



**CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR.  
EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO Y DOS  
CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Iveth Thalía Coss Salazar**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**ASESOR (ES)**

**Mc Dr. Efrén Flores Álvarez  
Dr. Francisco Franco López  
Dr. Gerardo Sánchez Miranda**

**Aguascalientes, Ags., a febrero del 2020**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

**IVETH THALÍA COSS SALAZAR**  
**ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

**“DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR.  
EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL  
MIGUEL HIDALGO Y DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL”**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:  
**Especialista en Cirugía General**

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**“SE LUMEN PROFERRE”**

Aguascalientes, Ags., a 19 de Febrero de 2020.

**DR. JORGE PRIETO MACÍAS**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## COMITÉ DE INVESTIGACION CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CI/95/19

Aguascalientes, Ags., a 13 de Diciembre de 2019.

**DRA. IVETH THALIA COSS SALAZAR**  
**INVESTIGADORA PRINCIPAL**

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del 05 de Diciembre de 2019, con número de registro **2019-R-36**, revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

**“DISRUPCION QUIRURGICA DE LA VIA BILIAR. EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”**

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE



**DR. JOSE MANUEL ARREOLA GUERRA**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**



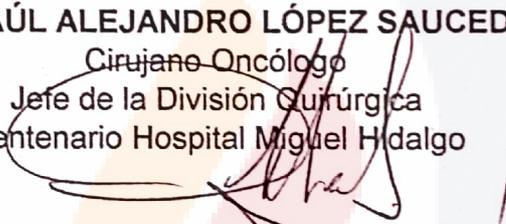
C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.  
JMAG/cmva\*

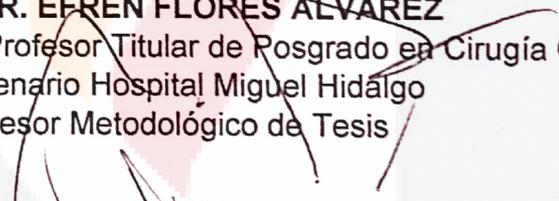
**CARTA DE ACEPTACIÓN**

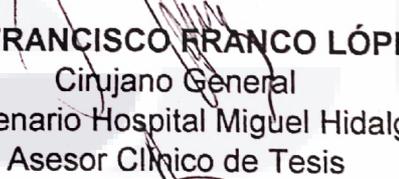
**TESIS PRESENTADA POR  
IVETH THALÍA COSS SALAZAR  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

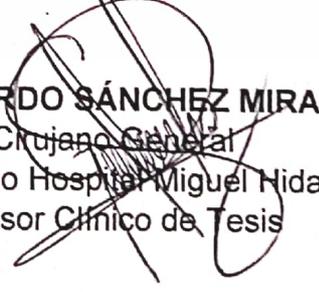
**DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR. EXPERIENCIA EN SU  
MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL  
HIDALGO Y DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL**

  
**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

  
**DR. RAÚL ALEJANDRO LÓPEZ SAUCEDO**  
Cirujano Oncólogo  
Jefe de la División Quirúrgica  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

  
**MC. DR. EFERÉN FLORES ÁLVAREZ**  
Cirujano Oncólogo y Profesor Titular de Posgrado en Cirugía General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo  
Asesor Metodológico de Tesis

  
**DR. FRANCISCO FRANCO LÓPEZ**  
Cirujano General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo  
Asesor Clínico de Tesis

  
**DR. GERARDO SÁNCHEZ MIRANDA**  
Cirujano General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo  
Asesor Clínico de Tesis

Aguascalientes, Ags a 30 de noviembre del 2019

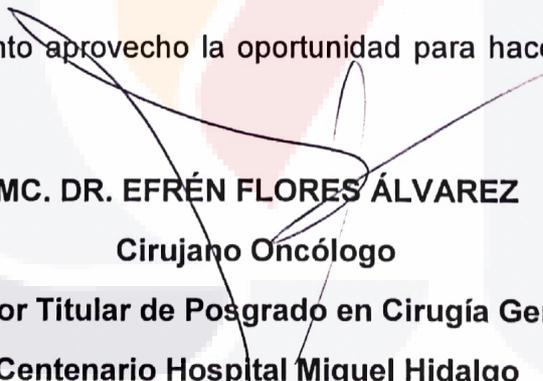
**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**  
**PRESENTE**

He participado con la **DRA. IVETH THALÍA COSS SALAZAR** en la elaboración de su trabajo de tesis titulado:

**DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR. EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO Y DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL**

Me permito informarle que una vez leído y corregido el documento, considero que cumple con los requisitos para su impresión y presentación ante la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.



**MC. DR. EFRÉN FLORES ÁLVAREZ**  
**Cirujano Oncólogo**  
**Profesor Titular de Posgrado en Cirugía General**  
**Centenario Hospital Miguel Hidalgo**  
**Asesor Metodológico de Tesis**

c.c.p. Jefatura de Enseñanza e Investigación CHMH

c.c.p. Archivo

**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**  
**PRESENTE**

He participado con la **DRA. IVETH THALÍA COSS SALAZAR** en la elaboración de su trabajo de tesis titulado:

**DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR. EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO Y DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL**

Me permito informarle que una vez leído y corregido el documento, considero que cumple con los requisitos para su impresión y presentación ante la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

  
**DR. FRANCISCO FRANCO LÓPEZ**

**Jefe de Cirugía, Médico Adscrito y Profesor adjunto de Cirugía General**  
**Centenario Hospital Miguel Hidalgo**  
**Asesor Clínico de Tesis**

c.c.p. Jefatura de Enseñanza e Investigación CHMH

c.c.p. Archivo

Aguascalientes, Ags a 30 de noviembre del 2019

Aguascalientes, Ags a 30 de noviembre del 2019

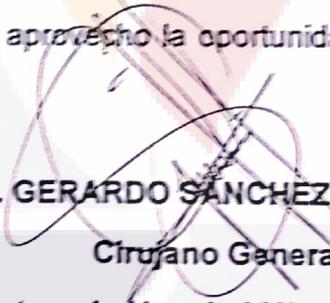
**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**  
**PRESENTE**

He participado con la DRA. IVETH THALÍA COSS SALAZAR en la elaboración de su trabajo de tesis titulado:

**DISRUPCIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR. EXPERIENCIA EN SU MANEJO DURANTE 10 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO Y DOS CENTROS HOSPITALARIOS DE SEGUNDO NIVEL**

Me permito informarle que una vez leído y corregido el documento, considero que cumple con los requisitos para su impresión y presentación ante la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.



**DR. GERARDO SÁNCHEZ MIRANDA**  
Cirujano General

**Centenario Hospital Miguel Hidalgo**  
**Asesor Clínico de Tesis**

c.c.p. Jefatura de Enseñanza e Investigación CHMH

c.c.p. Archivo

AV. CÓMEZ MORIN S/N  
COL. LA ESTACIÓN - ALAMEDA  
C.P. 20259 AGUASCALIENTES, AGS



04491 954 67 20 SECTOR CIVIL  
04491 954 67 52 SECTOR PRIVADO

## DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí y cumplir el sueño más grande que he tenido, desde que puedo recordar.

En segundo lugar, a mis padres Ma. de Lourdes Salazar Saucedo y Juan José Coss Loredo por la oportunidad y educación que me brindaron. Muy especialmente a mi madre por haber hecho este camino siempre a mi lado, por su confianza, su apoyo, sus abrazos y ser mi mayor consuelo y alegría en todo momento, por ser una guerrera incansable y enseñarme siempre con su ejemplo, porque sus palabras llegaban siempre en el momento adecuado, con la dulzura o la dureza que necesitaba para seguir adelante; porque siempre me empujaste para continuar, a pesar de todo.

A mis hermanos Iván e Ivonne y abuela materna, Sra. Ma. Ofelia Saucedo, por apoyarme siempre sin decirme nada, por su comprensión y paciencia. También muy en especial a Isaías Alberto de Lira Hernández, a quien desde que conocí, ha sido más que un padre para mí, un tutor, un guía, un maestro, un amigo, ha significado todo eso y más. A mis cuñados: Karely y Rogelio, que son parte de mi familia; porque estar conmigo y brindarme siempre su ayuda. A mi sobrino Emiliano, porque me he perdido horas importantes de estar con él, desde que nació, debido a lo que decidí hacer.

A mis mejores amigos, ya que, aunque en el transcurso tuve la fortuna de conocer a muchas personas, ellos siempre estuvieron, han estado y espero estén conmigo por mucho tiempo más: Ana Isabel, Patricia, Isabel, Lidia, Juan Pablo y Emerson.

A la doctora Elizabeth Aguilar Alaniz, por sus palabras de apoyo cuando las necesité y nadie más se acercó a mí, por sus enseñanzas en quirófano y porque ella es, como la cirujana que yo quiero ser.

A la paciente que me motivó a hacer este trabajo, para aprender una lección que se acompañó con lágrimas de dolor, algo que nunca voy a olvidar, porque fue una lección de vida, la que me dio. Descansa en paz Wendy.

“Algunas personas se irán, y no será el final de su historia. Será el final de su parte en tu historia”. Aprende.

## AGRADECIMIENTOS

*“Uno recuerda con aprecio a sus maestros brillantes, pero con gratitud a aquellos que tocaron nuestros sentimientos”*

*Carl Gustav Jung*

A todos mis maestros, por sus enseñanzas durante este proceso, a todos, muchas gracias. A Ángelo, Ricardo, David y Marín, porque durante 4 años fueron como mi familia en nuestra estancia en el hospital, prácticamente mis hermanos. A José Nava, Ramiro Gómez, Roberto Díaz, David Ponce, por la admiración y el respeto que les tengo a cada uno. A todos mis compañeros residentes en general, tanto los que ya se fueron, como los que están. Gracias por su amistad, por las lecciones aprendidas, por los buenos momentos, con sonrisas y alegría y los malos instantes de los que aprendí de ustedes, los ratos de desvelo, las horas sin comer, la preocupación compartida, trabajando hombro a hombro por un mismo objetivo. A Mario Vargas, por los momentos en que tuve la oportunidad de trabajar con él, quien desafortunadamente se adelantó a todos nosotros. Un abrazo amigo, hasta donde estás. A todos mis internos, son tantos y algunos tan especiales que no podría escribir todos sus nombres, porque también fueron mi familia y apoyo, y porque me enseñaron más de lo que creo que yo tuve el tiempo de enseñarles, porque me divertí con todos ellos y espero volver a verlos, porque fueron grandiosos. A mis amigos por su paciencia y comprensión en los momentos en que no pude acompañarlos, y siempre que los necesite estuvieron allí. A Adrián, por hacer mi último año de residencia sumamente especial, por enseñarme que alguien como él existe. A su madre, Sra. Ana Gómez, su hermana Dayana Sánchez y a su familia en general por las palabras y el apoyo tan generoso, que probablemente no saben la ayuda tan grande que fueron para mí en mis momentos de desesperación, gracias. A la Universidad Autónoma de Aguascalientes, mi universidad, orgullosamente egresada de esta institución, a mis maestros. Al Centenario Hospital Miguel Hidalgo, mi segunda casa, y a todo su personal por hacer los días más sencillos y llevaderos. Finalmente, a mis asesores y maestros. Dr. Efrén Flores, Dr. Franco López, Dr. Gerardo Sánchez.

*“Encuentra lo que amas y deja que te mate”*

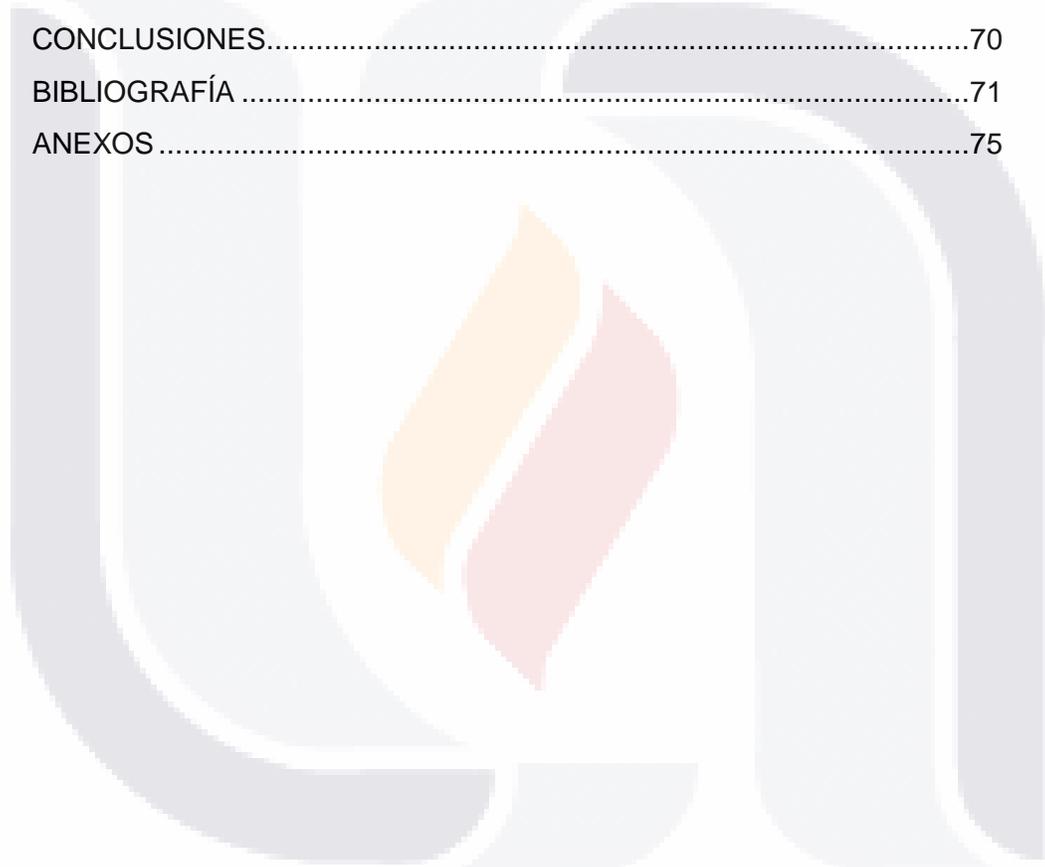
*Charles Bukowsky*

## ÍNDICE GENERAL

	Página
• ÍNDICE GENERAL .....	1
• ÍNDICE DE TABLAS .....	4
• ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	4
• ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
• ACRÓNIMOS .....	6
• RESUMEN .....	7
• ABSTRACT .....	8
<i>Introducción</i> .....	9
• ANTECEDENTES GENERALES .....	9
Historia .....	9
• EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA HEPATOBILIAR .....	11
• ANATOMÍA DEL SISTEMA HEPATOBILIAR .....	11
• FISIOLOGÍA .....	13
• LITIASIS VESICULAR .....	14
<i>Triángulo de Admiral-Small</i> .....	15
<i>Cólico biliar</i> .....	16
• COLEDOCOLITIASIS .....	16
<i>Cuadro clínico</i> .....	17
<i>Diagnóstico</i> .....	18
<i>Evaluación de riesgo</i> .....	19
<i>Colangiografía intraoperatoria</i> .....	20
<i>Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica</i> .....	21
• LESIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR .....	21
• ANATOMÍA ESPECÍFICA DE LA VÍA BILIAR .....	22
• ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE LESIONES DE VÍA BILIAR ....	24
• EPIDEMIOLOGÍA .....	27

	Página
• FACTORES DE RIESGO .....	28
• MECANISMO DE LESIÓN .....	30
• CULTURA DE SEGURIDAD PARA PREVENCIÓN DE LESIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR.....	32
• DIAGNÓSTICO .....	33
<i>Detección posquirúrgica temprana</i> .....	34
<i>Detección posquirúrgica tardía</i> .....	34
<i>Detección tardía</i> .....	34
<i>Estudios diagnósticos</i> .....	34
• CLASIFICACIÓN.....	36
• TRATAMIENTO.....	39
• MANEJO POSOPERATORIO .....	43
<i>Cuidados generales</i> .....	44
• COMPLICACIONES.....	45
• PRONÓSTICO .....	46
• JUSTIFICACIÓN .....	47
• PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	48
• OBJETIVOS .....	48
<i>Objetivo general</i> .....	48
<i>Objetivos específicos</i> .....	48
• METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	48
<i>Tipo de estudio</i> .....	49
<i>Material y método</i> .....	49
<i>Lugar de realización</i> .....	49
<i>Tamaño de la muestra</i> .....	49
<i>Universo del estudio</i> .....	49
<i>Criterios de inclusión</i> .....	49

	Página
<i>Criterios de exclusión</i> .....	49
<i>Criterios de eliminación</i> .....	49
<i>Variables dependientes</i> .....	50
<i>Variables independientes</i> .....	50
• RESULTADOS.....	51
• DISCUSIÓN.....	62
• CONCLUSIONES.....	70
• BIBLIOGRAFÍA.....	71
• ANEXOS.....	75



**ÍNDICE DE TABLAS**

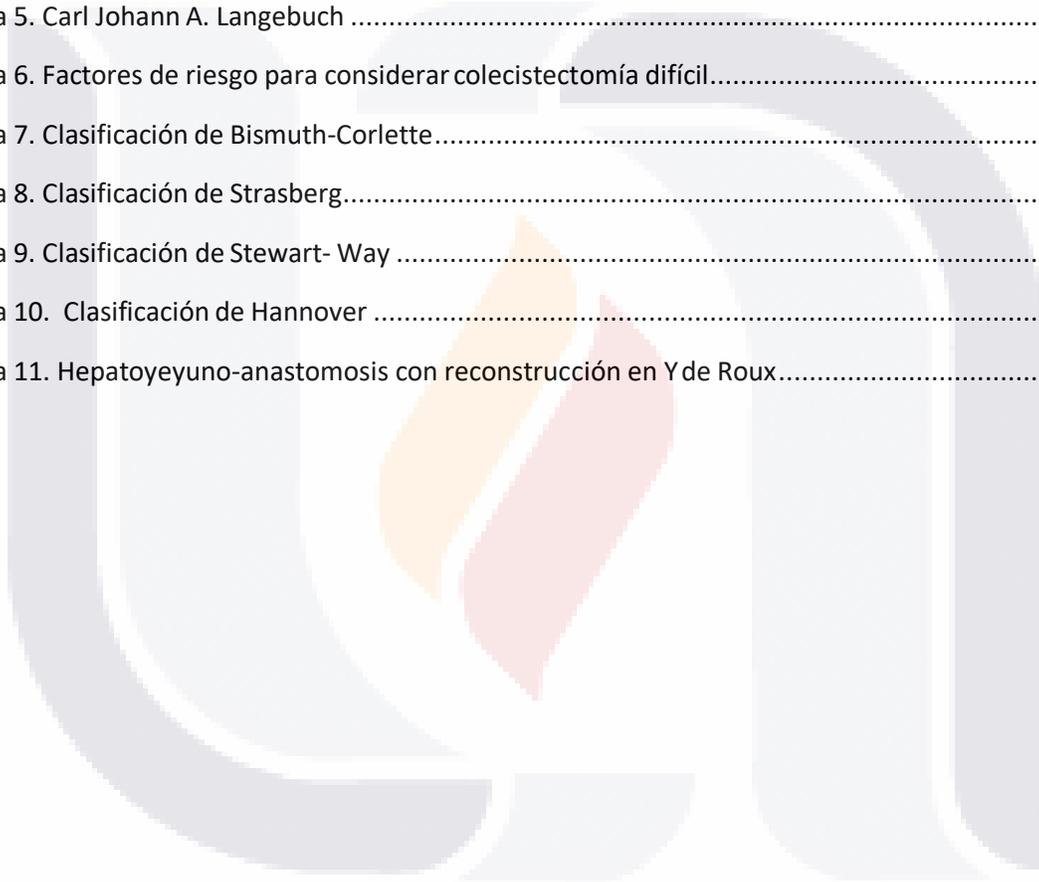
	Página
Tabla 1. Cuadro de incidencia de LQVB tras colecistectomía abierta contra laparoscópica .....	28
Tabla 2. Falla en identificación del conducto cístico .....	30
Tabla 3. Sintomatología asociada a cuadros de LQVB.....	33
Tabla 4. Cuadro de sensibilidad y especificidad para diagnóstico de LQVB por CRM .....	35
Tabla 5. Criterios de estadificación del posoperatorio.....	45
Tabla 6. Diagnósticos por los cuales se indicó procedimiento quirúrgico.....	52
Tabla 7. Clasificación más frecuente y su comparativa a estándares globales.....	54
Tabla 8. Tipo de manejo quirúrgico/endoscópico realizado .....	56
Tabla 9. Seguimiento por la consulta externa .....	60

**INDICE DE GRÁFICAS**

Gráfica 1. División Global por Género .....	51
Gráfica 2. Mediana y rangos por edad .....	51
Gráfica 3. Hospital donde recibió atención inicial .....	52
Gráfica 4. Tipo de cirugía.....	53
Gráfica 5. Tipo de abordaje inicial.....	53
Gráfica 6. Conversión .....	54
Gráfica 7. Cirujano principal durante la cirugía .....	55
Gráfica 8. Momento de diagnóstico de la LQVB .....	55
Gráfica 9. Uso de CIO .....	57
Gráfica 10. Sangrado transoperatorio.....	57
Gráfica 11. Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos .....	58
Gráfica 12. Complicaciones durante el internamiento .....	58
Gráfica 13. Reintervenciones quirúrgicas y endoscópicas .....	59
Gráfica 14. Días de estancia intrahospitalaria .....	59
Gráfica 15. Pacientes referidos al CHMH .....	61
Gráfica 16. Mortalidad .....	61

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	Página
Figura 1. Triángulo de Admiral Small .....	15
Figura 2. Predictores de coledocolitiasis .....	19
Figura 3. Variantes anatómicas más comunes de la vía biliar y su vascularización .....	23
Figura 4. Variantes anatómicas más comunes de la vía biliar y su vascularización .....	23
Figura 5. Carl Johann A. Langebuch .....	24
Figura 6. Factores de riesgo para considerar colecistectomía difícil.....	29
Figura 7. Clasificación de Bismuth-Corlette.....	36
Figura 8. Clasificación de Strasberg.....	37
Figura 9. Clasificación de Stewart- Way .....	38
Figura 10. Clasificación de Hannover .....	38
Figura 11. Hepatoyeyuno-anastomosis con reconstrucción en Y de Roux.....	42



## ACRÓNIMOS

LQVB: Lesión quirúrgica de la vía biliar

CL: Colectomía laparoscópica

US: Ultrasonido

CPRE: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

CRM: Colangiografía magnética

CIO: Colangiografía intraoperatoria

TAC: Tomografía axial computarizada

PFH (Pruebas de función hepática).

CHMH: Centenario Hospital Miguel Hidalgo

HTM: Hospital Tercer Milenio.

HGRR: Hospital General de Rincón de Romos

HTG: Hipertrigliceridemia



“Las lesiones en los conductos principales son casi siempre el resultado de desventuras durante las operaciones, y por lo tanto, son un grave reproche a la profesión quirúrgica. No pueden considerarse sólo un riesgo ordinario”.

*Dr. George Grey Turner*

## RESUMEN

**Introducción:** Las lesiones benignas de la vía biliar (LQVB) tienen una prevalencia estable del 0.2% en las colecistectomías de abordaje abierto y de 0.6% de las colecistectomías laparoscópicas. El diagnóstico se realiza por estudios de imagenología/endoscopia para establecer el tratamiento endoscópico o quirúrgico más adecuado. **Objetivo:** Describir la experiencia en el manejo de LQVB en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. **Material y método:** Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Se incluyeron 13 expedientes que cumplieron criterios de inclusión, revisados del 2009 al 2019; se registraron sus datos y se llevó el análisis estadístico en el programa Excell. **Resultados:** De los 13 casos, 11 se presentaron en el sexo femenino, con una mediana de edad de 38 años, 11 pacientes se operaron en nuestro servicio, sólo 2 fueron referidos de otro hospital, 4 de las cirugías fueron electivas, se utilizó abordaje laparoscópico en 12 de los procedimientos, el diagnóstico intraoperatorio se logró en 10 de los casos. Tres casos requirieron cirugía con derivación biliodigestiva. **Conclusión:** Hubo un predominio de casos del sexo femenino con un 85%. En 77%, la lesión fue producida en nuestro hospital. El abordaje inicial fue laparoscópico en 92%. El diagnóstico se realizó en forma transoperatoria en 77%. Sólo en el 15% de las lesiones se utilizó CIO. La LQVB más común para nuestra serie fue Strasberg E1 con un 25%. El manejo más utilizado fue la realización de coledocorrafia con CPRE y colocación de endoprótesis posterior. Se presentó una mortalidad hospitalaria del 8%.

