



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"  
SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA**

### TESIS

FACTORES DE RIESGO PARA FUGA BILIAR DE HEPATICOYEUANO ANASTOMOSIS, EN  
PACIENTES CON ANTECEDENTE DE LESIÓN DE VIA BILIAR SECUNDARIO A COLECISTECTOMIA

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:  
CIRUGIA GENERAL

P R E S E N T A:

**DRA. MILITZA CERRILLO MIRANDA**  
MÉDICO RESIDENTE DE CUARTO AÑO

TUTOR Y ASESOR METODOLOGICO:  
DR. JOSE LUIS MARTINEZ ORDAZ  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GASTROCIRUGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"

CIUDAD DE MÉXICO      FEBRERO 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



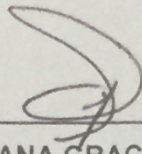
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

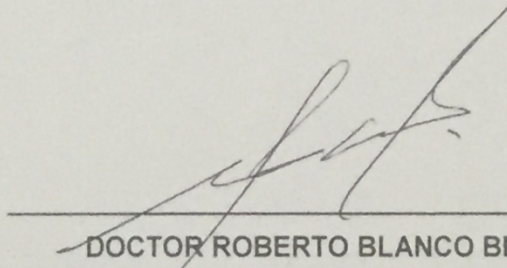
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

FACTORES DE RIESGO PARA FUGA BILIAR DE HEPATICOYEUENO  
ANASTOMOSIS, EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE LESIÓN DE VÍA  
BILIAR SECUNDARIO A COLECISTECTOMIA



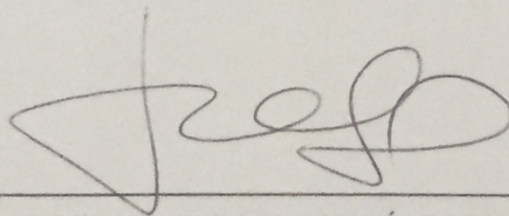
---

**DOCTORA DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ**  
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



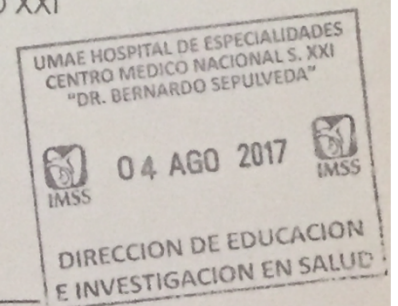
---

**DOCTOR ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA  
GENERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



---

**DOCTOR JOSE LUIS MARTÍNEZ ORDAZ**  
ASESOR CLÍNICO DE TESIS  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI





**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante COFEPRIS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **09/06/2017**

**DR. JOSÉ LUIS MARTÍNEZ ORDAZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Factores de riesgo para fuga biliar posterior a hepaticoyeyunoanastomosis en pacientes con antecedente de lesión de vía biliar secundario a colecistectomía**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro R-2017-3601-119
-------------------------------------

ATENTAMENTE

**DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer y dedicar éste trabajo a todos y cada una de las personas que han sido parte de mi formación como Cirujano General:

A **Militza Miranda Guerrero**, mi madre. Gracias por estar ahí siempre, por creer en mí y seguirme a cada paso, sin ti nunca hubiera llegado hasta aquí.

A mi asesor metodológico el **Dr. José Luis Martínez Ordaz** por ser parte fundamental de este trabajo, por corregirme en cada uno de los pasos para integrarlo y sobre todo gracias por su Amistad.

Al **Dr. Roberto Blanco Benavides Jefe del servicio de Gastrocirugía y Profesor Titular**, maestro de generaciones y generaciones. Gracias por siempre tener una respuesta a nuestras dudas y por siempre tener un sí a nuestras peticiones, gracias por compartirnos sus conocimientos y experiencias para ayudarnos a formarnos como Cirujanos.

A todos y cada uno de mis maestros, Médicos Adscritos al servicio de Gastrocirugía del Centro Médico Nacional Siglo XXI, gracias por todas sus enseñanzas, gracias por la confianza de permitirnos participar en el manejo y seguimiento de sus pacientes, que son libros abiertos para cada uno de nosotros.

A mis compañeros y amigos de residencia que sin su entusiasmo y apoyo no sería posible ver el fruto de nuestro trabajo y el camino recorrido jamás hubiera sido mejor sin su compañía.

A mi hospital que fue casa y escuela: **IMSS UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI**, servicio de Gastrocirugía de donde orgullosamente seré egresado.

Y finalmente a la **Universidad Nacional Autónoma de México** por ser el lugar dónde me formé como médico general y ahora como especialista.

Tutor de tesis y asesor metodológico:  
Dr. José Luis Martínez Ordaz  
Médico Especialista en Cirugía General  
Médico Adscrito de la UMAE, Hospital de Especialidades,  
CMN Siglo XXI  
Teléfono: 56276900 Extensión: 21530  
Correo electrónico: jlmo1968@gmail.com

Alumno:  
Dra. Militza Cerrillo Miranda  
Médico Residente de la Especialidad de Cirugía General  
UMAE, Hospital de Especialidades,  
CMN siglo XXI  
Correo electrónico: drmilitzamiranda@gmail.com

Datos de la tesis:  
Factores de riesgo para fuga biliar posterior a hepaticoyeyuno anastomosis en pacientes con  
antecedente de lesión de vía biliar secundario a colecistectomía  
Número de páginas:  
Número de registro: R-2017-3601-119

## ÍNDICE

RESUMEN	7
MARCO TEÓRICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
JUSTIFICACIÓN	27
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	28
HIPÓTESIS	28
OBJETIVOS	28
METODOLOGÍA	30
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	33
OPERAZIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
ASPECTOS ÉTICOS	37
DESCRIPCION DEL ESTUDIO	40
RESULTADOS	41
ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
CONCLUSIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

## RESUMEN

### Antecedentes

Las patologías relacionadas con la vesícula biliar y con la vía biliar extrahepática ameritan un conocimiento amplio y firme por parte del cirujano general, ya que representan la mayoría de patologías abdominales que requieren tratamiento quirúrgico.

La colecistectomía es uno de los procedimientos más importantes a nivel abdominal, la primera fue realizada por Carl Langebuch en 1882 a partir de un abordaje abierto y desde entonces se han presentado múltiples avances en relación a dicha técnica, hasta llegar a la época de la laparoscopia.

Comparado con la colecistectomía abierta, la colecistectomía laparoscópica tiene los beneficios de disminuir el dolor postoperatorio, disminuir los días de estancia, una recuperación más rápida. A pesar de esto, desde su introducción en 1990, la incidencia de lesión de vía biliar se ha duplicado y mantenido constante a pesar de los avances en el conocimiento, la técnica y la tecnología. Estas lesiones prevenibles pueden ser devastadoras, incrementan la morbilidad, mortalidad, costos médicos, disminuyen la calidad de vida del paciente. Las lesiones de vía biliar siempre existirán, y necesitamos reconocer los mejores métodos para evitarlas, evaluarlas y tratarlas.

### Material y métodos

Es un estudio estudio de cohorte, comparativo, observacional, retrospectivo, longitudinal, con una población de estudio obtenida de los expedientes clínicos de pacientes del servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI. Los pacientes se seleccionan por el diagnóstico de "Lesión de vía biliar/postoperados de hepaticoyeyunoanastomosis" asignado en el censo diario del servicio de Gastrocirugía en un periodo de Marzo del 2012 a Abril 2017. Posteriormente se aplicarán los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

### Resultados

Se identificaron 38 pacientes con lesión de vía biliar con posterior derivación biliodigestiva de tipo hepatico yeyuno a anastomosis, llevada a cabo en nuestro servicio; de estos 14 presentaron fístula biliar, representando un 36% de la población. Solo se identificó con significancia estadística los días de estancia hospitalaria y el tipo de drenaje utilizado. Encontrando mayores días de estancia asociados al grupo que presentó fístula biliar y el uso de penrose asociado a aparición de fístula biliar, el resto de las variables no se encontró significancia estadística.

### Discusión y conclusión

En conclusión, tenemos que de nuestros 38 pacientes identificados con lesión de vía biliar y reconstrucción mediante hepatico yeyuno anastomosis en Y de Roux, presentando el 36% fístula biliar como es de esperarse estos pacientes presentaron mayor cantidad de días de estancia intrahospitalaria debido a que ameritan un seguimiento más estrecho en relación a vigilancia médica y cuidados hospitalarios. Mientras que el hecho de asociar el tipo de drenaje a la presencia o ausencia de fístula biliar, consideramos amerita ampliar la muestra y valorar si existen otros factores de riesgo asociados.



## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Generalidades

La colecistectomía es uno de los procedimientos más frecuentemente realizados en las cirugías abdominales. El amplio uso de la laparoscopia se ha asociado con un incremento en la incidencia de las lesiones de vía biliar, manteniéndose constante a pesar del conocimiento, la técnica y la tecnología actual<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>. Comparado con la colecistectomía abierta, la colecistectomía laparoscópica tiene el beneficio de disminuir el dolor postoperatorio, disminución en infecciones de herida quirúrgica, mejoras cosméticas, disminución de los días de estancia hospitalaria y un período de recuperación más rápido<sup>5,6,8,11</sup>.

Las lesiones de vía biliar son complicaciones raras, pero potencialmente devastadoras asociadas con morbilidad y mortalidad significativas, así como incremento en costos hospitalarios, e incluso la muerte<sup>1,4,5,7,8,9,11,15</sup>. En nuestro país no existe una estadística que defina las características de presentación de éste patología. En estudios llevados a cabo en los centros de concentración a nivel mundial se encuentra una incidencia asociada a colecistectomías de entre 0.3-0.6% en procedimientos laparoscópicos y 0.1-0.3% en abordajes abiertos<sup>2,3,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17</sup>. Las colecistectomías laparoscópicas realizadas mediante puerto único reportan una incidencia de lesión de vía biliar incluso mayor de hasta 0.72%<sup>6</sup>.

Generalmente las lesiones iatrógenas de vía biliar ocurren posterior a una colecistectomía, sin embargo, pueden ocurrir durante otros procedimientos como las gastrectomías, pancreatomecías y colangiopancreatografías endoscópicas, trasplante hepático<sup>1,9,11</sup>, como causas menos comunes se encuentran el trauma abdominal y las úlceras duodenales<sup>2,17</sup>. La principal causa de lesión de vía biliar son la falta de identificación el conducto biliar común, el conducto hepático común o un conducto aberrante (usualmente

en el lado derecho), entonces sí se identifica adecuadamente el conducto cístico y la arteria cística antes de seccionarlos, más del 70% de las lesiones de vía biliar serán evitadas<sup>5</sup>.

Existen condiciones preestablecidas que confieren mayor riesgo para la presentación de una lesión de vía biliar entre las que destacan inflamación aguda asociada al triángulo de Calot o que obstaculicen la visión crítica, como la obesidad, otros relacionados se encuentran edad avanzada, sexo masculino, adherencias, enfermedades complejas de la vía biliar como coledocolitiasis, síndrome de Mirizzi, pancreatitis biliar o colangitis, así como sangrado intraoperatorio que interfiera con la visión. La anatomía atípica, incluyendo un conducto hepático derecho aberrante o una inserción compleja del conducto cístico, también predispone a lesiones intraoperatorio<sup>2,5,7,9,11</sup>. También se encuentra relacionados la experiencia quirúrgica y el adecuado funcionamiento del equipo quirúrgico<sup>5,11</sup>.

