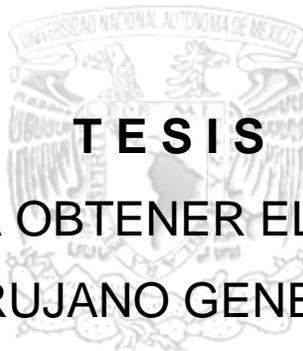


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
CIRUGÍA GENERAL**

**FRECUENCIA DE LA LESIÓN DE LA VÍA BILIAR
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO,
PRESENTACIÓN DE 64 CASOS (1999-2009)**



T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO GENERAL**

P R E S E N T A

DR. BENJAMIN IVÁN HERNÁNDEZ MEJÍA

TUTOR DR. EDUARDO E. MONTALVO JAVE

MÉXICO, DF.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

DR. CESAR ATHIE GUTIERREZ
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

DR. EDUARDO E. MONTALVO JAVE
JEFE DE SERVICIO CIRUGIA GENERAL 304
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.
DIRECTOR DE TESIS

DR. BENJAMIN IVAN HERNANDEZ MEJIA
RESIDENTE DE CIRUGIA GENERAL
AUTOR DE TESIS

ÍNDICE

1.Introducción	1
2.Planteamiento del problema	4
3. Antecedentes	5
3.1Definición	5
3.2 Epidemiología	5
3.3 Clasificación de la lesión de la vía biliar	7
3.4 Mecanismo de las lesiones de la vía biliar	13
3.5 Diagnostico	15
3.6 Tratamiento	21
3.7 Reparación quirúrgica	21
3.8 Manejo endoscópico de las lesiones	29
4. Justificación	35
5. Objetivos	36
5.1 Objetivo General	36
5.2 Objetivos Específicos	36
6. Materiales y Métodos	37
6.1 Diseño del Estudio	37
6.2 Población en Estudio	37
6.3 Criterios de Inclusión	37
6.4 Criterios de Exclusión	37
6.5 Criterios de Eliminación	37
6.6 Intervención	37
6.7 Variables Analizadas	38
6.8 Fuentes de Información	38
7. Resultados	39
8. Gráficas	41
9. Discusión	49
10. Conclusiones	55
11. Comentarios Generales	58
12. Perspectivas	60
13. Bibliografía	61

1. INTRODUCCIÓN.

Las lesiones iatrogénicas de la vía biliar tienen una importantísima morbimortalidad con graves consecuencias para la vida del paciente; afortunadamente son poco frecuentes y habitualmente se relacionan con cirugías de la vesícula biliar (1).

Se han estudiado muchos factores de riesgo con este tipo de lesiones (edad, sexo, tipo de hospital, experiencia del cirujano, empleo de colangiografía intraoperatoria), lo que es notable es que la incidencia de lesiones que suceden durante la colecistectomía laparoscópica es mayor que durante la técnica abierta.

Las razones para ello son una visión bidimensional laparoscópica, la limitación técnica de los instrumentos y la ausencia de sensación táctil. Sin lugar a duda el tratamiento de los pacientes implica la colaboración entre cirujanos, gastroenterólogos y radiólogos intervencionistas.

La experiencia del cirujano es fundamental en la fisiopatogénia de las lesiones de la vía biliar, aquel que más ha operado es quizás el que más riesgo tiene de haber producido lesiones de la vía biliar y con más casos realizados la curva de aprendizaje mejora y el número de potenciales lesiones disminuye.

Actualmente el entrenamiento en cirugía general se ha modificado tendiendo a ser el abordaje laparoscópico el que más comúnmente se lleva a cabo y el que los residentes están recibiendo. No fue sino hasta 1991 cuando se difundió a nivel mundial el uso de la técnica laparoscópica para colecistectomía, por lo que los cirujanos que fueron entrenados antes de esta fecha plenamente recibieron una preparación en cirugía convencional y abordaje abierto (1).

La curva de aprendizaje del cirujano es considerada uno de los factores asociados con la presentación de lesiones, dado que la experiencia en este procedimiento da al cirujano destrezas que podrían disminuir el riesgo de una lesión. No se ha determinado con certeza, el número de procedimientos para alcanzar una curva de aprendizaje en general es considerada por arriba de 50, mientras que hay cirujanos que rebasan 400 procedimientos, existen los que solo

han asistido en este procedimiento, tanto para la colecistectomía abierta como para la laparoscópica (1).

La literatura mundial hace referencia a la incidencia en aumento para las lesiones de la vía biliar en cirugía laparoscópica y esto en relación con la curva de aprendizaje, pero anteriormente la cirugía abierta era la que presentaba el mayor número de las lesiones y similares incidencias a lo reportado en la actualidad para la cirugía laparoscópica (2).

Muchos pacientes con lesión en la vía biliar requieren una cirugía extensa y compleja. La mayoría de ellos tendrá buenos resultados después de la primera reconstrucción, si ésta la realiza un cirujano interesado y con experiencia en el procedimiento, sin embargo, algunos pacientes requerirán ser reintervenidos por estenosis en la anastomosis dependiendo de la técnica empleada, material de sutura y condiciones del paciente.

Durante el periodo comprendido en este estudio fueron realizadas 10,586 colecistectomías, de las cuales fueron 5,600 por vía laparoscópica en el Hospital General de México, O.D. mostrando una incidencia por debajo de lo reportado a nivel mundial las lesiones de la vía biliar y siendo los casos atendidos por este diagnóstico en su mayoría como casos referidos de otra institución.

El presente trabajo de tesis presenta la frecuencia y ubicación anatómica de la lesión de la vía biliar iatrogénica en pacientes sometidos a colecistectomía tanto por vía abierta como laparoscópica, en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el HGM, de manera primaria, así como los referidos a nuestra institución para su valoración y tratamiento especializado.

Al reconocer dichas lesiones el cirujano general habrá de identificar los sitios de la disección que representan el mayor riesgo para que se produzca una lesión de la vía biliar.

Durante el estudio se observó el número de casos reportados en nuestro centro hospitalario en el periodo en estudio.

Se reconoció en qué nivel de atención del sistema de salud fueron producidas las lesiones.

Se identificó el periodo que transcurrió entre el momento en el que se produce la lesión y su manejo.

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio es motivado por la alta incidencia de colecistectomías realizadas en nuestro medio y siendo la lesión iatrogénica de la vía biliar una de las complicaciones más graves y con una morbi-mortalidad considerable. Dependerá del tipo de lesión, condiciones generales del paciente y complicaciones posoperatorias.

Se presumen diversas causas y factores de riesgo para la presentación de las lesiones y estas están en relación con el paciente, la situación de la enfermedad vesicular, la habilidad y experiencia del cirujano.

