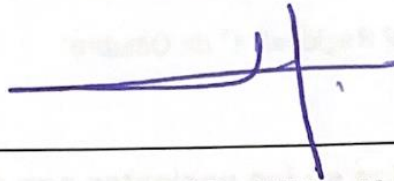
Dr. Erick Monjaraz Hernández

Profesor titular del curso de Cirugía General/Investigador responsable:

Dr. Oswaldo Cárdenas Gutiérrez

Ciudad Universitaria, CD.MX. Junio 2023.

APROBACIÓN DE TESIS:



Dr. Israel David Pérez Moreno

Encargado de la Coordinación de Enseñanza e Investigación



Dr. Oswaldo Cárdenas Gutiérrez

Profesor titular del curso de Cirugía General/Investigador responsable



DEDICATORIA:

A todos los que me brindaron su apoyo a lo largo de este camino.

A todos los que fueron un ejemplo para convertirme en alguien mejor.

A todos los que me acompañaron en las dificultades y compartieron una sonrisa en los días felices.

A todos los que me recordaron que muy lejos de la mente esta la idea de rendirse.

Cada logro es tan suyo como mío y tendrán por siempre mi cariño y gratitud.

Erick Monjaraz Hernández.



ISSSTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	12
ABREVIATURAS.....	15
INTRODUCCIÓN.....	17
ANTECEDENTES.....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	51
JUSTIFICACIÓN.....	53
HIPÓTESIS.....	54
OBJETIVOS.....	54
MATERIAL Y MÉTODOS.....	55
RESULTADOS.....	83
DISCUSIÓN.....	98
CONCLUSIONES.....	101
REFERENCIAS.....	103
ANEXOS.....	109



LISTA DE IMÁGENES.

Imagen 1. Carl Langenbuch20

Imagen 2. Anatomía biliar25

Imagen 3. Triángulo hepatocístico y triángulo de Calot.....26

Imagen 4. Porciones del conducto colédoco.....27

Imagen 5. Vascularización arterial de la vía biliar extrahepática28

Imagen 6. Efecto de la CCK en la VB y el esfínter de Oddi31

Imagen 7. Triángulo de Admirall-Small.....33

Imagen 8. Estudios diagnósticos en coledocolitiasis39

Imagen 9. CPRE con evidencia de lito grande impactado en la vía biliar42

Imagen 10. CPRE con esfinterotomía endoscópica.....45

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Descripción operacional de variables59

Tabla 2. Perfil clínico90

Tabla 3. Perfil bioquímico91

Tabla 4. Perfil imagenológico.....93

Tabla 5. Resultados del tratamiento.....93

Tabla 6. Complicaciones del tratamiento97

Tabla 7. Evolución clínica.....98



LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Distribución por sexo de casos sometidos a CPRE.....	84
Figura 2. Distribución por sexo de casos sometidos a EVB	85
Figura 3. Distribución de los casos según Índice de masa corporal (IMC)	86
Figura 4. Distribución de los casos con Diabetes mellitus	86
Figura 5. Distribución de los casos con Hipertensión arterial sistémica	87
Figura 6. Distribución de los casos con Ictericia al momento del diagnóstico	87
Figura 7. Distribución de los casos con Pancreatitis aguda al momento del diagnóstico	88
Figura 8. Distribución de los casos con Colangitis aguda al momento del diagnóstico	88
Figura 9. Distribución de los casos con Choque séptico al momento del diagnóstico	89
Figura 10. Dilatación de la vía biliar extrahepática	92
Figura 11. Visualización de lito en la vía biliar extrahepática	92
Figura 12. Resolución de coledocolitiasis por procedimiento	94
Figura 13. Distribución de los casos sometidos a EVB transcolédoco vs transcística	94
Figura 14. Distribución de los casos sometidos a EVB transcolédoco con coledocorrafia vs con sonda en T.	95
Figura 15. Distribución por tipo de cirugía en casos sometidos a EVB	96
Figura 16. Distribución según clasificación de riesgo ASA en casos sometidos a EVB	96



RESUMEN.

Título: Comparación de resultados en los pacientes con riesgo alto para coledocolitiasis sometidos a exploración de la vía biliar contra colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital Regional “1° de Octubre”.

Autores: Cárdenas-Gutiérrez, O. Monjaraz-Hernández, E.

Introducción: la coledocolitiasis ha sido un reto para los cirujanos. Tanto el diagnóstico como el tratamiento han evolucionado en los últimos años con la aparición de estudios de imagen, así como procedimientos endoscópicos y laparoscópicos, mismos que han abierto un debate sobre el manejo inicial, dejando progresivamente a la exploración de vías biliares abierta clásica como un tratamiento menos favorable (1). Entre los pacientes con colelitiasis sintomática, 10 a 20% tiene coledocolitiasis concomitante, el manejo de estos pacientes puede llegar a ser complicado, debido a la morbilidad asociada, y costo adicional por los estudios, medicamentos, intervenciones terapéuticas y tiempo de hospitalización (2). El objetivo del tratamiento es la extracción o disolución de los cálculos obstruidos en la vía biliar, ya sea por métodos no quirúrgicos, intervencionistas o quirúrgicos. Y, si estos no son posibles, asegurar el drenaje de la vía biliar para permitir la mejoría clínica del paciente y planear un manejo definitivo (3). A partir de esto, surge la siguiente interrogante: ¿cuál es el porcentaje de resolución de coledocolitiasis en los pacientes con criterios de alto riesgo según la Sociedad Americana de Endoscopía Gastrointestinal (ASGE) que son sometidos a exploración de la vía biliar (EVB) comparado con los sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en el Hospital Regional “1° de Octubre” del ISSSTE?



Objetivo: comparar el porcentaje de resolución de coledocolitiasis obtenido en los pacientes con criterios de alto riesgo sometidos a EVB contra CPRE en un periodo de cinco años en el Hospital Regional “1° de Octubre”.

Material y métodos: se realiza un análisis observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, que busca determinar el perfil clínico, bioquímico e imagenológico, la resolución de la coledocolitiasis, así como sus complicaciones, tiempo de hospitalización y necesidad de terapias adicionales de los pacientes sometidos a EVB comparado con CPRE, cuyos expedientes clínicos cumplan con los criterios de inclusión establecidos en un periodo de cinco años del 1° de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022.

Resultados: del total de 50 expedientes de pacientes, se descartaron 8 casos de acuerdo a los criterios de exclusión y eliminación, quedando 42 casos que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuáles 31 casos (73.8%) fueron sometidos a CPRE y 11 casos (26.19%) sometidos a EVB. Se observó una mayor presentación de coledocolitiasis en mujeres (80.95%) que en hombres (19.04%). Para las comorbilidades se observó una mayor frecuencia de los casos con diabetes mellitus ($p=.005$) e hipertensión arterial ($p=.011$) en el grupo sometido a EVB. El porcentaje de resolución en ambos grupos fue similar, sin encontrar una diferencia estadísticamente significativa ($p=.41$), la necesidad de terapia adicional por incapacidad para extraer los litos causantes de defecto de llenado mediante CPRE o EVB no presentó diferencias significativas, teniendo unos porcentajes de alrededor del 30% de los casos. Sobre las complicaciones, únicamente se observó la presencia de hemorragia en un caso sometido a CPRE, sin encontrar diferencias significativas. Finalmente se estableció que el tiempo promedio de hospitalización en días fue similar para ambos grupos, con ligero incremento en los días de estancia para los casos sometidos a EVB ($p=.06$), así como el porcentaje de



reingreso, pero sin ser estadísticamente significativo. Sobre la necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos, el porcentaje del grupo sometido a EVB fue del 27.2% contra el grupo sometido a CPRE con un 3.1% ($p=.02$).

Conclusiones: diversos estudios comparativos han demostrado una efectividad y resultados similares para la CPRE comprado con la EVBL, lo cual permite al cirujano seleccionar de acuerdo a las necesidades y características de cada paciente el procedimiento que mejor se adapte y con el que tenga mayor experiencia y mejores resultados. Nuestro estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de resolución de coledocolitiasis en los pacientes sometidos a EVB contra CPRE, pero con clara preferencia por buscar la resolución endoscópica de dicha patología al ser una opción menos invasiva.

Palabras clave: coledocolitiasis, exploración de la vía biliar, CPRE, resultados, complicaciones.



ISSSTE

ABSTRACT.

Title: Outcome comparison between high-risk choledocholithiasis patients undergoing to Biliary duct exploration vs. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography at Hospital Regional “1° de Octubre”.

Authors: Cárdenas-Gutiérrez, O. Monjaraz-Hernández, E.

Introduction: choledocholithiasis has been a challenge for surgeons. Even diagnostic and treatment has evolved in the las years with the develop of imaging studies, as well as endoscopic and laparoscopic procedures, same one that have opened a discussion about the initial approach, progressively leaving the open exploration of the biliary duct as a less favorable treatment (1). Between patients with symptomatic cholelithiasis, 10 to 20% has concomitant choledocholithiasis, the approach for these patients can be complicated, due to associated morbidity, and additional cost for diagnostic studies, medicines, therapeutic interventions and hospitalization time (2). The goal of treatment is the extraction or dissolution of the biliary duct stones, either by non-surgical, interventionist or surgical methods. And, if these are not effective, ensure drainage of the biliary duct to allow clinical improvement of patients to plan a definitive treatment (3). From these, arise the following question: which is the percentage of choledocholithiasis resolution in the high-risk patients according to the American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) criteria, undergoing to bile duct exploration (BDE) against endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) at Hospital Regional “1° de Octubre”, ISSSTE?



Objective: compare the percentage of choledocholithiasis resolution obtained in the high-risk criteria patients, undergoing to BDE against ERCP at Hospital Regional “1° de Octubre”, ISSSTE, in a five years period.

Material and methods: an observational, descriptive, transversal and retrospective analysis was carried out, which seeks to determine the clinical, biochemical, imaging profile and choledocholithiasis resolution, as well as complication, hospitalization time, and the need for additional treatment in the patients undergoing BDE against CPRE, which medical records meet the inclusion criteria in a five-year period between January 1st 2018 and December 31 2022.

Results: from 50 patients record, 8 were discarded according to the exclusion and elimination criteria, remaining 42 cases who met the inclusion criteria, 31 (73.8%) of them underwent ERCP and 11 (26.19%) to BDE. It was observed a greater percentage of choledocholithiasis in women (80.95%) than men (19.04%). For comorbidities, it was observed a greater frequency in the cases with diabetes mellitus ($p=.005$) and arterial hypertension ($p=.011$) in the group underwent to BDE. The percentage of resolution in both groups were similar, without finding statistically significant difference ($p=.41$). The need of additional therapee for inability in duct stones clearance with ERCP or BDE did not present statistically significative differences, with percentage around 30% of cases. About complications, only one case of hemorrhage was observed in ERCP group, without significant differences. Finally, the medium hospitalization time in days was similar for both groups, with little increase in the BDE group ($p=.06$), as well as the hospital readmission, but without significative differences. About the admission to the critical care unit, the percentage of the BDE group was 27.2%, against ERCP group with 3.1% ($p=.02$).



Conclusions: various comparative studies have demonstrated similar outcomes and effectiveness for ERCP compared with BDE, which allows surgeons to choose according the needs and characteristics of each patient the procedure that best suits and with which has more experience and better results. Our study did not show statistically significant differences in the choledocholithiasis resolution in patients submit to ERCP against BDE, but with clearly endoscopic resolution preference as a less invasive option.

Key words: choledocholithiasis, bile duct exploration, ERCP, outcomes, complications.



ABREVIATURAS.

- VB: vesícula biliar.
- VBEH: vía biliar extrahepática.
- NIH: National Institute of Health
- CCK: colecistocinina.
- VIP: péptido intestinal vasoactivo.
- EEUU: Estados Unidos.
- ASGE: Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal.
- CL: colecistectomía laparoscópica.
- BT: bilirrubina total.
- BD: bilirrubina directa.
- BI: bilirrubina indirecta.
- FA: fosfatasa alcalina.
- GGT: Gama gutamil transpeptidasa.
- AST: aspartato amino transferasa.
- ALT: alanino amino transferasa.
- LDH: lactato deshidrogenasa.
- IV: intravenoso.
- TC: tomografía computarizada.
- EVB/VBE: exploración de la vía biliar.
- EVBL: exploración de la vía biliar laparoscópica.
- EVBA: exploración de la vía biliar abierta.
- CPRE/ERCP: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- ES: esfinterotomía endoscópica.



- CPT: colangiografía percutánea transhepática.
- LM: litotripsia mecánica.
- LL: litotripsia láser.
- EHL: litotripsia electrohidráulica.
- EUS: ultrasonido endoscópico.
- USGHVB: ultrasonido de hígado y vías biliares.
- MRCP: colangiopancreatografía por resonancia magnética.
- USIO: ultrasonido intraoperatorio.
- PFH: pruebas de función hepática.
- CTO: colangiografía transoperatoria.
- VPP: valor predictivo positivo.
- VPN: valor predictivo negativo.



INTRODUCCIÓN.

La coledocolitiasis ha sido siempre un reto para los cirujanos. Tanto el diagnóstico como el tratamiento han ido evolucionando en los últimos años con la aparición y aplicación universal de estudios de imagen, así como procedimientos endoscópicos y laparoscópicos, mismos que han abierto un debate sobre el manejo inicial, dejando progresivamente a la exploración de vías biliares abierta clásica como un tratamiento menos favorable (1).

Desde 1993 el consenso del Instituto Nacional de Salud (NIH) acertó en determinar que los litos en la vía biliar debían ser removidos antes, durante o posterior a la colecistectomía. Sin embargo, a pesar de que la colecistectomía laparoscópica (CL) se volvió el procedimiento de elección para retirar la vesícula biliar (VB), en ese momento no se contaba con la suficiente experiencia para la exploración laparoscópica de la vía biliar, volviendo a la CPRE la técnica más usada para resolución de coledocolitiasis. Años más tarde con el avance tecnológico y la adquisición de experiencia en laparoscopia, se ha logrado que la exploración de la vía biliar laparoscópica sea tan factible y efectiva como la CPRE con esfinterotomía (ES) (4).

El presente trabajo pretende analizar los resultados obtenidos de los pacientes con riesgo alto para coledocolitiasis según las guías de la ASGE sometidos a EVB o bien CPRE en el Hospital Regional "1° de Octubre", en un periodo de cinco años, evaluando la efectividad para la resolución de la coledocolitiasis, tiempo hospitalario, tiempo del procedimiento, complicaciones a corto plazo y necesidad de terapia adicional.

ANTECEDENTES.

Existe evidencia considerable de que la litiasis biliar es tan antigua como la humanidad, siendo una de sus complicaciones más frecuentes la coledocolitiasis. El tratamiento de esta condición, que en la actualidad está aceptado como quirúrgico, es un desarrollo de los últimos 100 años (5).



El hígado, por muchos siglos considerado el asiento del alma, junto con sus conductos biliares, ya eran mencionados desde hace 2000 años AC por los Babilonios, quienes describían la VB, el conducto cístico, hepático y colédoco en ovinos. Pero fue hasta el siglo V AC que Alexander Trallianus, un médico Griego, notó la presencia de litos en las “ramificaciones” de un hígado humano. Ninguna otra descripción apareció sino hasta el 900 DC por Rhages, médico persa, quién encontró litos en vesículas biliares de bueyes, los cuales eran extraídos y empleadas en el tratamiento de la epilepsia. En los humanos no había ninguna sospecha de que esto se tratara de alguna enfermedad y paso a ser considerado un hallazgo incidental. Muchas creencias pasadas fueron reemplazadas por Galeno, el gran médico del siglo II DC, quien creía que el hígado era el centro de la vida vegetativa, la fuente del calor corporal, el origen de las venas y el encargado de la formación de la sangre. Los productos de desecho eran clasificados como “bilis amarilla” y “bilis negra”, y el desequilibrio en estos era el responsable de la aparición de enfermedades. Hasta 1341, nuevamente fue reportado la presencia de litos en la VB durante trabajos de autopsias por Gentile da Foligno (5).

Sin embargo, no fue hasta el siglo XVII, con el surgimiento de la fisiología experimental, que las enseñanzas de Galeno fueron desapareciendo, producto de trabajos sobre el funcionamiento hepático y la circulación corporal. El anatomista Vesalio, realizó una amplia descripción de la litiasis biliar, concluyendo que se trataba de una enfermedad con ciertas consecuencias, y luego, en 1609, Schenk, recopiló una serie de casos de ictericia obstructiva y realizó una notable descripción:

“Los horribles y estupendos cálculos, coagulados en la vesícula biliar, su forma, color, numero, y maravillosos efectos, producen vomito, nausea, pesadez, desanimo, arcadas en el estómago y el hipocondrio, atrofia, tabes, obstrucción visceral, inflamación, ictericia incurable, insomnio, lasitud, tristeza y afecciones melancólicas, inclinación al enojo, dificultad y ardor al



orinar, lepra de la piel, fiebre, muerte súbita por un oculto y generalmente desconocido seminario y fomento de enfermedades y síntomas de un carácter misterioso y perplejo” (5).

El tratamiento temprano de estos desordenes consistía en intentos por disolver las piedras o estimular su expulsión de la VB, las medidas preventivas estaban enfocadas en la eliminación del estancamiento de bilis. Para ello se crearon baño de agua rica en minerales, especialmente sulfato de magnesio, y se volvió popular enviar a los pacientes con desordenes del hígado a “tomar baños” en dichas aguas (5).

Como sea, en ese tiempo, identificar litiasis biliar en la mesa de disección después de muerto y realizar el diagnóstico en el enfermo era algo totalmente difícil de correlacionar. En general, los síntomas no eran comprendidos y se confundían con ulcera péptica, apendicitis y otras patologías abdominales. No fue hasta 1725 que Simpson realizó una clara distinción entre la ictericia obstructiva y hemolítica, y posteriormente en 1823, Pujol, logró explicar el mecanismo del cólico biliar (5).

El tratamiento quirúrgico era brindado a muy pocos casos. En 1676, Joenisius realizó la primera colecistolitotomía con éxito, retirando los litos de la VB de un paciente que desarrolló una fistula biliar espontanea. Dicho antecedente permitió la idea de nuevos tratamientos, con lo que, en 1833, Carré realizó una laparotomía para fijar la pared vesicular a la pared abdominal, para posteriormente realizar una colecistostomía percutánea permitiendo la evacuación de los cálculos, sin embargo, los primeros dudosos pasos para el manejo quirúrgico conllevaban serias complicaciones, haciendo que muchos pacientes con colecistitis tuvieran que sufrir del dolor y la ictericia mientras esperaban el fatal desenlace (5). No fue hasta 1846 cuando el Dr. Warren administró en Boston la primera anestesia, logrando eliminar al dolor como uno de los grandes obstáculos de los cirujanos y dando paso a procedimientos más invasivos (5).





Imagen 1. Carl Langenbuch. (Fuente: Glenn F, Grafe WR. *Historical Events in Biliary Tract Surgery. Arch Surg [Internet]. 1966 nov; 93: 848-52. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/>).*

Para 1867, se efectuó en Indiana la primera colecistostomía electiva por colelitiasis por John S. Bobbs, y durante los próximos 15 años dicho procedimiento con la evacuación de los litos vesiculares se volvió de los tratamientos de elección, en embargo, para el año de 1882, Carl Langenbuch (imagen 1) en el hospital de San Lázaro en Berlín, Alemania, creía en la capacidad de la vesícula para formar nuevos litos posterior a la extracción de los mismos, por lo que optó por realizar una resección completa de la misma, suceso a partir del cual, se inició la práctica de la cirugía de elección en colelitiasis: la colecistectomía. Más tarde, Justus Ohage, realizaría la primera colecistectomía con éxito en los Estados Unidos para el año de 1886. Este procedimiento permitió resolver la colelitiasis y colecistitis, pero no así la ictericia obstructiva, y en 1890, Courvoisiere realizó la primer coledocotomía con éxito para extracción de litos en la vía biliar. (6)

Fue hasta el año de 1924, que se introdujo una nueva técnica por Graham y colaboradores la cual permitía estudiar de forma radiográfica la vesícula, así como la vía biliar: la colecistografía, método por el cual los cálculos biliares podían ser detectados aun en pacientes asintomático y clarificando las indicaciones para manejo quirúrgico en aquellos sintomáticos, o bien, establecer los diagnósticos diferenciales en pacientes con ictericia obstructiva (5)

Otra problemática que envolvía al manejo quirúrgico en los pacientes con ictericia obstructiva era la frecuencia con la que complicaciones como la hemorragia posoperatoria se presentaba, tanto así que era rutinario realizar transfusiones preoperatorias en estos pacientes. En el periodo de 1929 a 1935, Dam y Quick realizaron de forma independiente estudios sobre la coagulación en los pacientes con ictericia, encontrando que existía una



deficiencia de protrombina en sangre en los casos de origen obstructivo. Esta deficiencia se originada por la ausencia de sales biliares en el tracto intestinal las cuales son necesarias para la absorción de las vitaminas liposolubles. En 1935, Dam, administró de forma intravenosa una sustancia que logró aislar y que llamó vitamina K, notando una rápida corrección en los niveles de protrombina, y para 1939 era parte del tratamiento implementado para pacientes con ictericia obstructiva en hospitales como la Mayo Clinic y el New York Hospital-Cornell Medical Center, haciendo posible realizar procedimientos quirúrgicos de una forma más segura y reduciendo la incidencia de hemorragia posoperatoria (5).

La examinación laparoscópica o endoscópica de la cavidad peritoneal fue empleada por primera vez en 1901 por George Kelling, quien llamó a este procedimiento “celioscopia”, sus primeros experimentos fueron realizados en perros vivos, insuflando la cavidad peritoneal con aire filtrado a través de algodón e introduciendo un cistoscopio para observar los órganos peritoneales. El responsable de popularizar la técnica en humanos fue el cirujano Hans Christian Jakobaeus, el cual comenzó a emplear un trocar para insuflar el neumoperitoneo con aire y posteriormente introducir un cistoscopio (7).