## 1.2. Clasificación

Las lesiones de vía biliar pueden clasificarse de acuerdo al mecanismo de lesión y el tipo de lesión, localización de la lesión, efecto en la continuidad de la vía biliar y tiempo de su identificación<sup>1,2,5</sup>.

### Localización

La identificación de las lesiones de vía biliar y la viabilidad de la porción proximal del conducto es crítica; la reparación exitosa requiere de un conducto saludable, sin isquemia, sin tensión y sin pérdida de la longitud.

Bismuth clasificó las estenosis de vía biliar en 1982 basadas en su proximidad con la confluencia de los conductos (Imagen 1). Strasberg elaboró su propio esquema en 1995 (Imagen 2), clasificando las lesiones de acuerdo a su localización, mecanismo y continuidad con el sistema, separándolas en fuga y/o oclusión<sup>1,2,5,6,8,11,14,17,19</sup>.

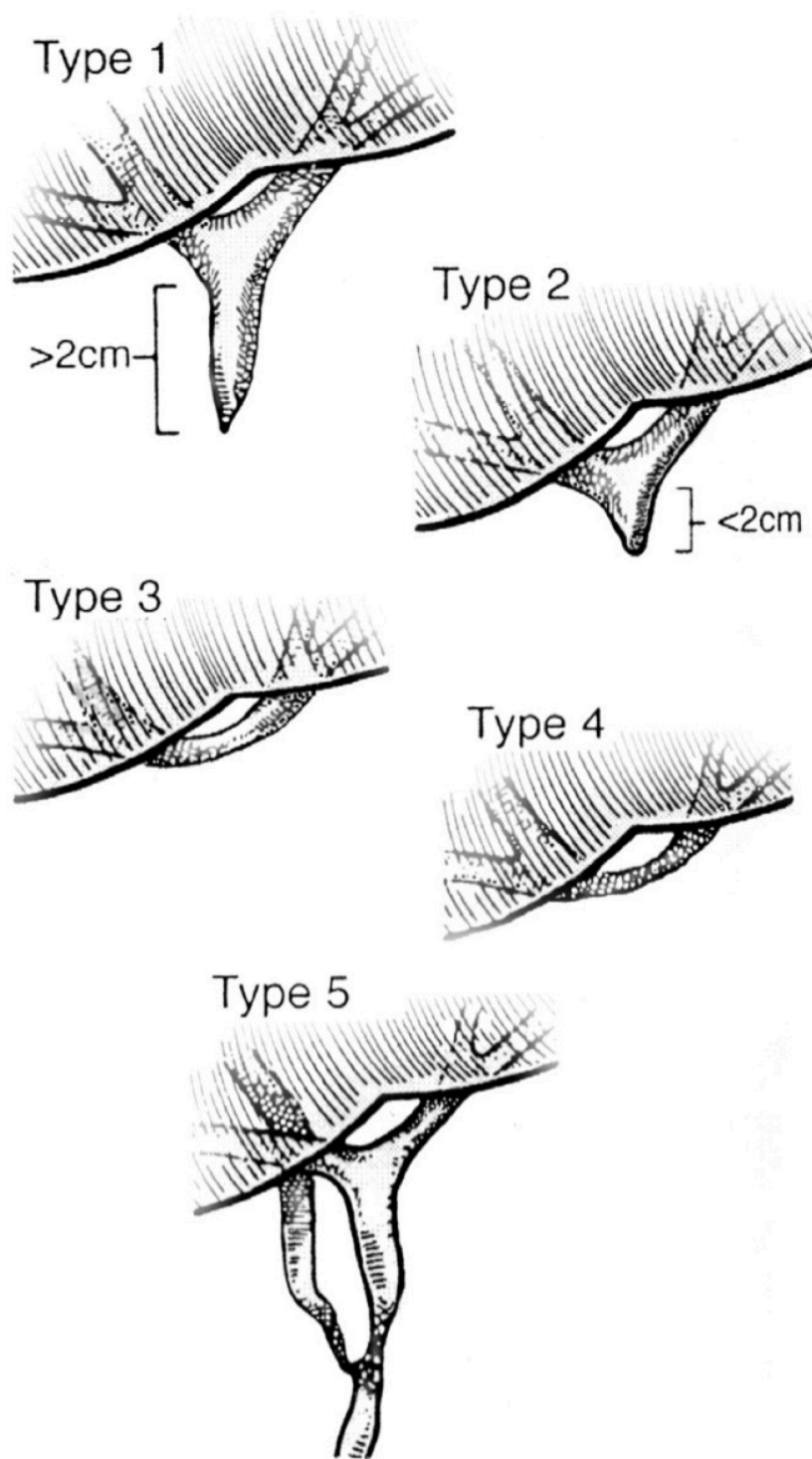


Imagen 1 Clasificación de estenosis de la vía biliar de Bismuth (tipo 1-5) basada en el nivel relacionado a la confluencia de los conductos hepáticos

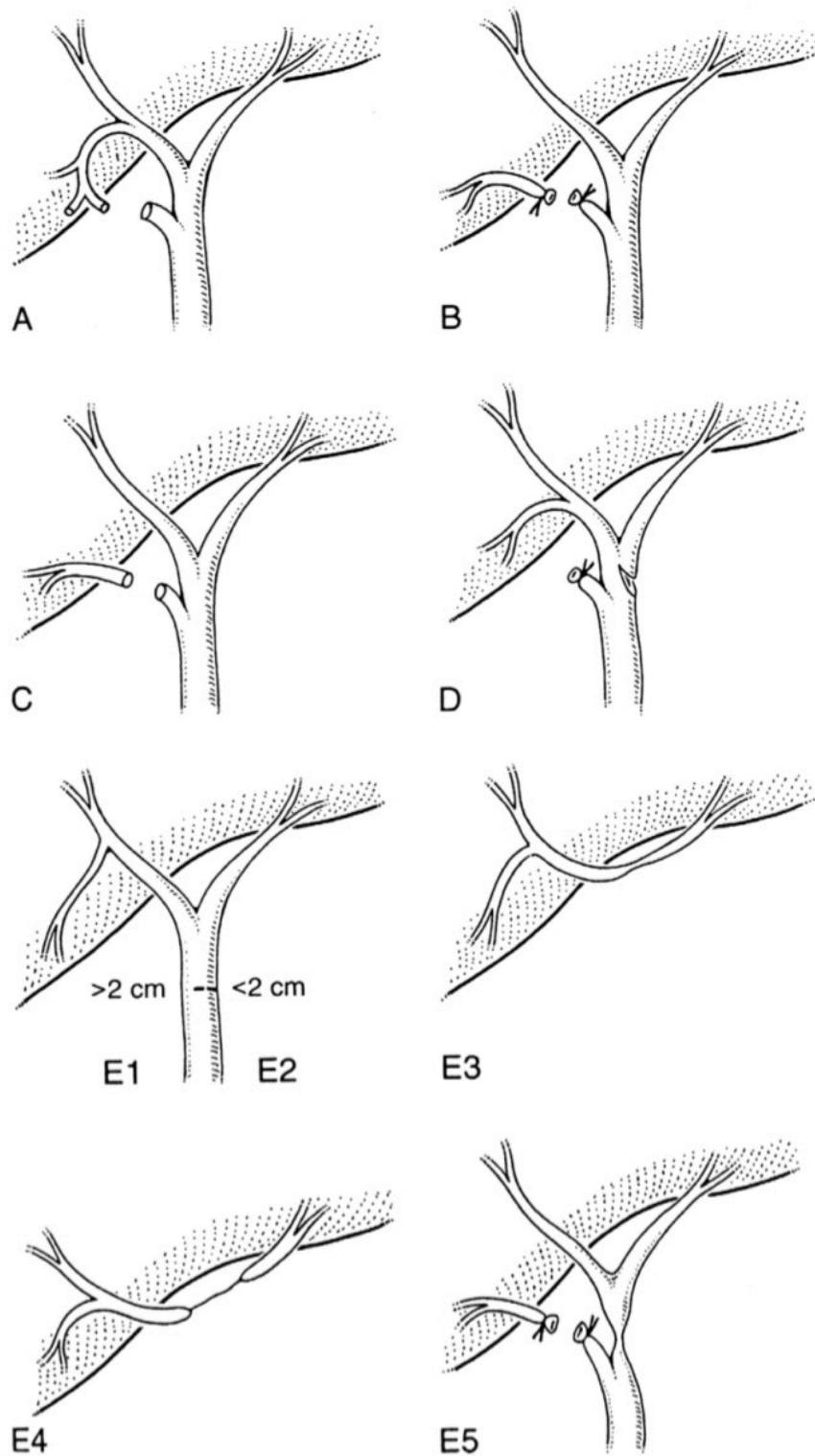


Imagen 2 Clasificación de lesión de vía biliar de Strasberg basada en la localización anatómica y en el mecanismo. Las lesiones son clasificadas del tipo A al E, con una subdivisión de E1 a E5 basado en los niveles de Bismuth.

Existe otra clasificación propuesta por Stewart y Way, quienes proponen un sistema que agrupa las lesiones de acuerdo a patrón anatómico y causa. El sistema describe la cercanía de la arteria cística y el conducto a la arteria hepática derecha y al conducto principal, establece diferencia entre estenosis y sección (Imagen 3). Hanover incorpora los detalles de la clasificación de Neuhaus con su asociación con la lesión vascular<sup>5,6,14</sup>.