La mayoría de los estudios actuales están dedicados al seguimiento de los pacientes lesionados de la vía biliar analizando cual es el mejor tiempo para su reparación, quien es la persona idónea para llevarla a cabo y sus resultados, sin embargo consideramos útil el estudio retrospectivo de las características de las lesiones producidas y atendidas en nuestro hospital, con la identificación de las características que acompañan a estas.

Al reconocer la epidemiología de tal patología en nuestra sede, podremos analizar el tipo de atención que debemos de proporcionar a los pacientes, identificar el tipo de manejo que es llevado a cabo en nuestro medio y proporcionar las bases para la investigación de los casos en los mecanismos de lesión, prevención y tratamiento.

La reconstrucción quirúrgica de la vía biliar o derivación biliodigestiva es llevada a cabo por el cirujano que cuenta con la experiencia y en centros hospitalarios de tercer nivel.

El presente estudio se desarrollo con el fin de presentar 64 casos con lesiones en nuestro hospital en un periodo de 10 años, se presentan variables referentes al paciente, la cirugía y el manejo de las lesiones, llevando a cabo la revisión de expedientes que fueron registrados con el diagnóstico de lesiones de la vía biliar, fístula biliar, derivación biliar en el archivo del Hospital General de México, O.D.

3. ANTECEDENTES

3.1 DEFINICIÓN

Es la lesión ocasionada en alguna parte de la vía biliar extra hepática, durante la colecistectomía o en otros procedimientos invasivos en la vía biliar.

3.2 EPIDEMIOLOGÍA

Las lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía continúa siendo una causa importante de morbilidad asociada a la colecistectomía. La incidencia de las lesiones está disminuyendo conforme la curva de aprendizaje en la cirugía laparoscópica pero aun no alcanza la tasa tan baja que tiene en la colecistectomía abierta. La lesión clásica de la vía biliar sucede como consecuencia del error al identificar el conducto cístico (1).

El grado de severidad de la lesión varía desde una simple obstrucción hasta la escisión de grandes partes del árbol biliar extra hepático en los peores casos requiriendo de reconstrucciones biliares altas, resección hepática o trasplante.

Varios factores que contribuyen en la lesión de la vía biliar han sido identificados, tales como: la dirección de la tracción de la vesícula biliar, adherencias, inflamación crónica, inflamación aguda, engrosamiento de la pared vesicular, vesícula biliar a tensión, impactación de litos en la bolsa de Hartmann, la disección incompleta de los elementos del triangulo de Calot, la situación intrahepática de la vesícula biliar, sangrado que interfiere con la visión, y disección incompleta del infundíbulo.

En la discusión de los mecanismos de lesión, los cirujanos reportan haber estado completamente seguros de haber disecado correctamente el conducto cístico.

Cerca del 80% de las lesiones de la vía biliar ocurren usando una técnica laparoscópica con la utilización de 3 puertos, con una técnica en la que el cístico es identificado y cortado antes de la disección del resto del triangulo de Calot (3).

Al calcular los costos individuales de una lesión de la vía biliar menor y mayor con el número de colecistectomías llevadas a cabo y la incidencia de lesiones de la vía biliar iatrogénicas, se toman en cuenta días de estancia hospitalaria, pérdida de productividad, secuelas de la enfermedad que fueron sustanciales.

Para el manejo de las lesiones menores se calcula un rango de 2,466,000.00 a 2,880,000.00 pesos mexicanos por millón de habitantes por año según estudios europeos. Mientras que el manejo de las lesiones mayores arrojan costos que van de 6, 588,000.00 a 8, 000,000.00 pesos mexicanos por millón de habitantes por año. El costo para la sociedad en total del manejo de todas las lesiones es de aproximadamente 10, 944,000.00 pesos mexicanos por millón de habitantes por año (4).

Desde hace muchos años los anatomistas comprendieron que la anatomía bilio-vascular era no solo compleja, sino que existía un sin número de variantes anatómicas que hacían muy difícil describir una “anatomía normal” y por ello los cirujanos que se han dedicado a la cirugía compleja de la vía biliar saben la importancia de dominar la anatomía del hilio hepático y la anatomía intrahepática. En muchas ocasiones es preciso adentrarse en el hígado para encontrar conductos que permitan una reparación adecuada y solo es posible encontrarlos si se sabe dónde buscarlos.

Carl Langenbuch realizó la primer colecistectomía abierta en 1882, esta se mantuvo como el estándar de oro para el tratamiento de la colelitiasis hasta finales de 1980 cuando se introdujo la colecistectomía laparoscópica (5). En el presente, la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección para los pacientes con litiasis vesicular. La fuga biliar es el resultado de la más seria complicación de la colecistectomía, el abordaje laparoscópico ha sido asociado a una mayor incidencia en lesiones en comparación con el abordaje abierto (6).

En la década de 1990, la incidencia en lesiones de la vía biliar varió entre 0.3% y 1.3% y en el presente se ha estabilizado alrededor de 0.4 a 0.86% (5, 7, 8). Se asocian frecuentemente con lesión vascular y el mecanismo térmico que ocasiona lesiones identificables clínicamente después de semanas o meses (9).

Se han relacionado a un efecto de la curva de aprendizaje del cirujano, son causa de alta morbilidad y de demandas legales. Este panorama puede obscurecerse si el cirujano que desarrolla la cirugía no toma la decisión una vez que la lesión ha ocurrido. El 33% de las indemnizaciones por cirugía es por intervenciones laparoscópicas y de estas el 50% es por lesiones de la vía biliar (10).

La mayoría de las lesiones son complejas de resolver para los cirujanos no especializados; los cirujanos experimentados obtienen mejores resultados en el tratamiento de esta patología que aquellos que no lo son.

El manejo inadecuado de las lesiones puede llevar a complicaciones como peritonitis biliar, septicemia, falla orgánica múltiple en etapas tempranas, cirrosis biliar secundaria de manera tardía. En algunos centros se refieren más de 90% de éxito en el tratamiento de estos casos severos. La calidad de vida de estos pacientes a 5 años es dañada, física y mentalmente, comparado con los pacientes que se someten a colecistectomía laparoscópica y que no tienen lesión de la vía biliar (11).

El uso de la colangiografía transoperatoria puede disminuir la incidencia y la severidad de la lesión (12).

3.3 CLASIFICACIONES DE LA LESIÓN DE LA VÍA BILIAR

Varios sistemas de clasificación han sido desarrollados para describir anatómicamente las lesiones de la vía biliar y para ayudar con las opciones de tratamiento. Una consecuencia mayor de muchas lesiones de la vía biliar es la fistula biliar seguida del desarrollo de una estenosis.

La ligadura de conductos biliares proximales, con clips quirúrgicos, conduce al detrimento clínico con colangitis e ictericia.