Probablemente la recomendación más importante fue propuesta por Zollikofer en 1924, quien describió los beneficios de emplear dióxido de carbono en vez de aire para la creación del neumoperitoneo debido principalmente a su rápida absorción (7).

Fue hasta la década de 1960 que la laparoscopia se comenzó a volver una parte vital de la cirugía ginecológica, empleada inicialmente para procedimientos diagnósticos. La primera colecistectomía laparoscópica (CL) efectuada en un ser humano fue realizada en 1987 por el cirujano francés Mouret, y para 1992 en los Estados Unidos (EEUU) se habían realizado un millón y medio de colecistectomías laparoscópicas, procedimiento que hoy es considerado el estándar de tratamiento para la colecistitis luego de que múltiples estudios realizados entre 1992 y 1993 demostraran que el abordaje laparoscópico es superior al abierto. La rápida



aceptación de la cirugía mínimamente invasiva ha permitido en continuo desarrollo, adaptando procedimientos no solo para el tratamiento de la colecistitis sino también para la resolución de otras patologías de la vía biliar (7).

Los procedimientos quirúrgicos que usamos en el presente para el tratamiento de la patología de la vesícula y vía biliar son resultado del conocimiento acumulado a lo largo de los siglos permitiendo el progreso sustancial de la medicina, haciendo irrefutable la necesidad del tratamiento quirúrgico, pero permitiendo el desarrollo de técnicas de mínima invasión con mejores resultados, menores complicaciones y mayor seguridad, poniendo en claro que el avance de la medicina es producto del ingenio colectivo de notables hombres y mujeres que aun con las barreras de su tiempo aportaron una pizca de conocimiento al servicio de la vida.

Epidemiología.

La litiasis del conducto biliar, resulta frecuentemente de la migración de litos de la VB al árbol biliar. Así mismo, la litiasis biliar es consecuencia de la saturación de colesterol en la bilis, inadecuados niveles de sales biliares o disminución de la contractibilidad del epitelio biliar por los efectos multifactoriales de la dieta, hormonales y predisposición genética, siendo una entidad más frecuente en las mujeres (4).

La colecistectomía ha sido uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en el mundo, debido a que la colelitiasis sintomática es un problema médico frecuente, con una incidencia del 10% al 20%. Hasta un 10% de los adultos mayores de 40 años en EEUU desarrollará litiasis biliar sintomática en el curso de una década y más de 700,000 requerirán colecistectomía ambulatoria, con un costo anual que excede los 6.6 billones de dólares (4,8).

Entre los pacientes con colelitiasis sintomática, 10% a 20% tiene coledocolitiasis concomitante, el manejo de estos pacientes puede llegar a ser complicado, debido a la morbilidad asociada y al costo adicional por estudios diagnósticos, medicamentos,



intervenciones terapéuticas y tiempo de hospitalización. La coledocolitiasis es la principal causa de pancreatitis aguda, que resulta en 275,000 hospitalizaciones anuales, con un costo de hasta 2.6 billones de dólares (2).

Estudios han demostrado hasta un 14.2% de incidencia de coledocolitiasis en 1000 colecistectomías laparoscópicas consecutivas en las que se realizó colangiografía transoperatoria (2).

Factores de riesgo.

Como se ha mencionado, la formación de litos es claramente multifactorial. Para algunas personas, algunos factores de riesgo son no modificables como la edad, el sexo femenino, la etnia y la predisposición genética. Otros factores pueden modificarse como la obesidad, la pérdida rápida de peso, dieta, uso de fármacos o actividad física (9).

Edad: la colelitiasis es rara en niños, apareciendo en casos de hemolisis en forma de litos de pigmento. Reportes de aumento en colecistectomías se observan en mujeres a partir de los 16 años que por lo general tienen orígenes México-Americanos. Sin embargo, la incidencia de colelitiasis aumenta en todos los grupos étnicos con la edad, sobre todo porque la edad avanzada se correlaciona con incremento en los niveles de colesterol y por consiguiente en la formación de litos (9).

Sexo, paridad y hormonas sexuales femeninas: el sexo es un factor de riesgo prominente, las mujeres tienen mayor riesgo de litiasis biliar que los hombres en la mayoría de los estudios. La base para esta diferencia tiene que ver con las hormonas sexuales femeninas. Durante el embarazo, el lodo biliar incrementa hasta en un 30%, siendo un precursor para la formación de litos de colesterol. De la misma forma el consumo de anticonceptivos hormonales que contienen estrógenos aumenta el riesgo de litiasis de forma moderada (9).



Obesidad, diabetes mellitus, síndrome metabólico y pérdida de peso: la obesidad es un factor bien establecido para el incremento de riesgo en la formación de litiasis biliar debido a la secreción incrementada de colesterol por el hígado. Los pacientes diabéticos presentan un riesgo aumentado de litiasis de forma indirecta por las comorbilidades que suelen acompañar a la diabetes como la obesidad y el síndrome metabólico. En los pacientes con rápida pérdida de peso como los sometidos a cirugía bariátrica, hay un aumento inicial en la secreción de colesterol en la bilis. Se ha observado un aumento del 25 al 35% en la formación de litos para pacientes sometidos a cirugía bariátrica después de padecer obesidad extrema. Las pérdidas de peso mayores de 1.5kg por semana aumentan considerablemente la formación de cálculos y por otra parte la actividad física ofrece un factor protector (9).

Dieta: la alimentación es una pieza clave para la formación de litiasis, teniendo mayor riesgo los pacientes con dietas hipercalóricas y elevado consumo de carbohidratos refinados. Las dietas que ofrecen protección son las ricas en fibra, proteína vegetal, nueces, calcio, vitamina C y cafeína. La nutrición parenteral total se asocia con la formación de lodo biliar, el cual puede desaparecer una vez que se suspende dicha modalidad de alimentación y se reinicia la vía oral (9).

Historia familiar y genética: se ha demostrado que el componente genético para la aparición de litiasis biliar influye hasta en un 30%. Además de que la presencia de mutaciones en proteínas encargadas del transporte de lípidos en el canalículo biliar favorecerá el desarrollo de litiasis (9).



Embriogenesis, anatomía y fisiología de las vías biliares extrahepáticas y la vesícula biliar.

La génesis embrionaria del sistema de conductos de la vía biliar extrahepática, corresponde a la porción distal del divertículo hepático. Al término de la 4ta semana del desarrollo gestacional, se forma un conducto cístico y el primordio de la vesícula biliar, y hasta la 5ta semana se pueden observar la vía biliar común y los conductos hepáticos con una estructura sólida, que posteriormente sufre una canalización progresiva entre la 6ta y 12va semana de gestación (10).

La vesícula biliar es un saco en forma de pera de 7 a 10cm de largo, con una capacidad promedio de 30 a 50ml, si llega a obstruirse puede distenderse hasta alcanzar los 300ml. Su localización es en la superficie inferior del hígado, donde pasa un plano imaginario que divide el lóbulo hepático derecho del segmento medial del lóbulo hepático izquierdo. La vesícula biliar se divide en cuatro áreas anatómicas: fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello. El fondo es un extremo ciego y redondeado, que puede extenderse de 1 a 2cm del borde hepático y contiene la mayor parte del músculo liso de la vesícula. El cuerpo va desde el fondo y se ahúsa hacia el cuello, es la porción más elástica y la principal para el almacenamiento de bilis. El cuello es el área en forma de embudo que se conecta hacia el conducto cístico, se extiende hacia la porción libre del ligamento

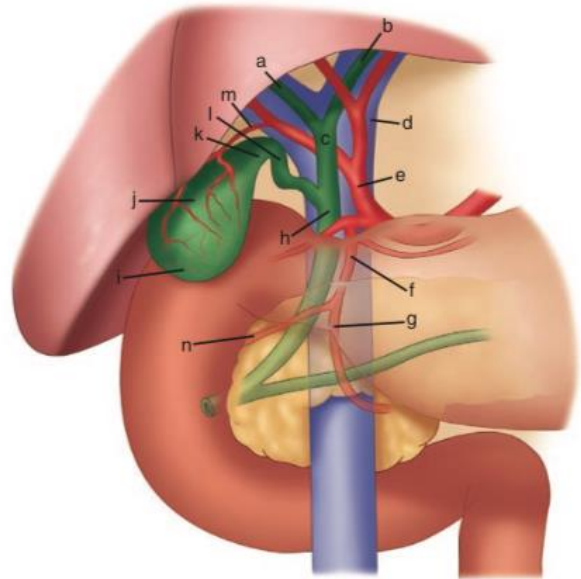


Imagen 2. Anatomía biliar. a, conducto hepático derecho. b, conducto hepático izquierdo. c, conducto hepático común. d, vena porta. e, arteria hepática. f, arteria gastroduodenal. g, arteria gastroepiploica izquierda. h, conducto colédoco. i, fondo de la vesícula biliar. j, cuerpo de la vesícula biliar. k, infundíbulo. l, conducto cístico. m, arteria cística. n, arteria pancreatoduodenal superior. (Fuente: Charles Brunnicardi F, Andersen DK, Billiar TR, George Vance Foster, et al. *Vesícula Biliar y Sistema Biliar Extrahepático*. En: *Schwartz Principios De Cirugía*. 10ma ed. México DF: McGraw Hill; 2015. p. 1309–40).

hepatoduodenal, presenta una curvatura cuya convexidad forma el infundíbulo o bolsa de Hartmann (imagen 2). (11)

La capa peritoneal que recubre el hígado y forma su cápsula, se extiende para cubrir la superficie inferior y el fondo de la vesícula biliar. El epitelio de la vesícula es cilíndrico simple, el cual se encuentra plegado y contiene colesterol y glóbulos de grasa, además, posee glándulas tubuloalveolares en el infundíbulo y cuello que producen moco, presenta una lámina propia y una capa muscular con fibras longitudinales, circulares y oblicuas, en la subserosa perimuscular hay tejido conjuntivo, nervios, vasos sanguíneos, linfáticos y adipocitos, todo recubierto por una capa serosa. Histológicamente la vesícula biliar se diferencia del resto del tubo digestivo en que carece de una capa muscular de la mucosa y submucosa (11)

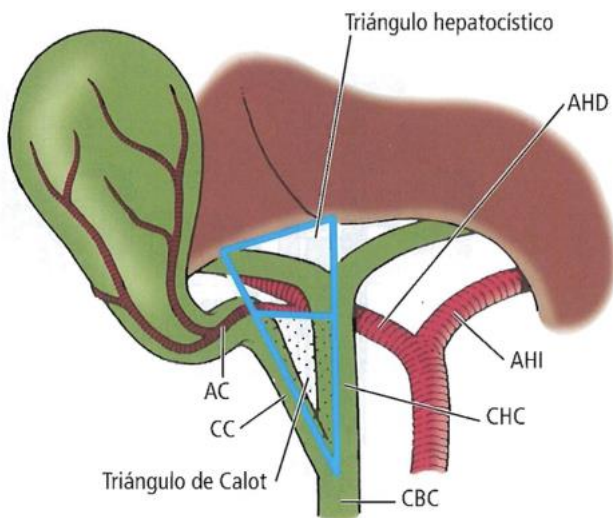


Imagen 3. Triángulo hepatocístico y triángulo de Calot.
 AC: arteria cística. CC: conducto cístico. CBC: conducto biliar común. AHD: arteria hepática derecha. AHI: arteria hepática izquierda. CHC: conducto hepático común.
 (Fuente: Skandalakis J, Colborn G, Weidman T, et al. *Vías Biliares Extrahepáticas y Vesícula Biliar*. En: Skandalakis, *Cirugía*. 1ra ed. Marbán; 2015. p. 974–1024).

La vesícula es irrigada por la arteria cística, la cual, en más del 90% de las veces es rama de la arteria hepática derecha, y su trayecto anatómico es por el triángulo hepatocístico (imagen 3), el cual está delimitado por el conducto cístico, conducto hepático común y el borde inferior del hígado. Cuando la arteria cística llega al cuello vesicular generalmente se divide en una rama anterior y posterior. En cuanto al drenaje venoso, este se da a través de pequeñas

venas de atraviesan desde el parénquima hepático, aunque se ha descrito de forma muy poco frecuente la presencia de una vena cística que drena directamente hacia la porta. Los vasos



linfáticos de la vesícula drenan hacia ganglios linfáticos ubicados en el cuello de la misma, dicho ganglio puede ser visible y sirve como referencia para identificar el sitio de penetración de la arteria cística. La inervación proviene del nervio vago y de ramas simpáticas del plexo celiaco, con nivel preganglionar de T8 a T9, dichas fibras simpáticas aferentes a través de los nervios espláncnicos se encargan de mediar el dolor en el cólico biliar. Por otro lado, la rama hepática del nervio vago proporciona fibras colinérgicas a la vesícula biliar, vías biliares e hígado (10,11).

Los conductos biliares extrahepáticos parten a partir de los conductos hepáticos derecho e izquierdo, que se unen formando el conducto hepático común, donde se une el conducto cístico, formando el conducto colédoco que desemboca a la segunda porción del duodeno a través de una estructura muscular llamada esfínter de Oddi. El conducto hepático derecho tiene una orientación más vertical que el conducto hepático izquierdo, sin embargo, el izquierdo posee una mayor longitud. El conducto hepático común posee un diámetro de alrededor de 4mm con una longitud de entre 1 a 4cm, se sitúa anterior a la vena porta y lateral a la arteria hepática. En cuanto al conducto cístico, su longitud y sitio de inserción al conducto hepático común puede ser muy variable o incluso estar ausente, desembocando de forma independiente hacia el duodeno, dichas variaciones tienen importancia en anatomía quirúrgica. En la zona adyacente al cuello vesicular presenta pliegues mucosos en espiral llamados válvulas de Heister, las cuales no tienen ninguna función valvular (10,11). El conducto

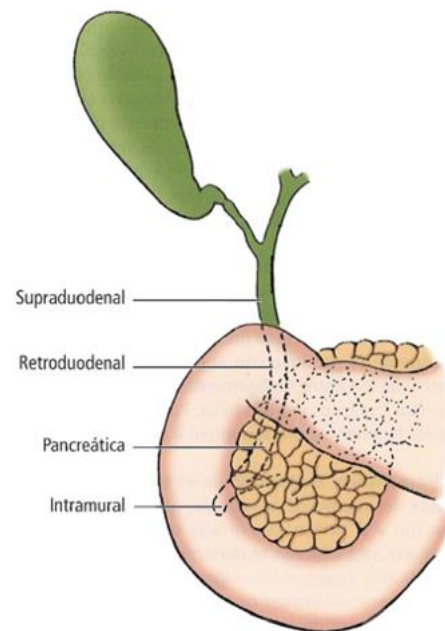


Imagen 4. Porciones del conducto colédoco. (Fuente: Skandalakis J, Colborn G, Weidman T, et al. *Vías Biliares Extrahepáticas y Vesícula Biliar*. En: Skandalakis, *Cirugía*. 1ra ed. Marbán; 2015. p. 974–1024).

colédoco (imagen 4) tiene una longitud de entre 7 a 11cm y un diámetro de entre 5 a 10mm, se divide en tres tercios; el tercio superior (porción supraduodenal) discurre por la porción libre del ligamento hepatoduodenal, anterior a la vena porta y lateral a la arteria hepática, el tercio medio (porción retroduodenal) se separa de la vena porta y la arteria hepática debido a su curvatura hacia la primera porción del duodeno, el tercio inferior (porción pancreática) penetra en la segunda porción del duodeno y es el sitio donde frecuentemente se une se uno con el conducto pancreático. En el sitio de unión con el duodeno, el conducto colédoco continua con su trayecto de forma oblicua 1 a 2mm, hasta generar una papila en la mucosa (ámpula de Vater) rodeada de una capa gruesa de musculo liso circular (esfínter de Oddi) (10).

La unión que tiene la vía biliar con el conducto pancreático puede tener variaciones anatómicas, hasta en el 70% de las personas ambos conductos se unen fuera de la pared duodenal y la atraviesan como un conducto único, 20% tiene unión dentro de la pared duodenal con un conducto único corto y 10% desembocan de forma separada (11).

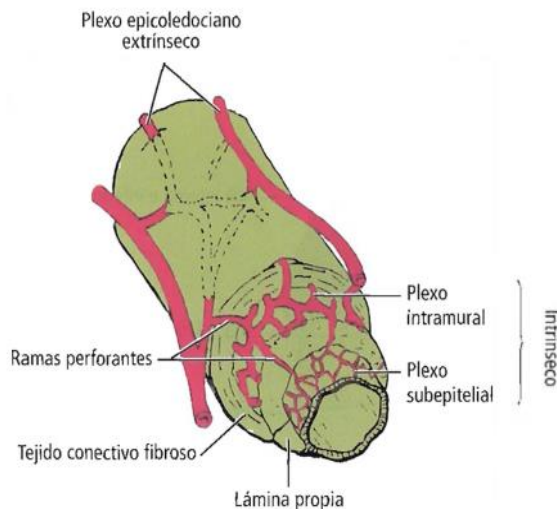


Imagen 5. Vascularización arterial de la vía biliar extrahepática. (Fuente: Skandalakis J, Colborn G, Weidman T, et al. *Vías Biliares Extrahepáticas y Vesícula Biliar*. En: Skandalakis, *Cirugía*. 1ra ed. Marbán; 2015. p. 974–1024).

anastomosis a lo largo de su trayecto (10).

Histológicamente la vía biliar extrahepática posee una mucosa cilíndrica con glándulas mucosas, rodeada de tejido fibroareolar y pocas células de musculo liso (11).

La irrigación de la vía biliar extrahepática (imagen 5) está dada por ramas provenientes de la arteria hepática derecha y la arteria gastroduodenal, dichas ramas discurren de forma paralela a las tres y las nueve del reloj, y presentan múltiples



La descripción clásica de la vesícula y vía biliar extrahepática se observa únicamente en un tercio de los individuos, se han documentado posiciones anormales de la vesícula biliar como intrahepática, rudimentaria, ausencia congénita, duplicación, vesícula biliar del lado izquierdo, entre otras. También existen conductos pequeños que puede drenar directamente del hígado a la vesícula (conductos de Luschka), su relevancia radica en que posterior a la colecistectomía pueden ocasionar fuga de bilis con desarrollo de bilioma (11).

En cuanto a las anomalías arteriales, ocurren hasta en un 50% de las personas, encontrando en un 20% una arteria hepática derecha proveniente de la arteria mesentérica superior y en un 5% dos arterias hepáticas derechas o una accesoria. La arteria cística proviene en un 90% de la arteria hepática derecha, pero puede llegar a originarse de la arteria hepática izquierda, hepática común, mesentérica superior o gastroduodenal (10,11).

Composición y secreción de la bilis.

La bilis se produce de forma continua en el hígado y se secreta en los canalículos biliares, en un adulto se puede producir entre 800 y 1000ml al día. Esta secreción se regula por diversos mecanismos, siendo la respuesta vagal la que aumenta la secreción y la estimulación de nervios espláncnicos la que la disminuye (11). La bilis se compone de agua, electrolitos, sales biliares, proteínas, lípidos y pigmentos biliares, su pH generalmente es neutro o ligeramente alcalino, pero puede volverse ligeramente ácido con un consumo alto de proteínas en la dieta. En el hígado se producen las dos principales sales biliares (colato y quenodesoxicolato) a partir del colesterol. El colato y el quenodesoxicolato se conjugan con glicina y taurina, siendo secretadas a la bilis por los canalículos biliares y posteriormente a la vía biliar extrahepática para su almacén en la vesícula biliar y posterior secreción al duodeno (11). En el intestino se absorbe el 80% de sales biliares conjugadas en el íleon terminal, el resto son desconjugadas por bacterias intestinales formando ácidos biliares secundarios



(desoxicolato y litocolato), los cuales se absorben en el colon para pasar al hígado y ser conjugados nuevamente para su secreción en la bilis. Así, el 95% de las sales biliares se absorbe y pasa a la circulación enterohepática. El 5% restante se excreta en las heces. La coloración de la bilirrubina se debe al pigmento diglucoronido de bilirrubina, un producto del metabolismo de la hemoglobina que una vez en el intestino es convertido por las bacterias en urobilinógeno (11).

La principal función de la vesícula biliar es almacenar y concentrar la bilis hepática y liberarla al duodeno con el estímulo de los alimentos. Al estar en ayuno, se almacena alrededor del 80% de la bilis que secreta el hígado y el epitelio vesicular absorbe rápidamente agua, sodio y cloruro, concentrando la bilis hasta 10 veces e impidiendo la elevación de presión dentro del sistema biliar en condiciones normales junto con la relajación gradual de las paredes. Además de su función absortiva, las células epiteliales secretan glicoproteínas e iones hidrogeno, las cuales ejercen una función protectora contra la acción lítica de la bilis en la pared vesicular y permiten su paso a través del conducto cístico. La acidificación de la bilis por iones hidrogeno promueve la solubilidad del calcio y por consiguiente evita su precipitación (10,11).

El llenado de la vesícula biliar (imagen 6) es facilitado por la contracción del esfínter de Oddi, generando un gradiente de presión de los conductos biliares hacia a vesícula. Durante los periodos de ayuno, por medio del complejo motor mientérico migratorio del intestino, la vesícula vacía pequeñas cantidades de bilis al duodeno. En respuesta a la comida, por medio de la hormona colecistoquinina (CCK), se genera una respuesta coordinada entre la contracción de las paredes de la VB y relajación del esfínter de Oddi. Dicha estimulación logra un vaciamiento del 50 a 70% del contenido de la VB en un lapso de 60 a 90 minutos. Al disminuir la concentración de CCK, comienza el llenado gradual de la VB (11).



La regulación neurohormonal está dada por el nervio vago, el cual estimula la contracción de la VB, y la estimulación simpática esplácnica que inhibe su actividad motora. La CCK es un péptido liberado por las células epiteliales del tubo digestivo alto. Se libera al torrente sanguíneo por el estímulo de grasas y aminoácidos en el duodeno, tiene una vida media en plasma de 2 a 3 minutos, con metabolismo hepático y renal. La estimulación que ejerce sobre la VB y el árbol biliar también recibe mediación de neuronas vagales colinérgicas, por lo que los pacientes sometidos a vagotomía presentan una respuesta disminuida a la CCK. La contrarregulación está dada por el VIP, la somatostatina y sus análogos, los cuales inhiben la contracción de la VB (11).