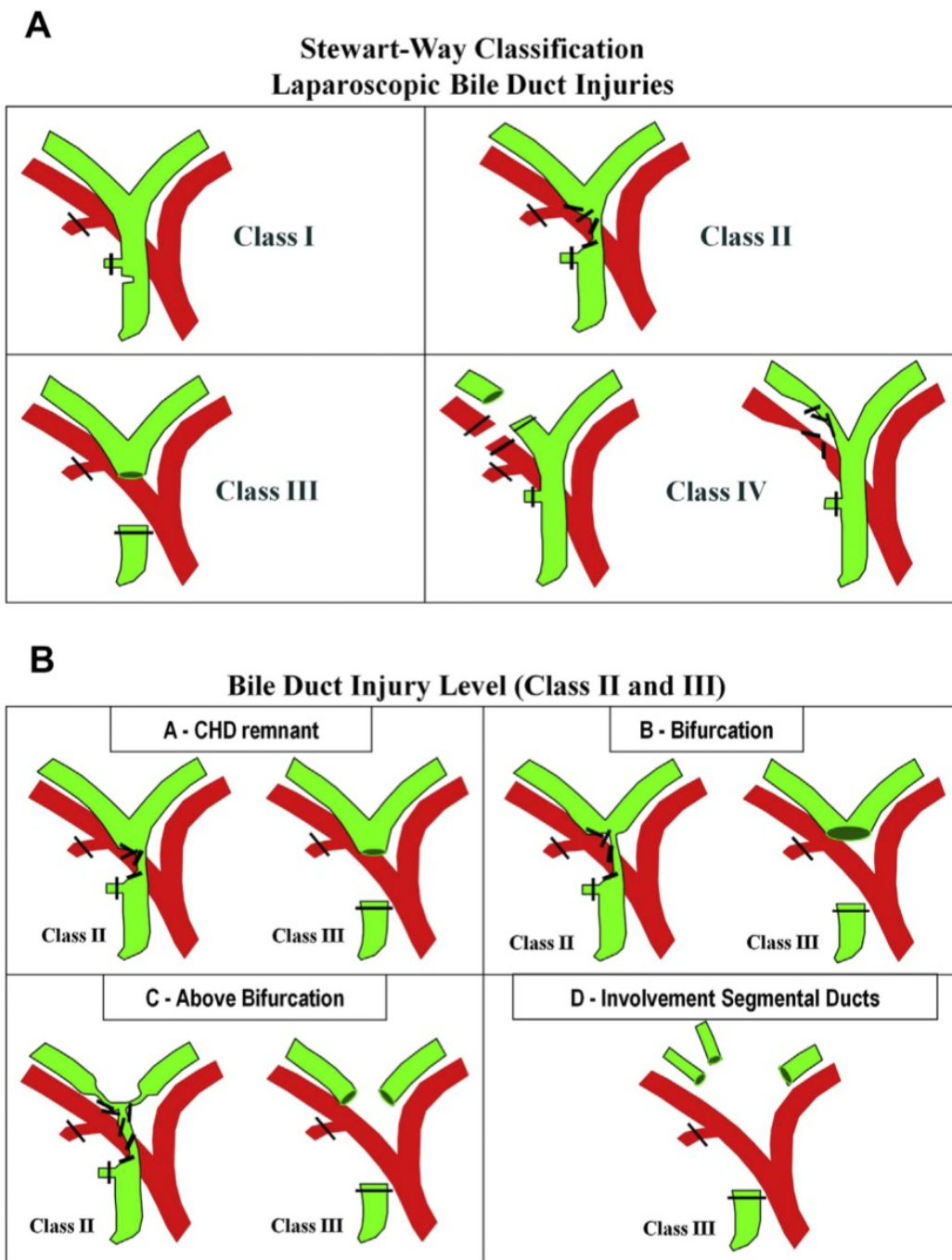


Imagen 3 Clasificación de lesión de vía biliar de Stewart-Way . Incorpora el mecanismo de lesión y la consideración anatómica (A), la subclasificación de Stewart-Way define los niveles de clase II y III, dependiendo del nivel de la lesión.

### Mecanismo

Las lesiones posteriores a un procedimiento laparoscópico pueden ser causadas por una laceración inadvertida del conducto o una sección completa, por excesiva tracción o lesión con el cauterio, ligadura parcial o completa, o ligadura y sección completa del conducto. La lesión laparoscópica clásica, como fue descrita previamente, representa un error común relacionado con la mala identificación del conducto cístico, llevando a la ligadura y sección del conducto común<sup>1,5,6,7</sup>. La disección y división proximal regularmente lleva a lesión de la arteria hepática derecha, así la lesión clásica conlleva la pérdida de continuidad y la oclusión del árbol biliar proximal con posible isquemia hepática derecha<sup>1,5,6</sup>.

Existen otras posibilidades de lesiones laparoscópicas enlistadas a continuación. La ligadura del conducto biliar común distal con ligadura proximal y división del conducto cístico resulta en fuga y obstrucción de la vía biliar. La lesión por avulsión de la vía biliar común durante la sección del conducto cístico lleva a fuga biliar. La lesión térmica, aplicación de clips o sección del conducto son todas causas probables de lesiones del conducto o del suministro de sangre, causando pérdida de la viabilidad del conducto. Otras presentaciones más insidiosas de lesiones de vía biliar pueden ocurrir con estenosis tardía de la vía biliar, causadas por isquemia secundaria a lesión térmica o tracción o por causas secundarias a inflamación crónica o infecciones<sup>1,7</sup>.

Las lesiones por trauma incluyen sección completa o parcial por avulsión, ocasionalmente con cercanía al páncreas<sup>1</sup>. Las fugas biliares representan el tipo más común de lesión de vía biliar comúnmente relacionado al muñón cístico o a un conducto accesorio d Luschka. Las lesiones mayores de la vía biliar, incluyendo estenosis, fístulas, y secciones completas

o parciales del conducto biliar común también son encontradas, estas últimas representan aproximadamente el 2% de las lesiones de vía biliar<sup>9</sup>.

### 1.3 Presentación clínica y momento de identificación

El tipo de lesión de vía biliar, así como el momento de la identificación determinan la presentación clínica del paciente. Durante la cirugía las lesiones de vía biliar pueden ser identificadas por la exposición inesperada de estructuras durante el procedimiento o por la fuga de bilis en el campo quirúrgico por laceración o sección del conducto, en hasta el 20-50% de los casos<sup>1,3,6,7,8,19</sup>. Si no es reconocida durante el procedimiento quirúrgico, la manera de presentación en el postoperatorio será determinada por la continuidad de la vía biliar común y la presencia o ausencia de fuga biliar<sup>1,5,6</sup>. Generalmente se presentarán signos del 2 al 32 días posteriores a la lesión, algunos pueden presentarse incluso hasta 2 años después<sup>8</sup>.

Las características de presentación pueden identificarse en tres grandes grupos: fuga biliar, estenosis biliar y fístula biliovascular, descritas en la tabla 1<sup>9</sup>.

Tabla 1 Lesiones de vía biliar: presentación clínica y diagnóstico

Tipo de lesión	Presentación clínica	Diagnóstico
Fístula biliar	Dolor abdominal +/- signos de peritonitis, fiebre, ascitis, distensión abdominal, drenaje biliar, leucocitosis, elevación de pruebas de función hepática.	CPRE, colangiografía percutáneo, tomografía

Estenosis biliar	Ictericia, colangitis, pruebas de función hepática elevadas (patrón colestásico), dilatación de vía biliar	CPRE, colangiografía percutáneo, resonancia magnética, tomografía
Fístula biliovascular	Hemobiliar, sangrado de tubo digestivo alto, ictericia, obstrucción biliar (coágulos intraductales)	Angiografía (arterial), CPRE

Los pacientes con una significativa fuga pueden presentarse con salida de material biliar a través del drenaje previamente colocado, representando la principal manifestación en más del 50% de los pacientes<sup>3,5</sup>. Más comúnmente, la fuga biliar puede causar un bilioma o ascitis biliar que cause peritonitis biliar en un paciente sin drenajes<sup>1,5,6</sup>. Estos pacientes clásicamente se presentan con dolor abdominal difuso y persistente íleo varios días durante el postquirúrgico<sup>1,3,5,6,8</sup>. Si el bilioma se infecta, el paciente progresará con fiebre y leucocitosis, así como absceso abdominal. Dolor abdominal difuso después de una colecistectomía debería reconocerse como indicador de sospecha para una posible lesión de vía biliar no reconocida<sup>1,5</sup>. La clave en el reconocimiento temprano es sospechar el problema en cualquier paciente con falla en la recuperación de una colecistectomía laparoscópica<sup>6,9</sup>. El atraso en el diagnóstico puede llevar a complicaciones peligrosas que aumentan la mortalidad en gran medida secundario al proceso séptico relacionado<sup>2,3,4,5</sup>.

Si la lesión de vía biliar incluye ligadura o resección del conducto biliar común, el paciente puede presentar ictericia o incluso colangitis, elevación de las enzimas hepáticas e hiperbilirrubinemia, dilatación de la vía biliar y dolor abdominal<sup>1,5,6,8</sup>. Es importante corregir



el desequilibrio hidroelectrolítico, mantener un buen estado nutricional así como mantener un adecuado suplemento de vitaminas liposolubles<sup>5,6</sup>. Los valores elevados de los resultados de laboratorio no predicen las complicaciones posteriores a la colecistectomía laparoscópica, además ese incremento resuelve después de una semana, lo cual puede contribuir a un retardo en el diagnóstico de una a dos semanas<sup>5</sup>. La descompresión de una vía biliar obstruida es crítica para el éxito en el manejo de este tipo de lesiones<sup>1,4,5</sup>.

#### 1.4 Diagnóstico

Existen tres escenarios el diagnóstico intraoperatorio (>50% de los casos), en el postoperatorio inmediato (mala evolución durante las primeras 48 horas o drenaje de características biliares) y tardío por síntomas de colangitis<sup>11</sup>.

Dado la baja incidencia de este tipo de lesiones su diagnóstico requiere de una alta sospecha<sup>1</sup>. El retardo en el diagnóstico generalmente se debe a los signos y síntomas poco específicos<sup>8</sup>. La mejor manera de limitar la morbilidad es con un reconocimiento temprano y un apropiado tratamiento<sup>12</sup>. Si la lesión es sospechada durante la cirugía, y una reparación inmediata es intentada, se recomienda convertir procedimiento a abierto y llevar a cabo una colangiografía<sup>1</sup>. Existen reportes en que es posible llevar a cabo la reparación de manera laparoscópica siempre y cuando el equipo necesario este presente y el cirujano tenga el entrenamiento requerido<sup>7</sup>. Si el cirujano no posee experiencia en la reparación hepatobiliar compleja, entonces la colangiografía puede llevarse a cabo de manera laparoscópica, la reparación definitiva puede diferirse, y colocar drenajes adecuados; entonces referir al paciente a un especialista hepatobiliar sin mayor retardo<sup>1,3,4,5,6,7,8</sup>. Estudios se reporta un 40% de diagnóstico transquirúrgico y un 60% durante el postoperatorio<sup>3,5</sup>.

Cuando las lesiones no son diagnosticadas durante la cirugía, la presentación clínica provee pistas para realizar el diagnóstico diferencial. Los pacientes generalmente se presentan con persistente dolor abdominal o ictericia. La presencia de dolor abdominal es

más consistente con bilioma de un conducto biliar, pero puede ser resultado de un lito en el conducto biliar común o en el muñón del conducto cístico<sup>1,5</sup>. Inicialmente debe realizarse una cuenta leucocitaria completa, así como pruebas de función hepática para evaluar los signos concomitantes de lesión hepática y obstrucción biliar<sup>1,2</sup>.

Un ultrasonido abdominal puede utilizarse como modalidad diagnóstica inicial, sin embargo, más comúnmente debe realizarse una tomografía computarizada abdominal. Dicho estudio abdominal puede ser útil para el diagnóstico de un bilioma y para guiar la colocación de un drenaje percutáneo<sup>1,5,6,8,11</sup>. Una vez que la lesión de vía biliar es sospechada y se localiza y deriva la fuga biliar, debe completarse con una colangiografía para definir la anatomía de la lesión, que representa el estudio de elección para la evaluación de la vía biliar<sup>1,5,6,7,8,9</sup>. La mayoría de las veces utilizando resonancia magnética, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o colangiografía transhepática percutánea<sup>1,2,5,6</sup>. La ventaja de la CPRE es que puede identificar la fuga biliar y tratarla simultáneamente; la colocación de stent, de sondas nasobiliares o la realización de una esfinterotomía puede ayudar a disminuir el gradiente de presión entre el sistema de la vía biliar y el duodeno y puede ocluir el defecto al tiempo que cura la lesión y previene la estenosis; sin embargo no es capaz de evaluar lesiones proximales de la vía biliar cuando hay una oclusión completa de la vía biliar además de que no provee información sobre lesiones vasculares<sup>5,8,9,19</sup>.

Cuando los pacientes se presentan con ictericia, el diagnóstico diferencial incluye obstrucción de la vía biliar con retención de litos a nivel de la vía biliar común u oclusión extrahepática del conducto. En estos casos el ultrasonido y la tomografía pueden ser utilizados como evaluación inicial. Si se sospecha un lito a nivel de la vía biliar común entonces el siguiente paso será una CPRE, pero en el caso de encontrarnos en un evento oclusivo extrínseco éste estudio no podrá definir el lugar exacto de la lesión secundario a la pérdida de continuidad. En este caso, la colangiografía percutánea transhepática, provee la imagen más completa de la anatomía de la vía biliar proximal, teniendo la posibilidad de

colocar un drenaje biliar para descompresión<sup>1,3,5,8</sup>, la mayor desventaja es que representa un medio invasivo con alto porcentaje de complicación de hasta 6.9%<sup>5</sup>.