Bismuth desarrollo un sistema ampliamente usado durante la era de la colecistectomía laparoscópica, definiendo estenosis biliar basada en la localización anatómica con respecto a la bifurcación del conducto hepático (Figura 1). Se basa principalmente en el nivel distal sano disponible para realizar una anastomosis durante la reparación.

Las lesiones producidas durante una cirugía laparoscópica tienden a ser más severas que aquellas encontradas en la colecistectomía abierta, las razones se basan en la disección retrograda, el nivel de la lesión puede ser proximal y entrar en conductos biliares secundarios o terciarios dentro del parénquima hepático.

Strasberg y sus colaboradores modificaron la clasificación de Bismuth a un sistema más comprensible, (Figura 2) en la cual divide las lesiones de la A a la E y subdividiendo el tipo E de E1 a E5 donde se incluyen las referencias de la clasificación de Bismuth.

La clasificación de Stewart – Way se basa en el patrón anatómico y mecanismo de lesión (Figura 3), a diferencia de las clasificaciones previas, tanto está de Stewart – Way como la descrita por Lau y Lai incluyen la presencia asociada de lesiones vasculares. Estas lesiones vasculares se asocian con mayor morbilidad y lesiones biliares más altas.

Estas clasificaciones nos han ayudado a proporcionar información clínica como: la condición del paciente, permeabilidad vascular, tiempo de reconocimiento de la lesión, la presencia de sepsis. Todas estas con gran influencia en la estrategia de manejo y en sus resultados.

A pesar del sistema de clasificación utilizado, se debe tener un completo entendimiento del nivel anatómico de la lesión, la permeabilidad de la arteria hepática y del flujo venoso portal para una reconstrucción segura.

McMahon y sus colegas propusieron una clasificación que subdivide las lesiones en laceración, transección o escisión y estenosis. Basado en los grados de Bismuth las lesiones se subdividen en mayores y menores (13).

Clasificación de Bismuth

1 - Estenosis baja del conducto hepático común con una longitud de 2cm del muñón del conducto.

2 - Estenosis proximal del conducto hepático común con una longitud del muñón menor a 2 cm.

3 - Estenosis del hilio, sin remanente del conducto hepático preservada la confluencia de los conductos hepáticos.

4 - Estenosis del hilio comprometiendo la confluencia de los hepáticos con pérdida de la comunicación entre ambos conductos

5 - Compromiso de un conducto aberrante del sector derecho solo o con estenosis del hepático común.

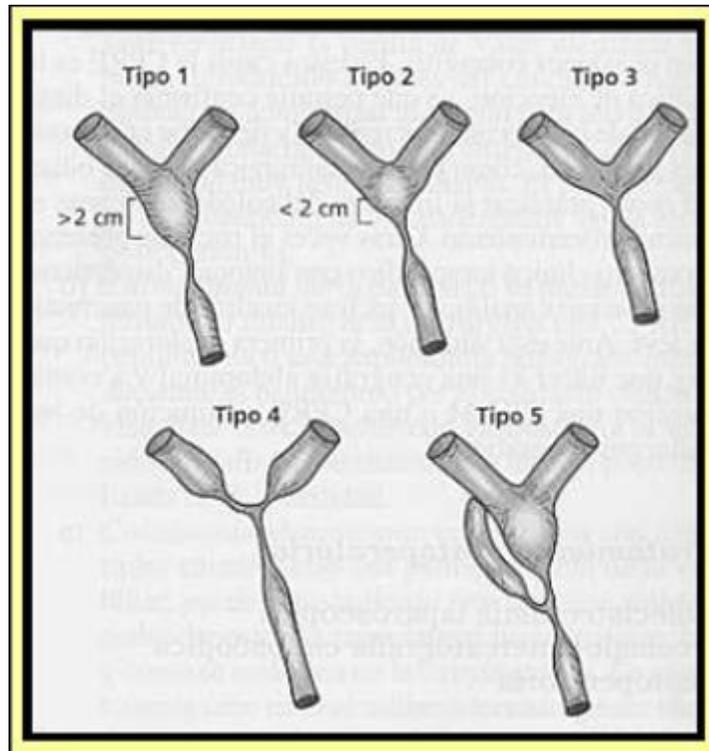


Figura 1. Clasificación de Bismuth (14)

Clasificación en cirugía laparoscópica de Strasberg

A - Fuga biliar del conducto cístico o de pequeños conductos del lecho hepático

B - Oclusión de un conducto hepático derecho aberrante

C - Corte sin ligadura de un conducto hepático derecho aberrante

D - Lesión lateral de un conducto biliar mayor

E1 - Lesión a 2 cm del hilio del conducto biliar principal

E2 - Lesión a menos de 2 cm del hilio

E3 - Lesión de hilio

E4 - Separación de los conductos hepáticos principales en el hilio

E5 - Corte sin ligadura de un conducto hepático derecho y lesión de hilio

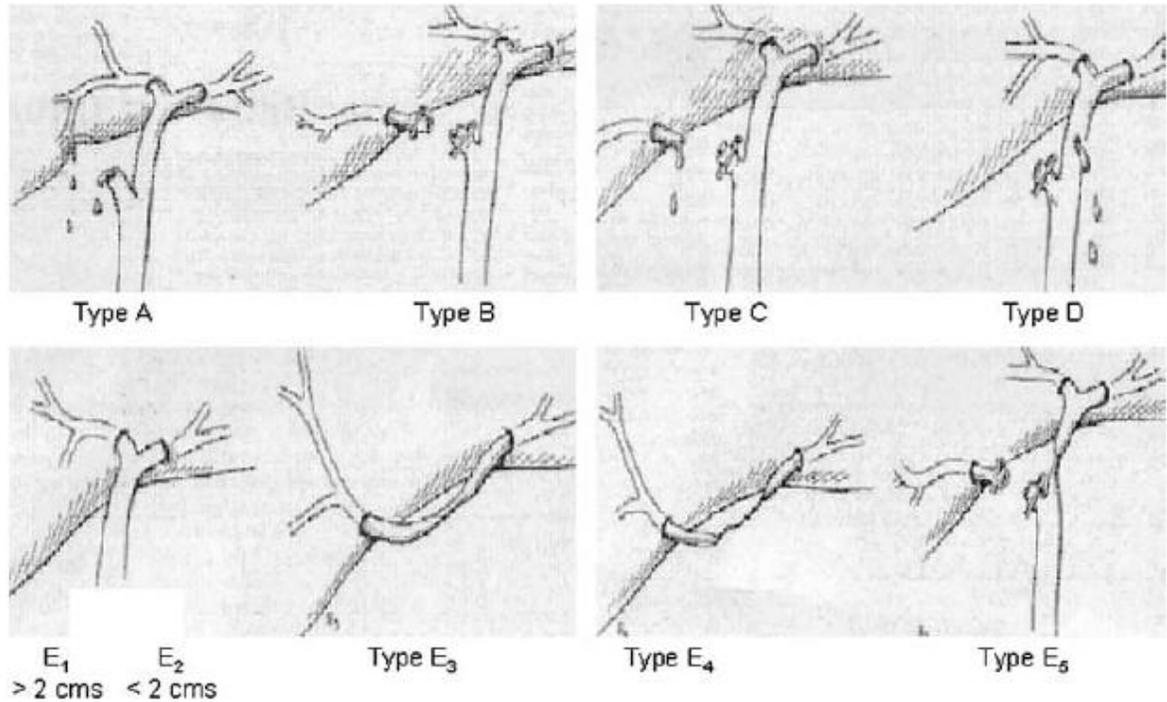


Figura 2. Clasificación de Strasberg (15)