El esfínter de Oddi es una estructura de 4 a 6mm de largo, permite regular el flujo de bilis y jugo pancreático al duodeno, evitando la regurgitación. Su función es independiente de la musculatura duodenal, alcanzando una presión en reposo de hasta 13mmHg sobre la presión duodenal, presenta contracciones fásicas con una amplitud de 12 a 140mmHg y frecuencia de hasta 4 por minuto. Dicha motilidad espontánea se regula por señales intrínsecas y extrínsecas neurohormonales. La CCK produce su relajación (11).

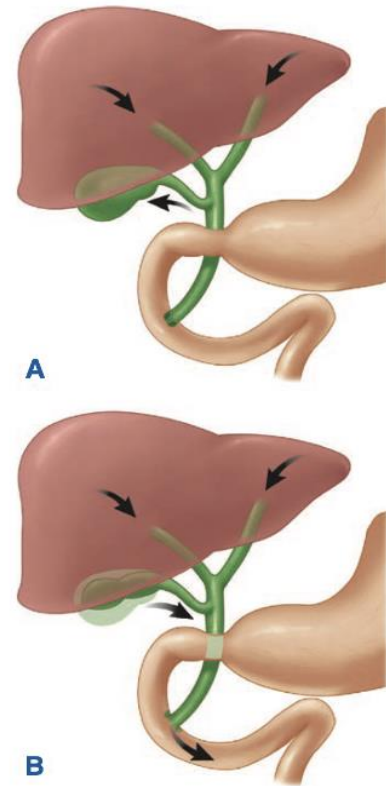


Imagen 6. Efecto de la CCK en la VB y el esfínter de Oddi. A: Fase de ayuno con el esfínter de Oddi contraído y la VB en llenado. B: Respuesta a la comida con relajación del esfínter de Oddi y vaciamiento de la VB. (Fuente: Charles Brunicaudi F, Andersen DK, Billiar TR, George Vance Foster, et al. *Vesícula Biliar y Sistema Biliar Extrahepático*. En: *Schwartz Principios De Cirugía*. 10ma ed. México DF: McGraw Hill; 2015. p. 1309–40).

Fisiopatología.

La secreción del colesterol biliar es un proceso muy importante, y esta mediada por proteínas expresadas en la membrana canalicular del hepatocito, además de otras moléculas que intervienen en el transporte y metabolismo del colesterol expresadas en el hígado y en el intestino. Para el cambio de fase del colesterol, desde un medio líquido a uno sólido con formación de cristales, se debe a reacciones bioquímicas en el epitelio biliar y la producción de agentes pronucleantes que facilitan el cambio de estado del colesterol. Una vez formados los cálculos biliares, alteran la motilidad de la VB, medida a su vez, por un mecanismo neurohumoral (12).

Los cálculos biliares pueden clasificarse según su contenido de colesterol, ya sea en cálculos de colesterol o cálculos de pigmento, y estos últimos en negros o pardos. Los cálculos de pigmento son más comunes en Asia, mientras que en occidente alrededor de 80% son cálculos de colesterol y sólo 15 a 20% de pigmento negro (11).

Cálculos de colesterol.

El origen de estos cálculos es la sobresaturación de bilis con colesterol. La mayor parte de estos cálculos son mixtos, conteniendo pigmentos y calcio, con una concentración de colesterol de más del 70%. Los cálculos de colesterol puros representan menos del 10% (11).

La mayoría de los cálculos de colesterol son múltiples y de tamaño variable, pueden ser duros y facetados o blandos y con forma de mora. Su coloración puede variar desde blanco a verde y negro. Menos del 10% son radioopacos (11).



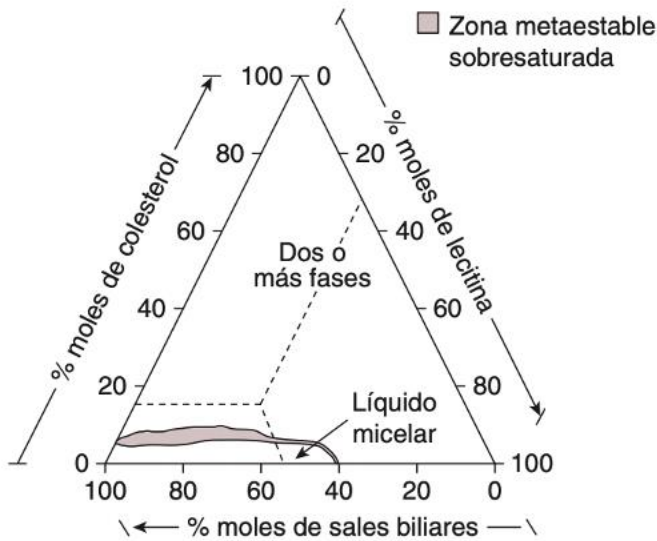


Imagen 7. Triángulo de Admirall-Small. Se trata de la representación en forma de triángulo equilátero formado por sales biliares, colesterol y lecitina, si alguno aumenta su concentración y los dos restantes permanecen normales, la bilis saldrá de la zona metaestable y ocurrirá precipitación del elemento elevado, lo que condiciona la aparición de bilis litogénica. (Fuente: Charles Brunicardi F, Andersen DK, Billiar TR, George Vance Foster, et al. *Vesícula Biliar y Sistema Biliar Extrahepático*. En: *Schwartz Principios De Cirugía*. 10ma ed. México DF: McGraw Hill; 2015. p. 1309–40).

El colesterol es no polar e insoluble en agua y bilis, dicha solubilidad depende de la concentración de colesterol, sales biliares y lecitina (imagen 7). Se secreta hacia la bilis en forma de vesículas de colesterol y fosfolípidos, que junto con las micelas conjugadas de sal biliar-fosfolípidos-colesterol lo mantienen en solución. La maduración de las vesículas se da cuando se incorporan lípidos vesiculares a las micelas, siendo los fosfolípidos los que se incorporan con mayor facilidad, originando un

enriquecimiento de colesterol en las vesículas, lo cual puede hacer que se tornen inestables y se formen núcleos de cristales de colesterol. Este enriquecimiento de las vesículas no tiene consecuencias en la bilis no saturada, sin embargo, en la bilis sobresaturada se perpetua la formación de cristales (11,12).

Cálculos de pigmento.

Contienen menos del 20% de colesterol y presentan bilirrubinato de calcio. Se pueden clasificar en negros y pardos (11).

Los cálculos de pigmento negro son pequeños, frágiles y espiculados. Se forman por sobresaturación de bilirrubinato de calcio, carbonato y fosfato secundario a trastornos hemolíticos como esferocitosis o anemia de células falciformes. Los trastornos hemolíticos



ocasionan concentraciones excesivas de bilirrubina conjugada, que a su vez incrementa el ritmo de conversión a bilirrubina no conjugada menos soluble en la bilis, lo que finalmente genera mayor precipitación de calcio (11).

Los cálculos de pigmento pardo tienen menos de 1cm de diámetro, son blandos, pulposos y con color amarillo pardusco. Se pueden formar tanto en la VB como en los conductos biliares como consecuencia de estasis biliar generalmente ocasionada por una infección bacteriana. Bacterias como E. coli secretan la enzima glucoronidasa β que segmenta el ácido glucorónico de bilirrubina, generando bilirrubina no conjugada insoluble que al precipitarse con calcio y restos de células bacterianas da lugar a formación de cálculos (11).

Los cálculos en la vía biliar común son usualmente “secundarios” (85%), como resultado del paso de litos originalmente formados en la VB. La coledocolitiasis “primaria” es la formación “de novo” de litos en los conductos biliares, se atribuye a factores como estasis biliar que favorece el crecimiento bacteriano y la bacteriobilia crónica. Los litos biliares primarios tienden a ser litos pardos, de consistencia suave, toman la forma del conducto y tienen una mayor concentración de colesterol 90% con cultivos positivos para bacterias incluso en el corazón del cálculo. Otros factores que contribuyen son desequilibrio en el pH, excreción aumentada de bilirrubina y formación de lodo biliar (11).

Manifestaciones clínicas.

De los pacientes con colelitiasis alrededor de 85 a 90% son asintomáticos. Sólo 7 al 10% tendrá síntomas moderados y 3 a 5% experimentará síntomas graves. El primer y principal síntoma es el cólico biliar, presente en el 90% de los pacientes sintomáticos (1,13).

Las probabilidades de desarrollar cólico biliar en los pacientes asintomáticos son de 11.9% +/- 3% a los 2 años, 16.5% +/- 3.5% a los 4 años y 25.8% +/- 4.6% a los 10 años. Y la probabilidad acumulada de desarrollar complicaciones luego de 10 años en el grupo de



pacientes asintomáticos es del 3% +/- 1.8% contra 6.5% +/- 4.4% en los sintomáticos. Finalmente, la probabilidad de que un paciente con colelitiasis asintomática pase a tener síntomas es de 2% por año (1,13).

De los litos que pasan hacia la vía biliar, un 20% llegará de forma espontánea al duodeno, esto puede no ocasionar síntomas, o bien, llegar a ocasionar pancreatitis aguda o incluso íleo biliar. Si el lito queda atrapado en la vía biliar puede quedar asintomático o causar obstrucción, edema, espasmo y fibrosis ductal, con la consecuente dilatación proximal y adelgazamiento de la pared. Entre un 25 a 50% de los pacientes con un lito en la vía biliar tendrán obstrucción parcial o completa (1).

La obstrucción puede ocasionar síntomas como dolor, ictericia, colangitis, pancreatitis o sepsis, e incluso erosionar otros órganos generando fístula (1).

La gran mayoría de pacientes acuden presentando dolor tipo cólico en el cuadrante superior derecho, intermitente, de intensidad moderada a alta, recurrente y que puede asociarse a náusea y vómito. La ictericia puede ser intermitente debido al efecto de válvula que los cálculos pueden ocasionar, y sólo el 50% de pacientes con ictericia obstructiva por coledocolitiasis presentarán coluria y acolia. La fiebre debe generar una alta sospecha de presencia de infección (1,13).

La fiebre con ictericia y dolor en el cuadrante superior derecho permite integrar la triada de Charcot, la cual es una descripción clásica de la colangitis, aunque del total de individuos con colangitis únicamente 92% presentará fiebre, 65% ictericia y 42% dolor, mientras que solo 19% manifestará la triada clásica (1,13).

Hasta 5% de los pacientes con colangitis pueden manifestar choque séptico y podemos encontrar la pentada de Reynauld que incluye hipotensión y alteración en el estado mental además de la triada clásica (1,13).



La pancreatitis aguda puede ser consecuencia de coledocolitiasis hasta en un 50% de los casos, las manifestaciones clínicas serán de dolor localizado en el epigastrio, de tipo transitorio, intenso y constante que disminuye al encoger el cuerpo y frecuentemente se acompaña de náusea y vómito (1).

No hay signos específicos para el diagnóstico de coledocolitiasis en la exploración física, sin embargo, se puede llegar a sospechar por los síntomas generados por las complicaciones que ocasiona. El dolor a la palpación del cuadrante superior derecho o el signo de Murphy pueden estar presentes en caso de Colecistitis aguda. Dependiente del tiempo y la gravedad de la obstrucción de la vía biliar puede verse distintos grados de ictericia y en caso de infección de la vía biliar aparecerán síntomas de respuesta inflamatoria sistémica como fiebre, hipotensión, taquicardia o taquipnea (1).

Diagnóstico.

Así como la mayoría de personas con coledocolitiasis pueden ser asintomáticas, los estudios de laboratorios pueden ser completamente normales. Los pacientes que desarrollen colangitis o pancreatitis presentarán valores anormales de laboratorios que indirectamente hacen sospechar coledocolitiasis como causa subyacente (1,14).

La leucocitosis indica presencia de infección o inflamación. La elevación de bilirrubina directa (BD) indica obstrucción de la vía biliar. La amilasa sérica y lipasa sérica elevadas pueden indicar pancreatitis aguda. La fosfatasa alcalina (FA) y la gama glutamil transpeptidasa (GGT) se elevan en pacientes con obstrucción de la vía biliar y la GGT es considerado el marcador que presenta mayor especificidad y sensibilidad, un valor mayor a 90u/l significa alto riesgo de coledocolitiasis, mientras que con valores menores a 90u/l la probabilidad baja a menos del 30% (1,14).



Tanto la bilirrubina total (BT) y la alanino amino transferasa (ALT) se elevan de forma temprana en la coledocolitiasis, y al elevarse una la probabilidad de coledocolitiasis es del 20%, si se elevan ambas la probabilidad sube a 40%, mientras que con ambos valores 3 veces lo normal la probabilidad aumenta a más del 50% (1,14).

En pacientes que presentan obstrucción crónica de la vía biliar se puede encontrar elevado el tiempo de protrombina (TP), secundario a la depleción de vitamina K, una vitamina liposoluble que requiere de la bilis para su absorción (1).

Los cultivos de sangre pueden encontrarse positivos hasta en un 30-60% de pacientes con colangitis, con crecimiento de E. coli principalmente (1).

Dentro de los estudios diagnósticos de imagen se pueden clasificar en tres modalidades: preoperatorios, transoperatorios y posoperatorios (1).

Estudios preoperatorios.

Ultrasonido transabdominal: la historia clínica seguido del ultrasonido de hígado y vía biliar (USGHVB) sirven en la investigación inicial de un caso sospechosos de coledocolitiasis, aunque dicho estudio presenta una baja sensibilidad y especificidad (6), sin embargo, se considerada de primera línea cuando se sospecha de una patología relacionada con obstrucción de la vía biliar. Es barato, no invasivo y ampliamente disponible. Permite identificar cálculos en la VB hasta en 97% de las situaciones electivas y hasta en 80% de los pacientes con colecistitis aguda. A pesar de esto la sensibilidad para identificar litos en la vía biliar es mucho menor, alrededor del 15 al 40%, debido a la dificultad para visualizar la porción retroduodenal de la vía biliar por el gas presente en duodeno. La sospecha diagnóstica depende la mayoría de las veces en la dilatación franca de la vía biliar (mayor de 10mm), que puede ser identificada en más del 90% de los casos. Sin embargo, un conducto no dilatado no



puede excluir coledocolitiasis, y en general la utilidad del USGHVB como predictor de cálculos en la vía biliar es a lo mucho del 15 al 20% (1,4,11).

Tomografía computarizada (TC): con una sensibilidad del 50 al 90% para detectar litos en la vía biliar la TC es una herramienta esencial en el estudio de pacientes con ictericia. Nos permite definir el nivel de la obstrucción y detectar dilatación de la vía biliar tanto extra como intrahepática, así como observar estructuras adyacentes, con la desventaja de exposición a radiación. La colangiografía con tomografía helicoidal (imagen 8) posee la misma habilidad de detección que la colangiopancreatografía por resonancia magnética (MRCP), con una sensibilidad del 95%, pero con las limitaciones de una TC convencional (5,16).

Ultrasonido endoscópico (EUS) y colangiopancreatografía por resonancia magnética (imagen 8): el EUS y la MRCP tienen bajo rango de eventos adversos y presentan una adecuada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de coledocolitiasis. Diversos metaanálisis han encontrado que la sensibilidad del EUS es mayor comparada con la MRCP (0.97 [95% IC, 0.91-0.99] vs 0.87 [95% IC, 0.80-0.93]) y una especificidad similar (0.90 [95% IC, 0.83-0.94] vs 0.92 [95% IC, 0.87-0.96]), sin embargo, es importante considerar el costo del EUS, el requerimiento de sedación y que es un procedimiento operador-dependiente (15–17).

El EUS permite detección de cálculos tan pequeños como 5mm, así como adelgazamiento de la pared y presencia de nódulos linfáticos circundantes. Además, no es necesaria la canulación de la vía biliar ni la exposición a radiación (17).



La MRCP es la herramienta diagnóstica más reciente, descrita en 1991, es un estudio ideal para el diagnóstico de la patología de vía biliar. No es invasivo ni expone a radiación. Presenta valores predictivos positivos de 95 a 100%. Sus desventajas son el alto costo, tiempo del estudio y disponibilidad, además de que la obesidad, presencia de objetos metálicos (marcapasos, etc.) y claustrofobia limitan su uso. A pesar de su alto costo, continúa siendo hasta 5 veces menos caro que la CPRE (8,17).

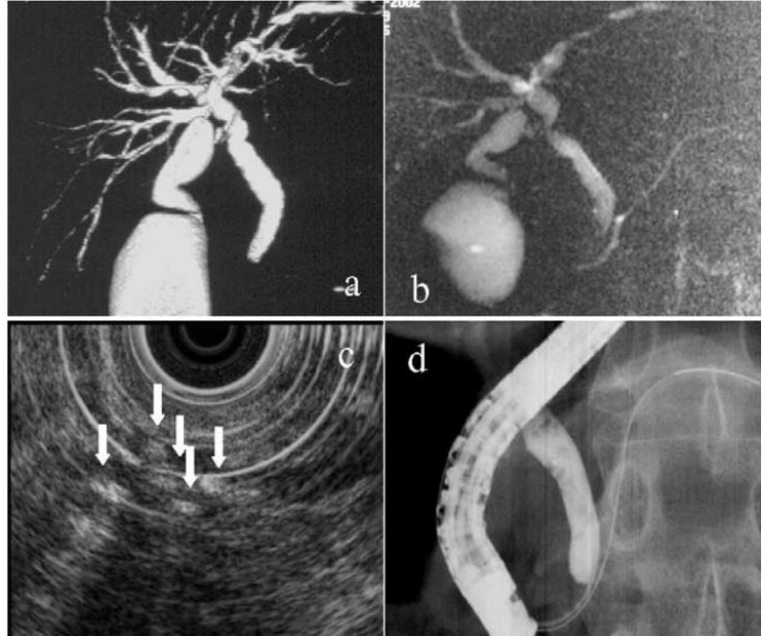


Imagen 8. Estudios diagnósticos en coledocolitiasis. a: colangiografía con TC helicoidal. b: MRCP. c: EUS, las flechas muestran múltiples y pequeños litos en la vía biliar. d: CPRE. (Fuente: Kondo S, Isayama H, Akahane M, et al. Detection of common bile duct stones: Comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed-tomographic cholangiography. *Eur J Radiol.* 2005;54(2):271–5).

Colangiografía preoperatoria: la administración de contraste intravenoso (IV) para visualización de la vía biliar es un estudio que difícilmente se emplea hoy en día, presenta una mínima sensibilidad con múltiples limitaciones. Dejó de emplearse debido a la posibilidad de canulación de la vía biliar con aplicación directa de contraste mediante CPRE o bien por la colangiografía percutánea, la cual presenta una sensibilidad del 95% con especificidad del 92 al 98% (1,16).

Colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) (imagen 8): inicialmente como herramienta diagnóstica, su uso se ha vuelto de elección desde su aparición en 1970. Actualmente es considerado un procedimiento terapéutico, que según la experiencia del endoscopista alcanza un éxito del 90 al 95%. El ampulla de Vater es canulada para proceder a

introducir medio de contraste directamente en el árbol biliar, permitiendo identificar y tratar la zona de obstrucción. Presenta una sensibilidad del 95% con especificidad del 98% (1).

Es un procedimiento que no se encuentra libre de riesgos, se ha demostrado una morbilidad a los 30 días del 15.9%, con una mortalidad asociada al procedimiento del 1%. Las complicaciones incluyen hiperamilasemia, colangitis, perforación duodenal, sangrado, entre otras. La falla en el procedimiento generalmente se da por incapacidad para canular el ámpula de Vater, con una frecuencia del 3 al 10% (1,4).

Colangiografía percutánea transhepática (CPT): se considera un estudio de segunda línea. Es una opción atractiva para pacientes con hepatolitiasis, Consiste en introducir un catéter a través de una guía en el árbol biliar y posteriormente introducir medio de contraste. La presencia de coagulopatía contraindica el procedimiento por el alto riesgo de hemorragia (1).

Estudios intraoperatorios.

Colangiografía transoperatoria (CTO): fue descrita por primera vez durante la colecistectomía abierta por Mirizzi en 1931, siendo para algunos un paso básico en el procedimiento tradicional y posteriormente adaptada al procedimiento laparoscópico. Permite obtener información respecto a la variedad anatómica de la vía biliar y determinar la presencia de litiasis, logrando disminuir la incidencia de disrupción de la vía biliar, pero aumentando costos y generando falsos positivos hasta en el 2 a 16%, lo que ocasiona se realicen exploraciones de la vía biliar de forma innecesaria. Por otro lado, la incidencia de coledocolitiasis insospechada es del 3 al 7% y con la CTO de rutina se puede detectar a dichos pacientes (1,4).

Diversos estudios han demostrado que la efectividad para predecir litiasis en la vía biliar por medio de la CTO va de la mano de la dilatación evidenciada por USHVB, así como



hiperbilirrubinemia, por ello aún hay controversia sobre realizar dicho procedimiento de forma rutinaria (1).

En cuanto a la técnica, consiste en canular el conducto cístico con un catéter, e introducir contraste diluido al 50% seguido de fluoroscopia, esto permite evidenciar defectos de llenado, calibre de los conductos y flujo del contraste hacia el duodeno. Los hallazgos de la CTO presentan un valor predictivo positivo del 60 a 70% para detección de coledocolitiasis (1,8).

Coledocoscopia: puede ser empleada tanto en cirugía abierta como laparoscópica. Puede realizarse a través del conducto cístico o directamente a través del colédoco, permite la visualización directa de cálculos y su extracción con catéter de balón, canastilla de dormia o con litotripsia. La sensibilidad para detección de litos llega a 100% en manos experimentadas. Puede ser realizada de forma posoperatoria a través de una sonda en T luego de 6 semanas de colocación de la misma (1,8).