**Palabras clave:** lesión quirúrgica de vías biliares, anastomosis en Y de Roux.

## ABSTRACT

**Introduction:** Benign bile duct lesions (LQVB) have a stable prevalence of 0.2% in open-approach cholecystectomies and 0.6% in laparoscopic cholecystectomies. The diagnosis is made by imaging / endoscopy studies to establish the most appropriate endoscopic or surgical treatment. **Objective:** Describe the experience in the management of LQVB at the Centennial Hospital Miguel Hidalgo. **Material and method:** Retrospective, observational and descriptive study. 13 files were included that met inclusion criteria, reviewed from 2009 to 2019; their data were recorded and the statistical analysis was carried out in the Excell program. **Results:** Of the 13 cases, 11 presented in the female sex, with a median age of 38 years, 11 patients were operated in our service, only 2 were referred from another hospital, 4 of the surgeries were elective, an approach was used Laparoscopic in 12 of the procedures, intraoperative diagnosis was achieved in 10 of the cases. Three cases required surgery with biliodigestive bypass. **Conclusion:** There was a predominance of female cases with 85%. In 77%, the injury was produced in our hospital. The initial approach was laparoscopic in 92%. The diagnosis was made intraoperatively in 77%. Only 15% of the lesions used CIO. The most common LQVB for our series was Strasberg E1 with 25%. The most commonly used management was the performance of choledochraphy with ERCP and posterior stent placement. There was an 8% hospital mortality.

**Key words:** surgical bile duct injury, Roux Y anastomosis

## INTRODUCCIÓN

La colelitiasis se define como la presencia de cálculos biliares la vesícula biliar. Se calcula que 5 a 20% de los pacientes con litiasis vesicular la presentan al momento de practicar una colecistectomía y la incidencia es mayor en edades avanzadas; en México se supone una prevalencia global de litiasis biliar de 14%. La colecistectomía electiva es la intervención quirúrgica más frecuente en los centros hospitalarios del país. Se presenta en el 5%-20% de los pacientes con colelitiasis, resultando en aproximadamente 500,000 operaciones al año. En el año 2007 se otorgaron 218,490 consultas por colecistitis, ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general<sup>1</sup>.

Las lesiones quirúrgicas de la vía biliar (LQVB) continúan siendo algo poco común, pero conllevan un gasto tanto económico como mental para el paciente y el cirujano, con una prevalencia estable del 0.2% en las colecistectomías de abordaje abierto y de 0.6% de las colecistectomías laparoscópicas (CL)<sup>2</sup>. Tal vez la característica más constante en la vía biliar es su inconsistencia, por lo que siempre debemos tener en mente una anatomía aberrante presente en aproximadamente la mitad de los pacientes, siendo las más comunes la inserción del conducto cístico y la variabilidad en el trayecto de la rama derecha de la arteria hepática, lo cual representa la mayor parte de las disrupciones de vía biliar. El manejo del paciente con LQVB inicia con el mejoramiento del estado hemodinámico, prevención y control de sepsis, abordaje diagnóstico en base a alta sospecha diagnóstica por clínica y apoyo por estudios de imagenología/endoscopia para caracterizar el tipo de lesión y establecer el tratamiento endoscópico o quirúrgico más adecuado<sup>2</sup>.

## ANTECEDENTES GENERALES

### HISTORIA

La litiasis biliar se describió por primera vez en el Egipto antiguo en el papiro de Ebers; en el siglo XVI, La enfermedad litiásica vesicular se ha notificado en necropsias desde las momias egipcias de al menos hace 3 500 años. Se ha señalado que John Bobs, cirujano hindú, fue el primero en efectuar una colecistolitotomía a fines del siglo XIX, como tratamiento de la litiasis vesicular<sup>3</sup>.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Karl Langebuch, cirujano alemán, realizó la primera colecistectomía en 1882. Colombo describió de forma inicial la coledocolitiasis al realizar la necropsia de San Ignacio de Loyola. Thornton efectuó en 1889 la primera exploración exitosa de las vías biliares al extraer a través de una coledocotomía 188 cálculos de su paciente. Otra de las primeras coledocotomías con extracción de cálculos realizada de forma satisfactoria fue realizada por Courvoisier<sup>2,3</sup> en 1890, y los detalles técnicos de la operación fueron de gran interés para el desarrollo de la cirugía biliar, dentro de este ámbito, las primeras extracciones de cálculos del colédoco eran seguidas por la sutura primaria del conducto, pero la mortalidad postoperatoria era muy elevada. Pronto se observó que las coledocotomías seguidas de la sutura del colédoco provocaban a menudo peritonitis a causa de la dehiscencia de la coledocorrafia y contaminación del peritoneo por bilis séptica, mientras los operados a quienes por dificultades técnicas no se efectuaba la sutura, dejando un drenaje al exterior (coledocostomía), presentaban una evolución más favorable.

En 1895, Kehr realizó, en un paciente afectado de colecistitis y colangitis aguda, el drenaje del hepático después de la colecistectomía y el resultado fue tan favorable que en adelante aplicó este drenaje a la coledocotomía. Más adelante sustituyó el *hepaticus drainage* por el tubo en "T", el cual fue universalmente aceptado, abandonándose el empleo de la coledocorrafia. Sin embargo, algunos cirujanos, como Halsted y Finney, reaccionaron contra el empleo habitual del drenaje externo, que consideraban peligroso a causa de la pérdida de bilis, de las dificultades que algunas veces se presentaban para extraer el tubo en "T" y de las fístulas biliares que a menudo se establecían secundariamente<sup>5</sup>.

En 1919, Walzel y Bakes abogaron de nuevo a favor de la coledocorrafia, condicionándola a una escrupulosa limpieza de la vía principal y a una dilatación instrumental de la papila para tener la seguridad del drenaje biliar al duodeno. A pesar de intentos aislados como los citados, la inmensa mayoría de los cirujanos siguieron rechazando la sutura primitiva del colédoco por considerarla insegura y peligrosa<sup>5</sup>.

En 1973, ocurrió sin duda uno de los hechos más importantes que ha modificado la conducta terapéutica de la coledocolitiasis, la introducción de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con esfinterotomía, desarrollada simultáneamente en Europa, América y Japón. A partir de esta innovación, sus indicaciones fueron aumentando y en la

mayoría de los centros quirúrgicos del mundo, éste es el procedimiento de elección cuando se sospecha o se documenta la presencia de coledocolitiasis<sup>2</sup>.

Erich Mühe, de Böbligen, Alemania, practicó en 1985 la primera colecistectomía de mínima invasión. Philippe Mouret y Francois Dubois en 1987 en Francia; Eddie Reddick y Douglas Olsen en EUA fueron los primeros en llevar a cabo colecistectomías laparoscópicas. En México, Leopoldo Gutiérrez, es reconocido por ser el pionero de la colecistectomía laparoscópica<sup>2,5</sup>.

## **EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA HEPATOBILIAR**

El sistema hepatobiliar se origina en la tercera semana de gestación como una prominencia del epitelio endodérmico en el extremo distal del intestino anterior, conocido como divertículo hepático o yema hepática y formando por células en rápida proliferación que penetran en el tabique transversal. Los hepatoblastos se reúnen como una sola capa, alrededor de las ramas de la vena porta e integran la parte ductal y dos estructuras en forma de conducto comienzan a desarrollarse alrededor de cada vena, con pared celular constituida por colangiocitos; éstos son los conductos biliares, que se ramifican para formar redes que conducen hacia los bordes de los lóbulos hepáticos y conforman el componente intrahepático del sistema biliar. Los conductos hepáticos más grandes, el conducto cístico, la vesícula biliar y el conducto biliar común surgen fuera del hígado y se denominan árbol biliar extrahepático<sup>3</sup>.

## **ANATOMÍA DEL SISTEMA HEPATOBILIAR**

Los conductos biliares extrahepáticos consisten en los conductos hepáticos derecho e izquierdo, el conducto hepático común, el conducto cístico y el colédoco. Este último penetra en la segunda porción del duodeno a través de una estructura muscular, el esfínter de Oddi. El conducto hepático izquierdo es más largo que el derecho y posee mayor propensión a dilatarse como consecuencia de una obstrucción distal. Los dos conductos se unen para formar un conducto hepático común, cerca de su origen en el hígado. El conducto hepático común tiene 1 a 4 cm de longitud y un diámetro aproximado de 4 mm; está situado

enfrente de la vena porta y a la derecha de la arteria hepática. En el conducto hepático común se inserta en ángulo agudo, el conducto cístico para formar el colédoco<sup>3,4</sup>.

La longitud del conducto cístico es muy variable. Puede ser corto o estar ausente y tener una unión fuerte con el conducto hepático; o largo y yacer paralelo hacia atrás; o espiral, con el conducto hepático principal antes de unirse a él, algunas veces en un punto tan distante como el duodeno. Las variaciones del conducto cístico y su punto de unión con el conducto hepático común son importantes en términos quirúrgicos. El segmento del conducto cístico adyacente al cuello de la vesícula biliar incluye un número variable de pliegues mucosos llamados válvulas espirales de Heister. No tienen ninguna función valvular, pero pueden dificultar la canulación del conducto cístico<sup>4</sup>.

El colédoco posee alrededor de 7 a 11 cm de longitud y 5 a 10 mm de diámetro. Se divide en cuatro porciones: 1) Porción supraduodenal: sigue hacia abajo en el borde libre del ligamento hepatoduodenal, a la derecha de la arteria hepática y delante de la vena porta.

2) Porción retroduodenal: se curva atrás de la primera porción del duodeno y se separa lateralmente de la vena porta y las arterias hepáticas.

3) Porción pancreática: se curva atrás de la cabeza del páncreas en un surco o la atraviesa y penetra en la segunda parte del duodeno dando lugar a su cuarta porción.

4) Porción intramural: el colédoco sigue de modo oblicuo 1 a 2 cm hacia abajo, dentro de la pared del duodeno antes de abrirse en una papila de la mucosa (ámpula de Vater), alrededor de 10 cm distales respecto al píloro<sup>3,4,6</sup>.

La unión del colédoco y el conducto pancreático principal sigue una de tres configuraciones. En casi 70% de las personas estos conductos se unen fuera de la pared duodenal y la atraviesan como un conducto único. En 20% de los individuos se unen dentro de la pared del duodeno y tienen un conducto corto o no común, pero se abren en el duodeno a través de la misma abertura. En casi 10%, desembocan en el duodeno por aberturas separadas. El esfínter de Oddi, una capa gruesa de músculo liso circular, rodea el colédoco en el ámpula de Vater. Controla el flujo de bilis y, en algunos casos, la liberación del jugo pancreático al duodeno<sup>7</sup>. Los conductos biliares extrahepáticos están recubiertos por una mucosa cilíndrica con múltiples glándulas mucosas en el colédoco. La mucosa está rodeada por tejido fibroareolar, que contiene muy pocas células de músculo liso. En el colédoco no se encuentra una capa muscular definida. La irrigación de los conductos biliares procede

de las arterias gastroduodenal y hepática derecha, con troncos principales que siguen a lo largo de las paredes interna y externa del colédoco (que en ocasiones se refieren como a las tres y a las nueve del reloj). Estas arterias se anastomosan libremente dentro de las paredes del conducto. La densidad de fibras nerviosas y ganglios aumenta cerca del esfínter de Oddi, pero la inervación del colédoco y el esfínter de Oddi es la misma que la de la vesícula biliar<sup>4,7</sup>.

## **FISIOLOGÍA**

El hígado produce de manera continua bilis y la excreta a los canalículos biliares. El adulto normal que consume una dieta promedio, produce dentro del hígado de 500 a 1000 ml de bilis diariamente. La principal función de la vesícula biliar es la de un reservorio. El epitelio tiene la capacidad de absorber y secretar líquidos y electrolitos en el interior; en ayuno se concentra la bilis y el estímulo de la colecistocinina inicia su vaciamiento a la vía biliar y el intestino proximal, donde se mezcla con las grasas y se facilita así la absorción de los lípidos<sup>4,8</sup>. La secreción de la bilis depende de estímulos neurógenos, humorales y químicos. La estimulación vagal aumenta la secreción de bilis, en tanto que la estimulación de nervios espláncnicos disminuye el flujo biliar. La bilis fluye desde el hígado a través de los conductos hepáticos hacia el conducto hepático común a través del colédoco y, por último, al duodeno<sup>2,8</sup>.

El esfínter de Oddi regula el flujo de bilis (y jugo pancreático) al duodeno, evita la regurgitación del contenido duodenal al árbol biliar y deriva bilis a la vesícula biliar. Es una estructura compleja funcionalmente independiente de la musculatura duodenal que crea una zona de presión alta entre el colédoco y el duodeno. El esfínter de Oddi tiene alrededor de 4 a 6 mm de largo y una presión basal en reposo de unos 13 mmHg sobre la presión duodenal. En una manometría, el esfínter registra contracciones fásicas con una frecuencia de casi cuatro por minuto y una amplitud de 12 a 140 mmHg. Se relaja cuando aumenta la CCK, lo que origina una disminución de la amplitud de las contracciones fásicas y una presión basal reducida permite un incremento del flujo de bilis al duodeno. Durante el ayuno, la actividad del esfínter de Oddi está coordinada con el vaciamiento periódico parcial de la vesícula biliar y el aumento del flujo de bilis que ocurre durante la fase II de los complejos mioeléctricos migratorios<sup>3,8</sup>. Cuando el esfínter de Oddi está intacto, el flujo de bilis se dirige

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

a la vesícula biliar. La bilis se compone sobre todo de agua, electrólitos, sales biliares, proteínas, lípidos y pigmentos biliares. El sodio, potasio, calcio y cloro tienen la misma concentración en la bilis que en el plasma o en el líquido extracelular. El pH de la bilis hepática suele ser neutro o ligeramente alcalino, pero varía con la dieta: un aumento de proteínas cambia la bilis a un pH más ácido. Las sales biliares, excretadas por los hepatocitos a la bilis, ayudan en la digestión y absorción intestinales de grasas. En el intestino se absorbe alrededor de 80% de los ácidos biliares secundarios: desoxicolato y litocolato. Estos últimos se absorben en el colon, se transportan al hígado, se conjugan y secretan en la bilis. De esta manera, casi 95% del fondo común de ácidos biliares se reabsorbe y regresa al hígado a través del sistema venos portal, la llamada circulación enterohepática. Se excreta 5% en las heces y una cantidad de ácidos biliares relativamente pequeña tiene un efecto máximo<sup>4</sup>.

Los principales lípidos que se encuentran en la bilis son colesterol y fosfolípidos sintetizados en el hígado. La síntesis hepática de fosfolípidos y colesterol está regulada, en parte por los ácidos biliares. El color de la bilis se debe a la presencia del pigmento diflucurónido de la bilirrubina, que es el producto metabólico del catabolismo de la hemoglobina y se encuentra en la bilis en una concentración 100 veces mayor que en el plasma. Una vez en el intestino, las bacterias lo convierten en urobilignógeno, una fracción pequeña del cual se absorbe y se secreta en la bilis<sup>4,8</sup>.

### **LITIASIS VESICULAR**

La formación de concreciones sólidas en la vesícula o en la vía biliar a consecuencia de alteraciones en la composición de la bilis y la motilidad de la vesícula se denomina litiasis biliar. La litiasis biliar es la responsable de la mayor parte de la patología asociada a vesícula y vía biliar. La prevalencia de enfermedad litiásica biliar en el mundo occidental oscila entre el 5 y 15%, siendo más frecuente en mujeres que en hombres. De ellos, el 15% de los pacientes con colelitiasis también presenta coledocolitiasis<sup>1,8</sup>.

Cerca de 80% de los cálculos es mixto, y se forma sobre todo de colesterol en combinación con sales biliares, pigmentos, calcio, ácido úrico, magnesio, oxalato o fosfatos. Un porcentaje cercano al 10% corresponde a los pigmentados que se dividen en cálculos

negros y cafés; los primeros son de color negruzco o pardo, irregulares, blandos o duros, compuestos por bilirrubinato de calcio y glucoproteínas de mucina y se localizan casi siempre en el interior de la vesícula y se relacionan con entidades como la cirrosis o las alteraciones hemolíticas. Son más frecuentes en países asiáticos. Los cálculos cafés se acompañan de procesos infecciosos bacterianos y por lo regular se localizan en los conductos biliares. El resto corresponde a cálculos de colesterol puro (5 a 10%). La patogenia de estos depende de múltiples factores: presaturación de colesterol en la bilis, nucleación de cristal, mala motilidad vesicular y absorción vesicular<sup>3</sup>.

*Triángulo de Admiral-Small*

Los tres componentes principales de la bilis graficados en coordenadas triangulares. Un punto determinado representa las relaciones molares relativas de sales biliares, lecitina y colesterol. El área sombreada arriba de esta región corresponde a una zona metaestable, sobresaturada con colesterol. La bilis con una composición situada por encima del área sombreada excedió la capacidad de solubilización de colesterol y tiene lugar la precipitación de cristales de colesterol<sup>3,7</sup>.

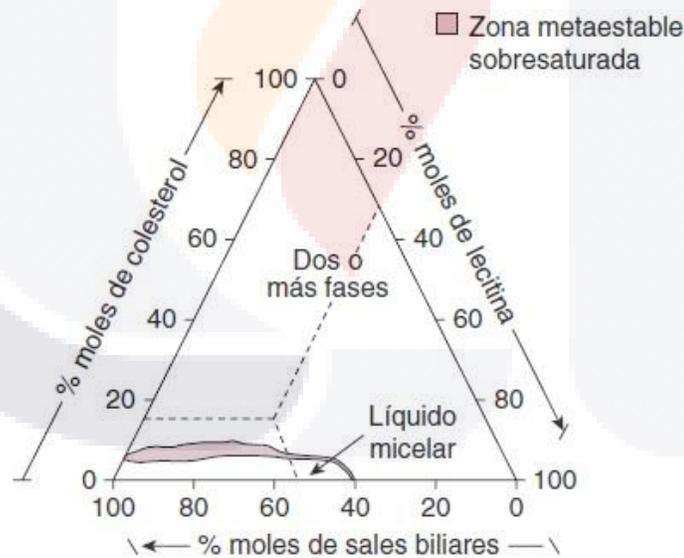


Figura 1. Triángulo de Admiral-Small. Tomado de “Schwartz. Principios de Cirugía”.

Existen diversos factores que elevan el riesgo de desarrollar litiasis biliar, como el sexo femenino, la edad avanzada, la obesidad, la multiparidad (más de tres partos), el tratamiento sustitutivo de estrógenos, comidas altas en grasas, enfermedades como la

talasemia, esferocitosis y enfermedad de Crohn, así como las resecciones ileales (por interrupción de la circulación enterohepática)<sup>1</sup>.

### *Cólico biliar*

Por lo general, el dolor se desencadena porque un cálculo o el mismo lodo obstruyen el trayecto del conducto cístico, con la consecuente elevación de la presión intravesicular y la distensión de sus paredes, al moverse el lito, se libera el drenaje de la bilis y ceden los síntomas. Sin embargo, los procesos repetitivos ocasionan un proceso inflamatorio crónico de la pared vesicular y dan lugar a cicatrices graduales con disfunción de ésta. Si el cálculo no se mueve y obstruye aún la salida de la bilis, se presenta un cuadro agudo con distensión notoria de la vesícula, infección secundaria, compromiso venoso y arterial que ocasiona áreas de necrosis, gangrena y finalmente perforación<sup>2</sup>.

El tracto biliar es estéril, aunque en especímenes productos de colecistectomías por cuadros de colecistitis crónica litiásica se han encontrado bacterias hasta en 20 a 50% de los casos que llegan por reflujo duodenobiliar o por vía a través del sistema portal<sup>3</sup>.

## **COLEDOCOLITIASIS**

La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos biliares en el conducto biliar común. Aunque la incidencia y prevalencia de la coledocolitiasis no se conocen con precisión, se calcula que 5 a 20% de los pacientes con litiasis vesicular la presentan al momento de practicar una colecistectomía y la incidencia es mayor en edades avanzadas; en México se supone una prevalencia global de litiasis biliar de 14%<sup>8,9</sup>.

La mayoría de los litos en el colédoco se origina en la vesícula biliar, generalmente son litos de colesterol o de pigmentos biliares; también denominados coledocolitiasis secundaria (residual) y se calcula entre el 5 al 12%<sup>3,8</sup>.

La coledocolitiasis primaria se define como:

- a) Litos de bilirrubinato de calcio.
- b) Historia de colecistectomía de dos años o más, periodo durante el cual el paciente ha estado asintomático.
- c) Ausencia de estenosis o remanente de cístico largo.

d) Coledocolitiasis con ausencia congénita de vesícula<sup>3,9</sup>.

La coledocolitiasis primaria ocurre con menor frecuencia que la secundaria y es más prevalente en el este de Asia. En estos pacientes se ha relacionado con infecciones recurrentes del árbol biliar, así como fibrosis quística<sup>9</sup>.

Los pacientes con anemia de células falciformes pueden desarrollar coledocolitiasis primaria y secundaria por el incremento de la concentración de pigmentos biliares. La coledocolitiasis secundaria tiene como causa más común, el desplazamiento de los cálculos de la vesícula biliar hasta obstruir el conducto colédoco. Se ha establecido que, de acuerdo a los grupos étnicos, existe una mayor prevalencia de cálculos vesiculares en los pobladores caucásicos, hispanos y nativos americanos en comparación con la baja tasa de litiasis en europeos, afroamericanos y japoneses. Se han descrito otros factores, entre ellos sexo femenino, edad mayor de 40 años, antecedente familiar de coledocolitiasis, obesidad, cirugía bariátrica, diabetes, embarazo y terapia de reemplazo hormonal<sup>3,4</sup>.

La litiasis en el colédoco puede ser asintomática, cursar como cólico biliar o complicarse con colangitis o pancreatitis aguda biliar. A diferencia del cólico biliar simple, el hecho de tener obstruido el conducto biliar principal ocasiona ictericia obstructiva con frecuencia. Los cálculos de CBC requieren extracción para el manejo de los síntomas y para prevenir complicaciones como la colangitis supurativa aguda, la ictericia obstructiva, el absceso hepático y la pancreatitis aguda<sup>3</sup>.

#### *Cuadro clínico*

La mayoría de los pacientes es presenta con ictericia, acolia, dolor abdominal y en ocasiones fiebre, los cuales se acompañan de pruebas alteradas de función hepática (elevación de bilirrubinas y fosfatasa alcalina). Los individuos con coledocolitiasis no complicada pueden incluso permanecer asintomáticos y el diagnóstico se basa en la sospecha por las alteraciones de la función hepática<sup>3,9</sup>.

Coledocolitiasis no complicada: Lo síntomas descritos más a menudo son dolor abdominal en hipocondrio derecho y epigastrio, náusea y vómito. A la exploración física se puede encontrar ictericia, dolor e hipersensibilidad abdominal. Se ha informado vesícula palpable por obstrucción de la vía biliar (signo de Courvosier)<sup>2</sup>.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Coledocolitiasis complicada. Además de los signos y síntomas ya descritos, como ictericia, náusea y vómito y dolor abdominal, los síntomas observados en estos pacientes son similares a los de las complicaciones relacionadas muchas veces con la coledocolitiasis: colangitis y pancreatitis aguda<sup>2</sup>.

### *Diagnóstico*

Ante la sospecha clínica de coledocolitiasis se deben solicitar estudios de laboratorio e imagen. Están indicadas la biometría hemática en busca de leucocitosis y pruebas de funcionamiento hepático para reconocer elevación considerable de fosfatasa alcalina, gammaglutamil transpeptidasa y bilirrubinas en su fracción directa; así mismo, se cuantifican enzimas pancreáticas como amilasa y lipasa para excluir la presencia de pancreatitis aguda<sup>2,3</sup>.