Clasificación de Ámsterdam

TIPO A - Fístula a partir de la vía biliar menor (conducto cístico o vía biliar intrahepática periférica)

TIPO B - Fístula a partir de la vía biliar mayor (conducto colédoco, hepático común, derecho o izquierdo)

TIPO C - Estenosis de la vía biliar

TIPO D - Sección completa de la vía biliar

Clasificación de lesión laparoscópica de Stewart-Way

Clase I - la vía biliar común es confundida con el cístico pero advertidamente; la incisión de colangiografía en el cístico se extiende al colédoco

Clase II - Lesión lateral a conducto hepático común por el cauterio o clips, asociado a sangrado, pobre visibilidad.

Clase III - La vía biliar común confundida con el cístico, sin advertir; sección o resección de conducto hepático común, colédoco, conducto hepático derecho o izquierdo

Clase IV - Conducto hepático derecho confundido con el cístico, arteria hepática derecha confundida con arteria cística, sección de conducto hepático derecho y arteria hepática derecha; lesión lateral al conducto hepático derecho por cauterio o clips.

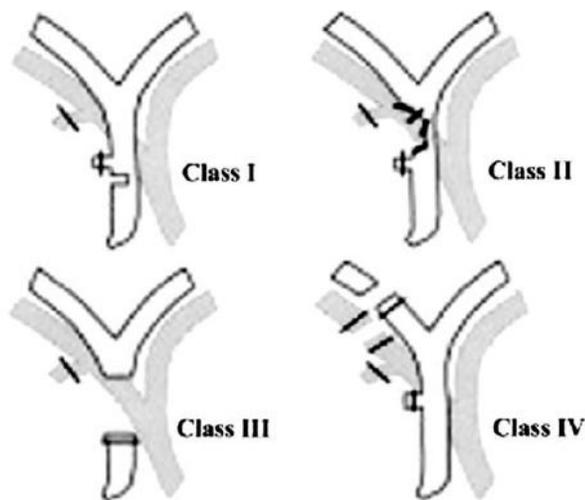


Figura 3. Clasificación de Stewart – Way (16)

Clasificación de McMahon

Lesión Biliar Mayor (al menos una de las siguientes):

Laceración mayor a 25 % del diámetro del conducto

Transección del conducto hepático común o del colédoco

Desarrollo de estenosis postoperatoria

Lesión Biliar Menor:

Laceración del colédoco menor a 25 %

Laceración de la unión del cístico con el colédoco (17)

Lesiones postquirúrgicas de conductos biliares

Clasificación de Marsella - Bergman

Tipo A - Fuga del conducto cístico o de un conducto aberrante
(Conducto hepático periférico)

Tipo B - Fuga del conducto hepatocolédoco con o sin estenosis biliar
concomitante

Tipo C - Estenosis de la vía biliar con o sin fuga biliar

Tipo D - Transacción completa del conducto biliar principal con o sin
escisión de alguna porción del árbol biliar

Clasificación de Wu para lesiones iatrogénicas de la vía biliar

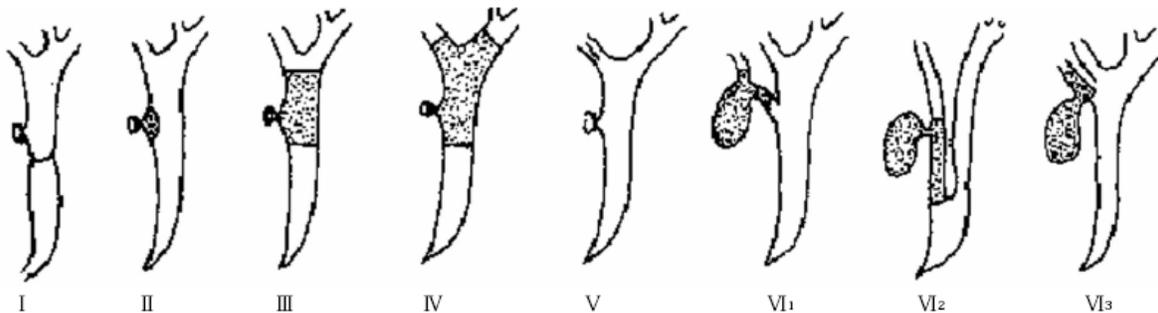


Figura 4. Clasificación de Wu (18)

3.4 MECANISMO DE LAS LESIONES DE LA VÍA BILIAR

Los errores que llevan a la lesión de la vía biliar durante una colecistectomía laparoscópica resultan por la mal percepción del cirujano más que de errores de habilidad, conocimientos o juicio (19). La proyección bidimensional de la vía biliar no permite identificar correctamente la anatomía biliar. Se ha denominado la “clásica” lesión laparoscópica de la vía biliar, la cual ocurre cuando el colédoco o hepático común en resecado con la vesícula biliar. La inflamación del área del triangulo de Calot aproxima el cístico y la vía biliar común. La tracción cefálica excesiva del fondo vesicular o la insuficiente retracción lateral del infundíbulo alinean al cístico con la vía biliar principal. Lo que lleva a lesionar durante la colocación de clips o corte del cístico.

La disección continua del cístico de manera cefálica resulta en lesiones más altas de la vía biliar. Aspectos como la utilización del lente de cero grados, el uso excesivo de cauterio, efecto de tensado del la vía biliar común por tracción excesiva lateral.

Una inserción baja anormal del conducto hepático derecho posterior puede ser confundida con el cístico. En estos casos la falla para colocar clips en el conducto conduce a una fistula biliar persistente que puede no ser identificada con colangiopancreatografía retrograda.