Ultrasonido intraoperatorio (USIO): Provee mejor resolución que el ultrasonido transabdominal, puede realizarse tanto en cirugía abierta como laparoscópica y presenta un valor predictivo positivo del 75%. Permite delimitar la anatomía de la vía biliar intrahepática y las anomalías ductales. No requiere canulación de la vía biliar, aplicación de contraste o exposición a radiación y el tiempo para efectuarlo es menor comparado con la CTO. El USIO presenta la limitación de ser operador dependiente y que la mayoría de cirujanos no cuenta con la experiencia suficiente en su uso (1,8).



Estudios posoperatorios.

Colangiografía a través de sonda en T: incluso posterior a una EVB puede haber un porcentaje de litos retenidos en la vía biliar del 2 al 10%. Existen diversas opiniones sobre la colocación o no de una sonda en T posterior a una EVB. En caso de su empleo, se puede realizar un colangiograma temprano en la primera semana de posoperatorio, si no se identifica obstrucción la sonda puede ser removida entre la primera y segunda semana posquirúrgica, si se encuentra calculo retenido se puede clamppear y dejar por 6 semanas repitiendo la colangiografía al final de este tiempo. La mayoría de cálculos pasa de forma espontánea hacia el duodeno y si persiste un cálculo retenido puede ser extraído de forma percutánea (1,18).



Imagen 9. CPRE con evidencia de lito grande impactado en la vía biliar.
(Fuente: Kondo S, Isayama H, Akahane M, et al. *Detection of common bile duct stones: Comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed-tomographic cholangiography.* *Eur J Radiol.* 2005;54(2):271-5).

Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) (imagen 9): se ha convertido en la modalidad de elección para el diagnóstico y tratamiento de los litos retenidos posterior a la colecistectomía. Se realiza una esfinterotomía endoscópica, la cual permite el paso de litos menores de hasta 1cm de forma espontánea a los pocos días. Para extracción de litos mayores se puede emplear un catéter con balón o bien una canastilla (4).

Colangiografía percutánea transhepática (CPT): se puede emplear en pacientes con cálculos retenidos posterior a la colecistectomía, es de utilidad en pacientes con antecedente de cirugía gástrica donde en tratamiento endoscópico puede dificultarse (1).



Las guías de la ASGE de 2010 para la evaluación de la sospecha de coledocolitiasis proponen un algoritmo que emplea datos clínicos para predecir un alto (>50%), intermedio (10% a 50%) y bajo riesgo (<10%) de litos en la vía biliar (4).

Criterios de alto riesgo:

- Colangitis ascendente.
- Lito evidenciado en colédoco por estudio de imagen.
- Bilirrubina total >4mg/dl con dilatación de la vía biliar (>6mm en adultos con vesícula biliar y >8mm en adultos con antecedente de colecistectomía)

Criterios de riesgo intermedio:

- Alteración en las PFH.
- Edad >55 años.
- Dilatación de la vía biliar.

En el caso de pacientes que presenten los criterios de bilirrubina total >4mg/dl con dilatación de la vía biliar o el hallazgo de lito en la vía biliar por USHVB la especificidad es del 94% y el valor predictivo positivo (VPP) del 85% para el diagnóstico de coledocolitiasis (4,8).

Tratamiento.

El objetivo del tratamiento es la extracción o disolución de los cálculos obstruidos en la vía biliar, ya sea por métodos no quirúrgicos, intervencionistas o quirúrgicos. Y, si estos no son posibles, asegurar el drenaje de la vía biliar para permitir la mejoría clínica del paciente y planear un manejo definitivo (3).

Actualmente mediante la laparoscopia se ha permitido que el retiro quirúrgico de la vesícula biliar se vuelva un procedimiento mínimamente invasivo, con mejoras en la recuperación del paciente y calidad de vida, así mismo, es bien sabido que la litiasis biliar no sólo se presenta dentro de la vesícula, si no que puede aparecer en las vías biliares, ya sea



de forma asintomática o bien con manifestaciones clínicas, alteración de marcadores bioquímicos y hallazgos por imagen característicos. En los últimos 30 años la sospecha de coledocolitiasis ha sido tratada por métodos endoscópicos como la CPRE con esfinterotomía, la cual necesita adicionar un segundo procedimiento para el retiro de la vesícula o bien, se puede optar por resolver el problema de coledocolitiasis durante el mismo evento quirúrgico, desarrollando técnicas de EVB laparoscópica ya sea de forma transcística o transcoledoco (8,19,20).

Abordaje no quirúrgico.

Colangiopancreatografía retrograda endoscópica con esfinterotomía (CPRE+ES): La CPRE es una herramienta con alta sensibilidad y especificidad, inicialmente era utilizada con fines diagnósticos, sin embargo, hoy en día es una herramienta terapéutica (imagen 10) (1).

La CPRE ha transformado el retiro de litos en la vía biliar de una cirugía mayor a un procedimiento mínimamente invasivo. En las últimas 3 décadas un número de estrategias se han introducido para extraer aun los litos de la vía biliar más difíciles, incluidos dilatación papilar con balón largo, litotripsia electrohidráulica (EHL) y laser guiada por coledocoscopia. Sin embargo, un riesgo significativo (6%-15%) de efectos adversos mayores asociados con la CPRE han sido reconocidos y se ha descrito que hasta en 20 a 60% de los pacientes sometidos a CPRE por sospecha de coledocolitiasis no se encontrarán litos al momento del procedimiento. Se deben identificar a los candidatos apropiados, reservando los procedimientos biliares endoscópicos para los pacientes con la mayor probabilidad de coledocolitiasis (4,2,21).



Una vez confirmada la presencia de un cálculo, existen varias opciones terapéuticas dependiendo el tamaño del mismo, con un rango de éxito de hasta el 85%. Usualmente la esfinterotomía se realiza en presencia de cálculos grandes (>10mm), además, se sugiere realizar esfinterotomía y dilatación con balón más que solo esfinterotomía, para los menores de 1cm se puede

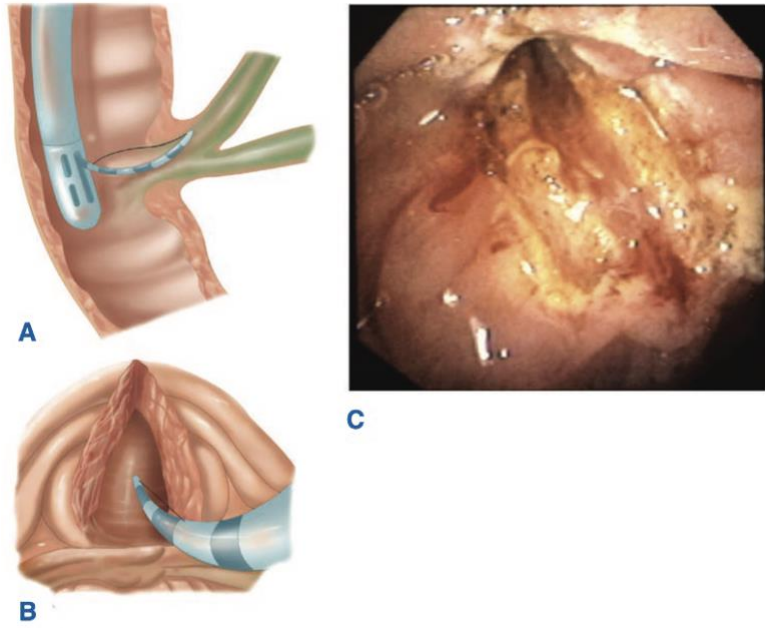


Imagen 10. CPRE con esfinterotomía endoscópica. A: canulación del ámpula de Vater. **B.** Esfinterotomía endoscópica. **C.** Ampula de Vater posterior a esfinterotomía. (Fuente: Charles Brunicaudi F, Andersen DK, Billiar TR, George Vance Foster, et al. Vesícula Biliar y Sistema Biliar Extrahepático. En: Schwartz Principios De Cirugía. 10ma ed. México DF: McGraw Hill; 2015. p. 1309–40).

emplear canastilla de dormia o catéter Fogarty. Los litos más pequeños en ocasiones pueden salir de forma espontánea con la papila íntegra, pero litos grandes mayores de 2cm pueden requerir litotripsia o disolución química (1,4).

Dentro de las indicaciones para la realización de CPRE además de la sospecha o confirmación de coledocolitiasis se encuentra la ictericia persistente, sospecha de malignidad, colangitis y/o pancreatitis. La CPRE temprana, definida como la que se realiza en las primeras 48 horas, beneficia más a los pacientes con colangitis con o sin pancreatitis biliar, pero no se recomienda en los pacientes que presentan pancreatitis biliar sin colangitis(5). Esto debido a que la manipulación de la vía biliar en un paciente con pancreatitis a causa de coledocolitiasis puede exacerbar el proceso inflamatorio y está demostrado que la CPRE temprana no disminuye la mortalidad ni los eventos adversos en la pancreatitis biliar. La CPRE se asocia

en un 9.7% a 14.7% de riesgo de desarrollar pancreatitis postCPRE y con un 0.9% a 6% de otros eventos adversos como hemorragia, perforación y colangitis (4,2).

Se recomienda que se realice colecistectomía en el mismo internamiento en pacientes que presenta pancreatitis biliar moderadamente severa, sin embargo, se ha postulado un aumento en la morbilidad en pacientes con pancreatitis biliar con 3 o más puntos en la escala de Ranson (4,2).

La ASGE sugiere considerar tratamiento con CPRE con los siguientes criterios de alto riesgo para coledocolitiasis:

1. Lito evidenciado en la vía biliar por estudio de imagen.
2. Bilirrubina total >4mg/dl con vía biliar dilatada.
3. Colangitis ascendente.

En el caso de pacientes con criterios para riesgo intermedio de coledocolitiasis como:

1. Edad >55 años.
2. Alteración en las pruebas de función hepática.
3. Vía biliar dilatada en el USHVB.

Se sugiere realizar EUS, MRCP, colangiografía laparoscópica transoperatoria o ultrasonido laparoscópico transoperatorio para mejor evaluación. Si la extracción no es exitosa, se puede considerar realizar un abordaje quirúrgico (abierto o laparoscópico) con EVB o un procedimiento de drenaje de la vía biliar interno o externo (4,22).

La CPRE ha estado disponible en la mayoría de centros médicos alrededor del mundo desde hace ya 30 años, y es empleada de forma rutinaria con la CL para el tratamiento de la coledocolitiasis aún más que la colecistectomía abierta con EVB. La tasa de éxito de la CPRE en manos expertas oscila el 95%, sin embargo, el mínimo de procedimientos necesarios para desarrollar esta competencia ronda entre 102 y 185 para alcanzar rangos de éxito del 85% al 90% (16,22).



Extracción percutánea: se realiza posterior a que se ha confirmado mediante CPT la presencia de coledocolitiasis. Se coloca un catéter externo de forma percutánea en el árbol biliar, dilatando el trayecto por 2 hasta 6 semanas con el recambio progresivo de catéter hasta llegar a 16F, luego, el cálculo es extraído empleando canastilla de dormia o por coledocoscopia, de forma complementaria se puede emplear EHL. Los litos y sus fragmentos puede ser empujados por canastilla hasta el esfínter de Oddi hacia el duodeno o bien retirarse a través del catéter. Posterior a la extracción se debe repetir la CPT para verificar el aclaramiento del árbol biliar (1,22).

La morbilidad del procedimiento oscila al 10% de los casos, con una mortalidad del 1%. Las complicaciones incluyen sangrado, perforación ductal, bilioma y colangitis. El porcentaje de éxito ronda el 75 al 85% y el procedimiento se contraindica en caso de coagulopatía (1,22).

Abordaje quirúrgico.

Coledocolitotomía. La coledocolitotomía abierta fue inicialmente descrita por Courvoisier en 1889 y antes de la introducción de técnicas mínimamente invasivas fue el estándar de tratamiento de la coledocolitiasis. Sin embargo, se ha visto que adicionar una EVB a la colecistectomía convencional, incrementa la morbilidad y mortalidad hasta 3-7 veces (23,24).

A pesar de los avances en cirugía laparoscópica y endoscopia, la exploración de vía biliar abierta (EVBA) continúa siendo una opción viable en caso de contraindicación para técnica mínimamente invasivas o en caso de falla de las mismas (1).

La exploración de vía biliar laparoscópica (EVBL) ha sido adaptada como el estándar de tratamiento en muchos centros hospitalarios alrededor del mundo, esto debido al surgimiento de la era de la cirugía de mínima invasión y al crecimiento en las curvas de habilidad laparoscópica de las últimas dos décadas. Comparado con el abordaje abierto, el abordaje laparoscópico se asocia con menor estancia intrahospitalaria, menores



complicaciones asociadas con la herida quirúrgica, menor dolor posoperatorio y eventos tromboembólicos, retorno más rápido a actividades laborales y mayor costo-efectividad. A diferencia de la CPRE, la EVBL presenta la ventaja de ser un procedimiento de 1 paso para resolución de la coledocolitiasis (25).

Dentro de la técnica quirúrgica se ha descrito el abordaje transcístico y transductal para la EVB, así como el cierre primario y la colocación de sonda en T. Comparando los resultados de estas técnicas, no se ha observado diferencia entre la EVBL transcística o transductal contra la CPRE o la EVBA para el aclaramiento de litos en la vía biliar, pero hay resultados que estadísticamente favorecen a la EVBL transcística contra la transductal para la incidencia a bilioma, tiempo operatorio, tiempo de hospitalización y morbilidad asociada. Los criterios para realizar una EVB transcística de forma segura y exitosa incluyen: colédoco con diámetro menor de 6mm, lito distal a la unión del conducto cístico, cístico mayor de 4mm, menos de 6 a 8 litos identificados en el colédoco y litos menores de 10mm. La vía transcoledociana debe reservarse para obstrucciones con litos grandes o en caso que la obstrucción no puede resolverse por vía transcística. Los criterios para EVB transcoledociana son: falla en la extracción transcística o por CPRE, conducto cístico tortuoso o estrecho, vía biliar extrahepática (VBEH) mayor de 8mm, litos mayores de 10mm, múltiples litos (>5), lito proximal al conducto cístico (23,26).

De forma tradicional se ha empleado la sonda en T como drenaje de la vía biliar por más de 100 años, pero comparado con el cierre primario, se ha demostrado que el segundo reduce considerablemente el tiempo quirúrgico, la pérdida de sangre, la estancia hospitalaria y costos. No se han encontrado diferencias entre la incidencia de bilioma, retención de litos o estenosis biliar (18).



En cuanto a la incidencia de conversión de EVBL a cirugía abierta se ha encontrado hasta en un 5 a 8% que las principales causas son hemorragia incontrolable, inflamación grave del triángulo de Calot y variaciones anatómicas, que se puede comparar con el porcentaje de conversión de la CL, cercano al 7.5% en casos de cirugía electiva (25).

Litotripsia como modalidad complementaria en el tratamiento de coledocolitiasis.

La litotripsia puede ser utilizada tanto en procedimientos endoscópicos, laparoscópicos y abiertos con la finalidad de incrementar la tasa de éxito en la resolución de obstrucción de la vía biliar por cálculos (27).

Como ya se ha mencionado la CPRE con ES y extracción de litos mediante catéter de balón o canastilla puede tener una efectividad (definida como el porcentaje de resolución de coledocolitiasis, evidenciado por estudio de imagen) alrededor del 80%, con un índice de complicaciones menor del 10%, sin embargo, la efectividad depende del tamaño del lito, ya que los mayores de 1.5cm requieren ser fragmentados antes de poder extraerse. Mediante la litotripsia mecánica (LM) se puede alcanzar un éxito de hasta el 88-92%, pero puede ser un método difícil en cálculos impactados. Las variedades de litotripsia disponibles abarcan la litotripsia mecánica, litotripsia electrohidráulica y litotripsia láser (LL) (27).

Todas estas técnicas requieren contacto directo con el cálculo, y pueden llevarse a cabo a través de una sonda en T, percutáneo, endoscópico o por medio de coledocoscopia durante la EVBL o EVBA (27).

Litotripsia mecánica: los sistemas de litotripsia mecánica se introdujeron en 1982, consiste en un sistema rígido con una canastilla y una hoja espiral, que captura los litos y los fragmenta, la falla en este método generalmente se debe a la presencia de litos mayores de 3cm que no pueden ser capturados por la canastilla del litotriptor (1,27).



Litotripsia electrohidráulica (LEH): es un método efectivo para tratar litos difíciles, con índices de fragmentación del 96% con aclaramiento final de los fragmentos del 90%. A diferencia de la litotripsia mecánica (LM), la LEH funciona por un electrodo bipolar en un medio acuoso. La ignición genera destellos a alta temperatura que vaporiza un pequeño volumen de agua a burbujas de vapor, las cuales se expanden de forma circunferencial como olas de choque hidráulico, distribuyéndose únicamente entre los dos electrodos. Este mecanismo demanda control visual constante para evitar la perforación de la pared ductal. Posterior a la fragmentación de los litos se pueden extraer mediante balón o canastilla. Dentro de las complicaciones se incluyen hemobilia, perforación, embolismo pulmonar agudo, hemotórax (1,27).

Litotripsia láser: el índice de éxito va del 82 al 90% por este método, el cuál fue descrito inicialmente en 1981. Consiste en generación de ondas de choque mecánicas por medio de pulsos de láser de baja energía para minimizar el riesgo de perforación (1,27).

Elección del tratamiento ideal.

Pocos estudios han comparado los distintos abordajes para los pacientes con “alto riesgo” de coledocolitiasis, determinado por los criterios de la ASGE, sin embargo, existen diversos abordajes comunes según se planee realizar colecistectomía, dichos pueden ser descritos como de “1 paso” en donde se emplea un tratamiento quirúrgico combinado, o de “2 pasos” donde además de cirugía se emplea alguna técnica mínimamente invasiva para liberar los litos de la vía biliar (4,28).

Así, como abordaje de “1 paso”, tenemos:

1. CL + EVB

Y como abordajes de “2 pasos”:

1. CPRE preoperatoria + CL.



2. CL con CTO + CPRE posoperatoria en caso de CTO positiva.

Se ha observado que la litiasis de la vía biliar es más frecuentemente identificada mediante CPRE que durante la EVB. Esto puede explicarse debido a que el empleo de fluoroscopia y visión endoscópica durante la CPRE permite observar litos pequeños y lodo biliar, los cuales durante la fase de colangiografía anterógrada de la EVB pueden ser expulsados por la presión que ejerce el contraste, sin lograr identificarlos posteriormente (4,8).

Al comparar ambas vías se ha demostrado que el abordaje de “1 paso” tiene una proporción de éxito del 88% contra 98% del abordaje de “2 pasos” de CPRE preoperatoria + CL ($p=0.27$), ambos procedimientos se consideran efectivos, con costos y aceptación de los pacientes similar, sin embargo, el abordaje de “1 paso” presenta menor tiempo de hospitalización (promedio de 55 horas vs 98 horas; $p<0.001$) (4,8).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La coledocolitiasis es un padecimiento frecuente, que desde su descubrimiento como causa de ictericia obstructiva ha sido un reto para los cirujanos. Tanto el diagnóstico como el tratamiento han ido evolucionando en los últimos años con la aparición y aplicación universal de estudios de imagen, procedimientos endoscópicos y laparoscópicos, mismos que han abierto un debate sobre el manejo inicial, dejando progresivamente a la exploración de vías biliares abierta clásica como un tratamiento menos favorable (1).

La litiasis del conducto biliar, resulta frecuentemente de la migración de litos de la vesícula al árbol biliar. Así mismo, la litiasis biliar es consecuencia de la saturación de colesterol en la bilis, inadecuados niveles de sales biliares o disminución de la contractibilidad del epitelio biliar por los efectos multifactoriales de la dieta, hormonales y predisposición genética, siendo una entidad más frecuente en las mujeres (4).

Entre los pacientes con colelitiasis asintomática, 10% a 20% tiene coledocolitiasis concomitante, el manejo de estos pacientes puede llegar a ser complicado, debido a la



morbilidad asociada y al costo adicional por estudios diagnósticos, medicamentos, intervenciones terapéuticas y tiempo de hospitalización. La coledocolitiasis es la principal causa de pancreatitis aguda, que resulta en 275,000 hospitalizaciones anuales, con un costo de hasta 2.6 billones de dólares (2).

En 2010, se realizó una revisión por la ASGE proponiendo el uso de un algoritmo de sospecha diagnóstica que emplea datos clínicos para predecir un alto (>50%), intermedio (10% a 50%) y bajo riesgo (<10%) de litos en la vía biliar (4), a partir del cual, se puede determinar la necesidad de estudios diagnósticos adicionales o de un tratamiento. El objetivo del tratamiento es la extracción o disolución de los cálculos obstruidos en la vía biliar, ya sea por métodos no quirúrgicos, intervencionistas o quirúrgicos. Y, si estos no son posibles, asegurar el drenaje de la vía biliar para permitir la mejoría clínica del paciente y planear un manejo definitivo (18).

Actualmente mediante la laparoscopia se ha permitido que el retiro quirúrgico de la vesícula biliar se vuelva un procedimiento mínimamente invasivo, con mejoras en la recuperación del paciente y calidad de vida, así mismo, es bien sabido que la litiasis biliar no sólo se presenta dentro de la vesícula, si no que puede aparecer en las vías biliares, ya sea de forma asintomática o bien con manifestaciones clínicas, alteración de marcadores bioquímicos y hallazgos por imagen característicos. En los últimos 30 años la sospecha de coledocolitiasis ha sido tratada por métodos endoscópicos como la CPRE con esfinterotomía, la cual necesita adicionar un segundo procedimiento para el retiro de la vesícula o bien, se puede optar por resolver el problema de coledocolitiasis durante el mismo evento quirúrgico, desarrollando técnicas de EVB laparoscópica ya sea de forma transcística o transcoledoco (8,19,20).



JUSTIFICACIÓN.

Justificación epidemiológica.

La litiasis vesicular es un problema médico muy frecuente en todo el mundo, presenta una incidencia del 10 al 20%. En Estados Unidos un 10% de los adultos mayores de 40 años desarrollarán litiasis biliar asintomática y más de 700 000 requerirán colecistectomía ambulatoria, generando costos anuales que exceden los 6.6 billones de dólares (4).