Respecto a estudios de imagen, el ultrasonido de hígado y vías biliares es el estudio de primera elección, ya que cuenta con una sensibilidad y especificidad de 73 y 91% respectivamente para valorar la presencia de colelitiasis, coledocolitiasis y dilatación de vía biliar. Este método tiene menor sensibilidad en los casos de coledocolitiasis distal, dado que en esa localización es más difícil su caracterización. En algunas ocasiones es posible visualizar el cálculo en la vía biliar y la sombra acústica posterior, pero el hallazgo más común, indicativo, aunque inespecífico, es la dilatación de la vía biliar. A pesar de que se ha sugerido que el diámetro de litiasis coledociana es mayor de 6 mm, puede pasar inadvertido en algunos casos. La probabilidad de hallar coledocolitiasis aumenta en forma directamente proporcional al diámetro del colédoco, y va desde 0 a 4 mm con un porcentaje de 3.3 a 9%, hasta una vía biliar >10 mm, con un 50%<sup>2,4</sup>.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es un estudio con capacidad diagnóstica y terapéutica para pacientes con sospecha de coledocolitiasis. Se ha calculado su sensibilidad y especificidad de 80 a 93% y de 99 a 100% respectivamente, sin embargo, es un estudio invasivo no exento de complicaciones tales como: hemorragia, perforación, pancreatitis post-CPRE<sup>2,10</sup>.

La colangiorresonancia magnética (CRM), es un estudio que, junto con el ultrasonido endoscópico, ha reemplazado a la CPRE por su gran sensibilidad y especificidad (94 y 95%

respectivamente), en particular en el subgrupo de pacientes de riesgo intermedio para coledocolitiasis<sup>2,10</sup>.

*Evaluación de riesgo*

La evaluación del riesgo de coledocolitiasis propuesto en el 2010 por la American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) se utiliza como algoritmo para el diagnóstico y el tratamiento<sup>11</sup>.

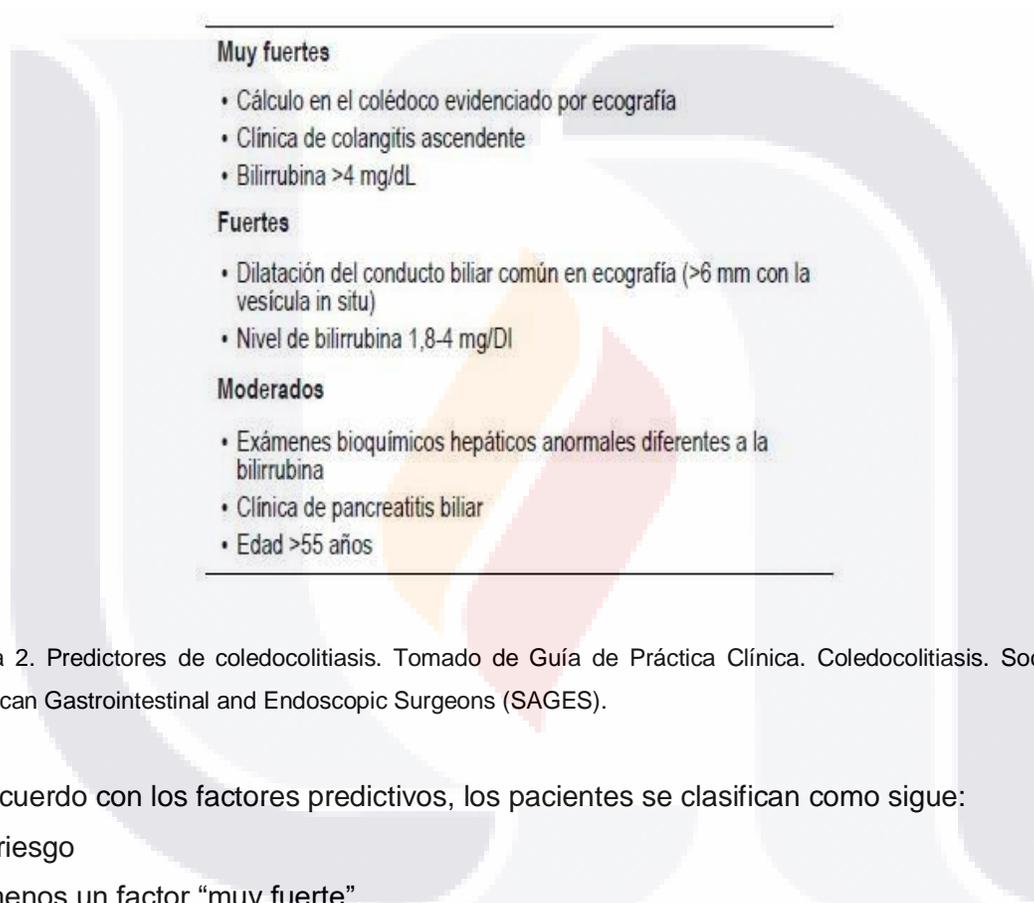


Figura 2. Predictores de coledocolitiasis. Tomado de Guía de Práctica Clínica. Coledocolitiasis. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES).

De acuerdo con los factores predictivos, los pacientes se clasifican como sigue:

Alto riesgo

- Al menos un factor “muy fuerte”.
- Los dos factores “fuertes”.

Riesgo intermedio

- Un factor “fuerte”.
- Al menos un factor “moderado”.

Riesgo bajo.

- Sin factores predictivos

De acuerdo con la estratificación del riesgo de la coledocolitiasis, la ASGE recomienda lo siguiente:

- Alto riesgo. Se ha calculado en más de 50% la probabilidad de coledocolitiasis en estos pacientes; se sugiere como primer paso la realización de una CPRE con esfinterotomía y a continuación una colecistectomía electiva.
- Riesgo intermedio. La probabilidad de coledocolitiasis en estos individuos es de 10 a 50%. Se solicitan estudios no invasivos, como colangiorresonancia o ultrasonido endoscópico, además de una CPRE preoperatoria. También están indicadas la colangiografía transoperatoria y, en su caso, la exploración laparoscópica de la vía biliar y la colecistectomía. En caso de dificultad o imposibilidad de extraer los cálculos de la vía biliar se puede optar por una CPRE posoperatoria.
- Bajo riesgo: Está indicada la colecistectomía por laparoscopia sin colangiografía transoperatoria<sup>1,12</sup>.

#### *Colangiografía intraoperatoria (CIO)*

Se realiza durante la colecistectomía por vía transcística con ayuda de un catéter fino, siguiendo el trayecto del colédoco para inyectar medio de contraste y tomar radiografías seriadas. Ocasionalmente se observa un defecto llenado que debe diferenciarse de una burbuja de aire o de una interrupción cupuliforme de la zona inferior del colédoco. Se puede realizar una CIO para la evaluación de la anatomía biliar y en última instancia, ayuda al cirujano a tomar una decisión sobre el enfoque óptimo para la exploración de la vía biliar común (transcística vs transcoledociana. Ha sido un tema de amplia controversia por años, ya que el estudio tiene una sensibilidad y especificidad que oscila entre 59 y 100% y 93 y 100%; además, los resultados son dependientes del operador y no todos los cirujanos están preparados para efectuar este procedimiento<sup>11</sup>.

La CIO aporta la siguiente información:

- Conducto cístico: longitud, tortuosidad, calibre, punto de inserción en el CBC.
- Conducto biliar común: calibre, fuga, obstrucción, defectos de relleno (litos versus aire), flujo de contraste hacia el duodeno.
- Hepático común, derecho e izquierdo.

- Conductos: calibre, fugas, obstrucciones, defectos de llenado (litos versus aire), visualización de la bifurcación, anatomía aberrante del conducto de la sección derecha<sup>13</sup>.

### *CPRE*

El procedimiento consiste en introducir un endoscopio de visión lateral con el cual es posible canular el colédoco y llevar a cabo una colangiografía mediante fluoroscopia, esto permite la observación directa de la región ampular y el acceso directo al colédoco distal. Una vez que el colédoco muestra cálculos ductales, puede practicarse una esfinterotomía y extraer y eliminar los cálculos. Cuando lo realizan los expertos, la tasa de éxito de canulación del colédoco y colangiografía es mayor de 90%. En cálculos de colédoco, en particular cuando se acompañan de ictericia obstructiva, colangitis o pancreatitis por litiasis biliar, es el procedimiento diagnóstico de elección con la ventaja de ser terapéutico<sup>4,10,11</sup>.

## **LESIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR**

Se define lesión quirúrgica como obstrucción (ligadura, clipado o estenosis cicatrizal), sección parcial o total de la vía biliar principal o de conductos aberrantes que drenan un sector o segmento hepático<sup>12</sup>. Se ha reportado con una frecuencia de 0.1 a 0.2%, para colecistectomía de abordaje abierto y de 0.1 hasta 0.4% para colecistectomía de abordaje laparoscópico<sup>2,12,13</sup>. En relación a esto, el desarrollo de la cirugía laparoscópica trajo como consecuencia la utilización de potentes y a la vez peligrosos instrumentos muy cerca de la vía biliar, como el electrocoagulador, el láser, la utilización de grapas metálicas para clipar la arteria y el conducto cístico. Se ganó magnificación, pero se perdió estereovisión y grados de libertad de movimiento, por lo que inicialmente la prevalencia de disrupción quirúrgica fue mayor con una reducción a la inversa entre mayor número de procedimientos realizaba el cirujano<sup>14</sup>.

Hay autores que comentan que la curva de entrenamiento estabiliza el riesgo de disrupción de la vía biliar de 1.7 a 0.17% al procedimiento número 50. El número de procedimientos para considerar a un cirujano de alto volumen varía de 15 a 25 por año<sup>13</sup>. Sin embargo, esta complicación debe considerarse, cuando se produce, como una nueva patología, lo cual representa una dura realidad que cuesta mucho afrontar, sobre todo por tratarse de una

iatrogenia en una enfermedad benigna. Por otra parte, el número de cirujanos “entrenados” en cirugía laparoscópica cada vez es mayor, sin embargo, los cursos de entrenamiento se hacen en periodos muy cortos y por lo general no tienen preparación teórica ni práctica para reparar adecuadamente una lesión de la vía biliar<sup>14</sup>.

## **ANATOMÍA ESPECÍFICA DE LA VÍA BILIAR**

El esbozo hepático (pars hepatis) aparece en la cuarta semana de gestación como un divertículo duodenal. La porción craneal sólida del divertículo hepático acaba desarrollando el tejido hepático glandular y conductos hepáticos intrahepáticos, la porción caudal (pars cística) se convierte en la vesícula biliar, conducto cístico y conducto colédoco<sup>15</sup>. La vesícula biliar está ausente de forma congénita en un 0.1% de la población. Los conductos accesorios persistentes (fetal) entre el hígado y la vesícula se presentan entre un 8.7%-28%<sup>8,15</sup>. No obstante, las variaciones en la anatomía de la vía biliar extrahepática y arteria hepática ocurre en más del 50% de los casos.

La anatomía de las vías biliares extrahepáticas puede considerarse en 3 niveles:

1. Superior: convergencia biliar en la placa hiliar. El conducto hepático derecho resulta de la confluencia del conducto paramediano que drena los segmentos V y VIII y del conducto lateral que drena los sectores distales VI y VII.
  - El conducto hepático izquierdo representa un tronco en común que reúne los conductos de los segmentos II y III. Sobre este tronco convergen casi en ángulo recto los conductos de los segmentos I y IV. La reunión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo se realiza en el hilio hepático, lo que constituye la confluencia biliar superior. El hepático izquierdo se dispone horizontalmente siendo este el de mejor accesibilidad quirúrgica. En cambio, el derecho es corto y se dispone verticalmente en el eje del conducto hepático común. Con respecto a la constitución de la confluencia biliar es muy variable: solo en 57% es modal.
  - En un 40% de los casos el conducto derecho está ausente, los dos sectoriales derechos se reúnen en el conducto izquierdo, denominado trifurcación biliar o bien un conducto sectorial aborda aisladamente en el conducto hepático común o hepático izquierdo. En un 3% los sectoriales forman directamente la convergencia

- Con respecto a las relaciones vasculares cabe destacar la vinculación con la rama derecha de la arteria hepática, que cruza la vía biliar por detrás. Pero debemos tener en cuenta que en un 13% este cruce se realiza por delante<sup>15</sup>.
2. Medio: representada por la vía biliar accesoria que desemboca en la vía biliar principal. Las modalidades de desembocadura del cístico son variables, pudiendo desembocar en cualquier lugar de la vía biliar principal, lo cual nos permite describir el triángulo de la colecistectomía descrito por Calot en 1891 conformado por el cístico, el borde derecho del conducto hepático y la arteria cística. Goor clasifica 11 tipos de anomalías en la terminación del conducto cístico.
    - Excepcionalmente existe ausencia del conducto cístico en donde el cuello vesicular se abre directamente en la vía biliar principal, así como también su duplicación<sup>15</sup>.
  3. Inferior: dado por una porción retroduodenal y la porción pancreática. En un 60% de los casos desemboca en la parte media de la segunda porción duodenal. A su vez la desembocadura común del colédoco con el Wirsung en un solo conducto se da en un 60% de los casos. Como doble cañón a nivel de la carúncula mayor en un 38% y por separado en un 2%<sup>15</sup>.

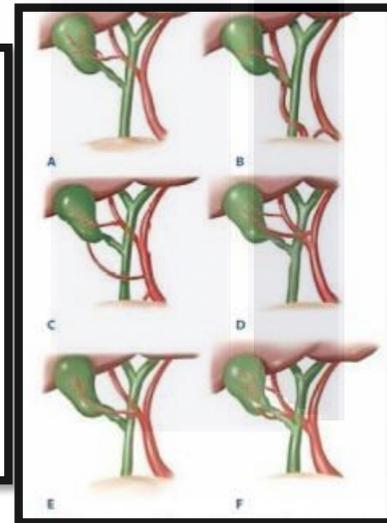
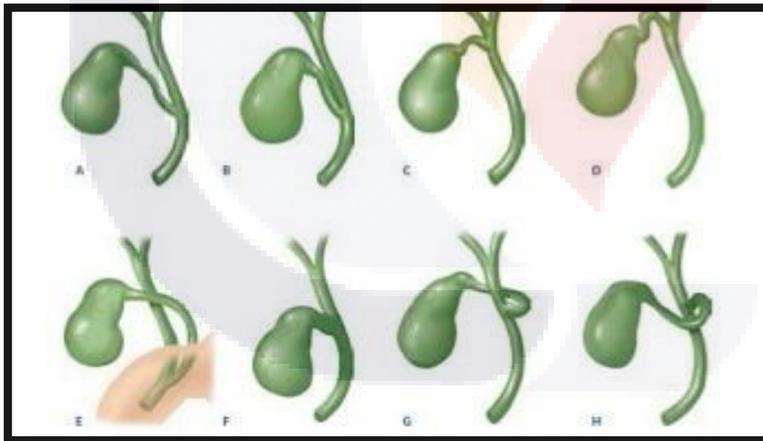


Figura 3. Variantes anatómicas más comunes de la vía biliar Tomado de Schwartz "Principios de Cirugía General".

Figura 4. Variantes anatómicas biliovasculares más comunes. Tomado de Schwartz "Principios de Cirugía General".

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE LESIONES DE VÍAS BILIARES

Es necesario no olvidar que lo que hoy es novedoso, mañana será historia y de acuerdo con lo expresado por el filósofo francés August Comte (1798-1857): “Para entender a la ciencia es necesario conocer su historia”<sup>10</sup>. Si bien es cierto que las primeras evidencias de la existencia de cálculos biliares en los humanos se remontan hacia el año 1500 a.C. debieron pasar muchos siglos más para que en 1859 Johan Ludwing Wilhelm Thudichum (propusiera la colecistectomía en dos tiempos para el tratamiento de la colelitiasis y para que en 1878 J. Marion Sims (1813-1883) realizara la primera colecistostomía en un tiempo<sup>10</sup>.



Figura 5. Carl Johann A. Langebuch (1846-1901) Padre de la colecistectomía. Tomado de “Revista de la sociedad venezolana de la historia de la medicina.

Para esta última época seguramente algunos cirujanos seguían buscando la mejor forma de mejorar las colecistostomías, pero algunos otros entre los que se encontraba Carl Johann August Langebuch (1846-1901): pensaban diferente al comentar: “ellos están ocupados con el producto de la enfermedad y no con la enfermedad misma”. Así, después de varios años dedicados a realizar disecciones en cadáver le fue posible conocer a profundidad la anatomía de la vesícula y las vías biliares, lo cual le permitió diseñar la

tesis tesis tesis tesis tesis

técnica quirúrgica y tras una planeación sumamente cuidadosa, previendo todos los ángulos posibles para evitar accidentes complicaciones y contratiempos, el 15 de junio de 1882 realizó la primera colecistectomía por colecistitis crónica litiásica en Wilhelm Daniels un paciente de 43 años quien se había vuelto adicto a la morfina tras 16 años de controlar las frecuentes crisis dolorosas secundarias a la presencia de enfermedad vesicular por cálculos. Usó una incisión subcostal derecha con una prolongación paralela al borde externo del músculo recto abdominal, dándole a la incisión la forma de una “T”<sup>16</sup>. El procedimiento se llevó a cabo en una de las salas de operaciones del segundo piso de Lazarus Krankenhaus en la ciudad de Berlín, motivo por el que es considerado padre de la colecistectomía. Este acontecimiento marcó el inicio del tratamiento más efectivo de la patología vesicular más frecuente y que llevó a realizar millones de colecistectomías durante el siglo XX, hasta que hizo su aparición la de acceso mínimo<sup>10,16</sup>. Su difusión tomó cierto tiempo ya que no fue sencillo convencer a muchos cirujanos de las bondades y efectividad del procedimiento, pues los defensores de las colecistostomía se mostraron reacios a aceptarla. Se refiere que para 1890, unos 20 cirujanos habían realizado 47 operaciones y para 1897 el número de colecistectomías era casi a 100<sup>10,17</sup>.

No se conoce a ciencia cierta cuándo se produjo la primera lesión en las vías biliares extrahepáticas durante la ablación de la vesícula enferma; sin embargo, no debe haber transcurrido mucho tiempo cuando esto sucedió<sup>10,17</sup>. En la bibliografía médica existen diversos artículos publicados a finales del siglo XIX y principios del XX que informan de procedimientos quirúrgicos efectuados por primera vez sobre las vías biliares por diversas causas; posteriormente, otros autores señalan como sinónimo de reparación de las mismas después de una lesión iatrogénica. De esa manera tratan de inferir cuál fue la primera lesión durante una colecistectomía buscando identificarla rápidamente, es decir, en el transoperatorio o algún tiempo después<sup>10,18</sup>. Un antecedente histórico de lesión de vías biliares de trascendencia mundial, fue el caso de Robert Anthony Eden, Secretario del Exterior del Reino Unido, quien sufriera una lesión iatrogénica de las vías biliares al realizársele una colecistectomía en el año de 1953, objeto de cuatro intervenciones más en el transcurso de 1953 a 1957, ya como Primer Ministro, por el cirujano Richard Catell, y de una intervención más en 1970 por el cirujano John Braasch<sup>16,17</sup>. Así, por ejemplo, en 1891 O. Sprengel reportó la primera colédoco-duodeno anastomosis por coledocolitiasis y García-Álvarez et al. en el 2013 refieren el mismo episodio como la solución quirúrgica en la primera lesión de la vía biliar informada en la bibliografía. Otro informe realizado por R.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Dahal en dos diferentes revistas en 1908 y 1909, aunque aparece en la bibliografía mundial hasta 1920, en el artículo de D.N Eisendrath en el *Surgery Gynecology and Obstetrics*, señala que esta lesión consistió en la escisión de un segmento del colédoco reparado en la primera hepatoyeyuno-anastomosis efectuada en el mundo<sup>10</sup>.

En 1888, varios cirujanos propusieron y realizaron diferentes tipos de anastomosis biliodigestivas con el propósito de solucionar la obstrucción benigna de las vías biliares ocasionada por litos, entre ellos se encuentran Monastrski, con la colecisto-yeyuno anastomosis. Bernhard Moritz y Carl Ludwig Riedel (1846-1916), con la colédoco-duodeno anastomosis latero-lateral y 2 o 3 años después Ludwig T. Courvoisier (1843-1918) y Sprengel realizan algunas derivaciones como la colédoco-duodeno anastomosis termino-lateral o las directas entre dos segmentos de la vía biliar<sup>17</sup>.

En 1889 Louis Terrier (1837-1908) utiliza una férula interna al realizar una anastomosis biliar, aunque se desconocen las circunstancias<sup>18</sup>. En 1891 Sprengel efectúa una colédoco-duodeno anastomosis para tratar una sección accidental del colédoco; en 1892 Eugene Doyen (1859-1916) repara una sección completa del colédoco con una colédoco-colédoco anastomosis término-terminal, Hans Kehr (1862-1916) en 1899 y 1905 realiza dos reparaciones con anastomosis termino-terminal de la vía biliar principal sin ferulización, con buenos resultados<sup>17</sup>.

Entre 1905 y 1916, William J. Mayo (1861-1939) repara estas estenosis iatrogénicas del hepato-colédoco mediante anastomosis bilio-digestivas, En Francia, en 1908, Monprofit efectúa una hepatoyeyuno-anastomosis de acuerdo con la técnica diseñada por César Roux (1857-1934)<sup>18</sup>. Kocher en su libro de "Operaciones quirúrgicas" (1907), alerta sobre la necesidad de una técnica minuciosa. Negri pone énfasis en las distintas variantes anatómicas que se observan en el pedículo hepático y enumera por separado las distintas formas que adoptan los conductos: cístico, hepático común y colédoco<sup>14</sup>.

Pasaron cuatro décadas para que surgieran nuevas modificaciones que mejoraran los procedimientos de reparación de las lesiones benignas de las vías biliares. En 1948 William P. Longmire (1913-2003) y Sanford realizan la colangio-yeyuno-anastomosis con resección del segmento III<sup>17</sup>. En 1954 Claude Couinaud (1922-2008) describe la placa biliar y la trayectoria de los conductos biliares y en 1950 junto con Jacques Hepps (1905-1995)

realizan la primera reparación biliar y derivación biliodigestiva al hepático izquierdo, en el Hospital Bichat en 1956. Los aportes de Terblanche, sobre el riego arterial al árbol biliar fueron básicos al momento del manejo quirúrgico de la misma para la realización de diferentes procedimientos<sup>14,18</sup>.

En 1957 y 1958 en México se informó sobre los primeros pacientes con lesiones iatrogénicas de las vías biliares operados con técnicas muy parecidas para la realización de hepatoyeyuno anastomosis utilizando una sonda en "T" transhepática como férula; la primera variante fue diseñada por Manuel Quijano Narezo (1919) y Manuel Campuzano Fernández (1925-), mientras que la segunda fue planteada por Rafael Muñoz Kapellmann (1917-2004)<sup>17</sup>. Para 1965 Hellenbeck modifica la derivación biliodigestiva en Y de Roux, creando un estoma cutáneo del asa de yeyuno que funcionaba como acceso para el manejo de la anastomosis. En 1973, Raúl Praderi (1923) publica una modificación técnica al asa de Hivet-Warren y en 1999 Miguel Ángel Mercado (1955) describe y propone la resección parcial del segmento IV para las anastomosis biliointestinales altas<sup>14,17</sup>. En 1956 Hallenbeck propuso una nueva técnica para el tratamiento de las estenosis biliares, basado en estudios animales, en los cuales crea un estoma cutáneo del asa de yeyuno en Y de Roux como acceso para el manejo de la hepáticoyeyunoanastomosis<sup>2,14,17</sup>.