Identificación de las lesiones de vía biliar

Solo un 33% de las lesiones de la vía biliar iatrogénicas se identifican durante la cirugía. Cuando se identifica es necesario tomar medidas para tratar de definir la extensión de la lesión. Si se define el nivel de la lesión y el cirujano es apto para la reconstrucción, la reparación se debe hacer de inmediato.

Si existe alguna duda de la anatomía o la lesión no ha sido claramente identificada, se recomienda realizar un procedimiento de drenaje y referencia a un centro con cirujano hepatobiliar. Los signos obvios de lesión biliar que se presentan en el transoperatorio son la fuga biliar desde el hígado o de tejidos blandos adyacentes al porta hepatis, y la persistencia de fuga biliar tras la sección del aparente conducto cístico.

No debe pasar desapercibida la existencia de un conducto derecho accesorio benigno al encontrar un segundo conducto durante la colecistectomía, si existen dudas en la disección y en la identificación de los elementos en el triangulo de Calot, se debe realizar una colangiografía transoperatoria pero esta no siempre es de ayuda para la prevención de lesiones.

Se ha reportado un 4% de inserción de un conducto subsegmentario derecho cerca del conducto cístico (20). La realización de una colangiografía transoperatoria tiene tres utilidades. Primero, el cirujano aprende como interpretar las imágenes de colangiografía transoperatoria. Segundo, identifica el patrón anatómico biliar situando al paciente en riesgo para lesión de la vía biliar. Tercero, si una lesión ha ocurrido, la colangiografía provee una detección temprana, con esto, los factores que pueden agravar la lesión se pueden evitar (20). La realización de esta solo disminuye el riesgo de lesión, no lo elimina. Si durante una colecistectomía laparoscópica se produce una lesión de la vía biliar, no está indicada la conversión a cirugía abierta si no se llevara a cabo la reparación en esta misma intervención. Si no se cuenta con la experiencia y habilidad necesaria, se deberá referir el paciente con el cirujano hepatobiliar.

Parte importante de la evaluación y muchas veces pasada por alto es la identificación de las estructuras vasculares y valoración de su integridad. Se debe realizar un ultrasonido doppler transoperatorio ya que en 12 a 32% de los pacientes con lesión de la vía biliar se asocian a lesión vascular que llevan a estenosis benignas postquirúrgicas (20).

En la mayoría de las lesiones el diagnostico es tardío, clínicamente se presentan síntomas poco específicos, dolor abdominal difuso, nausea, vómito, fiebre esto a causa de la irritación peritoneal por la fistula biliar no controlada. Algunos pacientes desarrollan sepsis por el biliperitoneo, ictericia o absceso intraabdominal. Aquellos con ligadura o estenosis temprana pueden presentarse con colangitis e ictericia. En general, en cualquier paciente que evolucione mal después de una colecistectomía debe sospecharse una lesión de la vía biliar.

Una técnica en desarrollo es la aplicación de una cámara de rango de luz infrarroja que puede ser utilizada durante el transoperatorio, utilizando el cambio

de temperatura detectable al aplicar solución con temperatura alta y baja en la vía biliar, tomando imágenes para identificar la anatomía de la vía biliar. Este método se está desarrollando y continúa en estudio ofreciendo la ventaja de mostrar una imagen detallada de la vía biliar, sin necesidad de exposición a rayos X ni de aplicación de medios de contraste iónicos (21).

3.5 DIAGNÓSTICO

Los estudios de imagen como el ultrasonido y la tomografía son de mucha utilidad durante la evolución inicial, la presencia de colecciones, ascitis en la cavidad peritoneal sugiere un biloma o un biliperitoneo. Un drenaje percutáneo confirma el contenido biliar siendo la base para establecer el manejo.

Un gamagrama hepatobiliar con ácido iminodiacético puede ser de utilidad pero su especificidad es baja para definir adecuadamente la anatomía a nivel de la lesión. Un uso adecuado para este estudio es en pacientes sintomáticos poco después de ser colecistectomizados, en los cuales no se confirma por otro estudio de imagen, líquido intraperitoneal.

La colangiopancreatografía retrograda (CPRE), puede confirmar la presencia de una lesión de la vía biliar y provee ayuda terapéutica en algunas lesiones con la colocación de endoprótesis.

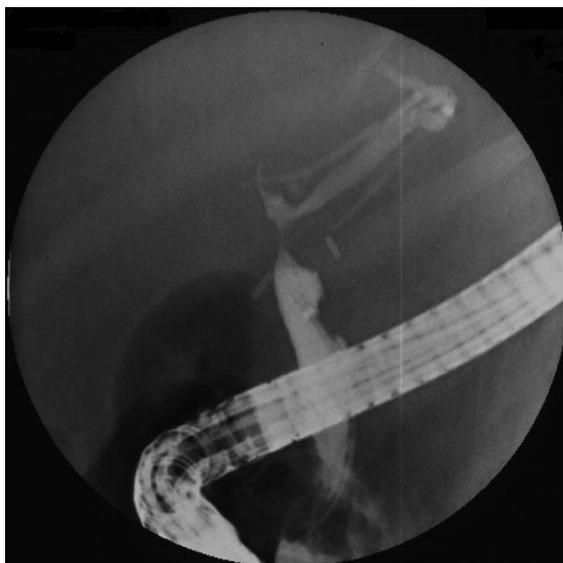


Figura 5. CPRE diagnóstica inicial después de una lesión de la vía biliar, demostrando una estenosis del conducto hepático común.

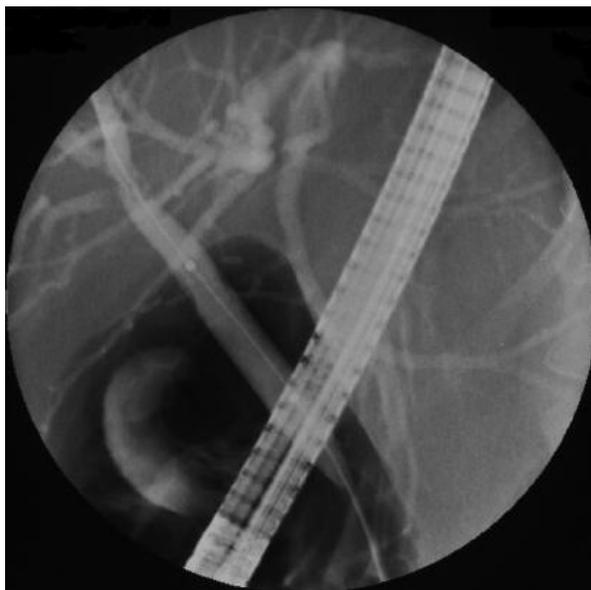


Figura 6. Dilatación con balón del conducto hepático común.