La resonancia magnética ofrece un medio no invasivo para evaluar el sistema biliar, proximal y distal a la lesión, además puede detectar colecciones, lesiones vasculares asociadas, isquemia hepática o necrosis, sin embargo, no ofrece tratamiento terapéutico inmediato sólo se utiliza por su valor diagnóstico<sup>5,9</sup>.

Una evaluación completa del sistema vascular es importante tanto como la evaluación del sistema biliar, se estima una asociación del 7-32%. La arteria hepática derecha es la más comúnmente lesionada porque puede ser confundida con una arteria cística posterior<sup>5,6</sup>. Estos pacientes tienen alta incidencia de sangrado, absceso hepático, hemobilia e isquemia del lóbulo hepático derecho<sup>6</sup>.

## 1.5 Tratamiento

El tratamiento de las lesiones de vía biliar aún se mantiene como un reto para los médicos y dependerá de la naturaleza y extensión de la lesión, la presencia o ausencia de bilioma, y el tiempo en que se realiza el diagnóstico<sup>19</sup>.

El potencial que por sí mismo posee la lesión de vía biliar de incrementar la morbilidad lleva a la gran gama de posibilidades terapéuticas incluyendo CPRE, colangiografía transhepática percutánea y colocación de drenaje, cirugía con reconstrucción mayor e incluso el trasplante hepática<sup>8</sup>.

Una vez que se ha diagnosticado una lesión de vía biliar, la reparación debe llevarse a cabo con la mayor información posible<sup>1,10,11</sup>. Múltiples estudios han mostrado que la reparación temprana de la lesión de vía biliar puede llevarse a cabo, pero la reparación justo en el momento del proceso inflamatorio es poco probable de ser exitosa<sup>1,3,5</sup>. Además de que es necesario para definir la anatomía, uno de los mayores principios en el tratamiento

preoperatorio es mediar el proceso inflamatorio y detener el proceso séptico relacionado, mediante una descompresión completa de la obstrucción, drenajes de biliomas y antibióticos intravenosos; así como esperar a que la sepsis desaparezca y el paciente sea estabilizado<sup>3,5,6,8,12</sup>. La cantidad de tiempo requerida para atenuar la inflamación, infección y mantener un adecuado estado nutricional es variable dependiendo de la severidad de la presentación, se reporta en ocasiones incluso hasta dos o tres meses, momento hasta que se llevará a cabo la reparación definitiva<sup>1,2,3,5,6,8,19</sup>.

En casos seleccionados el manejo no quirúrgico puede estar disponible para proporcionar un drenaje definitivo de la vía biliar, sin embargo, éste requiere de la continuidad completa del eje bilioentérico, ejemplos de esto son las lesiones tipo A, C y D de Strasberg, que no ameritan mayor intervención quirúrgica más que el drenaje de la fuga biliar y vigilancia posterior<sup>2,3,5,6,8,11,19</sup>. Frecuentemente esto ocurre cuando una pequeña fuga es detectada de manera postoperatorio y tratada mediante la colocación de un stent<sup>1,3,5,8,17,19</sup>. Incluso estenosis menores de 2 cm de longitud pueden ser tratadas mediante dilatación con balón y colocación de stent<sup>1,8,11</sup>. Éste manejo regularmente requiere múltiples intervenciones por varios meses, no existe aún literatura establecida de tipos y número de prótesis o tiempo de recambio, describiendo que éste tipo de terapias puede ser exitosa en 70-90% de los casos, sin embargo al fallar el tratamiento definitivo es la cirugía<sup>1,9,19</sup>. En series internacionales se reporta un manejo quirúrgico de aproximadamente 64% de la población con lesión de vía biliar<sup>3</sup>.

La sección completa de la vía biliar y la falla en el tratamiento endoscópico es una indicación para manejo quirúrgico definitivo<sup>8,9,19</sup>.

En el manejo quirúrgico cuando se diagnostica una lesión de vía biliar durante la cirugía inicial, la decisión de cuando llevar a cabo la reparación y qué tipo de reparación depende de la experiencia del cirujano<sup>2,3</sup>. El tiempo exacto para llevar a cabo la reparación aun es

controversial<sup>1,4,5,6,7,13</sup>. Múltiples estudios han apoyado que la referencia temprana a un centro de tercer nivel con especialistas hepatobiliares experimentados ha mostrado mejoras en la reparación exitosa<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,12,15,19</sup>.

Un estudio para la evaluación del tiempo de reparación en el seguimiento de 543 pacientes, divididos en reparación inmediata, mediata (1-45 días de la lesión) y tardía (>45 días), un incremento en las complicaciones postoperatorias en las reparaciones inmediatas y mediatas en comparación con la reparación tardía así como menor grado de falla, explicando que la razón radica en que las reparaciones mediatas no fueron realizadas por expertos; con respecto a los mejores resultados obtenidos de manera tardía, se concluye que todos los pacientes fueron atendidos por especialistas hepatobiliares, el evento inflamatorio había cesado y la lesión así como el suplemento sanguíneo se había establecido, y el procedimiento realizado en todos fue una derivación bilio-entérica hepático yeyunal, el cuál representan el menor grado de complicaciones así como el mayor grado de éxito<sup>4</sup>.

En caso de intentar la reparación por un cirujano con poca experiencia generalmente se presentan más complicaciones y la condición del paciente se agrava, dichos pacientes son referidos una a dos semanas después de ocurrida la lesión con combinaciones de fístula biliar, peritonitis biliar, ictericia y sepsis<sup>2,3,5,6</sup>. Por ejemplo, en un centro de concentración italiano reportan de 66 pacientes referidos con lesión de vía biliar mayor, 27 pasaron previamente por un intento de reparación en su centro de referencia, 26 de ellos requirieron de referencia a un centro especializado<sup>3</sup>. De acuerdo a la valoración por cirujanos hepatobiliares el mejor momento para la reparación es inmediatamente al ser producida, el problema radica en que el cirujano que propicia la lesión no posee suficiente experiencia para repararla y cuando lo hace se reporta un 20% de éxito<sup>4,5,6</sup>. Sí la reparación quirúrgica definitiva es realizada por un cirujano experto con control del proceso inflamatorio y

adecuado estado nutricional el éxito en la reparación a largo plazo es en más del 90% de los casos<sup>6</sup>.

En conclusión, existen principalmente tres independientes factores de mal pronóstico durante el tratamiento quirúrgico, que se relacionan con pobres resultados y mayor grado de complicaciones: lesión de vía biliar proximal (técnicamente más compleja y usualmente asociada con lesión vascular), reparación en la fase aguda (para una lesión de vía biliar aguda, la reparación inmediata es la mejor opción en un paciente hemodinámicamente estable y si sus condiciones sépticas lo permiten) y referencia tardía a un centro de tercer nivel<sup>11</sup>.

Cuando la reparación quirúrgica es llevada a cabo, las opciones incluyen reparación primaria con o sin colocación de sonda en T o derivación bilioentérica<sup>3,5,6</sup>. Todos los conductos biliares que no se encuentren en conexión con el intestino ameritan reparación<sup>1</sup>. Las lesiones tipo B pueden ser vigiladas o en caso de presentar colangitis valorar drenaje percutáneo o hepaticoyeyunoanastomosis, las lesiones tipo C pueden de primera instancia ligarse y en caso de presentar colangitis proceder igual que la previa o realizarse una resección hepática en caso de requerirlo. Las lesiones tipo D pueden resolverse mediante una sutura primaria o una reconstrucción bilioentérica. Todas las lesiones tipo E ameritan tratamiento quirúrgico mediante derivación bilioentérica<sup>11</sup>, ver imagen 4.

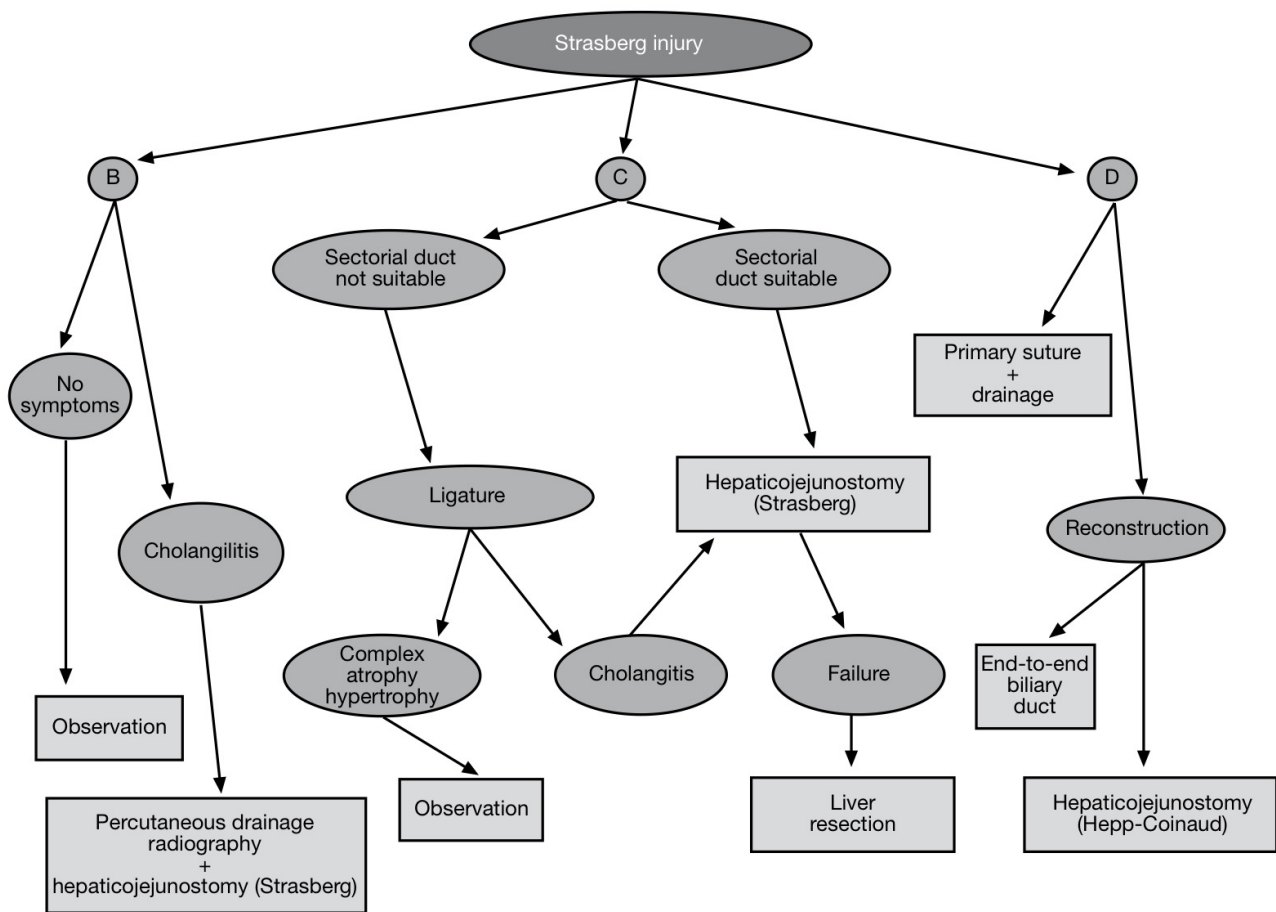


Imagen 4 Lesiones Strasberg B, C y D

Los principios críticos para una reparación exitosa incluyen libertad de tensión entre los tejidos, anastomosis de tejido sano mucosa-mucosa, conducto biliar no isquémico y con suturas absorbibles de monofilamento (PDS o Maxon)<sup>5,6,11</sup>. La reparación primaria de la sección completa o parcial puede llevarse a cabo, pero usarse con cautela y la mayoría de las veces como excepción a la regla con alto riesgo de estenosis debido a la falta de adecuada irrigación<sup>1</sup>. La presencia de tensión en la anastomosis es contraindicación para la reparación primaria, y el uso de la maniobra de Kocher para ganar longitud del lado duodenal, generalmente no es suficiente para liberar dicha tensión. Bordes irregulares o tejido isquémico deberían también ser limitantes. Debería evitarse grapas, y usar solo finas suturas para aproximar los bordes. Laceraciones simples no circunferenciales pueden ser reparadas con sutura absorbible de monofilamento 4-0 o 5-0. Especial cuidado debe tomarse para aproximar mucosa-mucosa, tomando pequeñas y precisas partes de tejido.