Dentro de los diversos factores que influyen para el éxito de cualquier derivación biliodigestiva están, además de las características de todos los tejidos, la vascularidad y perfusión la tensión, el calibre, el material de sutura, etcétera y se encuentra uno que sugirió Kappeler en 1887 en relación con la anastomosis mucosa-mucosa. Esto resulta tan importante que en 1969 Rodney Smith crea un injerto de mucosa para aquellos pacientes con una gran cantidad de fibrosis en el muñón del conducto<sup>2</sup>.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Las lesiones iatrogénicas de la vía biliar están presentes en cerca del 95% de pacientes previamente sanos. La incidencia después de una colecistectomía abierta es de 0.3 a 0.6%. Mientras que para una colecistectomía laparoscópica la incidencia aumenta a 0.5 a 0.97%. La incidencia se ha duplicado desde el advenimiento de la colecistectomía laparoscópica<sup>1,2,19</sup>

Incidencia de LQVC posterior a colecistectomía (%)		
Autor	Incidencia de LQVB por colecistectomía abierta	Incidencia de LQVB por colecistectomía laparoscópica
McMahon <i>et al</i> <sup>14</sup> , 1995	0.2	0.81
Strasberg <i>et al</i> <sup>15</sup> , 1995	0.7	0.5
Shea <i>et al</i> <sup>16</sup> , 1996	0.19-0.29	0.36-0.47
Targarona <i>et al</i> <sup>17</sup> , 1998	0.6	0.95
Lillemoe <i>et al</i> <sup>18</sup> , 2000	0.3	0.4-0.6
Gazzaniga <i>et al</i> <sup>19</sup> , 2001	0.0-0.5	0.0-0.95
Savar <i>et al</i> <sup>20</sup> , 2004	0.18	0.21
Moore <i>et al</i> <sup>21</sup> , 2004	0.2	0.4
Misra <i>et al</i> <sup>22</sup> , 2004	0.1-0.3	0.4-0.6
Gentileschi <i>et al</i> <sup>23</sup> , 2004	0.0-0.7	0.1-1.1
Kaman <i>et al</i> <sup>24</sup> , 2006	0.3	0.6

Tabla 1. Cuadro de incidencia de LQVB tras colecistectomía comparando técnica abierta contra laparoscópica. Tomado de Etiology, diagnosis and management. World Journal of Gastroenterology

## FACTORES DE RIESGO

### Relacionados con el paciente

- a) La inflamación severa de la vesícula la cual se debe sospechar cuando el cuadro de colecistitis dura más de 72 horas desde el inicio de los síntomas, leucocitosis (>18,000), pacientes mayores de 6 años y pacientes masculinos.
- b) Anormalidades congénitas como inserción anómala de conducto cístico o del conducto hepático derecho que se pueden presentar hasta en un 20%, aunque la arteria hepática derecha pasa en Más del 90% de los casos detrás de la vía biliar y da la rama cística, ésta anatomía puede tener muchas variantes y siempre deberán estar en el pensamiento de cualquier cirujano realizando un procedimiento<sup>2</sup>.

### Relacionados con el procedimiento

- a) Mala identificación de estructuras al momento de realizar la disección o mala colocación de grapas o suturas cuando los conductos se encuentran normalmente gruesos e infamados pueden llevar a estenosis o fuga biliar.

### Relacionados con el cirujano y hospital

- a) Cirujanos poco experimentados en procedimientos laparoscópicos o muy experimentados con exceso de confianza y mal equipo de cirugía.

Factores de riesgo para colecistectomía difícil
Edad (>65 años)
Género masculino
Obesidad mórbida
Colecistitis
Crónica
Pared engrosada, friable/edematizada
Más de 10 (múltiples) episodios de cólico biliar
Antecedente de colecistitis aguda
Tubo percutáneo de colecistostomía
Aguda
>72-96 horas, desde el inicio de los síntomas
Cuenta de células blancas >18,000/ $\mu$ L
Vesícula biliar palpable
Vesícula gangrenada o perforada
Síndrome de Mirizzi o fístula colecistoentérica
Cirrosis (En particular con hipertensión portal)
Procedimientos previos
Intento previo de colecistectomía o colecistectomía parcial

Figura 6. Factores de riesgo para considerar colecistectomía difícil. Tomado de The Difficult Gallbladder: A Safe Approach to a Dangerous Problem. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques,

Marti y Rossi señalan como factores de riesgo para las LQVB la presencia de:

- Fibrosis del triángulo de Calot.
- Colecistitis aguda.
- Obesidad.
- Hemorragia local.
- Variantes anatómicas.
- Grasa en la porta hepatis<sup>14</sup>.

Asbun y Rossi señala una serie de condiciones patológicas que predisponen a las lesiones biliares:

- Colecistitis aguda.
- Colecistitis gangreosa.
- Colecistitis perforada.
- Enfermedad poliquística del hígado.
- Cirrosis hepática.

- Vesícula escleroatrófica.
- Síndrome de Mirizzi.
- Úlcera duodenal.
- Neoplasia pancreática y pancreatitis.
- Neoplasia hepática o infecciones<sup>14</sup>.

Cobra importancia dentro de los agentes agresores de la vía biliar el uso excesivo del electrocauterio y el láser, que pueden, al utilizarlos cercano a la vía biliar, producir coagulación de los pequeños vasos que la irrigan, habiéndose reportado estenosis hasta 2 años después del proceder por esta causa según Steven<sup>14</sup>.

### MECANISMO DE LESIÓN

Davidoff y Hunter estudiaron los mecanismos de producción de lesiones de las vías biliares ocurridas durante colecistectomías laparoscópicas, revisando los videotapes grabados durante la operación y describieron un “patrón clásico” de lesión en presencia de anatomía biliar normal. En dicho escenario el conducto biliar común fue confundido (mal interpretado) con el conducto cístico y por lo tanto seccionado<sup>14</sup>. El error más común es confundir el conducto hepático por el conducto cístico ocurriendo en un 74% de las lesiones<sup>20</sup>. Lawrence señala de gran importancia hacer la ligadura o clipado del cístico al menos entre 0.5 a 1 cm de la vía biliar para o comprometer su irrigación.

Estructura	Identificación Positiva (n)	No identificación positiva (n)	No comentada (n)	Identificación cuestionable (n)
Conducto cístico	59	11	23	—
Arteria cística	54	8	30	1

Tabla 2. Falla en identificación del conducto cístico. Tomado de Clinical application of the Hannover Classification for iatrogenic bile duct lesions.

Asbun señala 9 pasos para evitar lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica:

1. Obtener la máxima tracción cefálica de la vesícula, lo cual reduce la redundancia del infundíbulo de la misma y una mejor visualización del triángulo de Calot.
2. Lograr una tracción lateral e inferior del bacinete alejándolo del hígado. Esta maniobra crea un ángulo patente entre el cístico y el hepático común, permitiendo una mejor identificación de ambas estructuras, evitando su alineamiento.
3. Comenzar la disección alta en el cuello de la vesícula, realizarla en una dirección de lateral a medial. Toda la disección debe realizarse pegada a la vesícula hasta que la anatomía esté bien definida. El ganglio del cístico es una buena referencia anatómica para comenzar la disección.
4. Rotar medialmente el bacinete para realizar una disección posterolateral de la serosa vesicular. Esta maniobra es útil para identificar la unión del cuello con el conducto cístico, proseguir la disección del cuello separando las adherencias entre el cuello de la vesícula y el hígado.
5. Separar el cuello de la vesícula de todas las adherencias hepáticas, sobre todo en las colecistitis agudas y definir bien su unión con el conducto cístico. La disección de la unión del cístico con el conducto hepático no es necesaria y puede ser peligrosa
6. Obtener una clara visualización de las dos ramas del clip. Después de una clara identificación de la anatomía, los clips deben ser colocados tan cerca de la vesícula como sea posible, bajo visión directa. Cuando el cístico es muy corto se puede colocar una ligadura en lugar del clip alrededor del cuello de la vesícula.
7. Realizar una CIO es útil para mejor definición de la anatomía y determinación de cálculos o la presencia de una lesión.
8. Después de haber seccionado la arteria y el conducto, la disección debe continuar cerca de la vesícula y alejada de las estructuras del hilio hepático. El sangrado es mínimo cuando se realiza en el plano correcto cercano a la vesícula.
9. El cirujano debe considerar sus limitaciones y debe determinar cuando el grado de dificultad o confusión es suficiente para necesitar una conversión<sup>14</sup>.

Como recomendaciones importantes, realizar la visión crítica de seguridad descrita por Strasberg, el uso de colangiografía es opcional ya que la interpretación puede ser dudosa. La disección de la vesícula de forma anterógrada iniciando por el fondo hacia el cuello

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

también se relaciona con alto índice de lesiones vasculares. Cuando el cirujano tiene la duda de conversión, éste se refiere como el momento más adecuado de realizarla<sup>2</sup>.

Sólo del 25% al 36% de las LBVB son reconocidas durante las colecistectomías. La salida de bilis por el lecho vesicular puede indicar un conducto de Luschka (menos del 1%), o que la disección de la placa cística fuera tan profunda, que se alcanzó el conducto hepático derecho<sup>2</sup>.

### **CULTURA DE SEGURIDAD PARA PREVENCIÓN DE LESIÓN QUIRÚRGICA DE LA VÍA BILIAR**

La Sociedad Americana de Cirugía Gastrointestinal Endoscópica (Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons, SAGES) lanzó una iniciativa para mejorar la seguridad en la colecistectomía laparoscópica, encabezada por el equipo de trabajo para colecistectomía segura con el objetivo de fomentar una cultura de seguridad por medio del consenso de Delphi<sup>11,13</sup>.

Además, se indicaron los cinco factores más relevantes para la educación del residente, evaluación del desempeño e investigación<sup>11,13</sup>.

SAGES publicó las siguientes estrategias como parte del programa de cultura de seguridad en colecistectomía y para disminuir el riesgo de disrupción de la vía biliar.

1. Visión crítica de seguridad como método de identificación del conducto cístico y la arteria cística.
  - a. Diseccionar el triángulo hepatocístico (conducto cístico, conducto hepático común y borde inferior del hígado).
  - b. Diseccionar el tercio inferior de la vesícula para exponer la placa cística.
  - c. Sólo dos estructuras deben dirigirse a la vesícula. Se debe confirmar con la visión anterior y posterior.
2. Considerar tiempo fuera con todos los miembros del equipo quirúrgico durante la cirugía antes de colocar el clip o seccionar cualquier estructura.
3. Considerar en todos los casos la posibilidad de variante anatómica.
4. Utilizar CIO en caso de duda anatómica.

5. Considerar la posibilidad de realizar colecistectomía subtotal, colecistostomía o conversión a abordaje abierto.
6. Solicitar ayuda a otro cirujano en caso de presentar dificultad<sup>11,13</sup>.

## DIAGNÓSTICO

Hay que mantener un alto nivel de sospecha para diagnosticar las LQV, podemos hablar de 3 escenarios posibles<sup>21</sup>.

1. Diagnóstico intraoperatorio (<50%). Cobra vital importancia el uso de la CIO.
2. Posoperatorio inmediato: pacientes que no presentan buena evolución clínica a las primeras 48 horas de la cirugía, o con bilis en un drenaje abdominal. Se puede acompañar de colestasis.
3. Pacientes diagnosticados de un modo tardío con síntomas de colangitis o ictericia obstructiva.

Las lesiones complejas incluyen: afectación >50% de la luz lesiones vasculares asociadas y/o próximas a la carina<sup>21</sup>.

Opciones quirúrgicas:

- A. Drenaje biliar externo con coledocorrafia y sonda de Kehr vía abierta.
- B. Derivación biliar externa con catéter transcístico.
- C. Relaparotomía por bilioperitoneo y ligadura de conducto accesorio<sup>21</sup>.

WARREN		BLUMGART		PITT	
Fiebre	64%	Sepsis	45%	Ictericia-colangitis	77%
Dolor abdominal	49%	Peritonitis Abscesos	24%	Fiebre	44%
Ictericia	44%	Ictericia	13%	Fístulas externas	14%
Fistula externa	24%	Fístula	13%	Dolor abdominal	7%
Hipertensión portal	19%				

Tabla 3. Sintomatología asociada a cuadros de LQVB. Tomado de Operative bile duct injury. Surgery.

Solo una tercera parte de las lesiones son diagnosticadas en el transoperatorio.

Las lesiones que ocurren durante la cirugía laparoscópica suelen ser más devastadoras que aquellas que ocurrían habitualmente durante la cirugía convencional<sup>14</sup>.

### *Detección posquirúrgica temprana.*

Generalmente se debe a fuga biliar, se presenta más comúnmente en el paciente con dolor abdominal inespecífico y alteración en las PFH, los pacientes tendrán fístula biliar o biloma, pudiendo desarrollar también peritonitis biliar<sup>9</sup>.

### *Detección posquirúrgica tardía.*

La mayoría se debe a obstrucción de los conductos biliares por grapas o suturas mal colocadas lo que lleva a dilatación de la vía biliar con o sin colangitis segmentaria, los pacientes se presentarán con dolor abdominal, ictericia y fiebre, si el segmento afectado es muy afectado llega a tener alteraciones de las PFH con patrón directo<sup>9</sup>.

### *Detección tardía.*

Estenosis de la vía biliar por desvascularización excesiva o lesiones térmicas secundarias al uso inadecuado de cauterio, en estudios se ha visto que el uso de este a más de 30W cerca de la vía biliar puede llevar a estenosis, el paciente se presentará con dolor abdominal secundario a colangitis segmentaria o incluso puede tener atrofia hepática del segmento afectado<sup>9</sup>.

### *Estudios diagnósticos*

CIO: puede ser de utilidad para definir anatomía e identificar sitio de lesión tomando en cuenta que la interpretación puede no ser siempre la adecuada<sup>9</sup>.

El 53.2% de los cirujanos nunca usa CIO; y entre el 2.6 y 10.3% lo emplean de forma rutinaria.

Entre las desventajas de la CIO se encuentra la dificultad de canulación en algunos pacientes con conducto cístico fino, el tiempo de duración que oscila entre 10 y 30 minutos, o incluso la radiación emitida por los equipos, que podría incrementar el riesgo de desarrollar cáncer, aunque esta última posibilidad no constituye un argumento para prohibir su uso<sup>20</sup>.

Tomografía axial computarizada (TAC) trifásica: permite la visualización de la anatomía, así como la detección de colecciones intra-abdominales. Si se realiza con medio de contraste

en fase simple, arterial y portal permite además la identificación de lesiones vasculares, así como valorar si existen colecciones que deban ser drenadas<sup>9</sup>.

CPRE: da una visualización del árbol biliar, aunque es un procedimiento invasivo no exento de complicaciones, tiene la ventaja de ser terapéutica. Es de gran utilidad en lesiones laterales (Strasberg A-D) además de ser terapéutica y se puede realizar esfinterotomía con colocación de endoprótesis por 4 a 6 semanas<sup>9</sup>.

CRM: En sospecha de variables anatómicas, es de gran utilidad para detección de estenosis, así como valoración de conductos aberrantes que puedan estar seccionados o libres con goteo biliar<sup>9</sup>. La resonancia contrastada de vía biliar, siendo la primera la más recomendable, por ser la menos invasiva y brindar imágenes tanto de la zona pre como pos-estenótica<sup>14</sup>.

Series	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Guibaud 1995	91,1	100
Reinhold 1996	90,4	100
Chan 1996	95,2	85.6
Fulcher	98,2	---

Tabla 4. Cuadro de sensibilidad y especificidad para diagnóstico de LQVB por CRM. Tomado de Bile duct. E medicine Journal.

Solicite el auxilio de un especialista en dicho proceder; si esto no es posible en el trans-operatorio, es preferible dejar un catéter de drenaje en la vía biliar identificada (si es posible) y drenajes subhepáticos para aspiración y remitir el paciente a un especialista<sup>14</sup>. Cuando se trate de un conducto de 4 mm o más es muy probable que drene varios segmentos o todo el lóbulo derecho o izquierdo por separado.

Si se trata de lesión por sección parcial, sin desvascularización y que no se haya producido por electrocauterio, se puede realizar una sutura primaria en un plano sobre un drenaje o en sonda en T<sup>14</sup>. Si al momento de identificar la lesión de la vía biliar no se cuenta con la habilidad o los medios, la colocación de drenajes, de preferencia de silicón para el control de la fístula biliar debe ser la conducta a seguir, no se recomienda la conversión de cirugía laparoscópica a abierta sólo para colocar drenajes<sup>9</sup>. Lesión vascular más comúnmente asociada: arteria hepática derecha<sup>21,22</sup>.

Una derivación biliodigestiva utilizando el conducto biliar proximal sano a un asa de yeyuno preparada en Y de Roux, transmesocólica y la anastomosis se debe realizar termino-lateral en un plano, total en la vía biliar y extramucosa (seromuscular) en el asa yeyunal. Se dejará drenaje subhepático de silicona. Plano termino-lateral con material absorbible a largo plazo 4/0. La sutura se hará total de la vía biliar y extramucosa en el asa yeyunal, con sutura discontinua, no se dejarán sondas tutor. Se dejará drenaje subhepático de silicona. La bilio-enteroanastomosis llegando a tener un éxito, en buenas manos hasta de un 90%<sup>13</sup>.

### CLASIFICACIÓN

Bismuth-Corlette(1982) es una clasificación cuyo objetivo es determinar anatómicamente el sitio de la disrupción en la vía biliar, es simple y se basa en la distancia de la disrupción de la confluencia de los conductos hepáticos. Orienta al cirujano para elegir el tipo de reparación. Cabe destacar que esta clasificación fue establecida antes de la introducción al abordaje laparoscópico<sup>2,10,13</sup>.

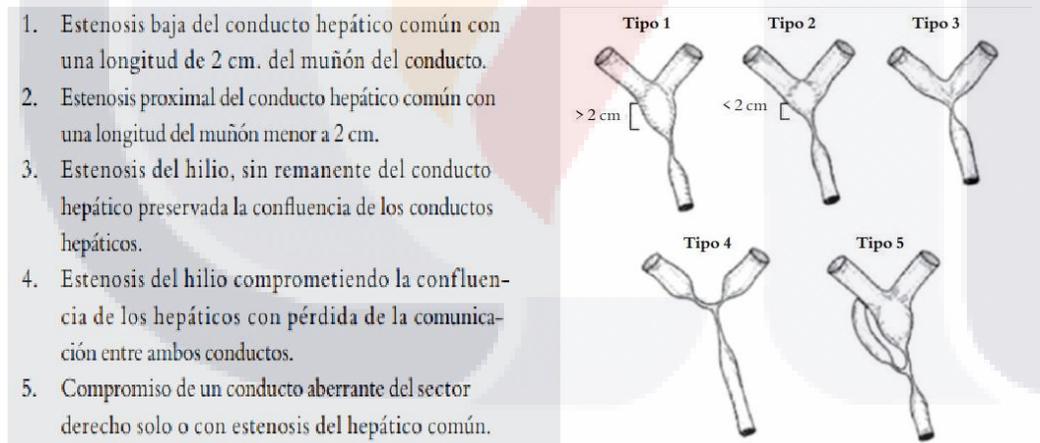
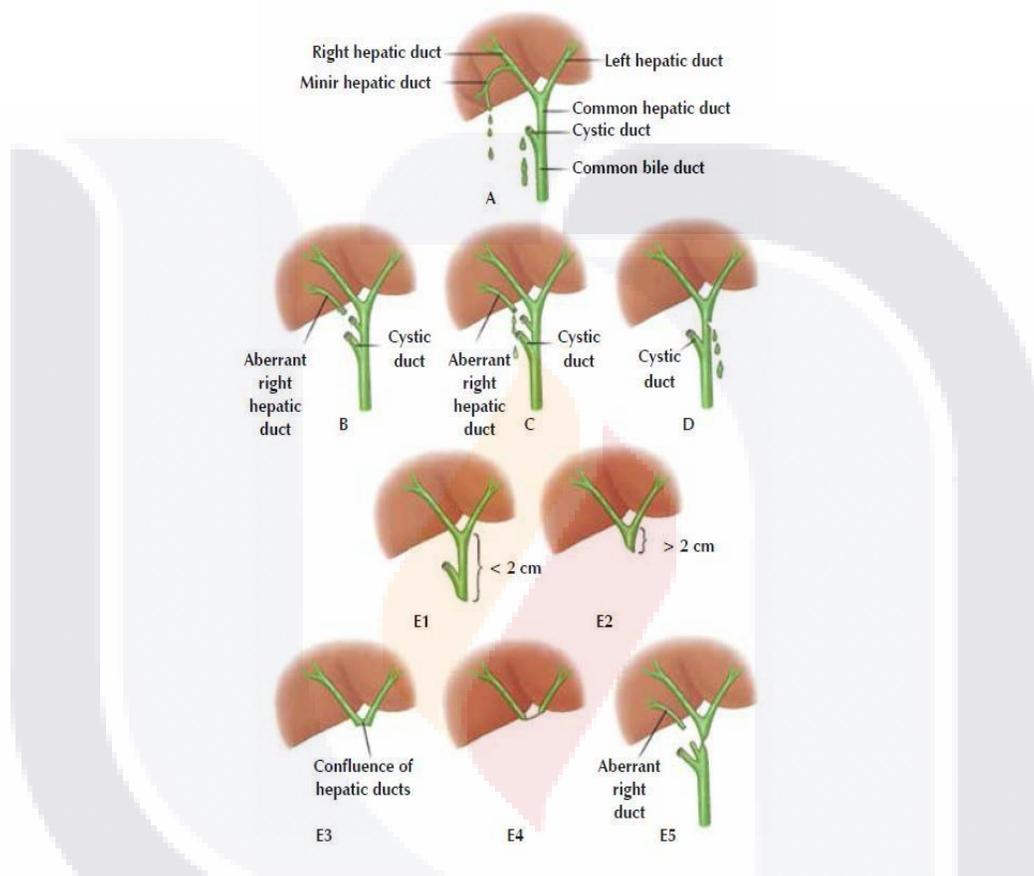


Figura 7. Clasificación de Bismuth-Corlette Tomado de Iatrogenic bile duct injuries: etiology, diagnosis and management. World J. Gastroenterol.

Strasberg (1995) esta clasificación fue realizada tras la introducción del abordaje laparoscópico y complementa a la clasificación de Bismuth, incluye disrupciones comunes en la colecistectomía de abordaje laparoscópico. Tiene la ventaja de ser simple y de difusión amplia<sup>2,19,13</sup>.



**Figura 1.** Clasificación de las lesiones de vías biliares según Strasberg<sup>(25)</sup>. Tipo A: lesión desde pequeños conductos hepáticos que drenan del lecho hepático o del conducto cístico. Tipo B: obstrucción del árbol biliar, comúnmente del conducto hepático derecho aberrante. Tipo C: corte transversal sin ligadura del conducto hepático derecho aberrante. Tipo D: lesión lateral de la vía biliar principal. Tipo E (1-5): lesiones en el conducto hepático principal; clasificados según el nivel de la lesión: E1 (tipo 1 de Bismuth) - lesión de más de 2 cm de la confluencia, E2 (tipo 2 de Bismuth) - lesiones menores de 2 cm de la confluencia, E3 (tipo 3 de Bismuth) lesión hiliar con preservación de la confluencia, E4 (tipo 4 de Bismuth) - destrucción de la confluencia biliar, E5 (tipo 5 de Bismuth) - lesión de conducto hepático derecho aberrante.

Figura 8. Clasificación de lesiones de vías biliares según Strasberg. Tomado de Schwartz “Principios de Cirugía”.

Stewart-Way (2003) es una clasificación que toma en consideración el nivel anatómico de la disrupción, el probable mecanismo, y, además, la disrupción arterial asociada. Se ha

demostrado que la disrupción de la arteria hepática derecha está relacionada con una mayor extensión proximal de la disrupción<sup>2,10,13</sup>.