De los pacientes con colelitiasis asintomática, 10 a 20% tienen coledocolitiasis de forma concomitante. El diagnóstico y tratamiento de estos pacientes es complejo, debido a la morbilidad asociada y costo adicional por los estudios diagnósticos que pueden llegar a requerirse, el mayor tiempo de hospitalización y la intervención terapéutica (4,8).

La coledocolitiasis conlleva la posible aparición de complicaciones graves como colangitis o pancreatitis aguda, incrementando el número de hospitalizaciones y adicionando costos de hasta 2.6 billones de dólares, por ello, es importante conocer el abordaje de dicha patología, teniendo una sospecha diagnóstica temprana para permitir un tratamiento oportuno, seleccionando la mejor opción terapéutica disponible para cada paciente (2).

Justificación científica.

Debido a la repercusión clínica que puede tener la coledocolitiasis, se han hecho consensos desarrollando algoritmos para permitir una sospecha diagnóstica según el riesgo de cada paciente y enfocar el tratamiento adecuado para la resolución de la obstrucción con terapias quirúrgicas o de mínima invasión como la EAVB, la ELVB y la CPRE con ES para el caso de los pacientes con riesgo alto según las guías desarrolladas por la ASGE (4, 8, 2,26).

Múltiples investigaciones han comparado la efectividad y las complicaciones de estos procedimientos, que, con el avance tecnológico y la adquisición de experiencia, se ha



determinado que la ELVB es tan segura y efectiva como la CPRE con ES, dejando a la EAVB como un procedimiento menos favorable (4,19,23,24).

El presente estudio busca comparar los resultados obtenidos en el Hospital Regional “1° de Octubre” en un periodo de cinco años para los individuos con riesgo alto de coledocolitiasis sometidos a EVB contra CPRE, permitiendo establecer el perfil clínico y bioquímico de los pacientes, porcentaje de resolución, tiempo hospitalario, desarrollo de complicaciones y necesidad de procedimientos adicionales.

Este proyecto permitirá comparar los resultados con los ya establecido por las guías internacionales y la evidencia científica actual, posibilitando ofrecer una atención médica temprana efectiva y mediante su difusión promover nuevos protocolos para estandarizar el manejo de estos pacientes en nuestro medio hospitalario.

Justificación académica.

Obtención del título de especialista en medicina para Cirugía General.

HIPÓTESIS.

El porcentaje de resolución de coledocolitiasis en los pacientes con criterios de alto riesgo según la ASGE que son sometidos a EVB es mayor, comparado con los sometidos a CPRE en el Hospital Regional “1° de Octubre”.

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Comparar el porcentaje de resolución de coledocolitiasis en los pacientes con criterios de alto riesgo sometidos a EVB contra CPRE en un periodo de cinco años en el Hospital Regional “1° de Octubre”.



Objetivos específicos.

1. Realizar un análisis descriptivo de la muestra utilizada para el estudio.
2. Describir el perfil clínico, bioquímico e imagenológico de los pacientes con riesgo alto de coledocolitiasis.
3. Comparar el porcentaje de procedimientos programados contra procedimientos de urgencia.
4. Comparar el porcentaje de los pacientes sometidos a EAVB contra ELVB
5. Comparar las complicaciones asociadas a la exploración de vía biliar abierta y laparoscópica.
6. Describir las complicaciones asociadas a la CPRE.
7. Determinar la necesidad de terapia adicional para resolución de la coledocolitiasis.
8. Comparar el tiempo de hospitalización en los pacientes sometidos a EVB contra CPRE.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño y tipo de estudio: análisis observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, en un periodo de cinco años del 1° de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022.

Universo de trabajo: expedientes clínicos de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE sometidos a exploración de la vía biliar (EVB) o colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en un periodo de cinco años del 2018 al 2022 en el Hospital Regional “1° de Octubre” del ISSSTE.

Población de estudio: expedientes clínicos de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE.

Tiempo de ejecución: análisis retrospectivo de datos en un periodo de 5 años, del 1ro de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022. Una vez aprobado este protocolo por los comités locales los investigadores pretenden llevarlo a término en un periodo de 3 meses.



Muestreo: se empleará muestreo no probabilístico a conveniencia de los investigadores. Se emplearán expedientes clínicos de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE que hayan sido sometidos a EVB o CPRE y que cumplan con los criterios de inclusión.

Tamaño de la muestra: al ser un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, se estima la proporción de la muestra con:

$$n = \frac{(N)(Z\alpha^2)(p)(q)}{(d^2)(N - 1) + (Z\alpha^2)(p)(q)}$$

N=total de la población

$Z\alpha^2=1.96^2$ (seguridad del 95%)

p=proporción esperada (5%=0.05)

q=1-p (1-0.05= 0.95)

d= precisión (3%)

Para inferir el total de la población se realizó una búsqueda en SIMEF (Sistema Médico Financiero) del Hospital Regional "1° de Octubre" y en los registros de procedimientos de CPRE del servicio de Endoscopía, identificando 80 expedientes de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE, por lo que, sustituyendo los valores en la fórmula de cálculo de proporción de muestra, el resultado es el siguiente:

$$n = \frac{(80)(1.96^2)(0.05)(0.95)}{(0.03^2)(80-1)+(1.96^2)(0.05)(0.95)} = \frac{(80)(3.8416)(0.05)(0.95)}{(0.0009)(79)+(3.8416)(0.05)(0.95)} = \frac{14.59808}{0.0711+0.182476} = \frac{14.59808}{0.25386} = 57.5 \approx \mathbf{58}$$

Por lo que el tamaño de la muestra debe ser de al menos 58 expedientes de pacientes.



Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes con edad mayor de 18 años.
- Expedientes clínicos de pacientes con derechohabiencia en el ISSSTE.
- Expedientes clínicos de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis ingresados por urgencias adultos.
- Expedientes clínicos de pacientes que cumplan con al menos un criterio de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE:
 - Presencia de colangitis ascendente.
 - Lito evidenciado en colédoco por estudio de imagen (USHVB/CT)
 - Dilatación de la vía biliar mayor de 6mm en pacientes con vesícula y mayor de 8mm en pacientes con antecedente de colecistectomía.
 - Bilirrubina total mayor de 4mg/dl.
- Expedientes clínicos que cumplan los lineamientos de la NOM-004-SSA3-2012.
- Expedientes clínicos de pacientes que cuenten con nota de valoración por Cirugía General donde se clasifiquen con alto riesgo de coledocolitiasis según criterios de la ASGE.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a CPRE con reporte confirmatorio de coledocolitiasis.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a EVB con reporte en nota posquirúrgica confirmatoria de coledocolitiasis.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a CPRE o EVB por alto riesgo de coledocolitiasis en el periodo del 1ro de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022.

Criterios de exclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes menores de 18 años.



- Expedientes clínicos de pacientes sin derechohabiencia en el ISSSTE.
- Expedientes clínicos de pacientes con riesgo moderado o bajo de coledocolitiasis según criterios de la ASGE.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a CPRE con reporte negativo para coledocolitiasis.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a EVB con reporte en nota posquirúrgica sin evidencia de coledocolitiasis.
- Expedientes clínicos de pacientes con ictericia obstructiva por otra etiología distinta a la coledocolitiasis.
- Expedientes clínicos de pacientes intervenidos previamente en otra unidad por coledocolitiasis y trasladados al Hospital Regional "1° de Octubre".
- Expedientes clínicos de pacientes que se encuentre incompletos o carentes de las variables de interés.

Criterios de eliminación:

- Expedientes clínicos de pacientes que hayan solicitado egreso voluntario.
- Expedientes clínicos de pacientes que hayan fallecido por otras causas no relacionadas a la coledocolitiasis o al tratamiento de la misma.

Descripción operacional de variables: las variables del estudio se describen en la Tabla 1 y el formato para recolección de datos en el Anexo A.



Tabla 1. Descripción operacional de variables.			
Variabes perfil clínico	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Sexo	Registro en el expediente clínico del sexo biológico del paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer
Edad	Registro en el expediente clínico del tiempo en años desde el nacimiento del individuo hasta la realización de EVB o CPRE.	Cuantitativa, discreta.	Años
Peso	Registro en el expediente clínico del peso en Kg del paciente al momento de la EVB o CPRE.	Cuantitativa, continua.	Kilogramos (Kg)
Talla	Registro en el expediente clínico de la talla en metros del paciente al momento de la EVB o CPRE.	Cuantitativa, continua.	Metros (m)
Índice de masa corporal	Registro en el expediente clínico del cociente del peso sobre el cuadrado de	Cualitativa, ordinal.	<ul style="list-style-type: none"> • Normal (18.5 a 24.9kg/m²) • Sobrepeso (25 a 29.9 kg/m²)



	la talla, expresado en kg/m ²		<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad (>30 kg/m²)
Diabetes mellitus tipo 2	Registro en el expediente clínico del antecedente de diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Hipertensión arterial sistémica	Registro en el expediente clínico del antecedente de diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Ictericia	Registro en el expediente clínico de la presencia de tinte icterico en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Pancreatitis aguda	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de Pancreatitis aguda según los criterios de Atlanta 2012 (29), en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente



Colangitis aguda	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de Colangitis aguda según los criterios de Tokio 2018 (30), en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Choque séptico	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de Choque séptico según las Definiciones del Tercer Consenso Internacional de Sepsis y Choque séptico, Sepsis-3 (31), en el paciente sometido a EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Variables perfil bioquímico	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Leucocitos (Leu)	Reporte en el expediente clínico del recuento leucocitario en sangre, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al	Cuantitativa, continua.	10 ³ /uL



	procedimiento quirúrgico o endoscópico.		
Hemoglobina (Hb)	Reporte en el expediente clínico de la cantidad de hemoproteína transportadora de oxígeno en sangre, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, continua.	g/dl
Plaquetas (PLT)	Reporte en el expediente clínico del número de fragmentos citoplasmáticos de megacariocitos en sangre, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	$10^3/uL$
Glucosa (Glu)	Reporte en el expediente clínico de la concentración de glucosa libre en plasma, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis	Cuantitativa, discreta.	mg/dl



	previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.		
Nitrógeno ureico (BUN)	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de nitrógeno ureico, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	mg/dl
Creatinina (Cr)	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica del producto de la degradación de creatina, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, continua.	mg/dl
Aspartato amino transferasa (AST)	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de la enzima transaminasa glutámica pirúvica, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al	Cuantitativa, discreta.	U/L



	procedimiento quirúrgico o endoscópico.		
Alanino amino transferasa (ALT)	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de la enzima transaminasa glutámico oxalacética, en el paciente con alto riesgo de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	U/L
Bilirrubina total (BT)	Reporte en el expediente clínico de la concentración del producto del metabolismo del grupo “hemo”, en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, continua.	mg/dl
Bilirrubina directa (BD)	Reporte en el expediente clínico de la concentración del producto del metabolismo del grupo “hemo” conjugado, en el	Cuantitativa, continua.	mg/dl



	paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.		
Gamma glutamil transpeptidasa (GGT)	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de la enzima hepática gamma glutamil transpeptidasa, en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	U/L
Fosfatasa alcalina (FA)	Reporte en el expediente clínico de la concentración de la enzima hidrolasa fosfatasa alcalina, en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	U/L
Tiempo de protrombina (TP)	Reporte en el expediente clínico del tiempo de coagulación sanguínea que evalúa la vía extrínseca, en	Cuantitativa, continua.	Segundos



	el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.		
Amilasa	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de la enzima tipo hidrolasa (amilasa), en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta.	U/L
Lipasa	Reporte en el expediente clínico de la concentración sérica de la enzima de tipo hidrolasa (lipasa), en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis previo al procedimiento quirúrgico o endoscópico.	Cuantitativa, discreta	U/L
Variables perfil imagenológico	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Dilatación de la vía biliar por USGHVB/TAC	Registro en el expediente clínico del diámetro de la VBEH mayor 6mm	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente (>6mm) • Ausente (<6mm)



	evidenciado por USGHVB o TAC, como parte de los criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE (5).		
Lito en la vía biliar evidenciado por USGHVB/TAC	Registro en el expediente clínico de lito en la vía biliar evidenciado por USGHVB o TAC, como parte de los criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE (5).	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Observable • No observable
Variables de procedimiento	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Exploración de la vía biliar (EVB)	Registro en el expediente clínico de la realización de EVB ya sea abierta o laparoscópica con coledocorrafia o colocación de sonda en T, en el paciente con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis según la ASGE (5).	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Abierta <ul style="list-style-type: none"> ○ Coledocorrafia ○ Colocación de sonda en T • Laparoscópica <ul style="list-style-type: none"> ○ Coledocorrafia ○ Colocación de sonda en T • No aplica



<p>Tipo de cirugía</p>	<p>Registro en el expediente clínico de la prioridad que se le otorgó a la EVB del paciente con criterios altos para coledocolitiasis.</p>	<p>Cualitativa, nominal, dicotómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Urgencia • Programada • No aplica
<p>Riesgo preoperatorio (ASA)</p>	<p>Registro en el expediente clínico de la clasificación de riesgo preoperatorio de la Sociedad Americana de Anestesiología (32), previo a la realización de EVB en el paciente con riesgo alto de coledocolitiasis.</p>	<p>Cualitativa, ordinal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ASA I: paciente saludable • ASA II: enfermedad sistémica leve • ASA III: enfermedad sistémica grave • ASA IV: enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida. • ASA V: paciente moribundo que no sobrevivirá sin la operación. • ASA VI: paciente con muerte cerebral, soporte vital para procuración de



			<p>órganos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No aplica.
Drenaje	<p>Registro en el expediente clínico del empleo de dispositivos sintéticos en la cavidad abdominal, extraídos por el contra-abertura, posterior a la EVB para asegurar su drenaje, ya sea de tipo abierto, cerrado y carácter activo o pasivo.</p>	<p>Cualitativa, nominal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente • No aplica
Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)	<p>Registro en el expediente clínico de la realización de CPRE en el paciente con criterios de alto riesgo de coledocolitiasis según la ASGE (5).</p>	<p>Cualitativa, nominal, dicotómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó • No se realizó
Resolución de coledocolitiasis	<p>Registro en el expediente clínico del porcentaje de extracción completa de litiasis de la VBEH en los pacientes sometidos a EVB</p>	<p>Cualitativa, nominal, dicotómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria • No satisfactoria



	o CPRE determinado por un estudio de imagen.		
Terapéutica adicional	Registro en el expediente clínico de la necesidad de terapia adicional ya sea quirúrgica, endoscópica o por intervencionismo para resolución de coledocolitiasis persistente a pesar de tratamiento con EVB o CPRE.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Variables de complicaciones	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Hemorragia	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de pérdida sanguínea que ocasione repercusión hemodinámica posterior a la EVB o CPRE y sea ocasionada por el procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Bilioma	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de una colección encapsulada de bilis fuera de la vía biliar	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente • No aplica



	en los 30 días posterior a la EVB.		
Infección de sitio quirúrgico (SSI)	Registro en el expediente clínico del diagnóstico, según la definición de la CDC y el American College of Surgeons and Surgical Infection Society (33), de SSI en el paciente sometido a EVB.	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente • No aplica
Pancreatitis postCPRE	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de Pancreatitis postCPRE que se define como: elevación de amilasa sérica >3 veces el límite normal alto del laboratorio, 24hrs posterior a la CPRE, acompañado de dolor abdominal característico de pancreatitis aguda que amerita reingreso o prolongar el tiempo de hospitalización, con o sin la presencia de datos	Cualitativa, nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente • No aplica



	tomográficos de pancreatitis aguda (34).		
Perforación de víscera hueca	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de perforación de víscera hueca en los 30 días posteriores a la EVB o CPRE, asociada al procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Sepsis	Registro en el expediente clínico del diagnóstico de Sepsis según las Definiciones del Tercer Consenso Internacional de Sepsis y Choque séptico, Sepsis-3 (31), en los 30 días posteriores a la EVB o CPRE asociada al procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Reintervención	Registro en el expediente clínico de la necesidad de terapia quirúrgica, endoscópica o por intervencionismo adicional en los 30 días posteriores a	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente



	la EVB o CPRE por falla en el tratamiento o desarrollo de alguna complicación.		
Muerte	Registro en el expediente clínico de una nota de defunción que documente el cese de la actividad cardiorrespiratoria y cerebral en los 30 días posteriores a la EVB o CPRE, asociada o no al procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente
Variables de evolución clínica	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Necesidad de ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos	Registro en el expediente clínico de ingreso a la UCI en los 30 días posteriores a la EVB o CPRE por una complicación asociada o no al procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Ameritó • No ameritó
Tiempo de hospitalización	Registro en el expediente clínico del tiempo de hospitalización del paciente desde la intervención con EVB o CPRE secundario a	Cuantitativa, discreta.	Días



	coledocolitiasis hasta el alta.		
Reingreso	Registro en el expediente clínico de reingreso hospitalario 30 días posteriores al alta del paciente intervenido por EVB o CPRE por un motivo relacionado o no con el procedimiento.	Cualitativa, nominal, dicotómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente

Procesamiento y análisis estadístico: el flujograma de trabajo se describe en el Anexo B, se recabarán datos obtenidos de la revisión de expedientes resguardados en el archivo clínico del Hospital Regional “1° de Octubre” de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y serán anotados en una hoja de recolección de datos (Anexo I) para posteriormente transcribirse a una base de datos de Microsoft Excel y realizar el análisis estadístico correspondiente al tipo de variables con el software de análisis estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Para obtener el perfil clínico, bioquímico e imagenológico, se determinará la frecuencia y porcentaje de las variables cualitativas: “sexo”, “diabetes mellitus tipo 2”, hipertensión arterial sistémica”, “ictericia”, “pancreatitis aguda”, “colangitis aguda”, “choque séptico”, “dilatación de la vía biliar”, “lito en la vía biliar”, “exploración de la vía biliar,” tipo de cirugía”, “riesgo preoperatorio”, “drenaje” y “CPRE”. Así como los promedios con desviación estándar para las



variables cuantitativas: “edad”, “leu”, “Hb”, “Plt”, “Glu”, “BUN”, “Cr”, “AST”, “ALT”, “BT”, “BD”, “GGT”, “FA”, “TP”, “amilasa” y “lipasa”.

Para comparar el porcentaje de resolución de coledocolitiasis entre la EVB y la CPRE, se usará la variable cualitativa nominal: “resolución de coledocolitiasis”. Para la comparación de complicaciones se emplearán las variables cualitativas nominales: “hemorragia”, “bilioma”, “infección de sitio quirúrgico”, “pancreatitis postCPRE”, “perforación de víscera hueca”, “sepsis”, “reintervención” y “muerte”. Para la comparación de evolución clínica se emplearán las variables cualitativas nominales: “ingreso a UCI”, “tiempo de hospitalización” y “reingreso”. Finalmente se empleará la variable cualitativa nominal: “necesidad de terapia adicional” para comparar el empleo de una técnica adicional quirúrgica, endoscopia o por intervencionismo para la resolución de la coledocolitiasis. Para cada variable se obtendrá la frecuencia en porcentajes y para efectuar las comparaciones anteriores, al tratarse de dos grupos independientes, además de ser variables cualitativas nominales, se usará prueba de Fisher (χ^2) para poder determinar si existen diferencias estadísticamente significativas.

Recursos materiales:

- Expedientes clínicos recolectados en el archivo clínico del Hospital Regional “1° de Octubre”.
- Registro de Hojas de operaciones del servicio de Cirugía General del Hospital Regional “1° de Octubre” a través del Sistema de Información Médico Financiero (SIMEF).
- Equipo de cómputo portátil: MacBook Air M2, 2022. Sistema operativo macOS Monterey 12.5
- Parqueterie de Microsoft Office 2019: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point.
- Software de análisis estadístico SPSS



Aspectos éticos: este protocolo de investigación fue sometido a la evaluación y aprobación por los comités locales de investigación médica y ética en investigación médica.

Con base en la Ley General de Salud y en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la cual establece los lineamientos y principios generales a los que deberá someterse la investigación científica y tecnológica, atendiendo aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación, se enuncian los siguientes artículos (35, 36):

Ley General de Salud.

“ARTICULO 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos en la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto de experimentación;
- IV. Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
- V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que



actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

- VI. El profesional responsable, suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad, muerte del sujeto en quien realice la investigación;
- VII. Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda, y
- VIII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.” (35)

“ARTICULO 101.- Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta ley demás disposiciones aplicables, se hará acreedor a las sanciones correspondientes.” (35)

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

“ARTICULO 3ro. - La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.
- II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.
- III. A la prevención y control de los problemas de salud.
- IV. Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud.
- V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.
- VI. A la producción de insumos para la salud.” (36)



“ARTICULO 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.”