Figura 7. Conducto hepático común con stent de 3 a 10 Fr

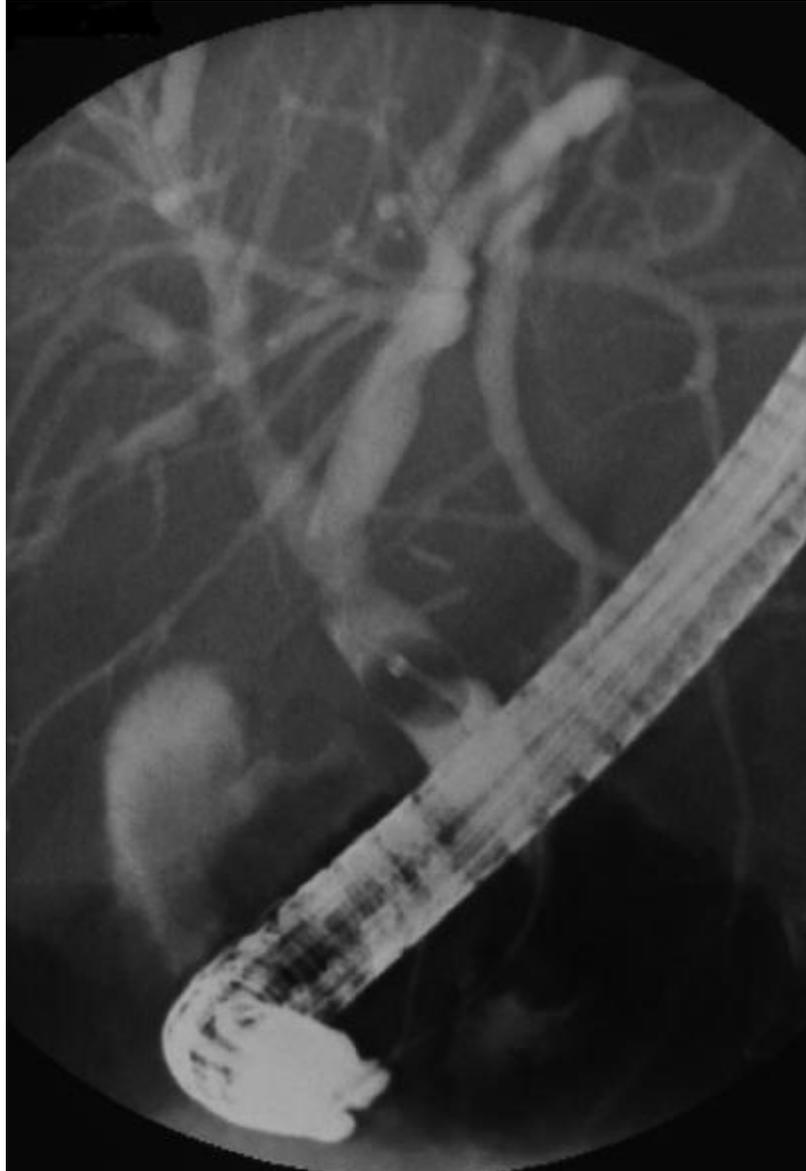


Figura 8. Estenosis del conducto hepático común después de un año de manejo con dilatación con balón y stent en intervalos de tres meses

Si esta seccionado o estenosado por completo el conducto biliar proximal, es necesario llevar a cabo una colangiografía percutánea para definir la anatomía de la vía biliar y al mismo tiempo para descomprimirla con drenaje externo biliar.

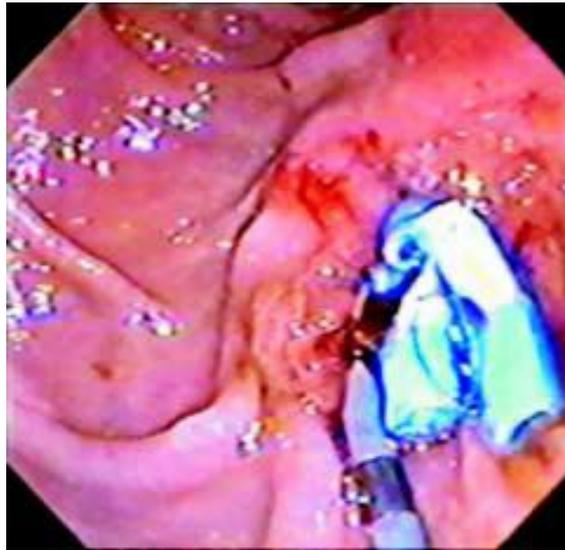


Figura 9. Colocación endoscópica de una prótesis en la vía biliar

La oclusión o sección del conducto hepático derecho aberrante (clasificación Strasberg B y C) es difícil de diagnosticar. La CPRE falla en identificar esta lesión y ser un estudio con falso negativo interpretado como normal (22).

En el caso de una fuga biliar de un conducto hepático derecho aberrante que no esté en comunicación con la vía biliar común (Strasberg C) un estudio contrastado por colangiografía percutánea demostraría el sitio de lesión.

La colangiografía magnética puede utilizarse en el postoperatorio para clasificar las lesiones con el fin de no utilizar medios diagnósticos invasivos como CPRE y colangiografía percutánea (23, 24).



Figura 10. Colangio resonancia magnética con estenosis del conducto hepático común y dilatación de la vía biliar intrahepática

La colangio tomografía ha demostrado ser de utilidad en el estudio del árbol biliar pero su utilidad en el diagnóstico de las lesiones de la vía biliar aun está en estudio. La utilización de métodos no invasivos potencialmente pueden retrasar el tratamiento.

Las lesiones vasculares como de la arteria hepática y del sistema venoso portal son comunes en asociación a lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía. En un estudio de autopsias de pacientes colecistectomizados, más del 7% encontraron con lesión de la arteria hepática y que permanecieron asintomáticos durante su vida (25).

Se debe realizar en estos casos una angio resonancia magnética junto con la colangio resonancia. La presencia de lesión de la arteria hepática es un predictor de mal pronóstico para la reparación de las lesiones de la vía biliar. Los pacientes con lesiones de la vía biliar y vascular, pueden llegar a requerir resecciones hepáticas o trasplante hepático (26).

3.6 TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DE LA VÍA BILIAR

El manejo inicial consta de la instauración de resucitación con volumen, toma de cultivos e inicio de tratamiento antibiótico. La obstrucción biliar con colecciones sub hepáticas requieren de un drenaje inmediato.