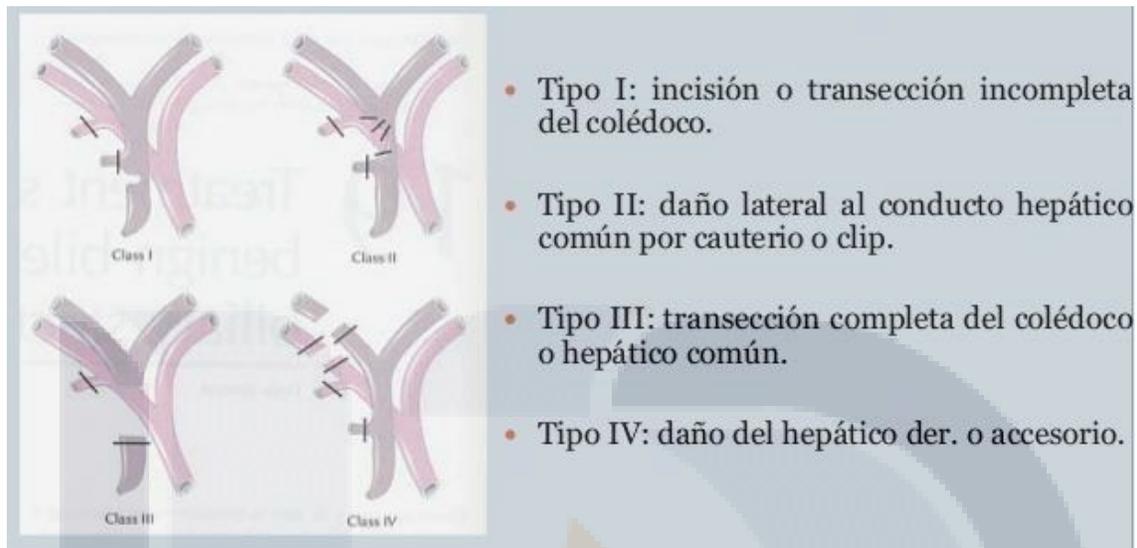


Figura 9. Clasificación de Stewart Way. Cuatro mecanismos de lesión diferentes. Tomado de Classification and management of bile duct injuries. World J Gastrointest Surg.

Hannover

Clasifica las lesiones en base a la relación con la confluencia de los hepáticos e incluye lesión vascular<sup>23</sup>.

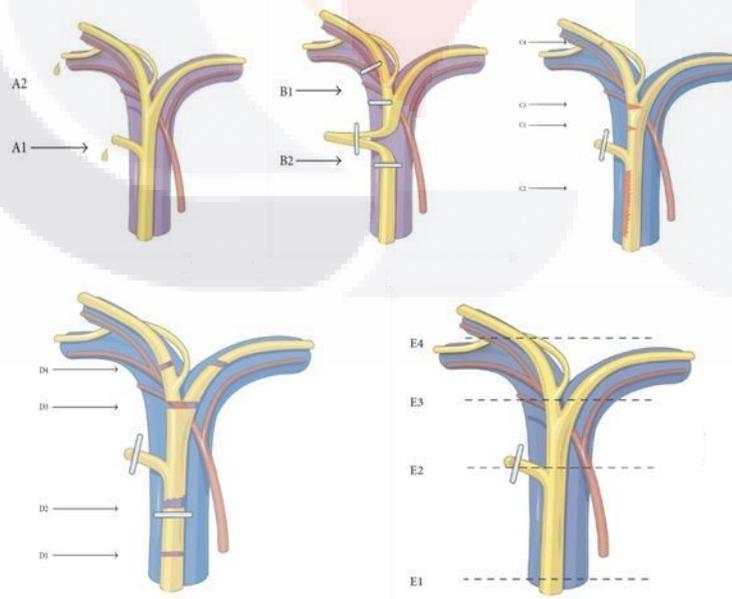


Figura 10. Clasificación de lesión biliovascular de Hannover, que marca cuatro niveles diferentes de lesión. Tomado de Clinical application of the Hannover Classification for iatrogenic bile duct lesions.

## TRATAMIENTO

El manejo inicial debe ser el control de la sepsis con drenajes de preferencia percutáneos colocados por US o TAC, manejo hídrico, antibiótico, estudios de extensión para valorar la anatomía de la vía biliar y proceder a reparación de preferencia temprana de acuerdo a lo indicado<sup>2</sup>.

Diagnóstico intraoperatorio: si se observa una fuga de bilis durante la CL, la reparación debe realizarse solo si el cirujano es experto en estos procedimientos. De lo contrario, se garantiza la transferencia a un colega u otra institución. La laparotomía no debe realizarse solo para diagnóstico o drenaje, ya que esto puede agravar la lesión<sup>24,25</sup>. Si se reconoce una lesión biliar y se cuenta con un equipo quirúrgico experimentado, se debe realizar una conversión temprana a una laparotomía abierta y una colangiografía rápida. La colangiografía definirá la anatomía proximal para garantizar que todos los conductos hepáticos se tengan en cuenta y se incluyan en la reconstrucción. Un estudio de 88 pacientes con lesiones importantes del conducto biliar mostró que cuando se realizó una colangiografía y se completaron los datos colangiográficos, la reparación inicial fue exitosa en 16 de 19 pacientes (84%)<sup>24</sup>. En contraste, las reparaciones de las lesiones del conducto biliar no tuvieron éxito en 27 de 28 pacientes (96%) cuando no se obtuvieron colangiogramas. Además, la falta de información colangiográfica completa condujo a una operación inapropiada en algunos casos.

Cuándo posponer la reparación del conducto biliar: en algunas situaciones, un cirujano puede encontrar una lesión en el conducto biliar que puede sentirse incómodo al intentar reparar en el momento de la operación original. Esto puede deberse a una lesión muy proximal, conductos biliares muy pequeños, inflamación asociada o limitaciones técnicas del cirujano. En esta situación, drenar externamente el sistema biliar para evitar la peritonitis biliar y transferirlo a un cirujano biliar de atención terciaria sin un intento de reparación es la mejor opción<sup>24,27</sup>. Si es posible, se debe colocar un catéter, como una sonda de alimentación pediátrica o un colangiocatéter, en el conducto transectado proximal. Este catéter se puede asegurar sin apretar con una sutura o un clip, pero se debe tener cuidado de no dañar el conducto proximal y sacrificar la longitud que puede ser necesaria para la reconstrucción final. El catéter es valioso tanto para controlar la fuga de bilis como para permitir el acceso a la colangiografía para facilitar la colocación de catéteres

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

biliares. Además, se debe colocar un drenaje de succión cerrado de manera dependiente en el lecho de la vesícula biliar para controlar aún más la fuga de bilis<sup>27,28</sup>.

La reparación de una lesión del conducto biliar es un procedimiento complicado, y existe evidencia clara de que los mejores resultados se obtienen en un centro con cirujanos hepatobiliares experimentados y radiólogos intervencionistas<sup>26,29</sup>. En un informe, se compararon 64 reparaciones biliares realizadas por el cirujano primario o cirujanos de experiencias comparables con 46 reparaciones realizadas por cirujanos biliares en centros de referencia terciarios<sup>26</sup>. Se obtuvo un resultado exitoso en el 94% de los pacientes cuya primera reparación fue realizada por un cirujano biliar de atención terciaria. En contraste, la reparación realizada por el cirujano laparoscópico original fue exitosa en solo el 17% de los pacientes, y en ningún caso fue exitosa una segunda o tercera reparación por parte del cirujano primario. La decisión de transferir a un cirujano más experimentado se considera buen juicio y no "abandono". El paciente y su familia deben ser cuidadosamente educados y aconsejados sobre el razonamiento de esta decisión.

El manejo definitivo de las lesiones de vía biliar lo dividimos en dos:

- a) Manejo endoscópico o percutáneo para lesiones laterales
- b) Derivación biliodigestiva para secciones completas u fallas en el tratamiento endoscópico<sup>2</sup>.

Resolución endoscópica

- a. Colocación de prótesis biliar plástica con recambio cada 3 meses durante un periodo de 12 meses.
- b. Papilotomía amplia sin colocación de prótesis, debido a que la lesión fue alta (lesión lateral <3mm del conducto hepático izquierdo<sup>21</sup>.

Los stents pueden ser removidos endoscópicamente si el paciente está asintomático, presenta pruebas de función hepáticas normales y no presenta fuga al examen con CPRE<sup>20</sup>.

Strasberg A: colocación de endoprótesis y esfinterotomía exitoso en más de 90% de los casos, recordar que a fuga biliar debe ser controlada drenajes externos para evitar colecciones intra-abdominales<sup>2,19</sup>.

Strasberg B y C: el tratamiento debe ser individualizado ya que pueden presentar fuga biliar que sólo requiera drenaje ya que el conducto cerrará eventualmente dejando un segmento hepático atrófico que no requerirá mayor tratamiento; o aquel paciente que desarrolla colangitis segmentaria para la cual el tratamiento puede ir desde antibioticoterapia hasta la hepatectomía cuando el cuadro se hace repetitivo<sup>2,19</sup>.

Strasberg D: si abarcan menos del 25% de la circunferencia se recomienda cierre primario con monofilamento absorbible valorando el uso de endoprótesis y esfinterotomía. Para las que abarcan más del 25% deben manejarse como sección compleja de la vía biliar<sup>2,19</sup>.

En lesiones del tipo A la remoción se puede realizar dos semanas después de la inserción de los stents, mientras que en los tipos C y D, se debe realizar entre dos y cuatro semanas. El tratamiento operatorio presenta una significativa tasa de mortalidad del 5% y la probabilidad de re-estenosis varía de 5 a 28%<sup>20</sup>. Las lesiones biliares del tipo B, que comprenden lesiones oclusivas del conducto hepático derecho, pasan generalmente inadvertidas generando una colestasis segmentaria en el hígado que conlleva luego de varios años una atrofia del lóbulo hepático derecho. Algunos pacientes desarrollan colangitis secundaria a infección e incluso cálculos intrahepáticos. El tratamiento es quirúrgico con hepatoyeyunoanastomosis y anastomosis en Y de Roux, en caso de atrofia importante, se acompaña de resección de lóbulos afectados si es necesario.

Entre las complicaciones más frecuentes de la hepatoyeyuostomía a largo plazo es la estenosis en un 30% de los casos (por lo que antes de realizarse debe descartarse que presente sepsis y cirrosis biliar)<sup>20</sup>.

Strasberg (E1-E5) la recomendación es siempre la reparación alta, descrita por Mercado y Cols desde 1999, incluye resección parcial del segmento IV hepático para permitir el descenso de la placa hiliar y así lograr una anastomosis amplia latero-lateral a un asa de yeyuno y terminar la reconstrucción con una Y de Roux<sup>2</sup>.

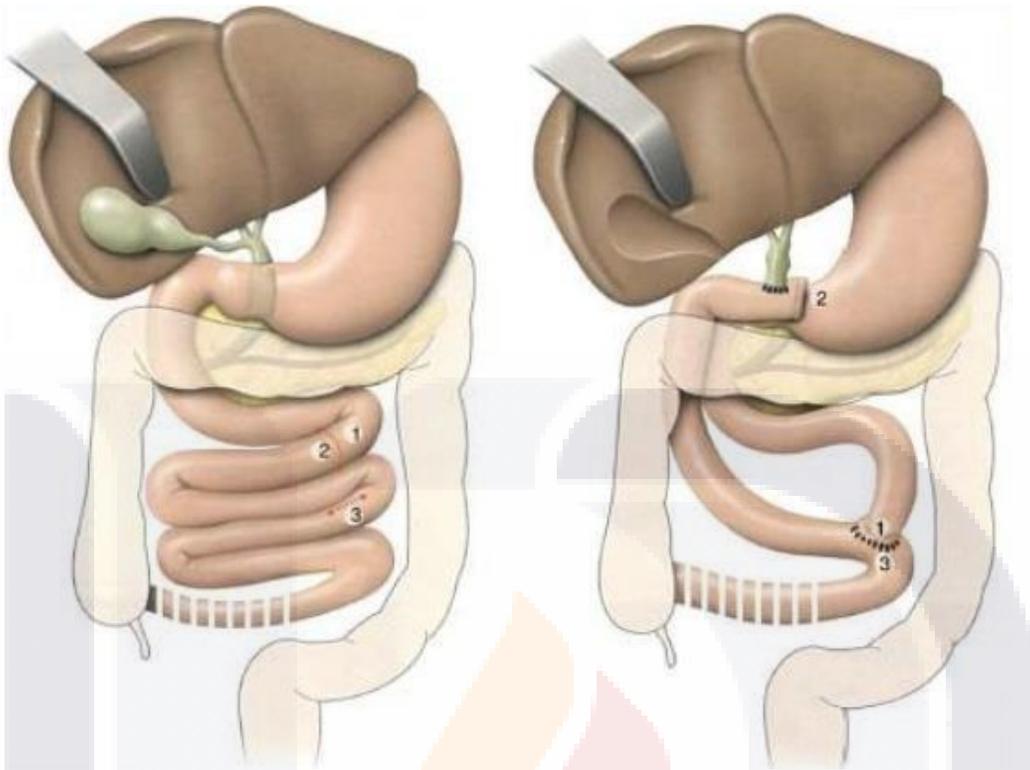


Figura 11. Hepatoyeyuno-anastomosis termino-lateral con reconstrucción en Y de Roux termino-lateral. Tomado de Atlas Quirúrgico de Hígado y Vías Biliares.

Se ha demostrado que esta técnica ha llevado a mejores resultados, destacan también los factores de buen pronóstico para una anastomosis bilioentérica:

- a) Menor uso de endoprótesis trashepáticas.
- b) Resección del segmento IV con anastomosis intrahepática.
- c) Anastomosis amplia.
- d) Conductos bien vascularizados.
- e) Drenaje completo del árbol biliar.
- f) Uso de material de sutura adecuado con nudos por fuera de la anastomosis.
- g) Ausencia de lodo biliar o litos biliares<sup>29</sup>.

Un modelo probabilístico mostró que el costo económico se reduce al hacer reparaciones tempranas por cirujanos especializados en cirugía biliar comparado con reparaciones tardías por los mismos cirujanos y más aún comparado con un cirujano general ya que el índice de fallas aumenta ya se ha demostrado en estudios previos que el índice de éxito de

la reconstrucción de vía biliar por el cirujano general tiene un éxito de 17-30%, comparada con un 90% al ser realizada por un cirujano experto<sup>29,30</sup>.

## **MANEJO POSOPERATORIO**

La obstrucción de vía biliar trae como consecuencia acumulación de bilis con efectos locales y sistémicos. Así mismo, la falta de bilis en el intestino impide la correcta absorción de lípidos y vitaminas liposolubles.

Los eventos intermitentes y crónicos de inflamación secundaria a estasis biliar generan fibrosis de las triadas portales y en última instancia daño hepático, cirrosis biliar y falla hepática<sup>14</sup>.

Las aminotransferasas tiene alta sensibilidad para detectar el daño hepático. La concentración sérica de la bilirrubina correlaciona con el grado de obstrucción. El aumento de fosfatasa alcalina, no se produce por la eliminación alterada, sino por mayor síntesis de la enzima con incremento de las concentraciones circulatorias.

Este proceso se estimula mediante ácidos biliares y esto explica porque los aumentos de fosfatasa alcalina en suero, aún con obstrucción leve del flujo biliar siempre se encuentra incrementada y en general el valor se relaciona con el grado de obstrucción. En pacientes con obstrucción crónica, que no reaccionan a vitamina K, significa que hay daño hepático, probablemente cirrosis biliar secundaria<sup>14,31</sup>.

La CRM tiene una sensibilidad alta de cerca del 90%. Tiene la desventaja de no poder obtener bilis para cultivo y medición de marcadores tumorales a diferencia de la colangiografía endoscópica.

La presencia de líquido libre debe alertar definitivamente al cirujano, en el posoperatorio tardío detecta colecciones perihepáticas (bilomas)<sup>14</sup>. En los pacientes con aparición de estenosis tardía posoperatoria, el ultrasonido pone de manifiesto la dilatación de la vía biliar, inclusive extrahepática, así como dilatación y probable litiasis secundaria obstructiva, permite además la colocación de catéteres percutáneos<sup>14</sup>.

### *Cuidados generales*

Aunque es raro encontrar alteraciones nutricionales a corto plazo, en pacientes con obstrucción prolongada se debe tener en mente la malabsorción de grasas y vitaminas como consecuencia de la falta de bilis en el intestino, los pacientes se benefician de una dieta baja en grasas saturadas y rica en ácidos grasos de cadenas intermedias los cuales son fácilmente absorbidos por el intestino, principalmente la vitamina K y sobre todo si el paciente va a ser sometido a cirugía<sup>14</sup>. Seguimiento por lo menos una o dos veces al año, determinado su estado clínico (colangitis, ictericia, dolor purito), pruebas de función hepática y ultrasonido de hígado y vía biliar.

Para pacientes con lesión grado A o B, el posoperatorio se considera satisfactorio de 4 a 6 años. En caso de lesión C se debe determinar la presencia de colangitis, permeabilidad de la anastomosis bilioentérica, estado del parénquima hepático mediante CRM y US de hígado respectivamente<sup>14,18</sup>.

Los grados C y D se consideran como posoperatorio no satisfactorio, por lo que el seguimiento debe ser más cercano. Aunque el 60% de las fallas terapéuticas ocurren en los primeros años y 80% en los primeros 5 años, un 20%, de las fallas pueden ocurrir posteriores a periodo<sup>14,18</sup>.

Pueden presentarse tres escenarios en el grado C. En el primero son pacientes con colangitis recurrentes, alteración de PFH y parénquima normal, además de anastomosis bilioentérica permeable<sup>14,18</sup>.

El segundo escenario son pacientes con cuadros de colangitis o únicamente con dolor y/o fiebre, alteración de pruebas de función hepática (PFH), principalmente fosfatasa alcalina, dilatación de vía biliar intrahepática y estenosis de anastomosis bilioentérica. El procedimiento a seguir sería dilatación de la anastomosis por radiología intervencionista y en segunda instancia preoperatoria<sup>14,18</sup>.

En el tercer escenario predominan los cuadros recurrentes de colangitis y la documentación de abscesos colangíticos en el ultrasonido hepático, así como estenosis de la anastomosis bilioentérica. Puede intentarse manejo antibiótico, pero tener en mente realizar una

hepatectomía cuando las medidas anteriores han fallado, el parénquima hepático está gravemente lesionado por los abscesos<sup>18</sup>.

*Criterios de estadificación del posoperatorio.*

	Criterios de McDonald	Criterios de Lillemoe
<b>A</b>	PFH normales Asintomático	Desenlace adecuado Asintomático
<b>B</b>	Alteración ligera de PFH Asintomático	Desenlace adecuado Sintomatología leve sin necesidad de intervención
<b>C</b>	Alteración de PFH Colangitis, dolor y/o fiebre aislados	Desenlace inadecuado Sintomatología franca con necesidad de intervención radiológica y/o quirúrgica
<b>D</b>	Intervención quirúrgica y/o radiológica	Desenlace inadecuado Sintomatología franca con necesidad de intervención radiológica y/o quirúrgica

PFH: Pruebas de Función Hepática

Tabla 5. Criterios de estadificación del posoperatorio. Tomado de Manejo posoperatorio en derivación biliodigestiva por lesión iatrogénica de vía biliar.

## COMPLICACIONES

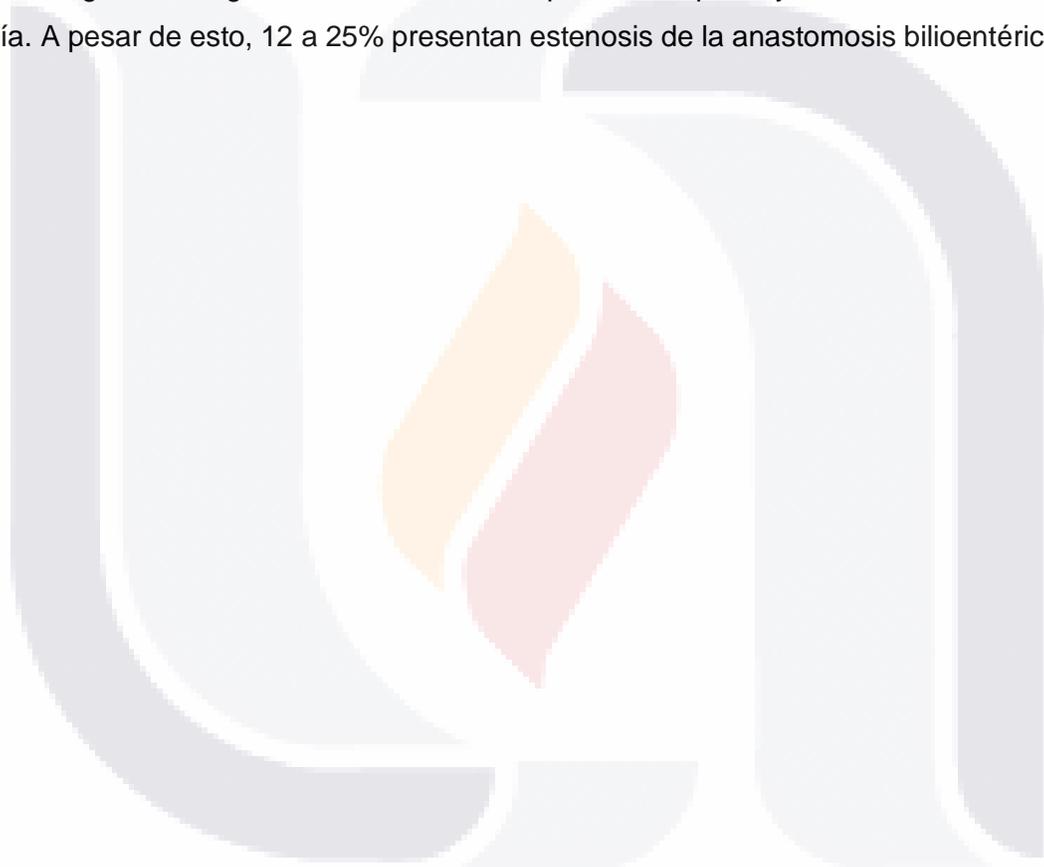
Las estenosis biliares, atrofia hepática, la colangitis y la litiasis intrahepáticas son las complicaciones esperadas que surgen después de una LIVB<sup>20,31</sup> La insuficiencia hepática desencadenada por la cirrosis biliar secundaria o el sangrado del tracto digestivo debido a la hipertensión portal son factores de riesgo de importante morbilidad y mortalidad después de la reparación de las vías biliares<sup>20,31</sup>.

Consecuencias anatómo-patológicas: la obstrucción inicialmente determina la formación de un exudado inflamatorio, que origina el depósito de colágeno y finalmente fibrosis con formación de cicatrices alrededor de los conductos biliares. Dicha fibrosis se acompaña de hiperplasia celular hepática. Esto puede determinar la evolución en 4 a 5 años de cirrosis

biliar secundaria. La fibrosis presente en la cirrosis biliar secundaria es responsable de la hipertensión portal y se asocia a una hiperplasia<sup>14</sup>.

## **PRONÓSTICO**

La morbilidad posoperatoria de una reparación biliar es alta. Complicaciones hasta en un 30%. La mortalidad en colecistectomía convencional es de 5%, en laparoscópica de 7.8% Bismuth sugiere un seguimiento de 5 a 1 años para decir que hay buenos resultados de la cirugía. A pesar de esto, 12 a 25% presentan estenosis de la anastomosis bilioentérica<sup>34</sup>



## JUSTIFICACIÓN

Lesión quirúrgica de la vía biliar, lesión benigna de la vía biliar o disrupción quirúrgica de la vía biliar son términos que se utilizan para definir la obstrucción (ligadura, clipado o estenosis cicatrizal), sección parcial o total de la vía biliar principal o de conductos aberrantes que drenan un sector o segmento hepático.

Desde hace muchos años, los anatomistas determinaron que la anatomía biliovascular, no sólo es compleja, sino inconstante y variable, por lo que es difícil describir una “anatomía típica” para seguir. Con el inicio de la “era laparoscópica”, se reinició la curva de aprendizaje para este procedimiento, con un aumento en la incidencia de estas lesiones, lo cual era esperado al introducir una nueva técnica mientras se gana dominio sobre la misma. Con la laparoscopia se ganó magnificación, a expensas de la libertad de maniobras, la disminución de la sensación táctil y la visión estereoscópica.

La LQVB, es sin duda una complicación funesta que puede presentarse en el transcurso de una colecistectomía, independientemente del abordaje utilizado. Al lesionar la vía biliar, habremos cambiado totalmente la vida y el futuro del paciente, pues las graves consecuencias de este hecho pueden ir desde una prolongada cirugía abierta con la permanente posibilidad de cuadros de colangitis a repetición, re-estenosis, re-operaciones, sepsis, cirrosis biliar e incluso muerte. Es una dura realidad, que cuesta afrontar, sobre todo por tratarse de una iatrogenia en una patología benigna.