(36)

“ARTICULO 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifiquen la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos en la ciencia médica;
- IV. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios, sobre los riesgos predecibles;
- V. Contará con el consentimiento informado del sujeto a quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de los dispuesto por este Reglamento y demás aplicaciones jurídicas aplicables;
- VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y las demás disposiciones jurídicas aplicables;
- IX. Deberá ser suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando este lo solicite, y
- X. Será responsabilidad de la institución de atención a la salud en la que se realice la investigación, proporcionar atención médica al sujeto de investigación que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda. (36)



“ARTICULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.” (36)

“ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

- I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;
- II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de



uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

- III. Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros. (36)

“ARTICULO 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.” (36)

“ARTICULO 64.- En el desarrollo de las investigaciones contempladas en este Título deberán cumplirse las obligaciones siguientes:

- I. El investigador principal informará al Comité de Ética en Investigación de todo efecto adverso probable o directamente relacionado con la investigación.” (36)

Sobre la **Norma Oficial Mexicana NOM 0012-SSA3-2012**, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, se enuncia lo siguiente:



- **9.2.8** El Comité de Ética en la Investigación debe evaluar al inicio y periódicamente, que los proyectos o protocolos de investigación, se apegan a los principios éticos y a la normatividad vigente aplicable, de conformidad con el reglamento interno que cada Comité haya elaborado. Asimismo, dentro de su ámbito de responsabilidad, tendrá la facultad de aprobar o no, dichos proyectos o protocolos de investigación, que serán sometidos para autorización de la Secretaría.
- **9.2.9** El Comité de Ética en la Investigación será el encargado de revisar y en su caso, aprobar la carta de consentimiento informado en materia de investigación, formulada por el investigador principal.
- **9.2.10** El Comité de Ética en la Investigación deberá proponer al titular de la institución o establecimiento donde se realice investigación para la salud, que se suspenda o cancele la investigación ante la presencia de cualquier efecto adverso que sea impedimento desde el punto de vista ético o técnico, para continuar con el estudio.
- **10.9** El investigador debe informar al Comité de Ética en la Investigación de todo efecto adverso probable o directamente relacionado con la investigación.
- **11.7** Todo sujeto de investigación tiene derecho a la protección de sus datos personales al acceso, rectificación y cancelación de los mismos, así como a manifestar su oposición, en los términos que fijen la ley, la cual establecerá los supuestos de excepción a los principios que fijen el tratamiento de datos, por razones de seguridad nacional, disposiciones de orden público, seguridad y salud pública para proteger los derechos de terceros. (37)

El propósito de este estudio es permitir ampliar el conocimiento sobre los métodos diagnósticos y terapéuticos enfocados al abordaje de la coledocolitiasis, permitiendo generar un vínculo entre la práctica clínica diaria de la institución con la evidencia científica actual, para



mejora en la prevención y control de la patología y sus complicaciones. Al ser un estudio descriptivo de carácter retrospectivo se considera que es un protocolo de investigación sin riesgo, ya que se emplean métodos de investigación documental basada en la recopilación de datos de los expedientes clínicos resguardados en el archivo del hospital. No se realiza ninguna intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos, además de que no se les identifica, protegiendo su privacidad y dignidad.

Para este protocolo se cumple con lo estipulado por el Código Internacional de Ética, así como la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, de tal forma que los principios bioéticos se aplican de la siguiente manera:

Autonomía: es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección. En este protocolo no se realiza investigación directa sobre los pacientes, no se realiza ningún tipo de intervención que vulnere sus variables fisiológicas, psicológicas o sociales, por lo que se respeta íntegramente el principio de autonomía.

Beneficencia: es la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente. Este protocolo busca promover la investigación en el ámbito de la patología biliar obstructiva, favoreciendo la revisión de la evidencia científica actual y el apego a las prácticas clínicas de calidad en beneficio de los pacientes y su bienestar.

No-maleficencia: es el “primum non nocere”. No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por la ley. En este protocolo, no se realiza ningún tipo de intervención que afecte la calidad de vida, la funcionalidad o la autonomía de los pacientes,



al ser de carácter descriptivo y retrospectivo únicamente se revisará información contenida en expedientes clínicos la cual no se modificará y será transcrita de forma alfanumérica para mantener la privacidad del individuo.

Justicia: equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética y valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado. En este protocolo, la recolección de datos y selección de pacientes se basa en las variables a estudiar, los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. No se discrimina por motivos de sexo, edad, raza, etnia, lengua, orientación sexual, religión, estrato socioeconómico o afiliación política.

Consentimiento informado: al ser un estudio retrospectivo de carácter descriptivo donde únicamente se realizará revisión de expedientes clínicos resguardados en archivo, no se requiere de consentimiento informado por parte de los pacientes.

Conflicto de interés: los autores no presentan conflictos de interés de ningún tipo.

RESULTADOS.

Posterior a la búsqueda en el Sistema médico financiero (SIMEF) se encontraron un total de 80 registros de expedientes de pacientes ingresados con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis en el Hospital Regional “1° de Octubre” durante el periodo de cinco años comprendido entre el 1° de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022. Se acudió al archivo clínico para la revisión de dichos expedientes, sin embargo, únicamente se tuvo acceso a expedientes a partir del año 2020, por lo que el tiempo del estudio se ajustó a un periodo de tres años, comprendido desde el 1° de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2022.



Para dicho periodo de tiempo el número de expedientes de pacientes identificados a través del SIMEF con ingreso por criterios de alto riesgo para coledocolitiasis fue de 50, por lo que al realizar el nuevo cálculo de la proporción representativa de la muestra el resultado fue de al menos 40 pacientes.

Del total de 50 expedientes de pacientes, se descartaron 8 casos de acuerdo a los criterios de exclusión y eliminación, quedando 42 casos que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuáles 31 (73.8%) fueron sometidos a CPRE y 11 (26.19%) sometidos a EVB.

En cuanto al perfil clínico de la muestra, de los 31 casos sometidos a CPRE, 24 fueron mujeres (77.4%) y 7 hombres (22.6%) (Figura 1), el promedio de edad fue de 60.6 años (DE ± 15.6 años), con un mínimo de 29 años y máximo de 89 años. Comparado con los 11 casos sometidos a EVB donde se encontraron 10 mujeres (90.9%) y sólo 1 hombre (9.1%) (Figura 2), con un promedio de edad de 65.2 años (DE ± 14.6), con un mínimo de 33 años y máximo de 84 años (Tabla 2).

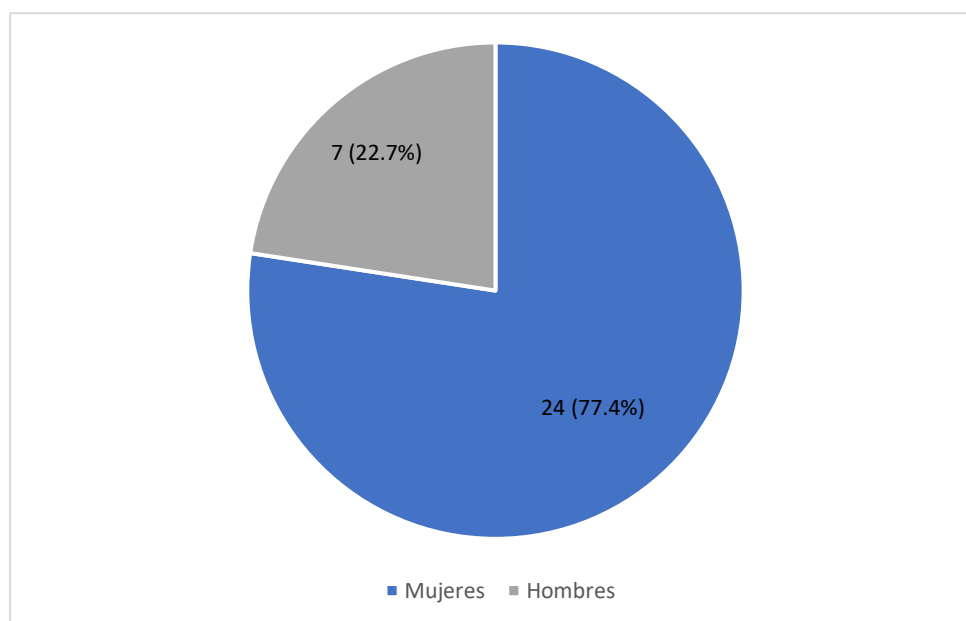


Figura 1. Distribución por sexo de casos sometidos a CPRE
(colangiopancreatografía retrógrada endoscópica).



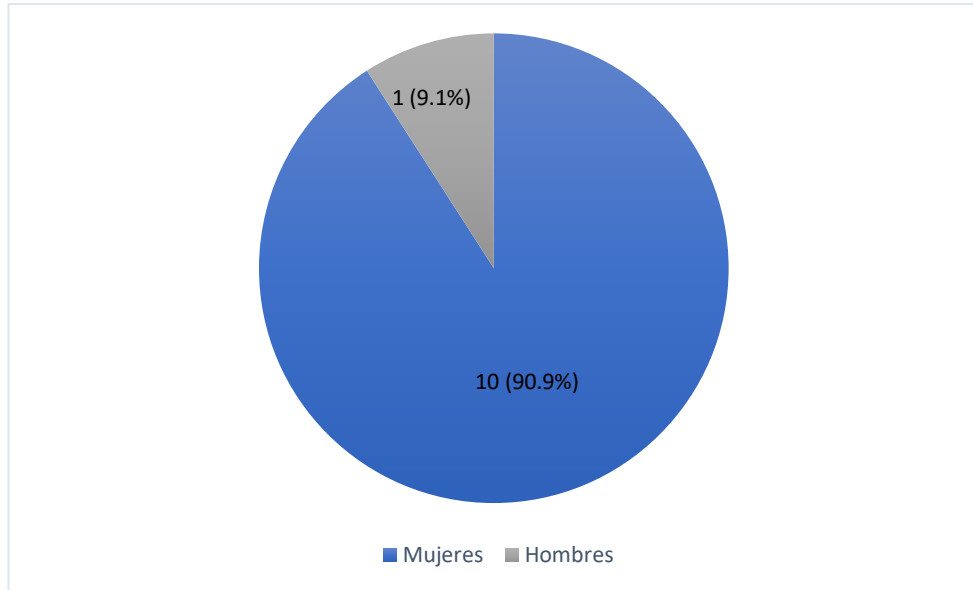


Figura 2. Distribución por sexo de casos sometidos a EVB (exploración de la vía biliar).

Las comorbilidades evaluadas fueron obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica, en cuanto al peso, de los sometidos a CPRE, 14 casos (45.2%) se encontraban con un peso normal (IMC de 18.5 a 24.9), mientras que 13 casos (41.9%) presentaban sobrepeso (IMC de 25 a 29.9) y 4 casos (12.9%) obesidad (IMC >30). Comparado con los casos sometidos a EVB, 2 casos (18.2%) presentaban un peso normal, 4 casos (36.4%) sobrepeso y 5 casos (45.5%) obesidad (Figura 3). Se encontró que 4 de los 31 casos (12.9%) sometidos a CPRE padecían diabetes mellitus (Figura 4), mientras que de los sometidos a EVB la padecían 6 de 11 casos (54.5%). Para hipertensión arterial sistémica (Figura 5) hubo 9 casos (29%) de los sometidos a CPRE, contra 8 casos (72.7%) de los sometidos a EVB (Tabla 1).

Respecto a la presentación clínica al momento del diagnóstico, el 87.1% (27 casos) de los sometidos a CPRE presentaron ictericia, comparado con el 81.8% (9 casos) de los sometidos a EVB (Figura 6). Para pancreatitis aguda (Figura 7) se encontró que 16.1% (5 casos) de los casos sometidos a CPRE la presentaban, contra el 18.2% (2 casos) de los sometidos a EVB. Respecto a colangitis aguda (Figura 8), 48.4% (15 casos) de los sometidos



a CPRE la presentaron, contra un 36.4% (4 casos) de los sometidos a EVB. Finalmente, sólo un 9.7% (3 casos) de los sometidos a CPRE presentaron choque séptico (Figura 9), comparado contra 27.3% (3 casos) de los sometidos a EVB (Tabla 1).

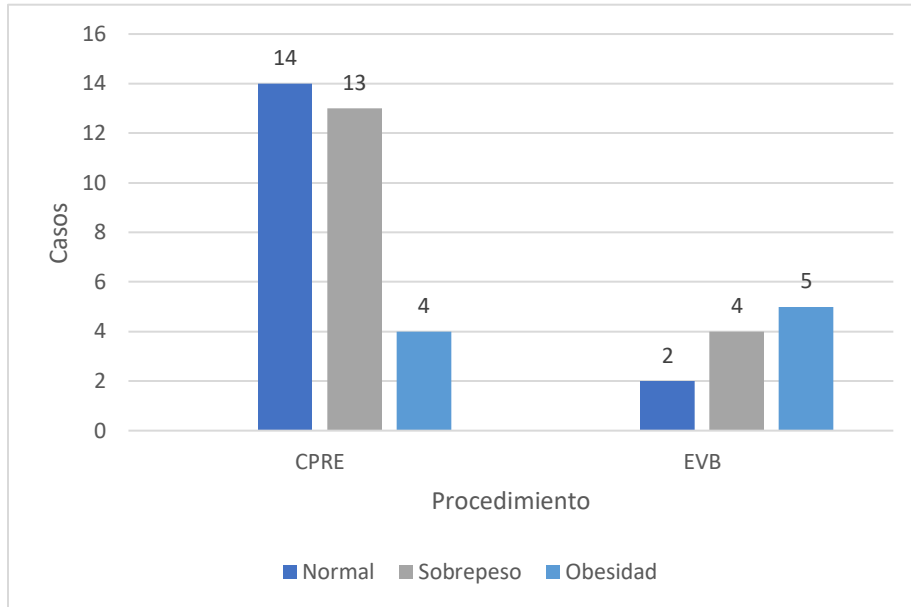


Figura 3. Distribución de los casos según Índice de masa corporal (IMC). CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

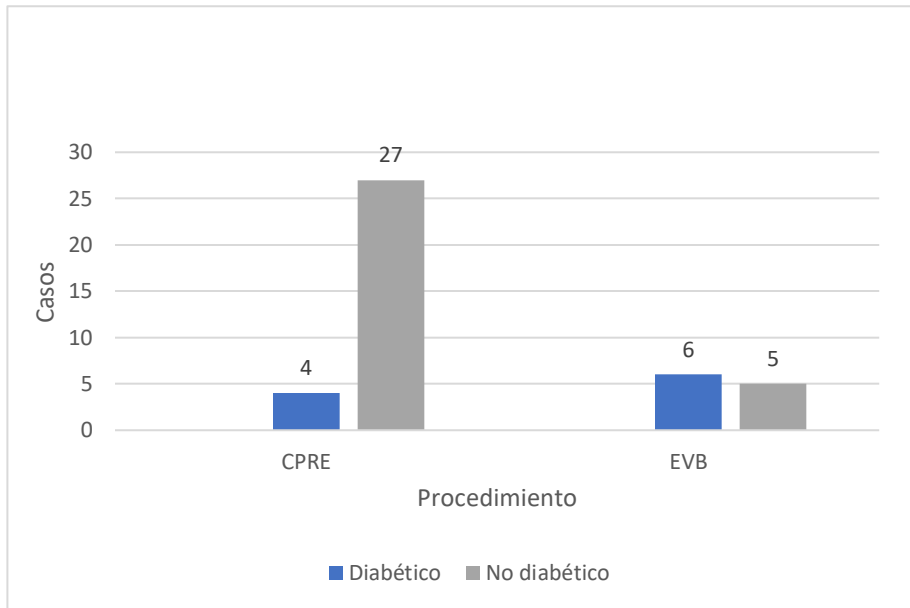


Figura 4. Distribución de los casos con Diabetes mellitus. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.



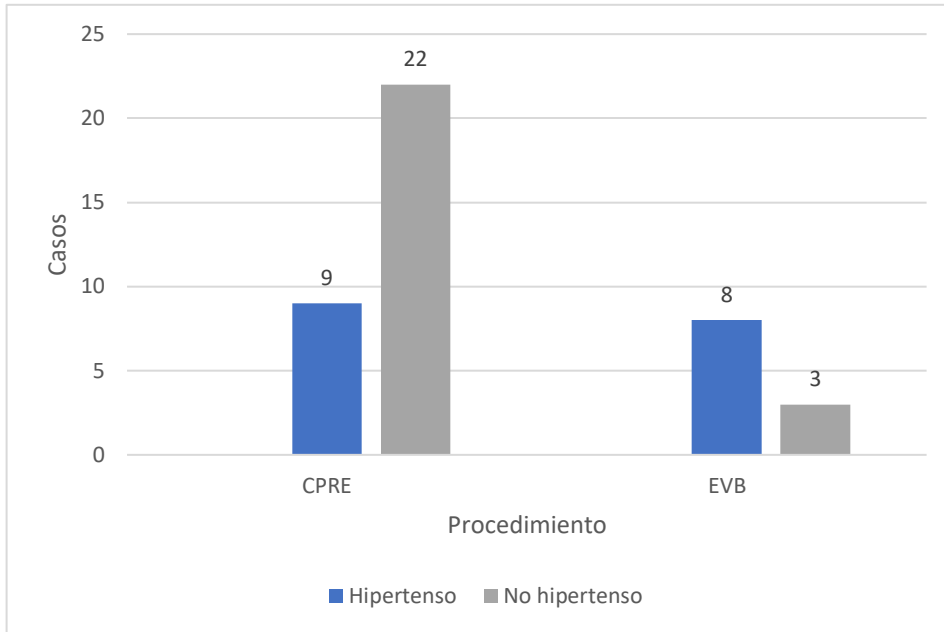


Figura 5. Distribución de los casos con Hipertensión arterial sistémica.
 CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

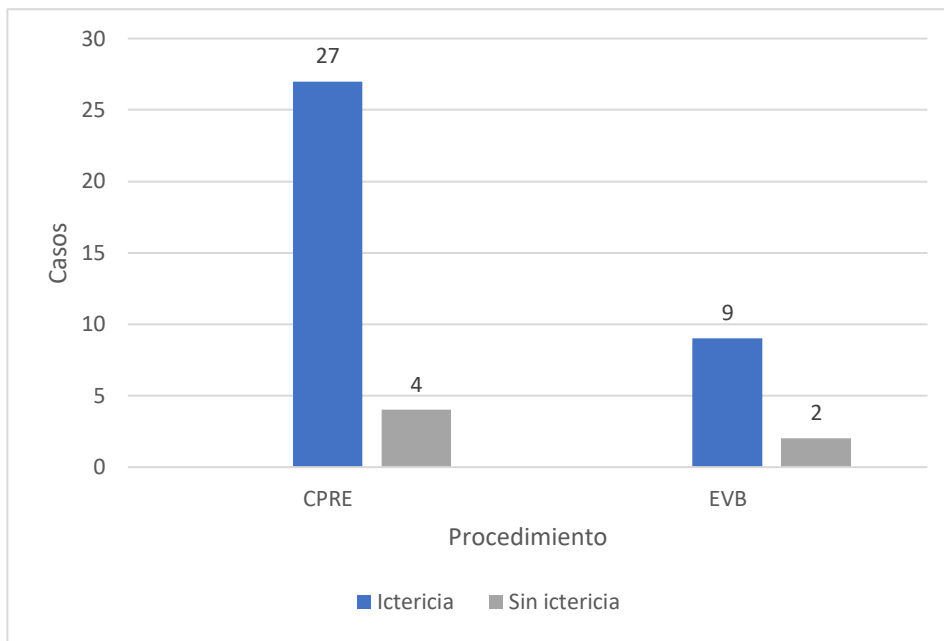


Figura 6. Distribución de los casos con Ictericia al momento del diagnóstico.
 CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.



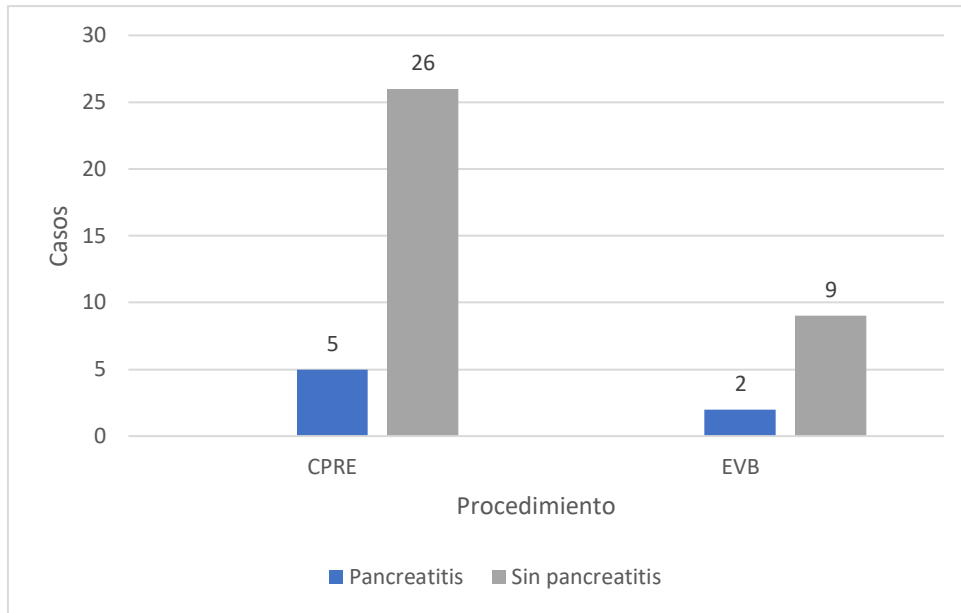


Figura 7. Distribución de los casos con Pancreatitis aguda al momento del diagnóstico. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

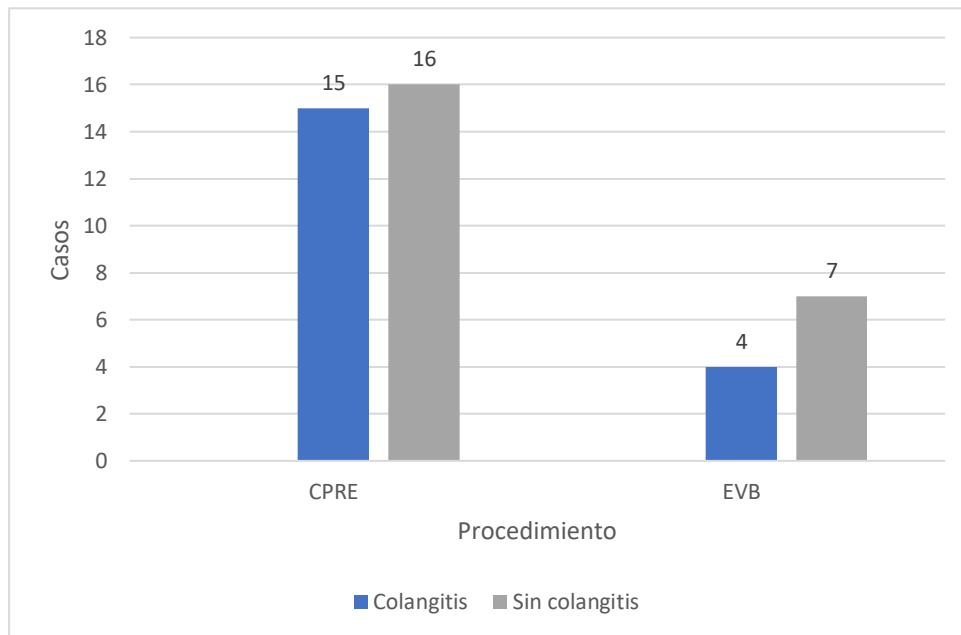


Figura 8. Distribución de los casos con Colangitis aguda al momento del diagnóstico. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.