En caso de realizarse una reparación simple primaria deberá colocarse un tubo en T a través de la reparación primaria, en caso de no es posible puede colocarse en una coledocotomía separada a nivel distal, con la zona proximal de la sonda a nivel a través de la reparación. Un drenaje cerrado debe colocarse en el espacio de Morrison<sup>1</sup>.

Por mucho la reparación más común para la restauración de continuidad de la vía biliar es realizar una anastomosis bilioentérica<sup>2,3,5,8</sup>. Lo cual puede practicarse mediante una coledocoduodenoanastomosis, coledocoyeyunoanastomosis o hepaticoyeyunoanastomosis<sup>1</sup>. A pesar de que la coledocoduodenoanastomosis puede ser una reparación aceptable, su utilidad es limitada<sup>1,11</sup>, tiene un grado alto de tensión asociada, reflujo macroscópico de alimento al árbol biliar y alto riesgo de desarrollo de fístula biliar<sup>11</sup>. Para la mayoría de los casos una coledocoyeyunoanastomosis o hepaticoyeyunoanastomosis con reconstrucción en Y de Roux es la mejor opción<sup>1,2,3,5,8,10,11,15</sup>. Un asa de Roux retrocólica de 40 a 60 cm del ligamento de Treitz es llevada a la proximidad de la vía biliar común para la anastomosis<sup>1,6</sup>. La reconstrucción con anastomosis latero lateral es preferible, demostrando que mantiene mejor la permeabilidad que una reconstrucción termino terminal, así mismo ésta última está asociada con un 50% de índice de falla y secundaria estenosis debido a la pérdida de vascularización<sup>1,5</sup>. Para lesiones Bismuth I o E1 pueden envolver solo la vía biliar común, para lesiones adyacentes que implican la confluencia, la anastomosis puede necesitar extenderse en uno de los conductos hepático para lograr adecuada extensión, utilizando la técnica Hepp-Couinaud<sup>5,11</sup>. La pared anterior de la vía biliar es abierta en dirección longitudinal una distancia de 3 a 4 cm. Una enterostomía de 3 a 4 cm es hecha en el borde antimesentérico del asa de Roux. Varias suturas pueden ser colocadas para aproximar la vía biliar al yeyuno. La anastomosis es entonces realizada con sutura absorbible fina de 4 a 5 ceros con puntos interrumpidos, tomando cuidado en aproximar mucosa con mucosa. El siguiente paso es completar la anastomosis, el asa de Roux es anclada por debajo del hígado con múltiples



puntos interrumpidos seromusculares. Drenaje cerrado de succión continua es colocado en el espacio de Morrison y exteriorizado por contrabertura en piel<sup>1,5</sup>.

Posteriormente en el manejo postoperatorio los pacientes pueden seguirse de acuerdo a las pautas de una anastomosis intestinal y emprender evolución en el manejo una vez que se resuelva el íleo postoperatorio. Debería monitorizarse la función hepática. Los drenajes son mantenidos a través de las anastomosis por 6 semanas, momento en que se realiza una colangiografía, en caso de no encontrar estenosis de la vía biliar principal se retira el drenaje, en caso contrario se puede mantener la sonda en T por más tiempo; en casos extremos puede colocarse un stent y mantenerlo por 8 a 10 meses<sup>1</sup>.

Las complicaciones posteriores a la reconstrucción de la vía biliar no son poco comunes. En estudio del Hospital John Hopkins con 200 pacientes, 42% reportaron presentar alguna complicación posterior a la derivación bilioentérica consistiendo en infección de herida quirúrgica, colangitis y absceso intrabdominal, complicaciones por el stent en la vía biliar, complicaciones cardiovasculares, infecciosas no asociadas a colangitis, fuga de la anastomosis, íleo prolongado y diarrea. Todas las complicaciones fueron manejadas de manera no quirúrgica<sup>12</sup>. Mismas complicaciones reportadas en otras series de casos<sup>15</sup>.

Entre otras complicaciones tardías en la literatura destacan colangitis recurrente, hipertensión portal<sup>3,6,8,11</sup>, incluso la muerte por sepsis previo a cualquier procedimiento derivativo<sup>6</sup>.

La incidencia de la hipertensión portal y estenosis de vía biliar es de 15-20%, puede ser secundaria a obstrucción de la vía biliar, lesión portal durante la colecistectomía, trombosis de la vena porta o cirrosis previa. El tratamiento más aceptado en estos casos es dilatación con balón, usos de stents y si falla incluso un bypass venovenoso o trasplante hepático<sup>11</sup>.

Los pacientes deben ser monitorizados por probable estenosis de la vía biliar, presentada en 10-50% posterior a derivaciones hepático yeyunales, sospechada por la elevación de la

fosfatasa alcalina, complicación que puede llevar a procesos sépticos o cirrosis biliar<sup>3,5,6,7,10,11,15,18</sup>. La cirrosis biliar secundaria requiere aproximadamente 7.1 años para desarrollarse en estenosis benignas, 4.6 años con coledocolitiasis y 0.8 en estenosis malignas<sup>11</sup>.

En un inicio la estenosis biliar puede ser tratada mediante colangiografía percutánea transhepática y colocación de drenaje, en caso de fallar pueden ameritar la reconstrucción de la hepaticoyeyunoanastomosis<sup>10,11</sup>. Existen dos complicaciones que requieren trasplante hepático episodios repetidos de colangitis y colestasis crónica con secundaria cirrosis biliar y lesiones de vasos hepáticos hiliares, que lleva a falla hepática fulminante<sup>11</sup>.

Es indispensable destacar que el manejo de las lesiones de vía biliar debe integrarse por un equipo multidisciplinario que intervenga en la valoración inicial, el tratamiento de las complicaciones secundarias, la resolución de la sepsis, la colocación de stent previo a la reparación quirúrgica, la dilatación de estenosis posterior a la reparación, el tratamiento final en pacientes no quirúrgicos y el seguimiento<sup>3,6,7,8,11,19</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con fuga biliar posterior a hepaticoyeyunoanastomosis en pacientes con antecedente de lesión de vía biliar secundaria a colecistectomía en Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período de marzo 2012 a abril de 2017?

## JUSTIFICACIÓN

El servicio de Gastrocirugía del Centro Médico Nacional Siglo XXI representa un lugar de referencia para pacientes con lesión de vía biliar secundario a colecistectomía, por tal razón la hepaticoyeyunoanastomosis se plantea como uno de los principales procedimientos llevados a cabo en la unidad para derivación de vía biliar en dichos pacientes.

Ya que ningún procedimiento es inocuo existen las complicaciones descritas en la literatura que menoscaban el proceso de recuperación posterior al evento quirúrgico, en relación a la hepaticoyeyunoanastomosis encontramos la fuga biliar, como un padecimiento preponderante a valorar una vez que se lleva a cabo ese tipo de procedimientos. La fuga biliar retrasa el proceso de recuperación, aumenta la estancia intrahospitalaria y por tanto los recursos invertidos, puede incluso requerir de más intervenciones quirúrgicas, llevando al paciente a una complicación que incluso puede provocar su propia muerte.

Es indispensable determinar cuáles son los factores de riesgo en nuestra población que llevan o se relacionan con fuga biliar posterior a una hepaticoyeyunoanastomosis, de modo que al identificarse puedan ser prevenidos, en pos de lograr la mejoría y el pronto egreso hospitalario, de un paciente con salud ya globalmente afectada.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe algún factor de riesgo asociado a la fuga biliar posterior a una hepaticoyeyuno anastomosis en pacientes con antecedente de lesión de vía biliar posterior a colecistectomía?

## **HIPÓTESIS**

Existen características comunes en la población post operada de hepaticoyeyuno anastomosis posterior a una lesión de vía biliar que se relacionan con la aparición de fuga biliar.

## **OBJETIVOS**

Objetivo general

Establecer los factores de riesgo que se relacionan con fuga biliar posterior a hepaticoyeyuno anastomosis en pacientes con antecedente de lesión de vía biliar secundaria a colecistectomía.

Objetivos específicos

Determinar las características de la población post operada de hepaticoyeyuno anastomosis secundario a antecedente de lesión de vía biliar en el período de marzo de 2012 a abril 2017, en Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Determinar los pacientes con fuga biliar de la población post operada de hepaticoyeyuno anastomosis secundario a antecedente de lesión de vía biliar en el período de marzo 2012 a abril 2017, en Centro Médico Nacional Siglo XXI

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de cohorte, comparativo, observacional, retrospectivo, longitudinal, con una población de estudio obtenida de los expedientes clínicos de pacientes del servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI. Los pacientes se seleccionan por el diagnóstico de “Lesión de vía biliar/postoperados de hepaticoyeyunoanastomosis” asignado en el censo diario del servicio de Gastrocirugía en un periodo de Marzo del 2012 a Abril 2017. Posteriormente se aplicaron los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Tipo de estudio: se trata de un estudio de cohorte, comparativo, observacional, retrospectivo, longitudinal.

Población de estudio:

- ❖ Universo de estudio: Pacientes admitidos en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI con lesión iatrógena de la vía biliar secundaria a colecistectomía, en quienes se realizó una derivación biliodigestiva de tipo hepaticoyeyuno anastomosis del 1 de marzo del 2012 al 30 de abril del 2017.
- ❖ Lugar de estudio: Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades, Servicio de Gastrocirugía.
- ❖ Ubicación espacio tiempo: período de tiempo del 1 marzo de 2012 al 1 abril de 2017, en la Ciudad de México
- ❖ Selección de la muestra: Se realizó un muestreo por conveniencia (no probabilístico) incluyendo a todos los pacientes ingresados con el diagnóstico de lesión de la vía biliar secundaria a colecistectomía en los cuáles se realizó una derivación biliodigestiva de tipo hepaticoyeyuno anastomosis en el Servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades CMN SXXI.

- ❖ Variables: fuga biliar, edad, sexo, tipo de abordaje, tipo de lesión de vía biliar, tipo de reconstrucción, hemorragia transoperatoria, albúmina, bilirrubinas, enzimas hepáticas, leucocitos, hemoglobina, sepsis, tipo de sutura, tipo de puntos, tiempo quirúrgico, tiempo entre lesión de vía biliar y realización de derivación biliar.



## CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Criterios de inclusión

Pacientes con lesión de vía biliar tipo Strasberg E secundario a colecistectomía ingresados en el hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI entre del 1 marzo de 2012 al 30 abril de 2017 tratados mediante hepaticoyeyunoanastomosis.