El número de cirujanos “entrenados” en cirugía laparoscópica es cada vez mayor, los cursos de entrenamiento se hacen en periodo muy corto y por lo general ninguno incluye preparación teórica ni práctica para reparar adecuadamente una lesión de vía biliar.

Aun cuando en las últimas décadas se ha dado atención significativa a este tema, debido a la morbimortalidad que representa y a la mayor experiencia en las técnicas de reparación de la vía biliar; el tomar en cuenta la variabilidad anatómica presente en la mitad de los pacientes aproximadamente, la controversia en el uso de la CIO de rutina, la evidencia de mejores resultados al realizar una reparación temprana ha venido a organizar un consenso cuyo propósito es establecer una cultura de seguridad que lejos de tratar, busca prevenir la disrupción quirúrgica de la vía biliar. Sin embargo, debido a la alta incidencia de patología

biliar y colecistectomías realizadas en nuestro país, aun cuando la incidencia permanece baja de forma constante, la experiencia en cuanto al manejo y reparación es limitada para la gran mayoría de cirujanos generales.

Debe implementarse un protocolo establecido sobre su tratamiento y referencia a centros especializados con personal capacitado para la reparación óptima disminuyendo la morbilidad y mortalidad. Debido a esto, el objetivo de este estudio es establecer la experiencia en el tratamiento de las disrupciones quirúrgicas de la vía biliar en pacientes tratados en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la experiencia en el manejo de lesiones de la vía biliar en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo?

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir la experiencia en el manejo de lesiones de vía biliar tratadas en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Determinar la prevalencia de lesiones quirúrgicas de vía biliar.
- Identificar la lesión quirúrgica más frecuente.
- Establecer la morbi-mortalidad de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar.
- Evaluar la evolución de pacientes manejados por diagnóstico de lesión quirúrgica de vía biliar.

### **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

Se revisaron los expedientes de procedimientos quirúrgicos llevados a cabo por el servicio de Cirugía General durante los años 2009 a 2019, con lo cual se hizo un censo de pacientes a los que se les realizó reparación por lesión quirúrgica de la vía biliar, ya sea endoscópico, laparoscópico o abierto. Se revisaron 21 expedientes con diagnóstico de lesión quirúrgica de la vía biliar, de los cuales procedimiento, de los cuales 13 contaban con los criterios de inclusión requeridos, se registraron sus datos y se llevó el análisis estadístico en el programa Excell.

**TIPO DE ESTUDIO**

Retrospectivo, observacional y descriptivo.

**MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio de pacientes con diagnóstico de lesión quirúrgica de vía biliar operados entre el año 2009 y 2019 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo (2 casos en HTM y 1 caso en HGRR Y 10 CHMH).

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Instalaciones del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, servicio de Cirugía General.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se incluyeron 13 pacientes operados para reparación de lesión quirúrgica de la vía biliar y manejados en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

**UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes con diagnóstico de disrupción quirúrgica de la vía biliar, ambos sexos, mayores de 16 años, en los que se realizó reparación quirúrgica de la vía biliar ya sea de forma endoscópica o quirúrgica.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnóstico corroborado de lesión quirúrgica de la vía biliar.
- Intervenido quirúrgicamente en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.
- Periodo de enero del 2009 a diciembre del 2019.
- Ambos sexos.
- Expediente clínico completo.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con expediente clínico incompleto.

**CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes con reparación de vía biliar debido a trauma, neoplasia o anomalías congénitas.

**VARIABLES DEPENDIENTES**

CONVERSIÓN: SI/ NO

CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN: BISMUTH I, II, III, IV, V / STRASBERG A, B, C, D, E,1, E2, E3, E4, E5

DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA: DÍAS

SANGRADO: CC

COMPLICACIONES DURANTE EL INTERNAMIENTO: TIPO

REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: SI/NO

COMPLICACIONES POSTERIORES: SI/NO

MORTALIDAD: DOCUMENTADA/DESCONOCIDA

**VARIABLES INDEPENDIENTES**

GÉNERO: FEMENINO/MASCULINO

EDAD: AÑOS

DIAGNÓSTICO

HOSPITAL DE ATENCIÓN INICIAL: CHMH/ REFERIDA

TIPO DE CIRUGÍA: ELECTIVA / URGENCIA

TIPO DE ABORDAJE INICIAL: LAPAROSCÓPICO/ ABIERTO

DETECCIÓN: TRANSOPERATORIA/POSQUIRÚRGICA TEMPRANA /POSQUIRÚRGICA TARDÍA

CIRUJANO PRINCIPAL: ADSCRITO / MÉDICO RESIDENTE

TIPO DE MANEJO QUIRÚRGICO

USO DE COLANGIOGRAFÍA INTRAOPERATORIA: SI/NO

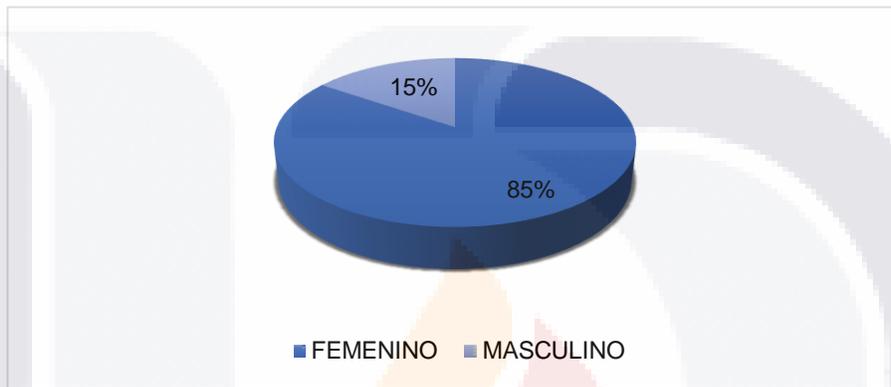
MANEJO POR UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: SI/NO

SEGUIMIENTO: MESES

Desde el punto de vista bioético, esta investigación no representó ningún riesgo para los pacientes ya que sólo se revisaron expedientes clínicos con total respeto a su confidencialidad.

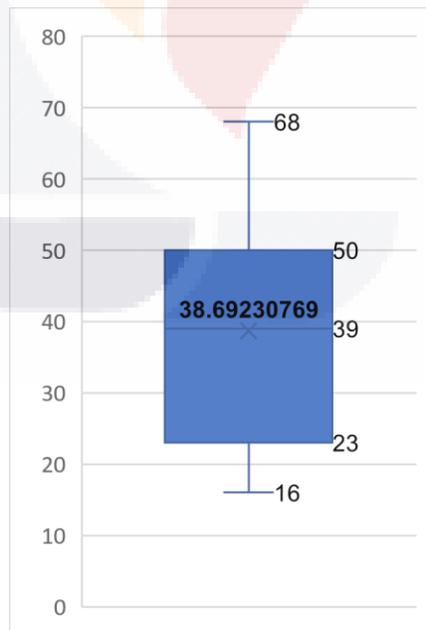
### RESULTADOS

Se revisaron un total de 21 expedientes, 14 correspondientes al Centenario Hospital Miguel Hidalgo, 3 provenientes del Hospital General de Rincón de Romos y 4 expedientes del Hospital Tercer Milenio; de los cuales 10 expedientes, 1 y 2 cumplían con los criterios de inclusión, los demás fueron descartados por ser expedientes clínicos incompletos. Se incluyeron en el estudio, un total de 13 pacientes, de los cuales el 85% fueron mujeres (11) y 15% fueron hombres (7%).



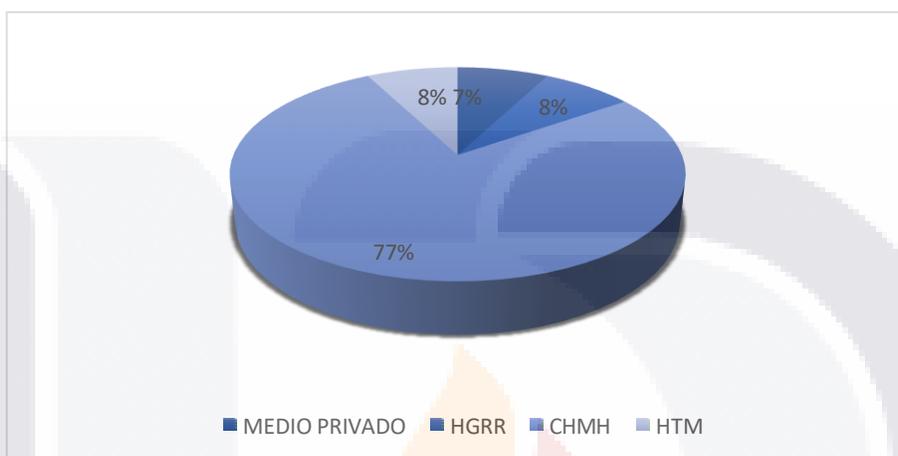
Gráfica 1. División global por género

En cuanto a grupo etario, se encontraron rangos de 16 a 68 años de edad, con una mediana de 38.6 años.



Gráfica 2. Mediana y rangos de por edad.

En cuanto a hospital en donde se realizó la primera cirugía, el 77% fue operado en el CHMH (10 pacientes), el 8% que corresponde a un paciente fue intervenido en el HTM, una paciente fue intervenida de forma inicial en el HGRR y posteriormente referida al CHMH, y una paciente fue operada por medio privado, donde debido al procedimiento desarrolla cuadros repetitivos de colangitis por lo que acude al CHMH donde se realizó su segunda intervención.



Gráfica 3. Hospital donde recibió atención inicial.

En relación a diagnósticos de ingreso por los que se indicó el procedimiento quirúrgico, los más comunes fueron colecistitis crónica litiásica agudizada con un total de 7 pacientes (54%), colecistitis crónica litiásica en 4 pacientes (31%), y una paciente con diagnóstico de CCL + riesgo intermedio de coledocolitiasis que fue corroborada y resuelta por CPRE preoperatoria. Uno de los pacientes presentó como antecedente pancreatitis aguda por hipertrigliceridemia y posteriormente pseudoquiste pancreático que al igual que el caso previo, representan un 8% respectivamente.

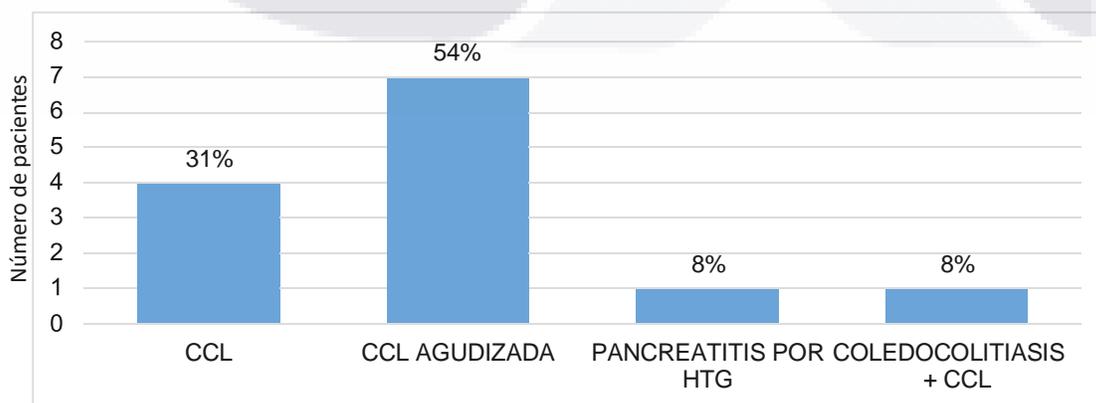
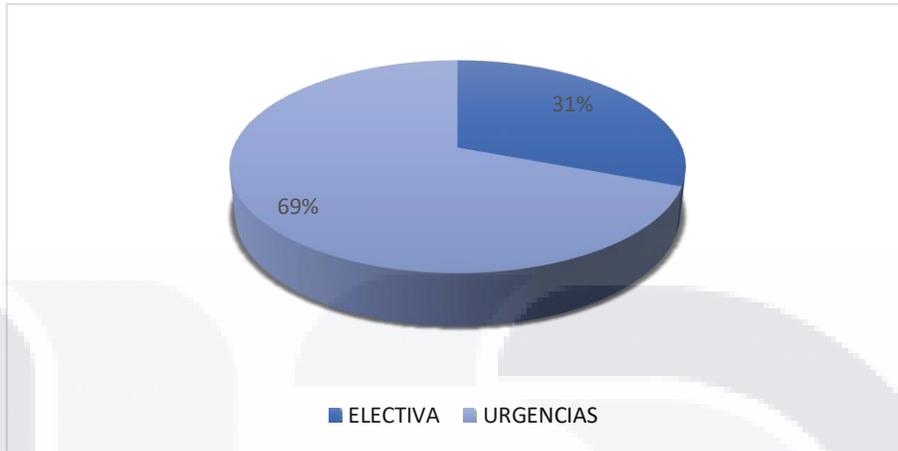


Tabla 6. Diagnósticos por los cuales se indicó procedimiento quirúrgico.

De los 13 pacientes analizados, el 31% de los pacientes estaba programado para un procedimiento electivo, al resto de 69% se le realizó el procedimiento de urgencia.



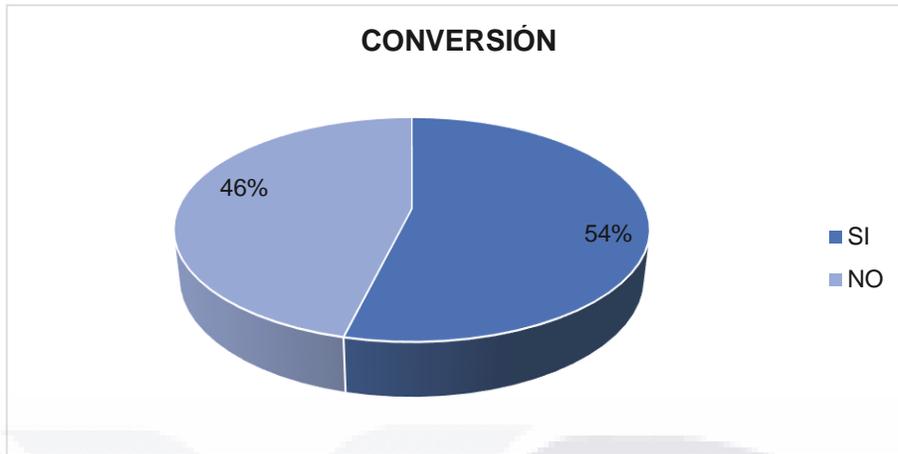
Gráfica 4. Tipo de cirugía.

En cuanto al abordaje inicial, el 92% (12 pacientes) se inició como cirugía laparoscópica por ser el “estándar de oro”, el único abordaje inicial que fue abierto, se realizó de esta manera ya que no se contaba con el recurso de laparoscopia en el hospital durante ese momento, es decir, sólo a una paciente se le realizó el abordaje convencional.



Gráfica 5. Tipo de abordaje inicial

Aun cuando en su gran mayoría el abordaje inicial fue laparoscópico, el 54% (7 pacientes) de los procedimientos requirió conversión a cirugía abierta, el resto correspondiente al 46% (6 pacientes) no requirió la conversión para la reparación de la vía biliar.



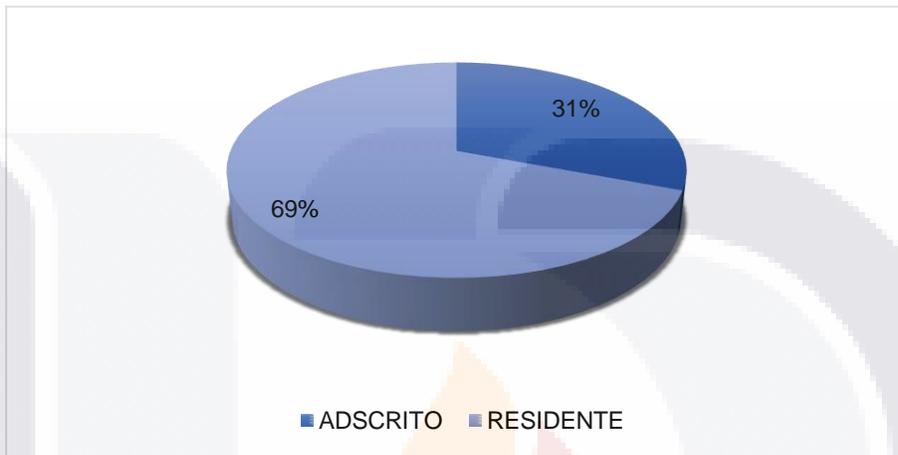
Gráfica 6. Conversión de cirugía laparoscópica a abordaje abierto.

De acuerdo a la clasificación de lesión de la vía biliar. En sólo un expediente se utilizó la clasificación de Bismuth-Corlette, reportada con un grado I lo que corresponde al 8%. Para el resto, se utilizó la clasificación de Strasberg, ya que en ningún procedimiento se encontró asociación con una lesión vascular, el tipo más frecuente fue el grado E1 con un 23%, seguido del grado A, D Y E5 con un 15% respectivamente para cada uno, y el resto se presentó en sólo un paciente con un porcentaje de 8% para grado B, C y E2, no se ha presentado hasta el momento ninguna lesión E3 ni E4, esto, comparado con la literatura mundial, representa un porcentaje totalmente distinto, ya que a este nivel, la lesión más frecuente es la tipo A, y las lesiones más infrecuentes se encuentran representadas por C, D y E5, siendo así que en nuestro hospital si se presentó ésta última, lo cual es importante debido a que el procedimiento que requiere para su reparación es una cirugía mayor.

TIPO DE CLASIFICACIÓN	GRADO	CHMH	PORCENTAJE	RLI	PORCENTAJE
<b>BISMUTH</b>	I	1	8%	N/A	N/A
	A	2	15%	239	45%
	B	1	8%	14	3%
	C	1	8%	7	1%
	D	2	15%	6	1%
<b>STRASBERG</b>	E1	3	23%	80	15%
	E2	1	8%	98	19%
	E3	0	0%	36	7%
	E4	0	0%	43	8%
	E5	2	15%	5	1%
<b>TOTALES</b>		13	100%	528	100%

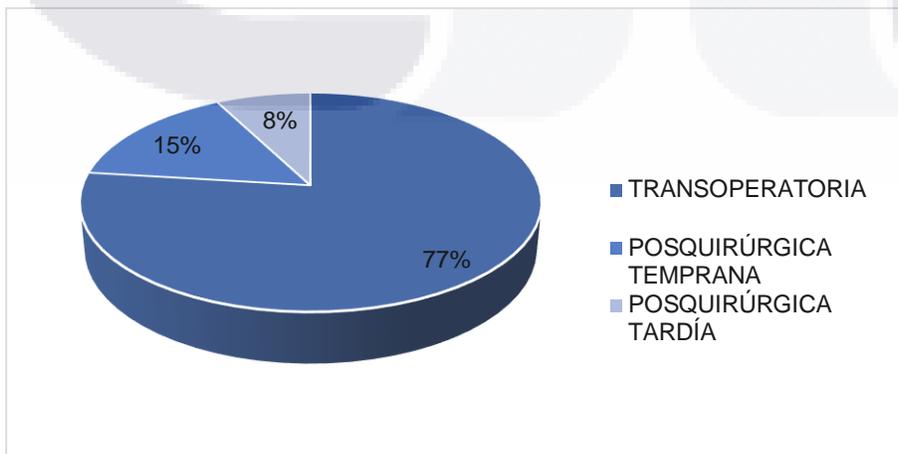
Tabla 7. Muestra la clasificación más frecuente presentada en nuestro hospital, así como una comparativa con un hospital de concentración a nivel internacional.

En cuanto al cirujano principal, tanto el CHMH como el HGRR y el HTM son considerados hospitales escuela, por lo que frecuentemente el cirujano principal es un médico que se encuentra iniciando su curva de aprendizaje, las lesiones fueron ocasionadas en un 69% (9 procedimientos) por un médico residente, y el 31% fueron realizados por un médico adscrito (4 procedimientos).



Gráfica 7. Cirujano principal durante la cirugía.

El momento de detección de la lesión es importante, ya que determina las condiciones y complicaciones perioperatorias con las que se deberá realizar la reparación, en nuestro hospital el 77% (10 pacientes) de las lesiones fueron advertidas durante la cirugía, el 15% (2 pacientes) fueron detectadas de forma posquirúrgica temprana en base a vigilancia de drenaje. Sólo el 8% (1 paciente) fue diagnosticado de forma tardía debido a cuadros de colangitis de repetición.



Gráfica 8. Momento de diagnóstico de la LQVB

En cuanto a la reparación realizada, a 5 pacientes se les realizó coledocorrafia, a 3 se les colocó sonda en T, a dos se les realizó reparación con hepaticoyeyuno-anastomosis con reconstrucción con “Y” de Roux, a un paciente se le realizó también hepaticoyeyuno-anastomosis con reconstrucción en Omega de Braun y a un paciente se le realizó coledocoyeyuno-anastomosis con “Y” de Roux. De los 5 pacientes con coledocorrafia, tres requirieron una segunda intervención consistente en CPRE con colocación de endoprótesis, una de ellas fue fallida por lo que se tuvo que realizar una laparotomía para colocación de sonda en T, y a una de las pacientes, referida de otro hospital, a quien se le realizó una HY anastomosis con Y de Roux, requirió 4 cirugías más consistentes en aseos quirúrgicos con colocación de bolsa de Bogotá, debido a hemorragia activa por coagulopatía.