El mejor tratamiento de una lesión depende no sólo en la extensión y localización sino en el tiempo en el que se diagnostica la lesión. La identificación tardía de las lesiones, empeora las condiciones clínicas del paciente. Algunos cirujanos prefieren esperar alrededor de 6 semanas antes de realizar la reparación para permitir que disminuya la inflamación y se resuelva la infección (27, 28, 29). Algunos otros autores sugieren que el tiempo de espera produce un aumento en la formación de adherencias firmes que dificultan la reparación por lo que realizan la reparación durante el mismo internamiento en el que se produce y diagnostica la lesión únicamente al resolverse la infección (19). La reparación inicial por un cirujano hepatobiliar provee los mejores resultados. Una reparación secundaria empeora el pronóstico por lo que debe realizarse la mejor técnica en la primera cirugía.

No hay evidencia estadística significativa ni estudios clínicos controlados que demuestren la indicación de una cirugía de reparación temprana o tardía, es necesario realizar un correcto protocolo de manejo de los pacientes e individualizar cada uno de los casos (30).

3.7 REPARACIÓN QUIRÚRGICA

La primera reconstrucción de las vías biliares fue publicada por Mayo en el año de 1905, quien informó su experiencia en dos pacientes a quienes realizó anastomosis hepático-duodenal (31). A partir de entonces se han descrito numerosas técnicas y la reparación depende fundamentalmente del tipo de lesión, así como también de la experiencia del equipo quirúrgico. Se acepta en la actualidad que el procedimiento ideal será siempre la reconstrucción bilio-yeyunal con desfuncionalización del asa anastomosada en Y de Roux, independientemente del sitio donde haya ocurrido la lesión (32, 33).

De importancia para el pronóstico del paciente es identificar en forma temprana la lesión de la vía biliar, para poder proceder a su reconstrucción inmediata y evitar el deterioro de las estructuras anatómicas de los conductos y las repercusiones sistémicas que condicionan una evolución postoperatoria tórpida y con elevada morbilidad.

Los resultados publicados en la literatura universal, valorando la evolución clínica, bioquímica e imagenológica han sido buenos entre el 75 y 76%, con una mortalidad operatoria cercana al 5% y morbilidad entre el 15 y 25% (34).

La reparación se determina según la extensión de la lesión. Fugas simples del muñón del cístico evidenciadas durante la colecistectomía, pueden manejarse con la colocación de otra grapa o sutura, usualmente sin conversión de la cirugía. Las lesiones complejas usualmente requieren de laparotomía. Para lesiones clasificadas como Strasberg C y D se han reportado tratamientos de reparación laparoscópico adecuados (35).

Expertos laparoscopistas, desarrollan ya el abordaje para reparar este tipo de lesiones por esta vía, siendo uno de los avances en técnicas laparoscópicas en estudio actualmente. Sin embargo aun no contamos con evidencia estadística para soportar su utilidad y resultados.

Las lesiones tipo D de Strasberg o laterales se pueden reparar de manera primaria con la colocación de un tubo en T que ferulize la lesión, para esto debe explorarse la vía biliar en busca de lesiones térmicas o datos de isquemia. En caso de que se decide este tipo de reparación, deberá realizarse maniobra de Kocher, movilizand o el duodeno para disminuir la tensión de la anastomosis. Las lesiones más extensas, como por ejemplo las Strasberg D y E requieren de una derivación bilioentérica, dentro de estas se apoya y propone a la hepático yeyuno anastomosis en Y de Roux con ferulización biliar mediante la utilización de una sonda de alimentación pediátrica 5 F.

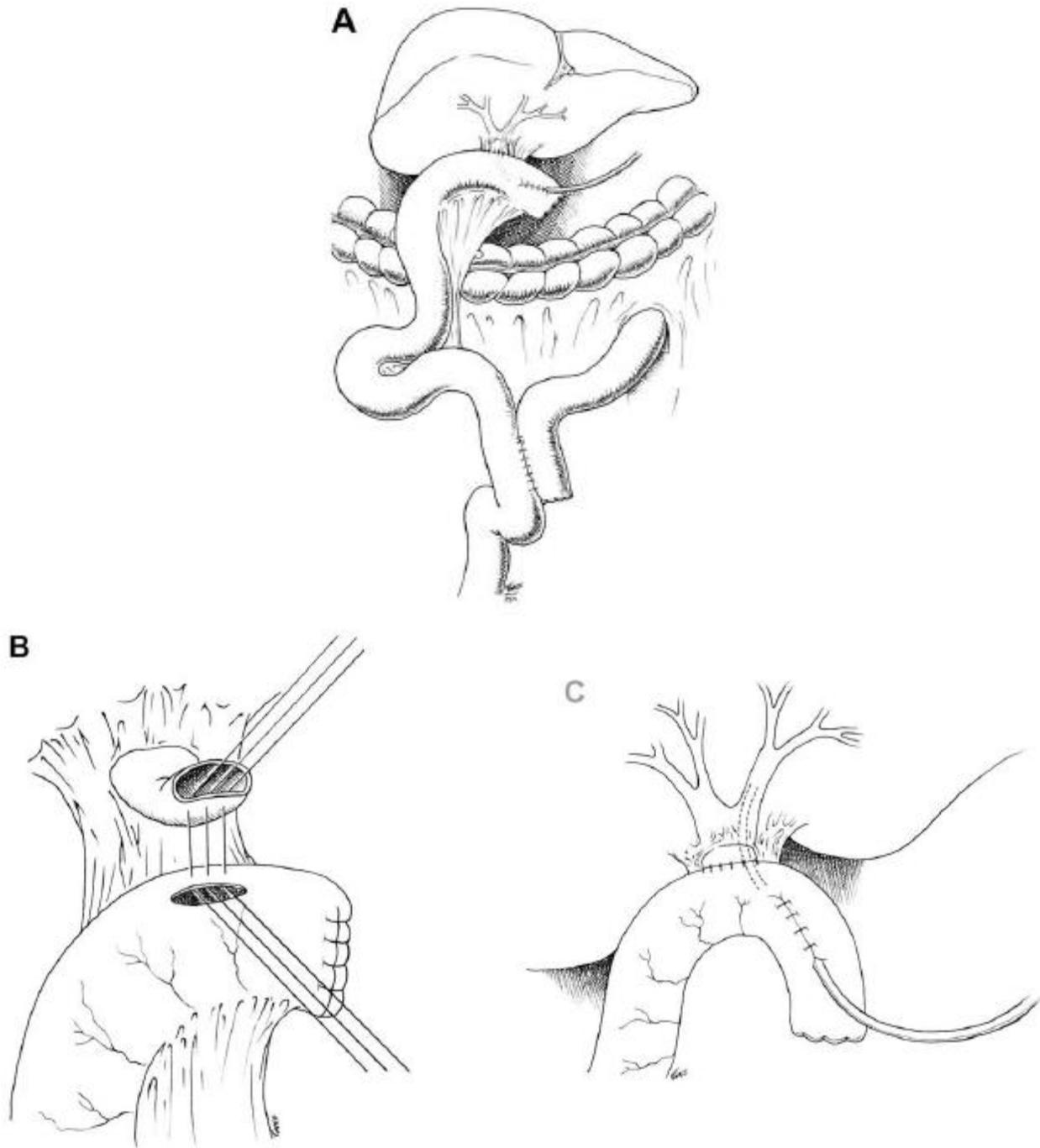


Figura 11. (A) Hepático yeyuno anastomosis ferulizado,(B) Acercamiento de la anastomosis en la que se usan puntos separados con sutura PDS 5-0. Obsérvese la pared posterior con los nudos por dentro de la anastomosis. (C) Stent biliar asegurado con técnica de Witzel tunelizado y usado para imágenes postoperatorias, está aceptada la decisión de no colocar stent.