Pacientes masculinos y femeninos mayores de 18 años

- Criterios de no inclusión

Que el expediente desaparezca durante la recolección de datos

Que fallezca sin llegar al séptimo día de postoperado de hepaticoyeyunoanastomosis

- Criterios de exclusión

Pacientes con cirugía de hepaticoyeyunoanastomosis previamente

Pacientes con neoplasias de vía biliar

Que no se encuentre expediente clínico

Que la lesión de vía biliar no sea secundaria a colecistectomía

Antecedente de estenosis benigna de la vía biliar

- Criterios de eliminación

Que la hepaticoyeyuno anastomosis se haya realizado fuera de nuestra unidad.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Para el análisis de los datos se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de los datos.
- Para las asociaciones entre las variables se utilizaron estadística inferencial, ajustada al tamaño de la muestra resultante. Se consideró una  $p < 0.05$  para establecer significancia estadística.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Fuga biliar	Salida de bilis a través de una solución de continuidad desde el interior de las vías biliares hacia otro epitelio, puede ser interna o externa (si se comunica a la piel)	Salida de bilis desde las vías biliares hacia la piel o hacia la cavidad, tomando en cuenta a partir del séptimo día de postquirúrgico	Si o no	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Años	Continua
Sexo	Género al que pertenece el paciente	Hombre / mujer	Masculino/ femenino	Nominal
Tipo de abordaje durante la colecistectomía	Forma de ingreso a la cavidad abdominal durante la colecistectomía	Laparoscópica Abierto Conversión	Laparoscópica/abierto/ conversión	Nominal

Tipo de lesión de vía biliar	Clasificación de strasberg:	Clasificación de strasberg:	Strasberg E (1-5)	Nominal
	<p>Tipo A: Fuga biliar en pequeño conducto en continuidad con el hepático común, en conducto cístico o canal de Luschka.</p> <p>Tipo B: Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un canal hepático derecho aberrante.</p> <p>Tipo C: : Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. También es debido a un hepático derecho aberrante.</p> <p>Tipo D: Lesión lateral de conductos extrahepáticos, por canulación inadvertida del hepatocolédo- co durante la realización de la colangiografía.</p> <p>Tipo E: E1 lesión del hepático común a &gt; de 2 cm de bifurcación, E2 lesión a &gt;de 2 cm de bifurcación de los hepaticos. E3 lesión en la bifurcación de los conductos hepaticos. E4 lesión a nivel de la confluencia con pérdida de la comunicación entre conductos hepaticos derecho e izquierdo E5 involucra un conducto hepático aberrante solamente o concomitantemente con la estenosis del conducto hepático común</p>	<p>Tipo A: Fuga biliar en pequeño conducto en continuidad con el hepático común, en conducto cístico o canal de Luschka.</p> <p>Tipo B: Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un canal hepático derecho aberrante.</p> <p>Tipo C: : Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. También es debido a un hepático derecho aberrante.</p> <p>Tipo D: Lesión lateral de conductos extrahepáticos, por canulación inadvertida del hepatocolédo- co durante la realización de la colangiografía.</p> <p>Tipo E: E1 lesión del hepático común a &gt; de 2 cm de bifurcación, E2 lesión a &gt;de 2 cm de bifurcación de los hepaticos. E3 lesión en la bifurcación de los conductos hepaticos. E4 lesión a nivel de la confluencia con pérdida de la comunicación entre conductos hepaticos derecho e izquierdo E5 involucra un conducto hepático aberrante solamente o concomitantemente con la estenosis del conducto hepático común</p>		

Tiempo entre lesión de vía biliar y derivación biliodigestiva	Tiempo transcurrido entre el evento quirúrgico durante el cual se produce la lesión de vía biliar y el momento en el que el paciente es sometido a derivación biliodigestiva	Inmediato (perioperatorio o menos de 72h, intermedio (entre 73h y 6 semanas) , tardío, más de 6 semanas	Inmediato Intermedio Tardío	Continua
Sepsis	Foco infeccioso además de dos criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica	Presencia de al menos dos de las siguientes características junto con peritonitis, absceso intrabdominal: Leucocitosis > 12000 o <4000 o >10% bandas, temperatura > 38°C o <36°C, frecuencia cardíaca <90 lpm. Detectada antes de la fuga biliar	Sin sepsis Con sepsis	Nominal
Hiperbilirrubinemia al momento de la hepaticoyeyunoanastomosis	La hiperbilirrubinemia es el aumento del nivel de bilirrubina en la sangre (valores normales de 0,3 a 1 mg/dL)	Bilirrubina por arriba del límite máximo normal , o la presencia de ictericia al momento de la cirugía de derivación biliodigestiva	Sin hiperbilirrubinemia/con hiperbilirrubinemia	Nominal
Técnica para la realización de hepaticoyeyenoanastomosis	Configuración en la que se realiza la hepaticoyeyenoanastomosis	Hepp-couinaud  Hepaticoyeyenoanastomosis: 1-latero lateral 2-termino lateral	Hepp-couinaud  Hepaticoyeyenoanastomosis: 1-latero lateral 2-termino lateral	Nominal
Sutura	Material empleado para llevar a cabo uniones durante procedimientos quirúrgicos	Material utilizado para realizar hepaticoyeyunoanastomosis	Poliglecaprone 25 Ácido poliglicólico Poliglactina 910 Polipropileno	Nominal
Hemorragia durante la hepaticoyeyunoanastomosis	Cantidad de sangre perdida por el paciente durante la cirugía de derivación biliodigestiva	Cantidad de sangre perdida por el paciente durante la cirugía de derivación biliodigestiva	Mililitros	Continua

Albúmina	Proteína que refleja el estado nutricional de 14-20 días previos a la toma muestra	Proteína que refleja el estado nutricional de 14-20 días previos a la toma muestra	g/dL	Continúa
----------	--	--	------	----------

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se apega a los artículos 3, 13, 14, 16 y 18 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki; el resto de los artículos no fueron mencionados por no encontrarse aplicados en este estudio, no obstante, los artículos ya descritos refieren lo siguiente:

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

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

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

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

I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen;

II.- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;

IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;

V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala;

VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;

VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso, y

VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

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

ARTICULO 18.- El investigador principal suspendió la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación.

Asimismo, fue suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

Este estudio no requirió de la firma de consentimiento informado puesto que la información recabada es proveniente únicamente de los expedientes clínicos en físico; son datos meramente puntuales y algunos otros numéricos, con fines estadísticos y para informar posteriormente únicamente resultados, sin embargo, en la parte de anexos se incluye el mismo (ver anexo I: Consentimiento informado).

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre		Número de afiliación	
Sexo		Edad	
Comorbilidades asociadas		IMC	
Fecha de colecistectomía		Tipo de procedimiento (abierto/laparoscópico)	
Tipo de lesión de vía biliar (estenosis, fuga)		Sepsis (si/no)	
Colección/Absceso/irritación peritoneal		Lesión vascular asociada (tipo)	
Leucocitos al ingreso		Bilirrubina total al ingreso	
Bilirrubina directa al ingreso		Bilirrubina indirecta al ingreso	
AST al ingreso		ALT al ingreso	
GGT al ingreso		FA al ingreso	
Intervenciones preoperatorias		Tipo de procedimiento	
Fecha de hepaticoyeyunoanastomosis		Número de anastomosis	
Hallazgos quirúrgicos		Complicaciones quirúrgicas	
Tiempo quirúrgico		Hemorragia durante el procedimiento	
Sutura material y tipo (continua, interrumpida, combinada)		Fuga biliar	
Albúmina		Otras complicaciones (Ictericia, colangitis, bilioma, sepsis descontrolada)	
Tiempo de fuga biliar		Mortalidad postoperatoria	
Reoperación		Días de estancia hospitalaria	
Drenaje (tipo)		Complicaciones postoperatorias	



## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Para la **cohorte** se incluyeron los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; la información se recabó del expediente médico. Estos datos fueron clínicos y bioquímicos en tiempo basal; dicha información se vació en la hoja de recolección de datos previamente.

## RESULTADOS

Posterior a la búsqueda sistemática en los censos de nuestro servicio en los períodos ya estipulados, se identificaron 137 pacientes con lesión de vía biliar, los cuáles se sometieron a una derivación biliodigestiva de tipo hepaticoyeyuno anastomosis entre el período del 1 de marzo de 2012 al 30 de abril de 2017, de estos sólo 38 cumplieron con los criterios de inclusión, no inclusión, exclusión y eliminación; a partir de ellos es que se realizó el análisis a continuación descrito.

El grupo estuvo conformado por 32 mujeres (84%) y 6 hombres (16%), la media de edad fue de 42 años con un rango entre 19 y 72 años, con una desviación estándar de 15.29. Las comorbilidades asociadas fueron diabetes mellitus (2 pacientes, 5%), hipertensión arterial sistémica (6 pacientes, 15%), insuficiencia cardiaca (1 paciente, 3%), esclerosis múltiple (1 paciente, 3%), hipotiroidismo (1 paciente, 3%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica asociada a antecedente de tuberculosis pulmonar (1 paciente, 3%) ver Tabla 1.

Comorbilidades	Número pacientes	Porcentaje
Diabetes Mellitus	2	5
Hipertensión Arterial Sistémica	6	15
Insuficiencia Cardiaca	1	3
Hipotiroidismo	1	3
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	1	3
Esclerosis Múltiple	1	3
Sanos	26	68
Total	38	100

*Tabla 1. Comorbilidades*

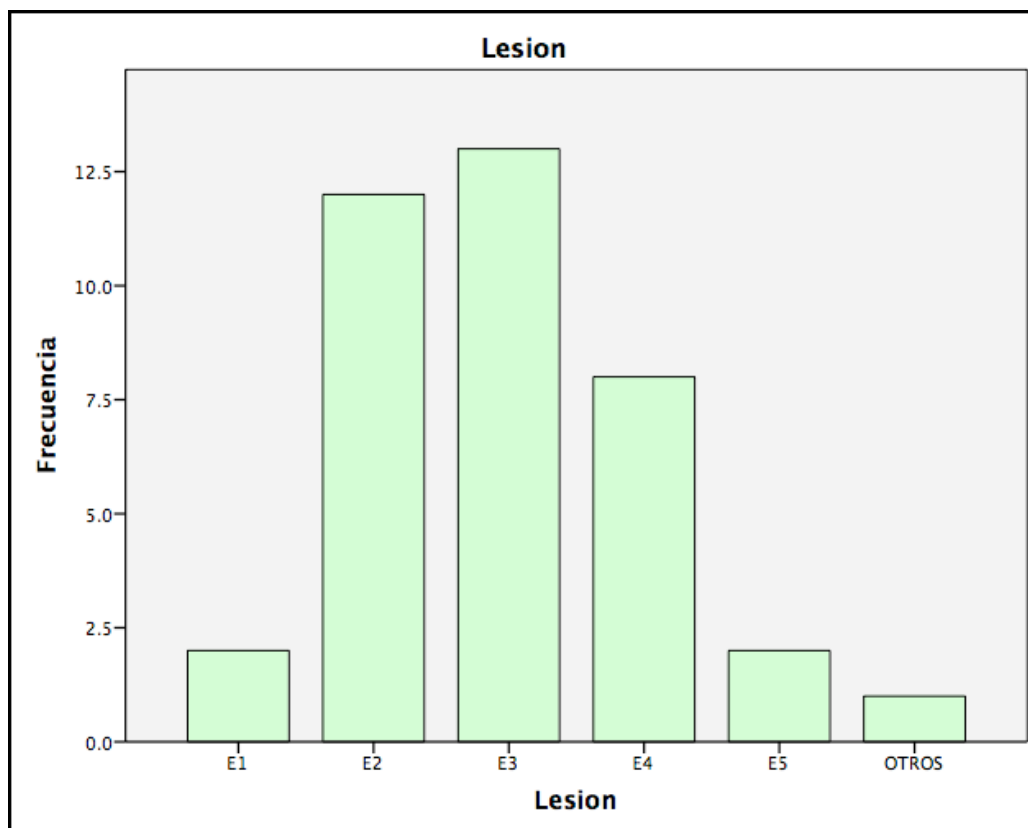
Todas las lesiones fueron asociadas a colecistectomía, de éstas 13 se llevaron a cabo mediante abordaje abierto (34%) y 25 fueron realizadas de manera laparoscópica (66%). Para el diagnóstico de la lesión de vía biliar 25 casos se diagnosticaron mediante CPRE (65%), uno mediante colangiografía magnética (3%), 5 casos durante la

colecistectomía (13%), 5 casos durante una re-intervención quirúrgica (13%) y dos de ellos durante un colangiografía por sonda en T (5%), ver tabla 2.