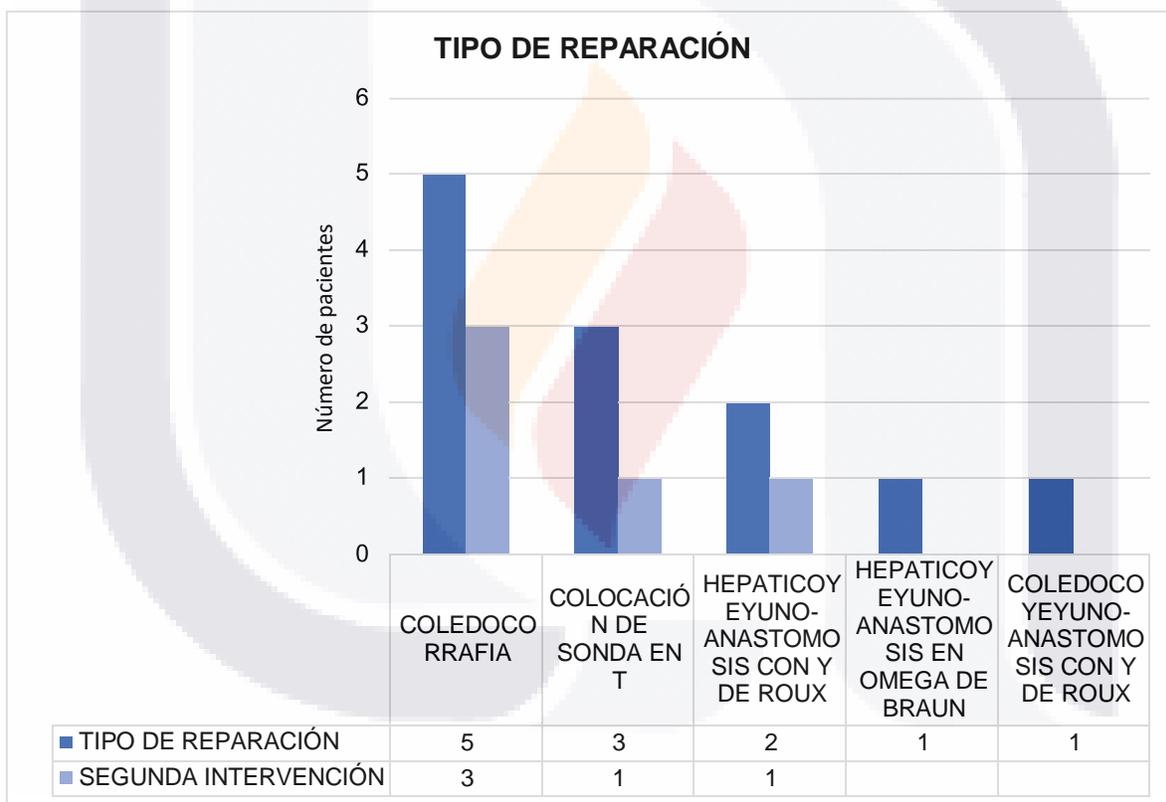
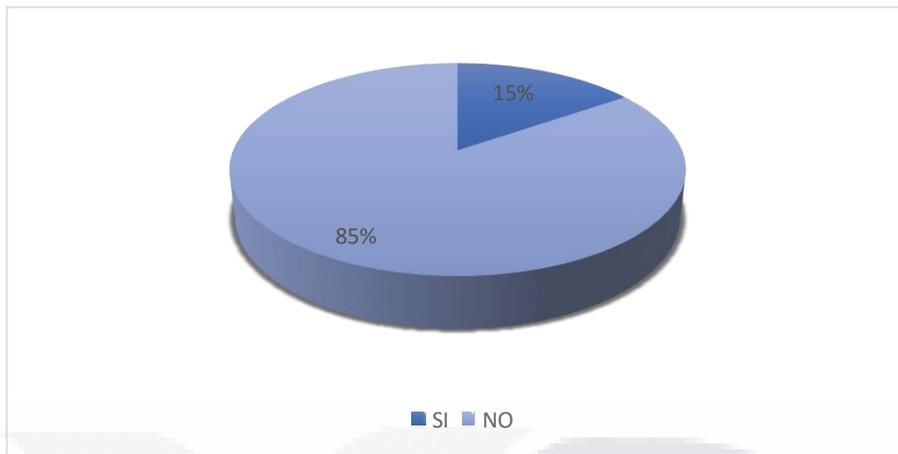


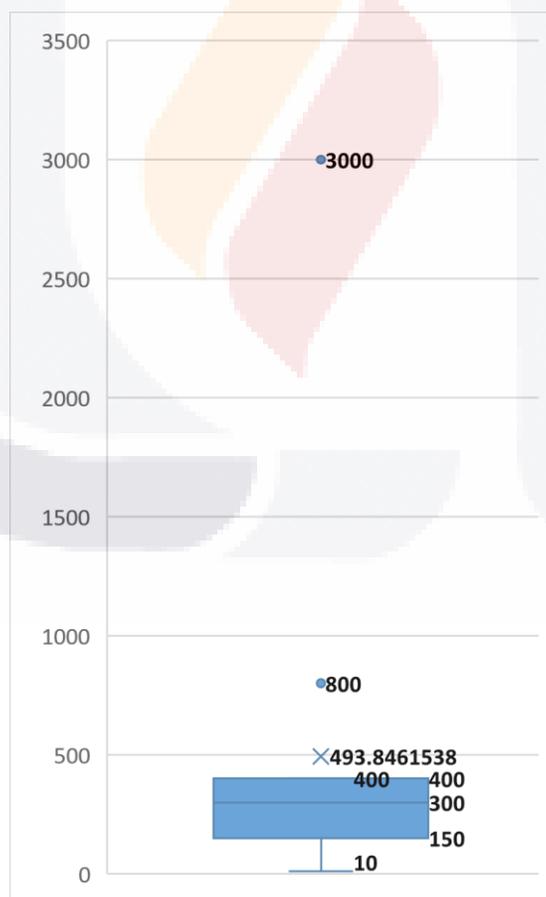
Tabla 8. Tipo de manejo quirúrgico/endoscópico realizado.

En relación al uso de colangiografía transoperatoria, el 85% (11 procedimientos) de los cirujanos no la realizó, sólo en el 15% de los casos (2 procedimientos) el cirujano decide realizarla.



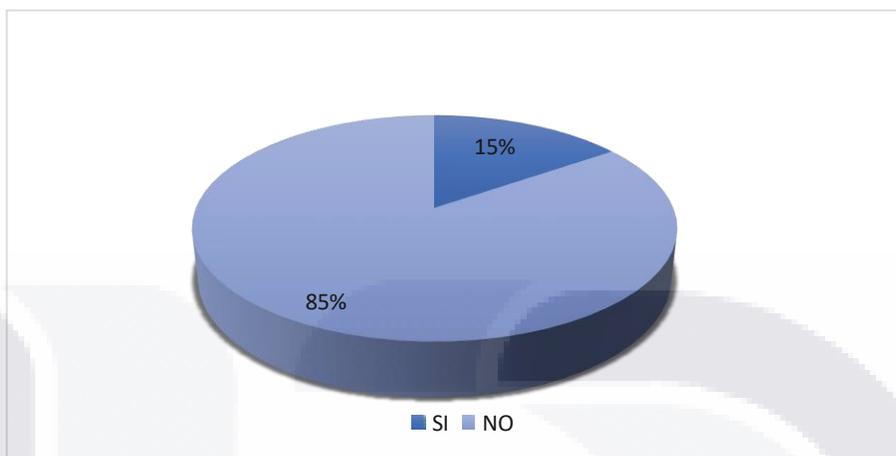
Gráfica 9. Uso de CIO

En cuanto al sangrado transoperatorio, los procedimientos presentaron rangos de 10 cc hasta un dato atípico de 3000 en la paciente que desarrolló coagulopatía por hemofilia adquirida, con una mediana de 493 cc para los 13 procedimientos.



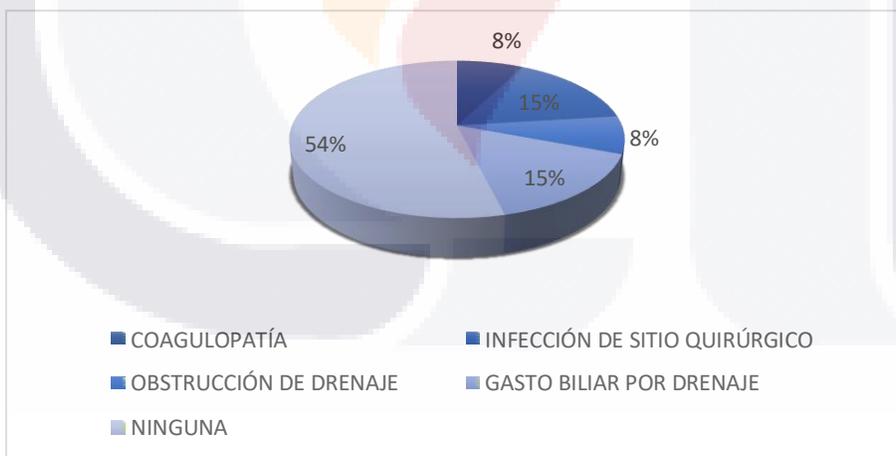
Gráfica 10. Sangrado transoperatorio.

En cuanto a pacientes que posterior al procedimiento requirieron manejo en unidad de cuidados intensivos fue del 15% (2 pacientes), el resto, representado por el 85% ingresó a piso de Cirugía General.



Gráfica 11. Ingreso a unidad de cuidados intensivos.

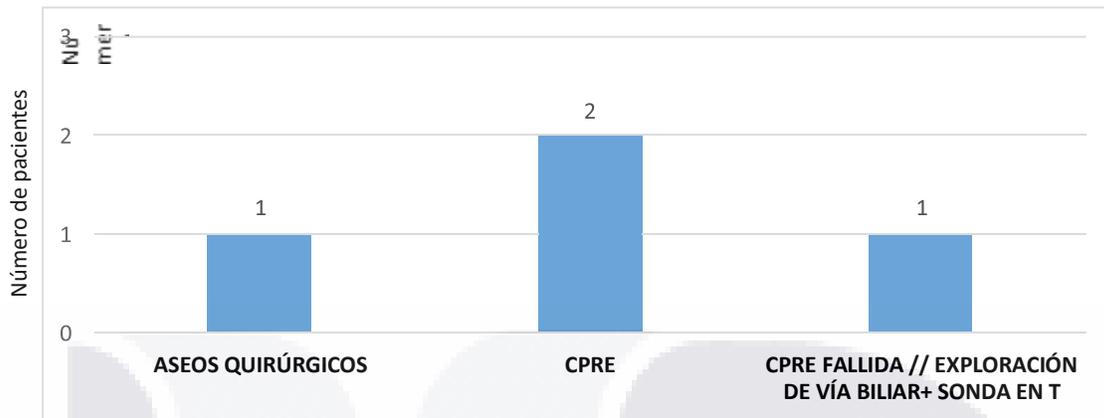
En relación a las complicaciones durante el internamiento, el 54% cursó con una adecuada evolución sin presentar eventualidades, el 15% presentó tanto infección de sitio quirúrgico superficial como gasto biliar a través de drenaje, lo que en éste último paciente lo llevó a reintervención para exploración de vía biliar.



Gráfica 12. Complicaciones durante el internamiento.

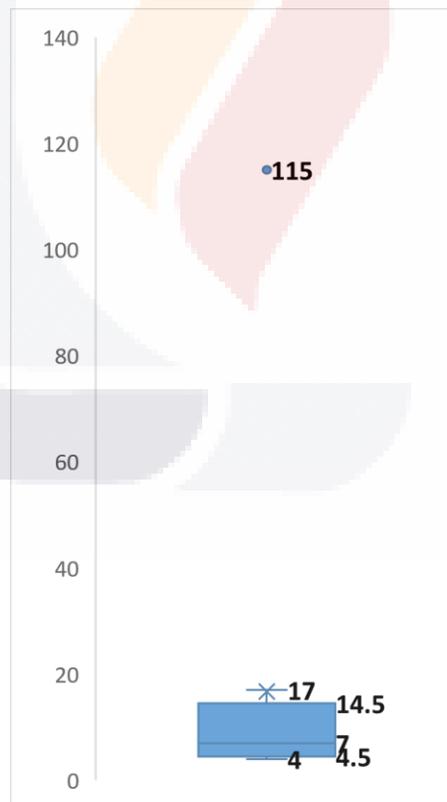
En cuanto a las reintervenciones, la paciente con coagulopatía requirió múltiples revisiones con aseos quirúrgicos para remoción de coágulos y colocación de factores de coagulación en el lecho quirúrgico, tres de los pacientes a los que se les realizó coledocorrafia, se les realizó CPRE con colocación de endoprótesis, una de ellas resultó fallida por lo que se tuvo

que realizar exploración de vía biliar para colocación de sonda en T, todo esto en 8%, 15% y 8% respectivamente.



Gráfica 13. Reintervenciones quirúrgicas y endoscópicas

En relación a los días de estancia intrahospitalaria, los rangos fueron de 4 a 17 días, con una mediana de 7 y un paciente que en su internamiento por el diagnóstico de LQVB duró en hospitalización 115 días



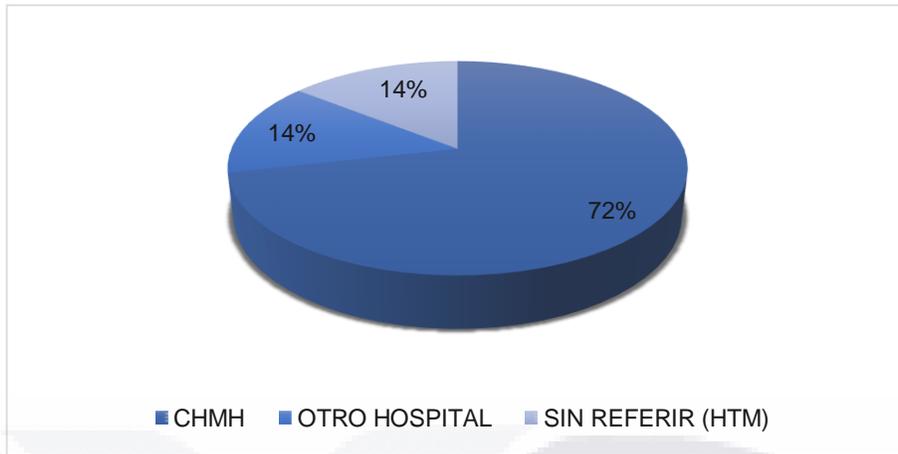
Gráfica 14. Días de estancia intrahospitalaria

Con respecto al seguimiento de los pacientes, sólo una de ellas, llevó un seguimiento durante 4 años, en el cual desarrolló como complicación posterior a su egreso hernia incisional durante el último año de seguimiento, misma que fue reparada con plastia libre de tensión y dada de alta por la consulta externa, el resto de pacientes lleva seguimiento de 2 hasta 14 meses como máximo, ninguno cuenta con nota de alta de la consulta externa por lo que se desconoce si han desarrollado complicaciones posteriores a su procedimiento, dos de los pacientes aún continúan con vigilancia vigente por la consulta externa.

# PACIENTE	SEGUIMIENTO DE PACIENTES POR LA CONSULTA EXTERNA	COMPLICACIONES POSTERIORES	ALTA DE LA CONSULTA EXTERNA
1	4 AÑOS	HERNIA POSTINCISIONAL	SI
2	7 MESES	SE DESCONOCE	NO
3	4 MESES	SE DESCONOCE	NO
4	3 MESES	SE DESCONOCE	NO
5	<b>CONTINÚA</b>	<b>NINGUNA</b>	<b>NO</b>
6	3 MESES	SE DESCONOCE	NO
7	<b>CONTINÚA</b>	<b>NINGUNA</b>	<b>NO</b>
8	6 MESES	SE DESCONOCE	NO
9	2 MESES	SE DESCONOCE	NO
10	8 MESES	SE DESCONOCE	NO
11	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
12	14 MESES	SE DESCONOCE	NO
13	12 MESES	SE DESCONOCE	NO

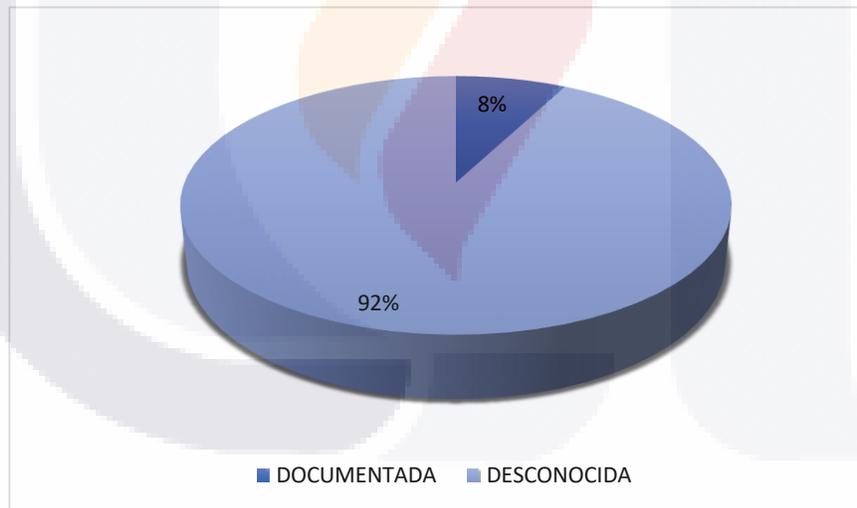
Tabla 9. Seguimiento por la consulta externa.

En lo que corresponde a referencias de otros hospitales, al CHMH considerado como Hospital de Tercer Nivel en nuestro estado, una paciente fue referida del HGRR por presentar como complicación coagulopatía con sangrado activo. La otra paciente referida al CHMH para atención por LQVB fue una paciente operada en medio privado en quién se encontraron grapas que ocluían la vía biliar con un colédoco íntegro a 1 cm por debajo de la carina, fue en esta paciente en quién se realizó coledocoyeyuno-anastomosis con reconstrucción en “Y” de Roux. El resto de pacientes 14% con diagnóstico de LQVB fueron intervenidos en el hospital donde llevaron su atención inicial, HTM. El 72% (10 pacientes) eran pacientes de nuestro propio hospital.



Gráfica 15. Pacientes referidos al CHMH

La paciente en la que se diagnosticó hemofilia adquirida, que requirió manejo en terapia intensiva, cuyo padecimiento fue de tal gravedad, que es la única mortalidad documentada en nuestra serie con un porcentaje del 8%, del resto de pacientes se desconoce ya que no cuentan con seguimiento por la consulta externa y una de ellas fue dada de alta por mejoría como se comentó previamente. Finalmente, la mortalidad hospitalaria fue de 8%.



Gráfica 16. Mortalidad

## DISCUSIÓN

En México, la enfermedad litiásica vesicular constituye una de las enfermedades más comunes, y aunque no contamos que puedan generalizarse a nivel nacional, algunos estudios arrojan una prevalencia global del 14% con un incremento hasta del 5% en pacientes ancianos, lo cual coloca a nuestro país entre las 10 naciones con mayor número de casos<sup>1,16</sup>. La colecistectomía electiva es la intervención quirúrgica más frecuente en los centros hospitalarios del país. Se presenta en el 5%-20% de los pacientes con colelitiasis, resultando en aproximadamente 500,000 operaciones al año. En el año 2007 se otorgaron 218,490 consultas por colecistitis, ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general<sup>1</sup>. El número de colecistectomías realizadas por vía laparoscópica ha aumentado constantemente desde la introducción de esta técnica a principios de la década de 1990. Inicialmente, el abordaje laparoscópico se asoció con un aumento casi diez veces mayor en la incidencia de lesión del conducto biliar en comparación con la colecistectomía abierta. Posteriormente, la incidencia de lesión del conducto biliar en los últimos 20 años ha disminuido a medida que los cirujanos ganaron más experiencia con la cirugía laparoscópica, de modo que la incidencia contemporánea de lesión del conducto biliar con colecistectomía laparoscópica ahora se acerca a la baja incidencia de lesión del conducto biliar previamente informado para colecistectomía abierta<sup>30</sup>.

La colecistectomía laparoscópica, actualmente es el “estándar de oro” en el tratamiento de la litiasis vesicular, que al momento sobrepasa al procedimiento abierto en 4 a 10 por 1, esto debido al avance en la introducción de minicámaras de video, técnicas de disección, suturas y anastomosis, tanto mecánicas como manuales. Sus ventajas son menor dolor posoperatorio, menos días de estancia intrahospitalaria y rápida reincorporación del paciente a sus actividades, así como mejor resultado estético, con la principal desventaja de mayor probabilidad de lesión de la vía biliar. Este riesgo de lesión durante la colecistectomía laparoscópica ha incrementado debido a la posición y a la exposición de las estructuras anatómicas de los conductos biliares extrahepáticos. Los mecanismos de lesiones están vinculados con disposición anatómica, patología local y factores técnico puros, dependientes del cirujano. A esto se le suma mayor gravedad al tratarse de disrupciones más altas en su localización. Las lesiones benignas de la vía biliar continúan siendo algo poco común, pero conllevan un gasto tanto económico como mental para el paciente y el cirujano<sup>1,2,4</sup>.

La frecuencia global de LQVB es de 0.56%, cifra que es consistente con la reportada en dos estudios nacionales, uno hecho por Mercado, quien reporta una frecuencia de LVB del 0.4% y otro hecho por García et al, quien describe una frecuencia de 0.63% y en dos estudios internacionales realizados por Flum, quien reporta una frecuencia de LVB del 0.5%, y por Yaghobuian, quien reporta una frecuencia del 0.4%<sup>16</sup> Según investigaciones la incidencia es más alta durante la experiencia inicial de un cirujano. A pesar de que se han establecido varias recomendaciones para disminuir el riesgo de lesión de los conductos biliares, los accidentes continúan ocurriendo, aún después de haber completado la curva de aprendizaje en el procedimiento. La gravedad de estas lesiones nos debe llevar a considerarlas, además de una complicación, como una nueva patología.<sup>21</sup> La mayoría de las LQVB se producen en el transcurso de la colecistectomía (60-90%). En raras ocasiones ocurren durante la cirugía gástrica, de colon derecho o cirugía pancreática<sup>21</sup>. Nuestra serie está realizada en hospitales escuela, por lo que la mayoría de lesiones de vía biliar (69%) son ocasionadas por el médico residente en entrenamiento, sin embargo, a pesar de seguir la Cultura de Seguridad, aún el médico experimentado con una curva de aprendizaje completa, presentan LQVB. Dos de las lesiones reportadas se clasificaron como Strasberg E5, lo cual es importante ya que plantea una cirugía mayor con múltiples anastomosis, y cuya paciente fue la única que falleció posterior a varios procedimientos, con una cifra de mortalidad del 8% en nuestra serie, lo cual está por encima de la reportada por la literatura.

Existen diversos mecanismos de lesión, se señalarán los más frecuentes. Las causas se pueden clasificar de la siguiente manera<sup>21</sup>.

1. Las vinculadas a la disposición anatómica
2. Aquellas condicionadas por la patología local; y
3. Los factores técnicos puros y por lo tanto dependientes del cirujano actuante.

La transección completa del conducto biliar común es la lesión biliar más frecuente y la más difícil de manejar. Esta lesión "clásica" ocurre cuando el conducto biliar común se confunde con el conducto cístico, lo que resulta en el recorte y la división del conducto común, que luego se reseca con la vesícula biliar<sup>31,34</sup>. La lesión a menudo se agrava por la escisión de un segmento del conducto común y la división del conducto hepático común. A pesar de esta secuencia de eventos, la lesión biliar se reconoce en el momento de la colecistectomía laparoscópica (CL) en una minoría de los casos. Los factores que contribuyen a la lesión

del conducto biliar incluyen inflamación en el triángulo de Calot, un conducto cístico corto, retracción cefálica excesiva en el fondo de la vesícula biliar y retracción lateral insuficiente o excesiva del infundíbulo de la vesícula biliar <sup>31,32</sup>. En nuestra experiencia, el 54% de los procedimientos fue realizado de urgencia, lo que supone tejidos inflamados y friables por lo que las lesiones cercanas al colédoco fueron más frecuentes, además de que se advirtió un 77% de las lesiones en el transoperatorio, en contraste con la literatura que reporta únicamente detección en una tercera parte de los procedimientos.

Además, el uso de un visor final, el uso excesivo de cauterización, la inexperiencia del médico y la anatomía biliar aberrante pueden desempeñar un papel en estas lesiones. La revisión de Strasberg es muy significativa, ya que en 124,43 pacientes estudiados en 22 series de casos se informa un porcentaje de 0.52 con un rango de 0-2.35%. Shea en 1998 realiza un meta-análisis que comparó 78,747 colecistectomías laparoscópicas contra 12,973 abiertas y encuentra también diferencia estadísticamente significativa (0.36-0.47 contra 0.19-0.29%)<sup>14</sup>.

Terblanche da una gran importancia a la desvascularización de la vía biliar principal al disecarla excesivamente, comprometiendo su irrigación arterial. Esto último ha tomado gran peso, pues como han señalado algunos autores, se ha evidenciado una mayor asociación de las lesiones tipo III y IV con lesiones biliovasculares y mayor índice de reestenosis<sup>22</sup>. Debemos recordar que como demostró Terblanche la irrigación arterial de la VBP ocurre fundamentalmente a través de dos pequeños vasos que transcurren en hora 3 y 9 de la vía biliar y que su flujo depende: hacia la porción cefálica en un 38% de la arteria hepática derecha y hacia la porción caudal en un 60% de la arteria retroduodenal<sup>22</sup>. En nuestro estudio, no se utilizaron las clasificaciones que toman en cuenta las lesiones biliovasculares, ya que las disrupciones afectaban únicamente a la vía biliar y en ninguna se comprobó afección de la vascularización a pesar de describirse como una "lesión clásica", tampoco hay evidencia de estenosis posoperatoria, en relación al uso excesivo del cauterio, pero esto debido a la falta de seguimiento adecuado de los pacientes a través de la consulta externa, ya que dejan de acudir a la misma y se pierde su seguimiento y detección.