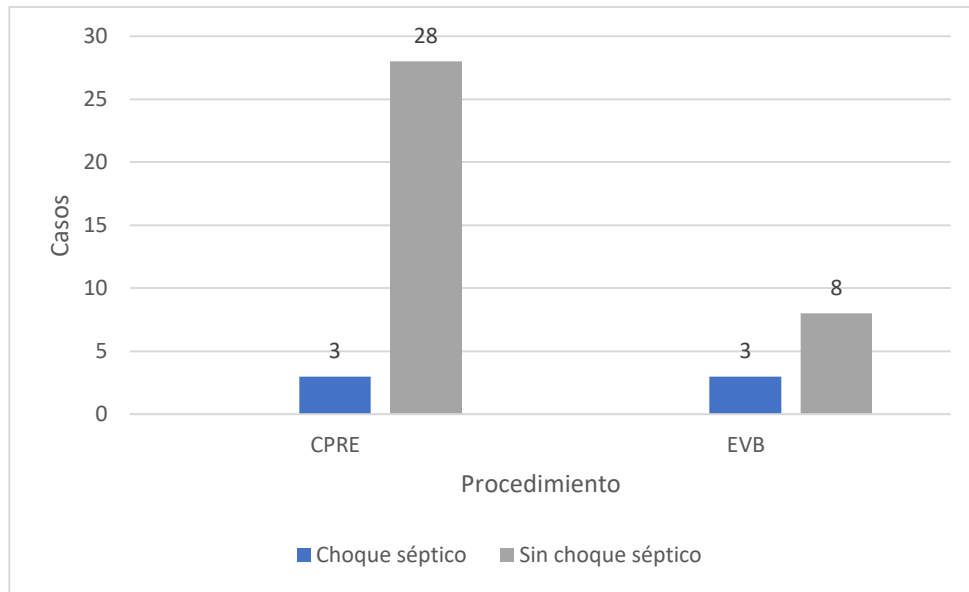


Figura 9. Distribución de los casos con Choque séptico al momento del diagnóstico. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

En relación al perfil bioquímico de la muestra, se analizaron los resultados de biometría hemática (leucocitos, hemoglobina y plaquetas), química sanguínea (glucosa, nitrógeno ureico sanguíneo, creatinina), pruebas de funcionamiento hepático (AST, ALT, bilirrubina total, bilirrubina directa, bilirrubina indirecta, GGT, fosfatasa alcalina), tiempos de coagulación (tiempo de protrombina), amilasa y lipasa, los resultados se expresaron en promedios y desviación estándar (Tabla 3).



TABLA 2. PERFIL CLÍNICO

CARACTERÍSTICAS	CPRE	EVB	Valor de P
TAMAÑO DE LA MUESTRA	31	11	
SEXO			.32
MUJER, %	24 (77.4%)	10 (90.9%)	
HOMBRE, %	7 (22.6%)	1 (9.1%)	
EDAD PROMEDIO EN AÑOS (DE)	60.6 (\pm 15.6)	65.2 (\pm 14.6)	.57
OBESIDAD (IMC >30KG/M2), %	4 (12.9%)	5 (45.5%)	
DIABETES MELLITUS, %	4 (12.9%)	6 (54.5%)	.005
HIPERTENSIÓN ARTERIAL, %	9 (29%)	8 (72.7%)	.011
ICTERICIA, %	27 (87.1%)	9 (81.8%)	.66
PANCREATITIS AGUDA, %	5 (16.1%)	2 (18.2%)	.87
COLANGITIS AGUDA, %	15 (48.4%)	4 (36.4%)	.49
CHOQUE SÉPTICO, %	3 (9.7%)	3 (27.3%)	.15

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

Para el perfil imagenológico (Tabla 4), de los 31 casos sometidos a CPRE, se encontró que el 93.5% (29 casos) presentaron dilatación de la vía biliar extrahepática, contra el 90.9% (10 casos) de los 11 casos sometidos a EVB. Mientras que en 32.3% (10 casos) de los sometidos a CPRE se identificó un lito visible en la vía biliar extrahepática, comparado con el 27.3% (3 casos) de los sometidos a EVB (Figura 10 y 11).



TABLA 3. PERFIL BIOQUÍMICO

CARACTERÍSTICAS	CPRE	EVB	Valor de P
LEUCOCITOS (DE)	12.6 (\pm 6.7)	12 (\pm 4.6)	.34
HEMOGLOBINA (DE)	13.8 (\pm 2.4)	14.1 (\pm 1.7)	.42
PLAQUETAS (DE)	244.8 (\pm 102.1)	194.5 (\pm 100.8)	.38
GLUCOSA (DE)	122 (\pm 43.6)	152.3 (\pm 81.4)	.33
BUN (DE)	18.4 (\pm 15.1)	20.7 (\pm 16.3)	.47
CREATININA (DE)	1.9 (\pm 4.9)	1.2 (\pm 0.9)	.62
AST (DE)	209.5 (\pm 228.9)	196 (\pm 101.8)	.45
ALT (DE)	233.9 (\pm 267.3)	227.2 (\pm 109.4)	.38
BILIRRUBINA TOTAL (DE)	6.6 (\pm 5.4)	5.8 (\pm 3)	.38
BILIRRUBINA DIRECTA (DE)	4.4 (\pm 3.6)	3.7 (\pm 2)	.49
GGT (DE)	526.4 (\pm 334)	613.4 (\pm 496)	.38
FOSFATASA ALCALINA (DE)	341.2 (\pm 169.1)	440.6 (\pm 165.2)	.37
TIEMPO DE PROTROMBINA (DE)	14.9 (\pm 5.5)	17.2 (\pm 9.1)	.42
AMILASA (DE)	213.9 (\pm 465.8)	408.2 (\pm 854.5)	.38
LIPASA (DE)	545.3 (\pm 1283.8)	6258.5 (\pm 15499.8)	.46

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar. BUN: nitrógeno ureico sanguíneo. AST: aspartato amino transferasa. ALT: alanino amino transferasa. GGT: gama glutamil transferasa.



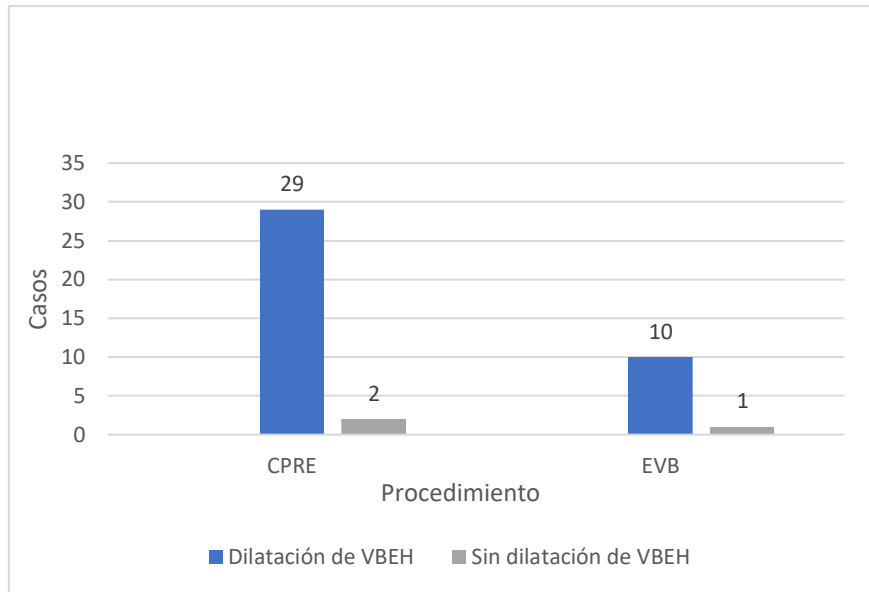


Figura 10. Dilatación de la vía biliar extrahepática. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar. VBEH: vía biliar extrahepática.

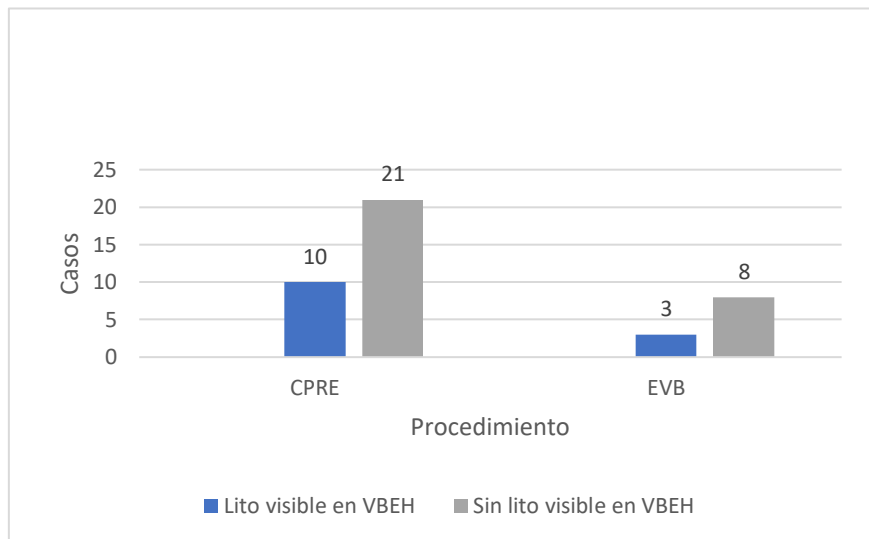


Figura 11. Visualización de lito en la vía biliar extrahepática. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar. VBEH: vía biliar extrahepática.



TABLA 4. PERFIL IMAGENOLÓGICO

CARACTERÍSTICAS	CPRE	EVB	Valor de P
DILATACIÓN DE LA VBEH*	29 (93.5%)	10 (90.9%)	.77
LITO VISIBLE EN VBEH*	10 (32.3%)	3 (27.3%)	.75

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar. VBEH: vía biliar extrahepática. *: por ultrasonido abdominal o tomografía computarizada de abdomen.

Sobre los resultados del tratamiento (Tabla 5), un 83.8% (26 casos) de los casos sometidos a CPRE por criterios de alto riesgo para coledocolitiasis presentaron resolución por este procedimiento, ameritando terapia adicional sólo 5 casos (16.1%). De los sometidos a EVB, se observó resolución de la coledocolitiasis en un 72.7% (8 casos), ameritando terapia adicional en 3 casos (27.2%) (Figura 12).

TABLA 5. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

CARACTERÍSTICAS	CPRE (n=31)	EVB (n=11)	Valor de P
RESOLUCIÓN DE COLEDOCOLITIASIS*	26 (83.8%)	8 (72.7%)	.41
TERAPIA ADICIONAL	5 (16.1%)	3 (27.2%)	.41

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.
*: corroborado por colangiografía.



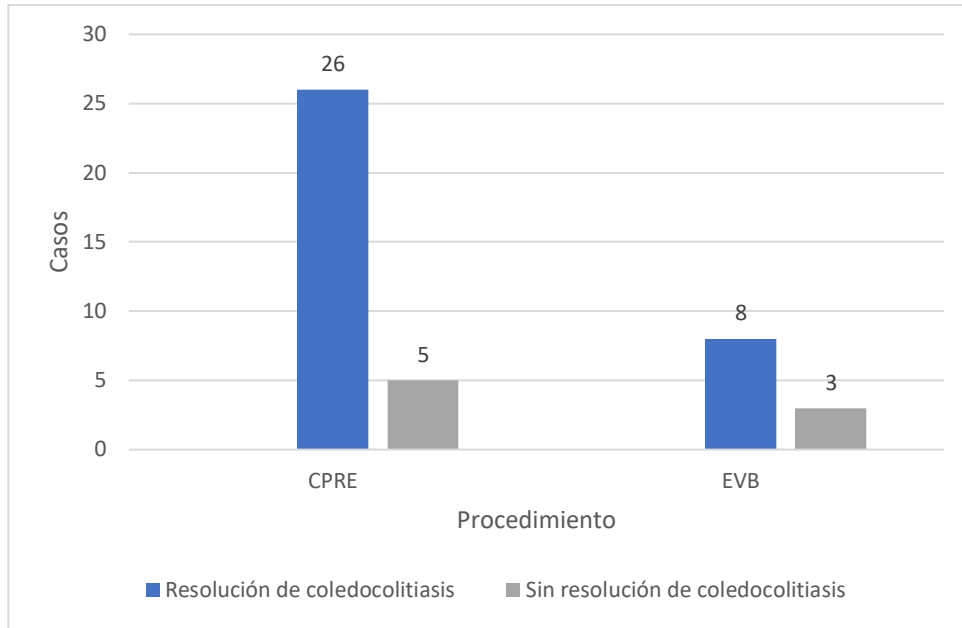


Figura 12. Resolución de coledocolitiasis por procedimiento. CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

Para los 11 casos sometidos a EVB, 6 (54.5%) fueron por cirugía laparoscópica, contra 5 (45.4%) por cirugía abierta. El 100% de los casos operados por vía laparoscópica se realizaron con abordaje transcolédoco, mientras que para la cirugía abierta 3 casos (60%) fueron con abordaje transcolédoco y 2 (40%) transcística (Figura 13).

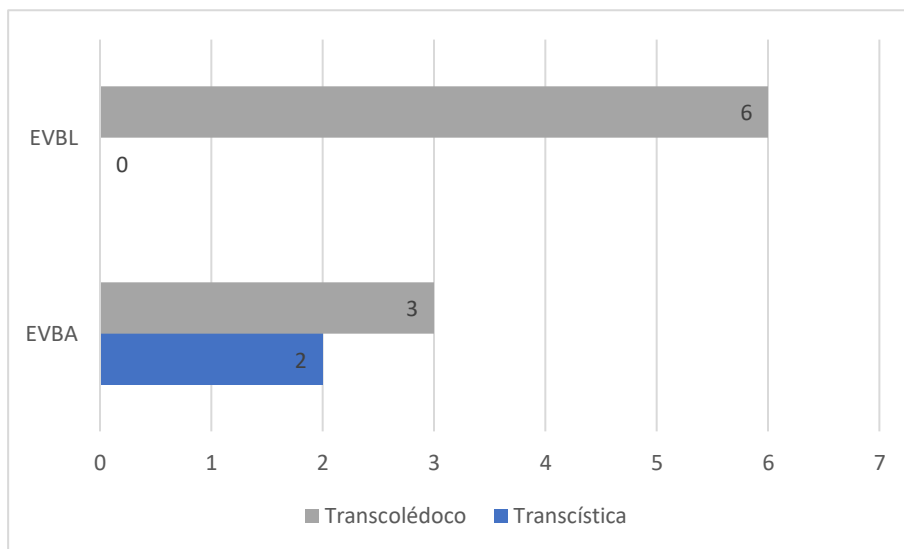


Figura 13. Distribución de los casos sometidos a EVB transcolédoco vs transcística. EVB: exploración de la vía biliar. EVBL: exploración de la vía biliar laparoscópica. EVBA: exploración de la vía biliar abierta.



Particularmente sobre los 9 casos sometidos a EVB transcolédoco, de los 6 casos por cirugía laparoscópica a 2 (33.3%) se les realizó coledocorrafia contra 4 (66.6%) a los que se les colocó sonda en T, mientras que a los 3 casos operados por cirugía abierta se les colocó sonda en T (Figura 14).

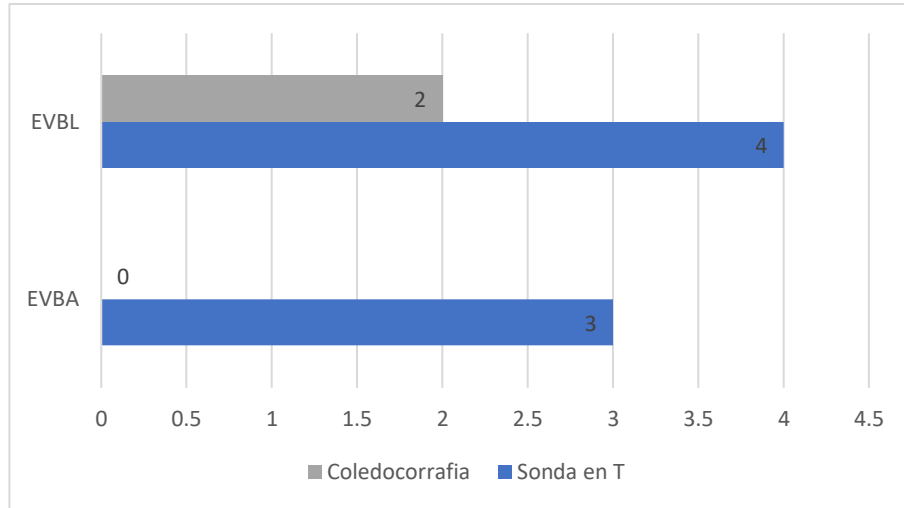


Figura 14. Distribución de los casos sometidos a EVB transcolédoco con coledocorrafia vs con sonda en T. EVB: exploración de la vía biliar. EVBL: exploración de la vía biliar laparoscópica. EVBA: exploración de la vía biliar abierta.

Del total de cirugías de EVB 4 casos (36%) fueron procedimientos de urgencia contra 7 casos (64%) procedimientos programados (Figura 15). La distribución según el riesgo preoperatorio por la clasificación de ASA (American Society of Anesthesiologists) fue de 3 casos (27.3%) para ASA II, 7 casos (63.3%) para ASA III y 1 caso (9%) para ASA IV (Figura 16). Para el uso de drenajes se observó que los 11 casos sometidos a EVB ya sea abierta o laparoscópica se empleó drenaje abdominal.



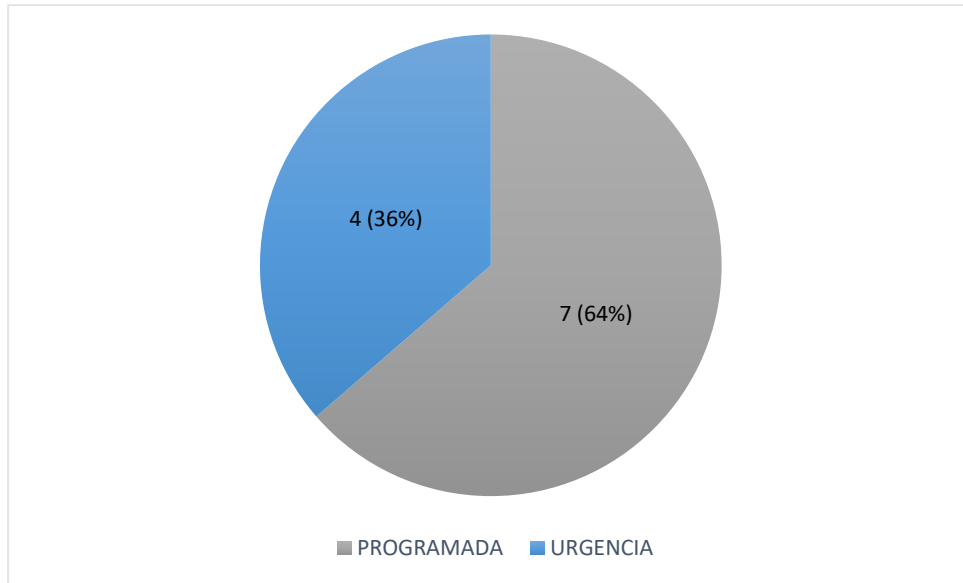


Figura 15. Distribución por tipo de cirugía en casos sometidos a EVB (exploración de la vía biliar).

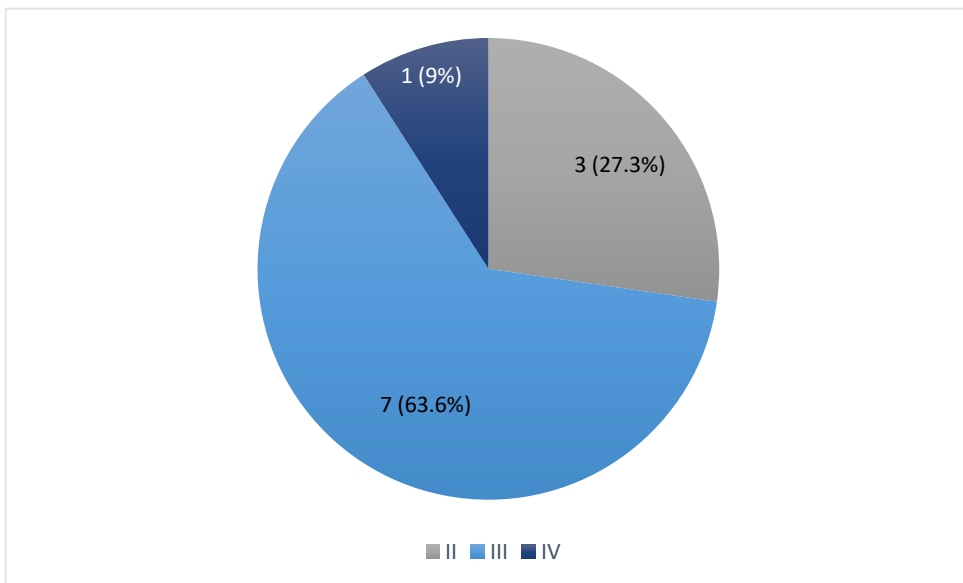


Figura 16. Distribución según clasificación de riesgo ASA en casos sometidos a EVB (exploración de la vía biliar) ASA: American Society of Anesthesiologists.

En cuanto al análisis de complicaciones (Tabla 6), únicamente se observó un caso de los sometidos a CPRE en donde se presentó hemorragia secundaria a la esfinterotomía endoscópica, la cual fue controlada en el mismo procedimiento. No se observaron complicaciones en los casos sometidos a EVB.