Método diagnóstico	Número	Porcentaje
CPRE	25	65.8
COLANGIORESONANCIA	1	2.6
PRIMERA CIRUGIA	5	13.2
REINTERVENCION	5	13.2
COLANGIOGRAFIA POR SONDA T	2	5.3
Total	38	100.0

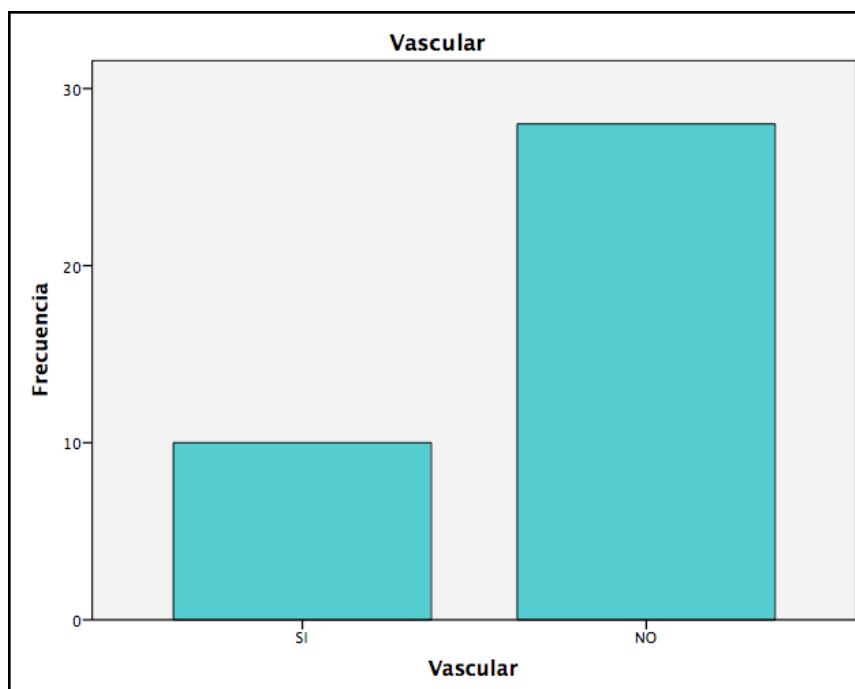
Tabla 2 Método diagnóstico

Las lesiones identificadas de acuerdo a la clasificación de Strasberg fueron E1 dos pacientes (5.3%), E2 12 pacientes (31.6%), E3 13 pacientes (34.2%), E4 8 pacientes (21.1%), E5 2 pacientes (5.3%), y un paciente con lesión aislada del conducto hepático derecho (2.6%). Gráfica 1.



Gráfica 1 Lesión de vía biliar

A los 38 pacientes se les realizó una hepaticoyeyuno anastomosis con reconstrucción en Y de Roux; solo dos mediante abordaje laparoscópico (5%) y 36 por abordaje abierto (95%). A su ingreso 10 pacientes cumplieron criterios para sepsis (26.3%) y 28 pacientes se recibieron sin sepsis (73.7%), la sepsis se asoció en todos los casos a ausencia de drenaje de la fuga biliar con consecuente sepsis abdominal diagnosticada al ingreso. El período promedio de tiempo transcurrido de la lesión de vía biliar a la derivación fue 28 días, con un rango de 2 a 95 días y desviación estándar de 22.7. Previo a la cirugía definitiva 8 pacientes requirieron una cirugía previa debido a la evolución (21%) y 3 pacientes requirieron drenaje percutáneo de colecciones (3%) previo al evento quirúrgico definitivo. De los 8 pacientes que requirieron intervención previa al tratamiento definitivo, solo uno ameritó previo a la derivación definitiva un desmantelamiento de colédoco duodeno anastomosis previa, debido a fuga, ferular vía biliar y en un segundo tiempo llevar a cabo la derivación definitiva, el resto se intervino para drenaje de bilioma y colocación de drenajes. El porcentaje de lesión vascular asociada es de 26.3% (10 pacientes) y 73.7% sin lesión vascular asociada (28 pacientes) Gráfica 2, el tipo de lesión asociado fue en todos los casos sección de la arteria hepática derecha.



## Gráfica 2. Lesión vascular asociada

Durante la cirugía el material de sutura utilizada fue poliglecaprone 25 en 28 pacientes (73.7%), Poliglactina 910 6 pacientes (15.8%), y mixta (polipropileno y poliglactina 910) en 4 pacientes (10.5%). Con respecto tipo de sutura se reportó continua en 5 pacientes (13.2%), interrumpida en 32 pacientes (84.2%) y combinada en un paciente (2.6%). En todas las intervenciones se utilizaron drenajes abiertos, en 68.4% se utilizó un drenaje tipo Saratoga (26 pacientes) y el 31.6% se utilizó penrose (12 pacientes).

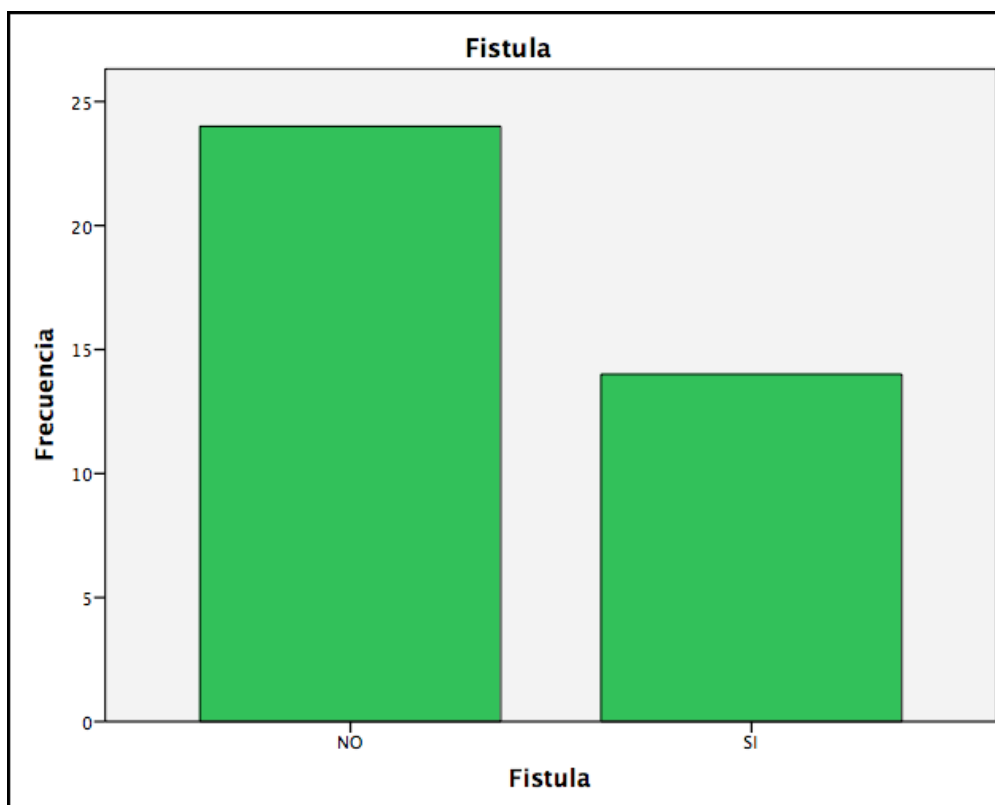
Las complicaciones quirúrgicas asociadas solo se presentaron en dos pacientes relacionadas a lesiones vasculares de la vena porta y arteria hepática las cuales fueron reparadas sin mayor repercusión. Con respecto a la hemorragia transquirúrgica se identificó en un promedio de 296 cc, con un rango entre 50 a 1000 cc, con una desviación estándar de 198. El tiempo quirúrgico promedio para llevar a cabo una derivación biliodigestiva fue de 3.5 horas, con rango entre 2 a 6 horas con desviación estándar de 1. Los días de estancia promedio fueron de 17, con un rango de entre 9 a 43 días con una desviación estándar de 7. Lo anterior junto con los promedios de valores de los estudios de laboratorio puede ser observado en la tabla 3.

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Días entre la colecistectomía y la derivación definitiva	2	95	28.34	22.703
Bilirrubina total	0.4	25.0	4.173	6.1285
Bilirrubina directa	0.2	21.2	3.445	5.5713
Bilirrubina indirecta	0.1	4.0	0.734	0.8123
AST	10	904	90.03	151.917
ALT	12	973	135.87	198.552
FA	45	1252	299.45	249.155
GGT	22	1531	258.50	273.165
DHL	34	844	347.63	138.687
Leucocitos	4	18	9.56	3.687
Hemoglobina	9.0	13.8	11.536	1.2928
Número de anastomosis	1	2	1.05	0.226
Tiempo quirúrgico	2	6	3.58	1.004
Hemorragia transoperatoria	50	1000	296.32	198.323
Albúmina	2.3	4.7	3.321	0.5855
Días de estancia	9	43	17.50	7.586
Edad	19	72	42.87	15.292

Tabla 3 Variables cuantitativas

Con respecto al período postquirúrgico se concluye que una paciente presentó un episodio de sangrado de tubo digestivo que se auto limitó sin ameritar mayor intervención, una fuga biliar que requirió re-intervención quirúrgica para remodelación de hepaticoyeyuno anastomosis, un evento de tromboembolia pulmonar que ameritó estancia en el servicio de terapia intensiva por 24 horas y posterior anticoagulación oral sin mayor repercusión, y un paciente presentó un episodio de oclusión intestinal asociado a hernia interna que requirió manejo quirúrgico con posterior resolución de la oclusión intestinal. No se documentó mortalidad postquirúrgica.

Con respecto a la fístula biliar se documenta que 24 pacientes no presentaron fuga (63.2%) y 14 pacientes cumplieron con el criterio para diagnosticar fístula biliar (36.8%). Gráfica 3.