Un estudio llevado a cabo en nuestro país por Mercado y colaboradores, describe una incidencia de lesión de la vía biliar del 0.4%, En México, es el de García et al, llevado a

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cabo en el Hospital "Ignacio "Zaragoza" del ISSSTE, en donde reportaron que la principal complicación de la colecistectomía fue la lesión de la vía biliar con una incidencia de 0.63%, lo cual se encuentra dentro de los rangos internacionales<sup>16,24</sup>. Las causas de la lesión iatrogénica de la vía biliar en dos (66.6%) de los casos se debió a variaciones anatómicas de la vía biliar, específicamente a una disposición y unión paralela del conducto cístico con el conducto hepático común en ambos pacientes<sup>16,24</sup>. No se presentaron complicaciones durante la reparación de la vía biliar ni hubo necesidad de re-intervención quirúrgica temprana. Respecto a complicaciones tardías; una (33.3%) de las tres pacientes con LVB falleció, mientras que las otras dos (66.6%) de las pacientes presentaron complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de la vía biliar, las cuales consistieron en cuadros repetidos de colangitis en ambos y estenosis de la vía biliar e una de las pacientes, corroborada por CPRE<sup>16,24</sup>. Una de nuestras pacientes cuya lesión se debió a una variante anatómica que consistía en una implantación baja del conducto hepático posterior sobre el conducto hepático derecho, presentó coagulopatía por lo que tuvo que realizársele aseos quirúrgicos en múltiples ocasiones por sangrado en capa de lecho quirúrgico en relaparotomías de exploración, otra de las pacientes presentó dehiscencia de la coledocorrafia, con salida de material biliar a través del drenaje, su CPRE fue fallida y tuvo que re-explorarse para realizarse colocación de sonda en "T" como manejo definitivo, Otro paciente con diagnóstico de pancreatitis por hipertrigliceridemia manejado inicialmente por el servicio de Medicina Interna, presentaba a múltiples problemas previos a su LQVB como pseodquiste pancreático, necrosis pancreática infectada, fístula colónica y abscesos retroperitoneales, ya se le había realizado un drenaje retroperitoneal videoasistido con colocación de sondas de drenaje. La lesión la presentó posteriormente por un cuadro de abdomen agudo por una colecistitis agudizada, que fue el evento que se tomó en cuenta ya que durante el mismo se presentó la disrupción de la vía biliar. Se utilizó la clasificación de Bismuth-Corlette para este paciente en particular.

Las clasificaciones de Strasberg y Bismuth de las lesiones biliares se basan en el grado y el nivel de la lesión por lo que es ampliamente utilizada. Una revisión retrospectiva de 528 pacientes tratados en un importante centro de referencia terciario en los Estados Unidos encontró que la mayoría de las lesiones biliares postoperatorias fueron fugas biliares (es decir, Strasberg tipo A; 239 pacientes). Entre aquellos con lesiones de las vías biliares, Strasberg E1 ocurrió en 80 pacientes, Strasberg E2 en 98 pacientes, Strasberg E3 en 36 pacientes, Strasberg E4 en 43 pacientes y Strasberg E5 en 5 pacientes.<sup>35</sup>

En muchos casos, el tratamiento inicial adecuado de una lesión del conducto biliar reconocida en el momento de la colecistectomía puede evitar el desarrollo de complicaciones. Aproximadamente un tercio de los casos se reconocen en el momento de la colecistectomía laparoscópica (CL) cuando se observa una fuga biliar inesperada repentina o se encuentra un "segundo" conducto cístico durante la disección<sup>31</sup>.

Diagnóstico intraoperatorio: si se observa una fuga de bilis durante la LC, la reparación debe realizarse solo si el cirujano es experto en estos procedimientos. De lo contrario, se garantiza la transferencia a un colega u otra institución. La laparotomía no debe realizarse solo para diagnóstico o drenaje, ya que esto puede agravar la lesión<sup>30,31</sup>. Si se reconoce una lesión biliar y se cuenta con un equipo quirúrgico experimentado, se debe realizar una conversión temprana a una laparotomía abierta y una colangiografía rápida. La colangiografía definirá la anatomía proximal para garantizar que todos los conductos hepáticos se tengan en cuenta y se incluyan en la reconstrucción. Un estudio de 88 pacientes con lesiones importantes del conducto biliar mostró que cuando se realizó una colangiografía y se completaron los datos colangiográficos, la reparación inicial fue exitosa en 16 de 19 pacientes (84%). En contraste, las reparaciones de las lesiones del conducto biliar no tuvieron éxito en 27 de 28 pacientes (96%) cuando no se obtuvieron colangiogramas. Además, la falta de información colangiográfica completa condujo a una operación inapropiada en algunos casos<sup>36</sup>. Algunas series han mostrado una falla en su interpretación hasta en dos terceras partes de las mismas. A pesar de estar referido como un estudio de utilidad para diagnóstico transoperatorio y de tener mayor disponibilidad del mismo en los Centros Hospitalarios, en nuestra serie, sólo el 15% de los procedimientos incluyeron la CIO.

La evidencia sobre si el COI protege contra la lesión del conducto biliar es mixta. Un estudio retrospectivo basado en la población mostró que la colangiografía intraoperatoria tiene un efecto protector significativo para la lesión del conducto biliar. La tasa de lesiones fue de 2.1 por 1000 cuando el COI se realizó rutinariamente durante la LC y 4.3 por 1000 cuando no se realizó el COI. La diferencia fue más sorprendente cuando los casos eran complejos y no rutinarios; la tasa de lesiones fue de 2.2 por 1000 cuando se realizó el COI y 16.9 por 1000 cuando no se realizó el COI<sup>37</sup>. Por otro lado, un estudio de cohorte retrospectivo de 92,932 pacientes sometidos a colecistectomía de todas las reclamaciones de Medicare del

estado de Texas durante el período de 2000 a 2009 encontró una incidencia general de lesión del conducto biliar común de 0.3 por ciento. No hubo una asociación estadísticamente significativa entre el COI y la lesión del conducto común, lo que llevó a los autores a concluir que el COI no es efectivo como estrategia preventiva contra la lesión del conducto biliar común durante la colecistectomía<sup>37</sup>.

Varios estudios más pequeños han abordado esta pregunta de manera prospectiva:

- En un estudio prospectivo de 303 pacientes sometidos a LC, 148 tenían IOC realizado de forma rutinaria y 155 tenían IOC selectivo [ 15 ]. No hubo diferencias significativas en el tiempo medio de operación, los cálculos retenidos de los conductos biliares (CBD) o las lesiones de CBD<sup>38</sup>
- Un estudio prospectivo de 1241 pacientes sometidos a LC mostró que el IOC de rutina era factible en el 92 por ciento de los casos, y se encontraron variaciones anatómicas que influyeron en el manejo quirúrgico en el 13 por ciento de los casos. No hubo complicaciones por el COI, pero hubo cuatro lesiones en el conducto biliar a pesar del uso del COI<sup>39</sup>.

El objetivo del manejo operativo de una lesión del conducto biliar es el establecimiento del flujo de bilis hacia el tracto gastrointestinal proximal de manera que se evite la colangitis, el lodo o la formación de cálculos; restricción o, en la etapa final, cirrosis biliar. Este objetivo se logra mejor con una anastomosis libre de tensión entre tejidos sanos<sup>30</sup>.

Existen varias alternativas quirúrgicas para la reparación de lesiones de las vías biliares, incluida la reparación de extremo a extremo, la hepaticoyejunostomía o coledocoyejunostomía Roux-en-Y y la coledocoduodenostomía. La elección de la reparación depende de varios factores, incluidos el alcance y la ubicación de la lesión, la experiencia del cirujano y el momento de la reparación<sup>30</sup>.

Las tasas de mortalidad y morbilidad perioperatorias son de 4.2 y 32%, respectivamente, después de la resección y reconstrucción de los conductos biliares (BDRR) para todas las causas, según un análisis de la base de datos de descargas de muestras de pacientes hospitalizados a nivel nacional (2004 a 2011). En nuestra serie, las complicaciones posoperatorias durante el internamiento presentadas fueron: infección quirúrgica de vía biliar, obstrucción y gasto biliar por el drenaje además de coagulopatía. Ésta última de tal importancia, que a pesar de la adecuada reparación y evolución en este aspecto, por

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tratarse de una hemofilia adquirida, no se contó con el factor necesario para lograr la coagulación, y es la única paciente que representa mortalidad hospitalaria, elevándola al 8%. Por otra parte, sólo dos pacientes requirieron manejo por unidad de cuidados intensivos, siendo ella, una de estas pacientes. El resto pasó a piso de cirugía general inamertar manejo por terapia. Sólo dos pacientes fueron referidos a nuestro hospital: la paciente con coagulopatía y una paciente operada por medio privado en quién se encontró grapado el colédoco por lo que presentaba colangitis de repetición que resolvían de forma espontánea, a quien se le realizó una coledocoyeyuno-anastomosis por encontrarse respetado el resto del árbol biliar a 1 cm de la carina en su porción proximal.

Complicaciones tempranas: La mayoría de las complicaciones perioperatorias comunes son la infección (13%) y sangrado (5%). La fuga de bilis es otra complicación temprana de BDRR, pero la incidencia se desconoce porque no fue capturada adecuadamente por la base de datos administrativa que se estudió.

Complicaciones tardías: La complicación tardía más común es la formación de estenosis biliar, en un 10 a 30%. Los pacientes que desarrollan estenosis post-BDRR son susceptibles a sepsis biliar y colangitis, que pueden requerir una colangiografía transhepática percutánea urgente para descomprimirse<sup>40,41</sup>.

Aikawa et al (2010) empleó un polímero bioabsorbible que demostró tener prometedores resultados en el tratamiento de la LIVB y la estenosis<sup>20</sup>. TAO et al. (2015) Diseñó una placa de colágeno en un modelo porcino para reparar un defecto de las vías biliares extrahepáticas y prevenir complicaciones biliares posoperatorias. Sin embargo, estos estudios continúan en fase de investigación.

Resultados a largo plazo: un estudio de resultados a largo plazo en 142 pacientes después de una cirugía por lesiones de las vías biliares mostró que un resultado exitoso sin la necesidad de stents biliares a largo plazo finalmente se logró en el 98% de los pacientes<sup>42</sup>. Los pacientes que fallaron el tratamiento quirúrgico inicial se sometieron a revisión quirúrgica (un caso) o dilatación con balón. Solo tres pacientes continuaron requiriendo stents biliares a largo plazo para prevenir síntomas, obstrucción biliar y / o colangitis<sup>40</sup>.

Una revisión retrospectiva comparó los resultados a largo plazo para el tratamiento endoscópico, quirúrgico o intervencionista (radiología) de las fugas y lesiones postoperatorias de las vías biliares en 528 pacientes. Los pacientes con fugas biliares fueron manejados casi exclusivamente por endoscopistas (96%) con una tasa de éxito del 9%, definida como la no necesidad de una intervención adicional después de los primeros 12 meses de tratamiento. Las tasas generales de éxito para la lesión del conducto biliar fueron mejores para la cirugía (88%), seguidas de endoscopia (76%) y radiología intervencionista (50%). Similar a lo anterior, la mortalidad postoperatoria en el grupo quirúrgico fue de 1.9%. La morbilidad general fue del 24% con las complicaciones biliares específicas más comunes, incluidas las fugas biliares y la infección del espacio orgánico<sup>41</sup>. En nuestro estudio, no se lleva un adecuado seguimiento de los pacientes, por lo que no pudimos evaluar resultados a largo plazo, la mayoría de ellos deja de asistir a la consulta externa posterior al retiro de su endoprótesis, sonda en "T" u otros drenajes, lo que implica pérdida de su seguimiento con la consecuente falta de documentación de resultados a largo plazo. Sólo una paciente fue egresada por mejoría posterior a 4 años de seguimiento.

Calidad de vida: varios estudios han examinado la calidad de vida (QOL) de los pacientes después de la reparación quirúrgica de las lesiones de los conductos biliares, y la mayoría demuestra el retorno del individuo a la salud funcional basal. Un estudio comparó la calidad de vida en pacientes que se sometieron a una reconstrucción quirúrgica exitosa de la lesión del conducto biliar con individuos de la misma edad que se habían sometido a colecistectomía laparoscópica sin complicaciones y con controles sanos de la misma edad. Los pacientes que tuvieron una reconstrucción exitosa del conducto biliar no fueron estadísticamente diferentes de los controles en los dominios físico y social, pero obtuvieron puntajes más bajos en el dominio psicológico de la evaluación<sup>42</sup>.

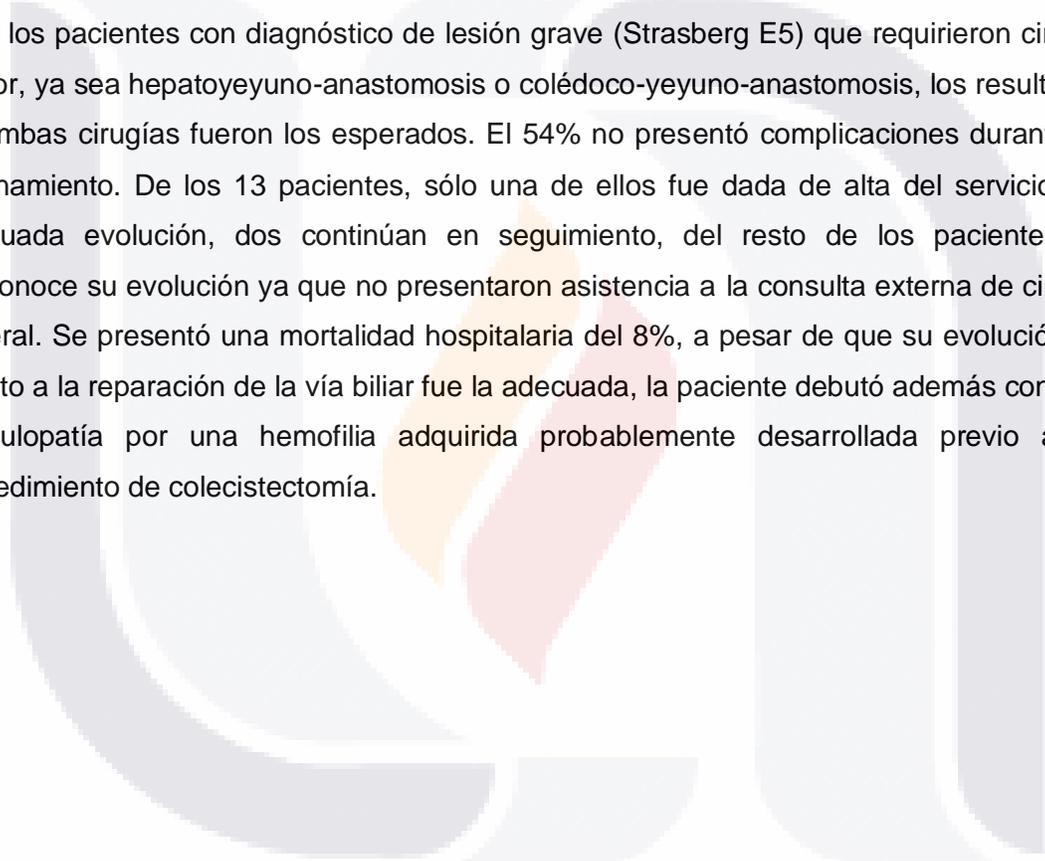
## CONCLUSIÓN

Contamos con un predominio de casos del sexo femenino con un 85% de ellos.

En el 77% de los casos, la lesión fue producida en nuestro hospital. El abordaje inicial más frecuente fue el laparoscópico en un 92%. La indicación más común fue colecistitis crónica litiásica agudizada en un 54% por lo que el 69% de las cirugías fue con indicación de urgencia. El diagnóstico de LQVB se realizó en forma transoperatoria en un 77%.

Sólo en el 15% de las lesiones se utilizó CIO. La lesión de vía biliar más común para nuestra serie fue Strasberg E1 con un 25%. El manejo más frecuente fue la realización de coledocorrafia con CPRE y colocación de endoprótesis posterior.

Para los pacientes con diagnóstico de lesión grave (Strasberg E5) que requirieron cirugía mayor, ya sea hepatoyeyuno-anastomosis o colédoco-yeyuno-anastomosis, los resultados de ambas cirugías fueron los esperados. El 54% no presentó complicaciones durante su internamiento. De los 13 pacientes, sólo una de ellos fue dada de alta del servicio por adecuada evolución, dos continúan en seguimiento, del resto de los pacientes se desconoce su evolución ya que no presentaron asistencia a la consulta externa de cirugía general. Se presentó una mortalidad hospitalaria del 8%, a pesar de que su evolución en cuanto a la reparación de la vía biliar fue la adecuada, la paciente debutó además con una coagulopatía por una hemofilia adquirida probablemente desarrollada previo a su procedimiento de colecistectomía.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Guía de Práctica Clínica, diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis, México; Instituto Mexicano del seguro social, 2009. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclnicas/Pages/guias.aspx>
2. Asociación Mexicana de Cirugía General. Consejo Mexicano de Cirugía General. Tratado de Cirugía General. Tercera Edición. Manual Moderno. 2008 935-939.
3. F. Charles Bruniardi, Dana K. Andersen, Timothy R. Biliar, David L. Dunn, John G. Hunter, Jeffrey B. Matthews, Raphael E. Pollock. Schwartz, Principios de cirugía. McGraw-Hill. Novena edición. 2011, 1136-1140.
4. Guía de Práctica Clínica, Colecistitis, México. Asociación Mexicana de Cirugía General 2014. Disponible en: <https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/colecistitis.pdf>
5. Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston. Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 18° ed España. Elsevier: 2009. 1547-1558.
6. Lee John; Skandalakis, Panajiotis N; Skandalakis, John Elias. Surgical Anatomy and Technique: A Pocket Manual. Skandalakis, Fourth edition. New York: Springer, 2014.
7. Moore, Dalley. Anatomía con orientación clínica. Editorial Médica Panamericana. Ed. 4ª. 2002.
8. Guyton, A.C.& Hall, J.E. (2006). "Tratado de Fisiología médica". 11ª Edición. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid.
9. Guía de Práctica Clínica, lesión benigna de la vía biliar, México. Asociación Mexicana de Cirugía General 2014. Disponible en: [https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/lesion benigna de la via biliar.pdf](https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/lesion%20benigna%20de%20la%20via%20biliar.pdf)
10. Mercado Ma. Iatrogenia de las vías biliares. Segunda Edición. Corinter. 2018. 1-7.
11. Guías de práctica clínica. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). Disponible en: <https://sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-the-clinical-application-of-laparoscopic-biliary-tract-surgery>.
12. Moreno González JS, et al. Manejo y perspectiva de las lesiones de la vía biliar por colecistectomía laparoscópica. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2002;3(1):6-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2002/ce021b.pdf>
13. Cano-Zepeda NI, De Gante-Aguilar JM. Cultura de seguridad, estrategia para prevenir la disrupción de la vía biliar. *Cir Gen*. 2018;40(3):179-183. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2018/cg183f.pdf>

14. Domínguez I, Mercado MA. Manejo posoperatorio en derivación biliodigestiva por lesión iatrógena de vía biliar. *Rev Gastroenterol Mex*. 2008; 73(1):21-28. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-manejo-posoperatorio-derivacion-biliodigestiva-por-articulo-13131667>.
15. Gonzalez JL. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar (Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/lesiones\\_iatrogenicas\\_de\\_la\\_via\\_biliar.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/lesiones_iatrogenicas_de_la_via_biliar.pdf))
16. Gutiérrez Pérez Jorge Octavio, Medina García Pablo, Ortiz Reyes Sergio Fernando, Lozano Cervantes Hiram Efraín. Lesiones de la vía biliar: Prevalencia en pacientes con colecistectomía laparoscópica en un hospital de especialidades. *Cir2011*;33(1): 38-42. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992011000100007&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992011000100007&lng=es).
17. Braasch JW. Historical perspectives of biliary tract injuries. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 731-740.
18. Jablonska B, Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: etiology, diagnosis and management. *World J Gastroenterol* 2009 Sep 7;15(33):4097-104.
19. Mercado MA, Domínguez I. Classification and management of bile duct injuries. *World J Gastrointest Surg*. 2011;3(4):43 – 48.
20. Limaylla-Vega Himerón, Vega-Gonzales Emilio. Lesiones iatrogénicas de las vías biliares. *Rev. gastroenterol. Perú* [Internet]. 2017 Oct [citado 2019 Nov 24] ; 37(4): 350-356. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292017000400010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000400010&lng=es).
21. RAMIREZ-SOTOMAYOR, Julio; ADORNO, Carlos and RODRIGUEZ-VERA, Ramón. Experiencia en el manejo de lesiones quirúrgicas de vía biliar (LQVB). *Rev. Cir. Parag.* [online]. 2016, vol.40, n.1, pp.8-12. ISSN 2307-0420. <http://dx.doi.org/10.18004/sopaci.2016.mayo.8-12>.
22. Strasberg, S. M., & Helton, W. S. (2011). *An analytical review of vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy*. *HPB*, 13(1), 1–14. doi:10.1111/j.1477-2574.2010.00225.x.
23. Bonifaz JE, Palacio AF. Reconstrucción de la vía biliar, secundaria a lesiones mayores iatrogénicas. *Cirujano General* 2015; 37 (3-4): 70-81
24. Mercado MA, Chan C, Tielve M, Contreras A, Gálvez-Treviño R, Ramos-Gallardo R y cols. Lesión iatrogénica de la vía biliar. Experiencia en la reconstrucción en 180 pacientes. *Rev Gastroenterol Méx* 2002; 67: 245-9.

25. Strasberg SM Biliary injury in laparoscopic surgery: part 2. Changing the culture of cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 2005;201(4):604.
26. Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Arch Surg*. 1995;130(10):1123.
27. Flum DR, Cheadle A, Prela C, Dellinger EP, Chan L. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. *JAMA* 2003; 290: 2168- 73.
28. Yaghoubian A, Saltmarsh G, Rosing D, Lewis RJ, Stabile BE, de Virgilio C. Decreased bile duct injury rate during laparoscopic cholecystectomy in the era of the 80-hour resident workweek. *Arch Surg* 2008; 153: 847-851
29. Stewart L, Way Lw. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Arch Surg*. 1995;130(10):1123.
30. McPartland KJ, Pomposelli JJ. Lesiones biliares iatrogénicas: clasificación, identificación y manejo. *Surg Clin North Am* 2008; 88: 1329.
30. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. Un análisis del problema de la lesión biliar durante la colecistectomía laparoscópica. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 101.
31. Halbert C, Altieri MS, Yang J, et al. Resultados a largo plazo de pacientes con lesión del conducto biliar común después de una colecistectomía laparoscópica. *Surg Endosc* 2016; 30: 4294.
32. Fong ZV, Pitt HA, Strasberg SM, et al. Disminución de la supervivencia en pacientes con fuga de bilis y lesión ductal: estrategia de manejo y resultados. *J Am Coll Surg* 2018; 226: 568.
33. Branum G, Schmitt C, Baillie J, y col. Manejo de complicaciones biliares mayores después de colecistectomía laparoscópica. *Ann Surg* 1993; 217: 532.
34. Massarweh NN, Flum DR. Papel de la colangiografía intraoperatoria para evitar la lesión del conducto biliar. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 656.
35. Pitt HA, Sherman S, Johnson MS, et al. Resultados mejorados de las lesiones de las vías biliares en el siglo XXI. *Ann Surg* 2013; 258: 490.
36. Stewart L, Way LW. Lesiones del conducto biliar durante la colecistectomía laparoscópica. Factores que influyen en los resultados del tratamiento. *Arch Surg* 1995; 130: 1123.
37. Ladocsi LT, Benitez LD, Filippone DR, Nance FC. Colangiografía intraoperatoria en colecistectomía laparoscópica: una revisión de 734 casos consecutivos. *Am Surg* 1997; 63: 150.

38. Amott D, Webb A, Tulloh B. Comparación prospectiva de colangiografía quirúrgica selectiva y de rutina. ANZ J Surg 2005; 75: 378.
39. Ludwig K, Bernhardt J, Lorenz D. Valor y consecuencias de la colangiografía intraoperatoria de rutina durante la colecistectomía. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2002; 12: 154.
40. Perera MT, Silva MA, Hegab B, et al. Specialist early and immediate repair of post-laparoscopic cholecystectomy bile duct injuries is associated with an improved long-term outcome. Ann Surg 2011; 253:553.
41. Walsh RM, Henderson JM, Vogt DP, Brown N. Long-term outcome of biliary reconstruction for bile duct injuries from laparoscopic cholecystectomies. Surgery 2007; 142:450.
42. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Estenosis postoperatorias de las vías biliares: manejo y resultados en la década de 1990. Ann Surg 2000; 232: 430.