TABLA 6. COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO

CARACTERÍSTICAS	CPRE (n=31)	EVB (n=11)	Valor de P
HEMORRAGIA	1	0	.54
BILIOMA	0	0	
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO (SSI)	No aplica	0	
PANCREATITIS POSTCPRE	0	No aplica	
PERFORACIÓN DE VÍSCERA HUECA	0	0	
SEPSIS	0	0	
REINTERVENCIÓN	0	0	
MUERTE	0	0	

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

Finalmente, al analizar la evolución clínica (Tabla 7), el promedio de días de estancia hospitalaria para los casos sometidos a CPRE fue de 3.06 días con una desviación estándar de ± 1.61 días, del total de los 31 casos, únicamente 1 (3.2%) ameritó ingreso a la unidad de cuidados intensivos y sólo 2 casos (6.4%) reingresaron a la unidad hospitalaria por una causa relacionada a la coledocolitiasis o su tratamiento. Para los casos sometidos a EVB, el promedio de hospitalización fue de 3.64 días con una desviación estándar de ± 2.11 días, 3 casos (27.2%) ameritaron ingreso a la unidad de cuidados intensivos y 2 (18.1%) reingresaron a la unidad hospitalaria por una causa relacionada con la coledocolitiasis o su tratamiento.



TABLA 7. EVOLUCIÓN CLÍNICA

CARACTERÍSTICAS	CPRE (n=31)	EVB (n=11)	Valor de P
INGRESO A UCI (%)	1 (3.2%)	3 (27.2%)	.02
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN (SD)	3.06 (\pm 1.61)	3.64 (\pm 2.11)	.06
REINGRESO (%)	2 (6.4%)	2 (18.1%)	.25

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. EVB: exploración de la vía biliar.

DISCUSIÓN.

Nuestro estudio demostró que no existen diferencias significativas entre el grupo sometido a CPRE contra el sometido a EVB en cuanto a porcentaje de resolución, complicaciones y evolución clínica, al igual que la evidencia actual, donde se menciona que ambas técnicas son seguras y con buenos resultados. En nuestra muestra se evidenció una mayor presentación de coledocolitiasis en mujeres (80.95%) que en hombres (19.04%), lo cual guarda relación con la epidemiología de la patología, donde se menciona una mayor frecuencia en mujeres y una etología multifactorial asociada a dieta, efectos hormonales y predisposición genética (4). Para la edad de presentación, el promedio rondó alrededor de los 60 años en ambos grupos, pero se encontró un mínimo desde 29 años con un máximo de hasta 89 años, sin guardar una relación estadísticamente significativa con el tipo de intervención.

En cuanto a las comorbilidades evaluadas, no existió una diferencia grande en ambos grupos, pero se observó una mayor frecuencia de los casos con diabetes mellitus ($p=.005$) e hipertensión arterial ($p=.011$) en el grupo sometido a EVB. En ambos grupos la ictericia fue un síntoma frecuente al momento del diagnóstico, lo que correlaciona con los niveles séricos de bilirrubina total, incluidos dentro de los criterios para establecer alto riesgo de coledocolitiasis según la ASGE. No existió diferencia significativa en la presentación de colangitis o pancreatitis aguda, sin embargo, fue más frecuente el diagnóstico de colangitis, asociado a ser uno de los



criterios de alto riesgo para coledocolitiasis y estar incluido en los criterios de inclusión del estudio.

Dentro de los resultados del análisis del perfil bioquímico de ambos grupos, no se observó una diferencia significativa, ambos grupos presentaron cifras elevadas de bilirrubina total, bilirrubina directa, GGT y fosfatasa alcalina. Para el perfil imagenológico donde al tratarse de pacientes con criterios de alto riesgo para coledocolitiasis, la mayoría presentó dilatación de la vía biliar extrahepática, siendo menos frecuente, aunque no despreciable la visualización de un lito directamente en la vía biliar extrahepática.

El porcentaje de resolución en ambos grupos se evaluó con una colangiografía donde se estableciera ausencia de defectos de llenado en la vía biliar extrahepática, siendo similar el porcentaje en ambos grupos, sin encontrar una diferencia estadísticamente significativa ($p=.41$), de igual forma, la necesidad de terapia adicional por incapacidad para extraer los litos causantes de defecto de llenado mediante CPRE o EVB no presentó diferencias significativas, teniendo unos porcentajes de alrededor del 30% de los casos en ambos grupos. Llama la atención dicha cifra ya que la evidencia señala que actualmente en centros con experiencia en terapias endoscópicas, las tasas de éxito para CPRE por coledocolitiasis oscila del 85 a 90%, mientras que el abordaje de un paso con CL+EVBL presenta tasas de éxito de hasta el 88% (16, 22).

Para los casos sometidos a EVB, la distribución fue similar entre abordaje abierto (45.4%) contra laparoscópico (54.5% de los casos), con únicamente dos casos por abordaje abierto donde se realizó exploración transcística. Del resto de casos donde se efectuó exploración transcolédoco se colocó sonda en T en 7 casos, realizando coledocorrafia únicamente en 2 casos. El uso de drenaje abdominal abarcó al 100% de los casos sometidos a EVB. La evidencia señala que, comparado con el abordaje abierto, el abordaje laparoscópico se asocia con menor estancia hospitalaria, menores complicaciones asociadas a la herida



quirúrgica, menor dolor posoperatorio, menos eventos tromboembólicos, mayor costo-efectividad y retorno más rápido a la vida laboral de los pacientes (25). No se ha observado diferencia entre el abordaje laparoscópico transcístico y transductal contra la CPRE o la EVBA para el aclaramiento de litos en la vía biliar extrahepática, pero la estadística favorece a la exploración de vía biliar transcística para un menor tiempo operatorio, incidencia de bilioma y estancia intrahospitalaria (23, 26). Para la decisión del tipo de abordaje en la EVB se han mencionado criterios que permiten individualizar a cada paciente obteniendo mejores resultados con menores complicaciones. Sobre el empleo de sonda en T se observó mayor frecuencia comparado con la coledocorrafia, no se realiza una comparación estadística en estas variables debido al tamaño de la muestra, sin embargo, la evidencia señala mayor tiempo hospitalario, sangrado transoperatorio y costos, ya que la sonda en T implica un mayor seguimiento posoperatorio e inversión en capacitación del paciente sobre los cuidados de la misma para evitar complicaciones. A pesar de ellos, sigue siendo una opción válida de tratamiento en algunos casos.

El 64% de los casos sometidos a EVB fueron una cirugía programada contra el 36% restante que ameritó intervención de urgencia. Y para el riesgo preoperatorio, el 63.6% de los pacientes fueron clasificados en ASA III debido a sus comorbilidades o estado clínico al momento dicha valoración.

Para el análisis de complicaciones únicamente se observó la presencia de hemorragia en un caso sometido a CPRE, sin encontrar evidencias significativas.

Finalmente, se estableció que el tiempo promedio de hospitalización en días fue similar para ambos grupos, con ligero incremento en los días de estancia para el grupo de los casos sometidos a EVB ($p=.06$), así como el porcentaje de reingreso, pero sin ser estadísticamente significativo. Sobre la necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos, el porcentaje



del grupo sometido a EVB fue del 27.2% contra el grupo sometido a CPRE con un 3.1% (p=.02).

CONCLUSIONES.

Sabemos que actualmente la cirugía laparoscópica ha pasado a convertirse en el estándar de tratamiento para múltiples patologías, en especial las referentes a la vesícula y vía biliar, existiendo evidencia clara de sus beneficios sobre la cirugía abierta. A la par del desarrollo y adquisición de experiencia en cirugía de mínima invasión, los procedimientos endoscópicos han ganado un peso importante en cuanto a patología biliar obstructiva, tan es así, que diversos estudios comparativos han demostrado una efectividad y resultados similares para la CPRE comparado con la EVBL, lo cual permite al cirujano seleccionar de acuerdo a las necesidades y características de cada paciente el procedimiento que mejor se adapte y con el que tenga mayor experiencia y mejores resultados. La evidencia actual busca estandarizar las prácticas en cirugía, estableciendo criterios que clasifiquen a los pacientes según el riesgo de coledocolitiasis, seleccionando así la mejor terapéutica o la necesidad de estudios complementarios que aclaren el cuadro clínico. Nuestro estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de resolución de coledocolitiasis en los pacientes sometidos a EVB contra CPRE, pero con clara preferencia por buscar la resolución endoscópica de dicha patología al ser una opción menos invasiva.

Derivado de este análisis, nos hemos percatado que el porcentaje de éxito para resolución de coledocolitiasis llega a ser menor que lo establecido por evidencia científica, lo cual da la pauta a buscar estrategias para optimizar la atención de los pacientes, así como la disponibilidad de los recursos necesarios. Ya que la coledocolitiasis ha sido, y continuará siendo, una patología frecuente, con la que debemos estar familiarizados, no sugerimos elegir una sola opción terapéutica, pero sí apegarnos a los algoritmos diagnósticos y terapéuticos ya establecidos, buscando el bienestar de los pacientes y los mejores resultados posibles. Es de



importancia reconocer las limitaciones de los resultados obtenidos, al tratarse de una muestra reducida con un corto plazo de recolección y en un sólo centro hospitalario. Se debe buscar despertar el interés en realizar un análisis más detallado, con muestras más amplias que permitan identificar los resultados y complicaciones a largo plazo.



ISSSTE

REFERENCIAS.

1. Ch Karaliotas C et. al. Principles Of The Surgical Management Of The Common Bile Duct Stones. En: Liver and Biliary Tract Surgery. 1st ed. Vienna: Springer-Verlag; 2006. p. 193–218.
2. Manes G et al. Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. Endoscopy. 2019;51(5):472–91.
3. Poh BR et al. Randomized clinical trial of intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus laparoscopic bile duct exploration in patients with choledocholithiasis. Br J Surg. 2016 ago 1;103(9):1117–24.
4. Buxbaum JL et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. Gastrointest Endosc. 2019 jun 1;89(6):1075-1105.e15.
5. Glenn F, Grafe WR. Historical Events in Biliary Tract Surgery. Arch Surg [Internet]. 1966 nov;93:848–52. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/>
6. Morgenstern L. Carl Langenbuch and the first cholecystectomy. Surg Endosc. 1992;6:113–4.
7. Spaner SJ, Sc BM, Warnock GL. A Brief History of Endoscopy, Laparoscopy, and Laparoscopic Surgery. Journal Of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. 1997;7(6):369–73.



8. Rogers SJ et al. Prospective Randomized Trial of LCLCBDE vs ERCP/SLC for Common Bile Duct Stone Disease. Arch Surg [Internet]. 2010;145(1):28–33. Available from: www.jamaarchivescme.com
9. Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder stone disease. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2006;20(6):981–96.
10. Skandalakis J et al. Vías Biliares Extrahepáticas y Vesícula Biliar. En: Skandalakis, Cirugía. 1ra ed. Marbán; 2015. p. 974–1024.
11. Charles Brunicaudi F et al. Vesícula Biliar y Sistema Biliar Extrahepático. En: Schwartz Principios De Cirugía. 10ma ed. México DF: McGraw Hill; 2015. p. 1309–40.
12. Castro-Torres IG, Beatriz Bermúdez-Camps I. Fisiopatología de cálculos biliares de colesterol: la búsqueda de una diana terapéutica. Rev Biomed [Internet]. 2015;26(13):87–97. Available from: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb152624.pdf>
13. Halldestam I et al. Development of symptoms and complications in individuals with asymptomatic gallstones. British Journal of Surgery. 2004 jun;91(6):734–8.
14. Peng WK et. al. Role of liver function tests in predicting common bile duct stones in acute calculous cholecystitis. British Journal of Surgery. 2005 oct;92(10):1241–7.
15. Kondo S et al. Detection of common bile duct stones: Comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed- tomographic



- cholangiography. *Eur J Radiol.* 2005;54(2):271–5.
16. Gurusamy KS et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015 feb 26;(2):1–68.
 17. Meeralam Y et. al. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies. *Gastrointest Endosc.* 2017 dic 1;86(6):986–93.
 18. Zhu T et. al. Primary duct closure versus T-tube drainage after laparoscopic common bile duct exploration: a meta-analysis. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2021 dic 1;22(12):985–1001. 18.
 19. Ricci C et al. Comparison of efficacy and safety of 4 combinations of laparoscopic and intraoperative techniques for management of gallstone disease with biliary duct calculi a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Surg.* 2018 jul 1;153(7).
 20. Ding G et. al. Single-Stage vs. Two-Stage Management for Concomitant Gallstones and Common Bile Duct stones: A Prospective Randomized Trial with Long-Term Follow-up. *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2014 feb 4;18(5):947–51.
 21. Vitale GC et al. Training surgeons in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques.* 2006 ene;20(1):149–52.
 22. Williams E et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones



(CBDS). BMJ. 2017 ene 25;66(5):765–82.

23. Rivas JF et al. Exploración laparoscópica de vías biliares para manejo de coledocolitiasis. Cirugía Endoscópica [Internet]. 2013;14(4):171–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/cirugiaendoscopica>www.medigraphic.org.mx
24. Smadja C et. al. Management of Common Bile Duct Stones in the Era of Laparoscopic Surgery. Liver and Pancreatic Diseases Management. 2006;17–22.
25. Marks B, al Samaraee A. Laparoscopic Exploration of the Common Bile Duct: A Systematic Review of the Published Evidence Over the Last 10 Years. Am Surg. 2021;87(3):404–18.
26. Nagaraja V et. al. Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2014 dic 1;21(12):896–901.
27. Garg PK et al. Predictors of unsuccessful mechanical lithotripsy and endoscopic clearance of large bile duct stones. Gastrointest Endosc. 2004;59(6):601–5.
28. Bvm D et al. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones (Review). The Cochrane Collaboration. 2013;(12):1–128. Available from: <http://www.thecochranelibrary.com>
29. Mederos MA et. al. Acute Pancreatitis: A Review. Vol. 325, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2021. p. 382–90.



30. Kiriya S et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018 ene 1;25(1):17–30.
31. Singer M et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). Vol. 315, *JAMA - Journal of the American Medical Association.* American Medical Association; 2016. p. 801–10.
32. Doyle DJ et. al. American Society of Anesthesiologists Classification [Internet]. Pubmed. 2022 [citado 2023 ene 15]. Available from: [https://pubmed-ncbi-nlm-nih.gov.pbidi.unam.mx:2443/28722969/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pbidi.unam.mx:2443/28722969/)
33. Ban KA et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. En: *Journal of the American College of Surgeons.* Elsevier Inc.; 2017. p. 59–74.
34. Trylisky Y, Bryce GJ. Post-ERCP pancreatitis: Pathophysiology, early identification and risk stratification. Vol. 27, *Advances in Clinical and Experimental Medicine.* Wroclaw University of Medicine; 2018. p. 143–8.
35. Cámara de diputados de H. Congreso de la Unión. LEY GENERAL DE SALUD. Estados Unidos Mexicanos; 2023 p. 1-343.
36. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD. Estados Unidos



Mexicanos; 2014 p. 1–31.

37. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.



ISSSTE

ANEXOS.

ANEXO A. FORMATO DE HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ANVERSO).

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Hospital Regional "1° de Octubre"**

Hoja de Recolección de Datos para Protocolo de Investigación

Título del protocolo: "Comparación de resultados en los pacientes con riesgo alto para coledocolitias sometidos a exploración de la vía biliar contra colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital Regional "1° de Octubre".

Fecha: _____

1. Perfil clínico.

Paciente: _____ No. Expediente: _____ Sexo: (M)(H) Edad: ____ años

1.1 Antropometría.

Peso (kg)	
Talla (m)	

1.2 Comorbilidades y patologías asociadas.

DM2	(Sí)(No)	Pancreatitis aguda	(Sí)(No)
HAS	(Sí)(No)	Colangitis aguda	(Sí)(No)
Ictericia	(Sí)(No)	Choque séptico	(Sí)(No)

2. Perfil bioquímico.

Leu		10 ³ /uL	BT		mg/dl
Hb		g/dl	BD		mg/dl
Plt		10 ³ /uL	GGT		U/L
Glu		mg/dl	FA		U/L
BUN		mg/dl	TP		s
Cr		mg/dl			
AST		U/L	Amilasa		U/L
ALT		U/L	Lipasa		U/L

3. Perfil imagenológico (por USGHVB o TAC).

Dilatación de la VBEH (>6mm)	(Sí)(No)	Lito en la VBEH	(Sí)(No)
------------------------------	----------	-----------------	----------



ANEXO A. FORMATO DE HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (REVERSO).

4. Procedimiento.

EVB	Abierta con coledocorrafia () Abierta con sonda en T () Laparos con coledocorrafia () Laparos con sonda en T () No aplica ()
Tipo de cirugía	Urgencia () Programada () No aplica ()
ASA	() No aplica ()
Drenaje	Sí () No () No aplica ()
CPRE	Sí () No () No aplica ()
Resolución de coledocolitiasis	Satisfactoria () No satisfactoria ()
Tx adicional	Sí () No ()

5. Complicaciones.

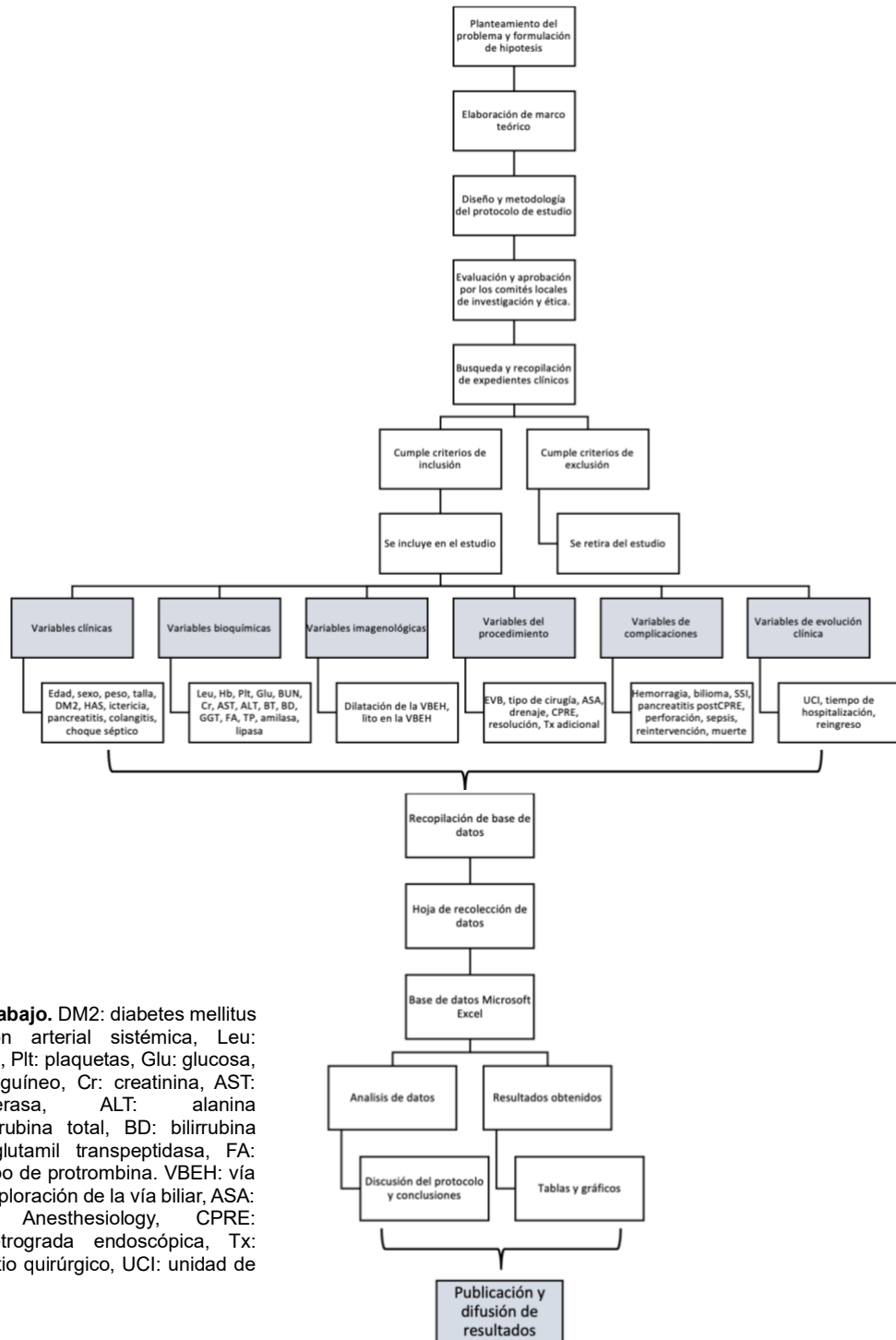
Hemorragia	Sí () No ()	Perforación	Sí () No ()
Bilioma	Sí () No () No aplica ()	Sepsis	Sí () No ()
SSI	Sí () No () No aplica ()	Reintervención	Sí () No ()
Pancreatitis postCPRE	Sí () No () No aplica ()	Muerte	Sí () No ()

6. Evolución clínica.

Ingreso a UCI	Sí () No ()
Tiempo de hospitalización	() días
Reingreso	Sí () No ()



ANEXO B. FLUJOGRAMA DE TRABAJO.



Anexo B. Flujoograma de trabajo. DM2: diabetes mellitus tipo 2, HAS: hipertensión arterial sistémica, Leu: leucocitos, Hb: hemoglobina, Plt: plaquetas, Glu: glucosa, BUN: nitrógeno ureico sanguíneo, Cr: creatinina, AST: aspartato aminotransferasa, ALT: alanina aminotransferasa, BT: bilirrubina total, BD: bilirrubina indirecta, GGT: gamma glutamil transpeptidasa, FA: fosfatasa alcalina, TP: tiempo de protrombina. VBEH: vía biliar extrahepática, EVB: exploración de la vía biliar, ASA: American Society of Anesthesiology, CPRE: colangiopancreatografía retrograda endoscópica, Tx: terapia, SSI: infección de sitio quirúrgico, UCI: unidad de cuidados intensivos.