Gráfica 3. Fístula biliar

Con respecto al análisis estadístico para las variables cuantitativas se utilizó la prueba T de student, encontrando solo una relación estadísticamente significativa en lo que respecta a

los días de estancia con un  $p < 0.002$ , el resto de las variables resultó sin significancia estadística, ver tabla 4.

	p	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior
Albumina	.781	.1994	-.3484
	.740	.1671	-.2834
BT	.978	2.0894	-4.2947
	.979	2.1586	-4.5056
BD	.934	1.8993	-4.0091
	.936	1.9367	-4.1401
BI	.739	.2765	-.4679
	.764	.3060	-.5452
AST	.728	51.705	-86.727
	.682	43.832	-70.818
ALT	.684	67.536	-109.242
	.660	62.509	-99.354
FA	.510	84.427	-114.988
	.500	82.267	-111.883
GGT	.734	92.980	-220.465
	.708	84.484	-203.438
DHL	.863	47.263	-87.616
	.848	42.682	-78.400
Leucocitos	.254	1.234	-3.934
	.245	1.205	-3.894
Hemoglobina	.663	.4396	-.6983
	.658	.4314	-.6892
Tiempo quirúrgico	.533	.340	-.904
	.568	.369	-.981
Hemorragia transquirúrgica	.676	67.449	-165.245
	.706	74.313	-183.312
Días de estancia	.002	2.268	-12.063
	.004	2.350	-12.310

*Tabla 4 Variables cuantitativas*

Acerca de las variables cualitativas la prueba empleada fue chi cuadrada, sólo arrojó significancia estadística con una  $p < 0.01$  cuando se compararon el tipo de drenaje utilizado entre Saratoga y penrose, tabla número 5 y 6.

Tipo de drenaje	Fístula		Total
	No	Sí	
Saratoga	20	6	26
Penrose	4	8	12
Total	24	14	

*Tabla 5, Fístula biliar asociada a tipo de drenaje*

	Valor	p		
Chi-cuadrado de Pearson	6.705	.010		
Corrección por continuidad	4.962	.026		
Razón de verosimilitudes	6.649	.010		
Estadístico exacto de Fisher			.014	.013
N de casos válidos	38			

*Tabla 6, Fístula biliar asociada a tipo de drenaje*



## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante nuestra investigación se lograron identificar 38 pacientes que cumplieran con los criterios de selección. Todos ellos tuvieron una lesión de vía biliar con sección completa de la vía biliar extra hepática; por lo tanto, fueron clasificados a partir de la clasificación de Strasberg en su apartado para lesiones E<sup>1,2,5,6,8,11,14,17,19</sup>. La población es comparable a las series publicadas con respecto a la edad nuestra media fue de 42 años comparada con medias de 47, 48 y 52 años<sup>3, 7, 10, 21</sup>.

Con respecto a la asociación con tipo de abordaje durante la colecistectomía, nuestra serie contempló que el 66% fue laparoscópico, mientras que el 34% restante fue mediante abordaje abierto, porcentaje que concuerda con toda la literatura descrita hasta el momento<sup>3,7,21</sup>, donde se reporta la preponderancia de las lesiones de vía biliar de cualquier tipo en los abordajes laparoscópicos.

Del mismo modo, en concordancia con el resto de la literatura el diagnóstico de la lesión de vía biliar sólo se hizo durante el procedimiento quirúrgico en el 13%, mientras que el resto se realizó mediante estudios de imagen o durante la re-intervención<sup>3, 7, 10, 21</sup>.

En nuestra serie la lesión con mayor porcentaje resultó ser con un 31% E2 y un 34% E3, lo que nos lleva a un total donde más de la mitad de las lesiones (65%) se encuentran entre E2 y E3<sup>3,7,10,21</sup>, acorde por completo con la literatura donde se describe que el mayor porcentaje de lesiones una vez que se encuentra seccionada por completo la vía biliar común se encuentran entre E2 y E3. Se identificó lesión vascular asociada en un 26% de los pacientes, y en todos los casos la lesión fue a nivel de la arteria hepática derecha; dicho tipo de lesión es el más frecuentemente asociado a una lesión de vía biliar completa o mayor<sup>3,7,10,21</sup>.

La reconstrucción que se realizó posterior al diagnóstico fue en todos los casos una hepaticoyeyuno anastomosis en Y de Roux, justamente como la literatura lo indica actualmente como procedimiento estándar una vez que hay una sección total de la vía biliar<sup>1,2,3,5,7,8,10,11,15,21,22,23</sup>.

Con respecto a la complicación que se centró como variable dependiente de nuestras asociaciones en nuestra serie la fístula biliar se presentó en el 36.8% de los pacientes, en cambio en el resto de la literatura se reporta en porcentaje del 2% hasta el 19%<sup>10,21,23,24</sup>, es importante señalar que la definición de fístula o fuga biliar es variable de acuerdo a cada artículo lo que tal vez manifieste las diferencias en el porcentaje de presentación. El tratamiento empleado va desde mantener un manejo conservador, realizar drenajes percutáneos hasta la re-intervención para remodelación de la anastomosis biliodigestiva<sup>23-24</sup>. El tratamiento usado en nuestros pacientes fue conservador con lo que resolvió posteriormente y solo uno ameritó re-intervención secundario a la fístula biliar.

## CONCLUSIONES

Como pudimos observar en los resultados al final se logró incluir en el estudio a 38 pacientes con lesiones de vía biliar y posterior reconstrucción quirúrgica en nuestro servicio con una derivación biliodigestiva de tipo hepaticoyeyuno anastomosis, de los cuáles 14 pacientes presentaron fístula biliar, de ellos sólo uno ameritó re-intervención quirúrgica debido al alto gasto posterior. El resto fue manejado con tratamiento conservador a base de soluciones y progresión de la dieta y algunos de ellos octreótide y posteriormente dados de alta. Durante el análisis encontramos solo significancia estadística en la relación entre días de estancia y fístula biliar entre ambos grupos; la presencia de una fístula biliar en la etapa postquirúrgica requiere mayor tiempo de vigilancia intrahospitalaria y por lo tanto aumentan los días de estancia en relación a los pacientes que no presentan fístula biliar. Sin embargo, con respecto a las características bioquímicas de ingreso de cada uno de los pacientes ninguna de ellas se relacionó a aumentar el riesgo de presentar fístula biliar; del mismo modo con respecto a las variables cualitativas solo se presentó una asociación significativa en relación al uso de penrose versus Saratoga, de acuerdo al análisis confiere un riesgo mayor de presentar fístula biliar, éste hallazgo fue fortuito y en la literatura actual no existe nada reportado en relación a que el uso de uno u otro drenaje potencie la aparición de fístula biliar. El resto de las variables no presentó ninguna asociación significativa. Es importante destacar que se requiere ampliar el estudio para así incluir mayor cantidad de pacientes y tal vez establecer más bases para un mejor manejo y prevención de la fístula biliar en la etapa post quirúrgica de las cirugías de derivación biliodigestiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haney, J. and Pappas, T. (2007). Management of Common Bile Duct Injuries. *Operative Techniques in General Surgery*, 9(4), pp.175-184
2. Baker, R. J., & Fischer, J. E. (2001). *Mastery of surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
3. Nuzzo, G., Giuliante, F., Giovannini, I., Murazio, M., D'Acapito, F., Ardito, F., Vellone, M., Gauzolino, R., Costamagna, G. and Di Stasi, C. (2008). Advantages of multidisciplinary management of bile duct injuries occurring during cholecystectomy. *The American Journal of Surgery*, 195(6), pp.763-769.
4. Iannelli, A., Paineau, J., Hamy, A., Schneck, A., Schaaf, C. and Gugenheim, J. (2013). Primary versus delayed repair for bile duct injuries sustained during cholecystectomy: results of a survey of the Association Francaise de Chirurgie. *HPB*, 15(8), pp.611-616.
5. Wu, Y. and Linehan, D. (2010). Bile Duct Injuries in the Era of Laparoscopic Cholecystectomies. *Surgical Clinics of North America*, 90(4), pp.787-802.
6. Stewart, L. (2014). Iatrogenic Biliary Injuries. *Surgical Clinics of North America*, 94(2), pp.297-310.
7. Pekolj, J., Alvarez, F., Palavecino, M., Sánchez Clariá, R., Mazza, O. and de Santibañes, E. (2013). Intraoperative Management and Repair of Bile Duct Injuries Sustained during 10,123 Laparoscopic Cholecystectomies in a High-Volume Referral Center. *Journal of the American College of Surgeons*, 216(5), pp.894-901.
8. Saad, N. and Darcy, M. (2008). Iatrogenic Bile Duct Injury During Laparoscopic Cholecystectomy. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 11(2), pp.102-110.

- 9 Ghassemi, K. and Shah, J. (2006). Postoperative Bile Duct Injuries. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy*, 8(2), pp.81-91.
- 10 AbdelRafee, A., El-Shobari, M., Askar, W., Sultan, A. and El Nakeeb, A. (2015). Long-term follow-up of 120 patients after hepaticojejunostomy for treatment of post-cholecystectomy bile duct injuries: A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 18, pp.205-210.
- 11 Ruiz Gómez, F., Ramia Ángel, J., García-Parreño Jofré, J. and Figueras, J. (2010). Lesiones iatrogénicas de la vía biliar. *Cirugía Española*, 88(4), pp.211-221.
- 12 Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, et al (2005): Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: Perioperative results in 200 patients. *Annals of Surgery* (241), pp. 786-792.
- 13 Stewart, L. and Way, L. (2009). Laparoscopic bile duct injuries: timing of surgical repair does not influence success rate. A multivariate analysis of factors influencing surgical outcomes. *HPB*, 11(6), pp.516-522.
- 14 Chun, K. (2014). Recent classifications of the common bile duct injury. *Korean Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, 18(3), p.69.
- 15 Pacheco, S., Tejos, R., Rodríguez, J., Briceño, E., Guerra, J., Martínez, J. and Jarufe, N. (2017). Tratamiento quirúrgico de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar poscolecistectomía. *Revista Chilena de Cirugía*, 69(3), pp.202-206.
- 16 Hogan, N., Dorcaratto, D., Hogan, A., Nasirawan, F., McEntee, P., Maguire, D., Geoghegan, J., Traynor, O., Winter, D. and Hoti, E. (2016). Iatrogenic common bile duct injuries: Increasing complexity in the laparoscopic era: A prospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 33, pp.151-156.

- 17 Pioche, M. and Ponchon, T. (2013). Management of bile duct leaks. *Journal of Visceral Surgery*, 150(3), pp.S33-S38.
- 18 Decastro, S., Kuhlmann, K., Busch, O., Vandelden, O., Lameris, J., Vangulik, T., Obertop, H. and Gouma, D. (2005). Incidence and Management of Biliary Leakage After Hepaticojejunostomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 9(8), pp.1163-1173.
- 19 Navarrete, C. and Gobelet, J. (2012). Treatment of Common Bile Duct Injuries After Surgery. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, 22(3), pp.539-553
- 21 Pacheco, S., Tejos, R., Rodríguez, J., Briceño, E., Guerra, J., Martínez, J., & Jarufe, N. (2017). Tratamiento quirúrgico de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar poscolecistectomía. *Revista Chilena De Cirugía*, 69(3), pp. 202-206.
- 22 Benkabbou, A., Castaing, D., Salloum, C., Adam, R., Azoulay, D., & Vibert, E. (2013). Treatment of failed Roux-en-Y hepaticojejunostomy after post-cholecystectomy bile ducts injuries. *Surgery*, 153(1), pp. 95-102.
- 23 Pioche, M., & Ponchon, T. (2013). Management of bile duct leaks. *Journal Of Visceral Surgery*, 150(3), pp. S33-S38.
- 24 Decastro S., Kuhlman K, Busch O., Vandelden O., Lameris J., & Vangulik T., et al (2005). Incidence and Management of Biliary Leakage After Hepaticojejunostomy. *Journal Of Gastrointestinal Surgery*, 9(8), 1163-1173.