La técnica rutinariamente utilizada es con incisión subcostal derecha y extensión media, la incisión bisubcostal o Chevron aumenta la morbilidad. Se realiza una laparotomía exploradora, tratando de identificar otras lesiones, se retiran las grapas y se examinan los conductos biliares. Un ultrasonido doppler y palpación se deben de realizar para evaluar el flujo de la arteria hepática.

Una vez identificados los conductos biliares principales, el tejido necrótico e infectado es disecado y una asa yeyunal en Y de al menos 40 a 60 cm es realizada con sutura manual o con engrapadora. La hepático yeyuno anastomosis se realiza con puntos simples con sutura 5 – 0. (Figura 10 B, C)

La presencia de lesiones proximales en múltiples conductos biliares requiere de anastomosis separadas como en las lesiones Strasberg E4. La reparación primaria de una sección completa sobre una sonda en T debe ser abandonada debido a la alta tasa de estenosis que se presenta (36).

La colangiografía postoperatoria se realiza a través del stent biliar el cual se deja de 6 a 8 semanas si no hay complicaciones. En caso de pacientes previamente derivados por vía percutánea, es este mismo drenaje el que funciona como férula y es también a través de este por donde se realiza el control radiográfico. Se está trabajando en el desarrollo y utilización de materiales biodegradables como stent, tal es el caso del polilactido de sulfato de bario que aun requieren estudios clínicos controlados (37).

La utilización de prótesis vasculares es otro de los trabajos en investigación quirúrgica, actualmente en modelos animales ha mostrado utilidad, sin embargo no se ha utilizado en humanos (38).

Una variante de la anastomosis bilio entérica es la realización de una hepático yeyuno anastomosis latero lateral, en la cual la parte anterior del conducto hepático y el conducto hepático izquierdo son anastomosados al asa yeyunal en Y. Esta técnica fue desarrollada principalmente para conductos biliares delgados en los cuales una anastomosis convencional es difícil de llevar a cabo. Se obtiene una anastomosis amplia dejando la pared posterior como conducto para la bilis y asegurando un diámetro adecuado para la anastomosis (39).

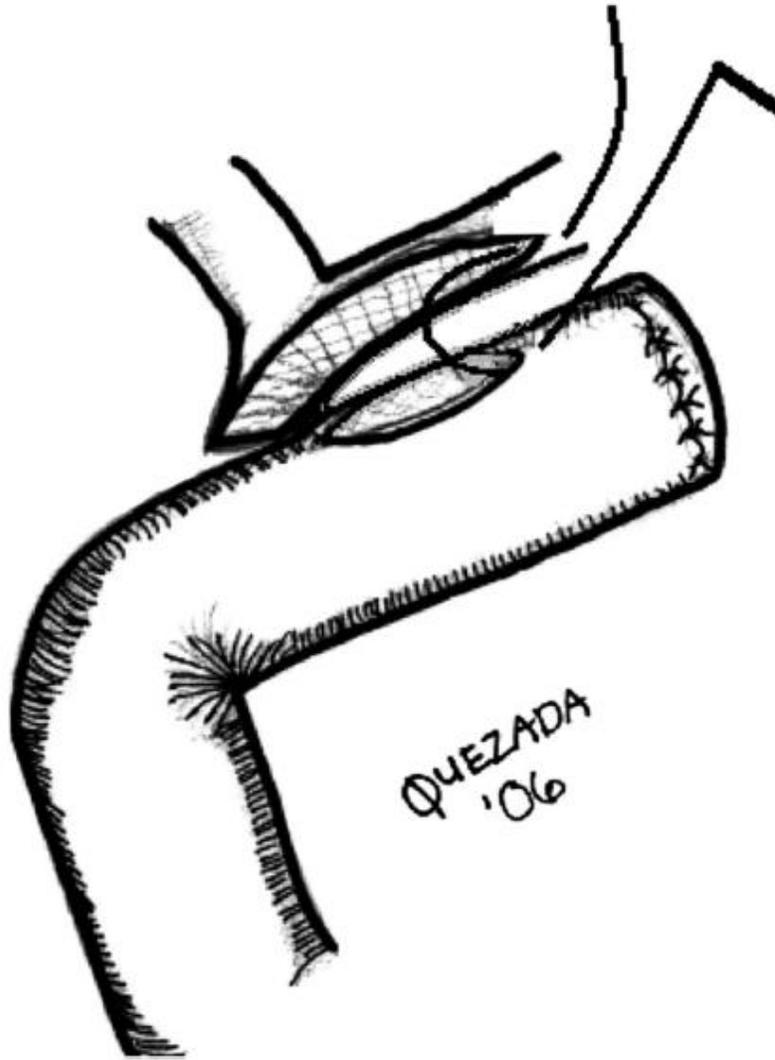


Figura 12. Anastomosis hepaticoyeyunal latero lateral con puntos simples evertidos con el fin de que los nudos queden fuera de la luz anastomótica. (40)

En 1956 J. Hepp y C. Couinaud describieron una técnica de derivación biliodigestiva utilizada para lesiones de la clasificación IV de Bismuth, siendo una hepático yeyuno termino lateral, con anastomosis mucosa mucosa amplia mediante la incisión de los conductos hepáticos para aumentar la superficie de anastomosis. Teniendo como característica la disección de la placa hiliar para identificar los conductos, y respetar las estructuras vasculares (41), paso fundamental para el acercamiento y abordaje al conducto hepático izquierdo.



Figura 13. A. Incisión de la cápsula de Glisson, B. Separación de la cápsula del parénquima. (42)



Figura 14. A. Exposición del conducto hepático izquierdo, B. Incisión del conducto hepático izquierdo (42)



Figura 15. Incisión del asa de yeyuno para la anastomosis lateral (42)



Figura 16. Anastomosis con puntos separados, mucosa - mucosa amplia (42)

De igual forma se utilizan anastomosis como la colédoco duodeno anastomosis termino lateral en aquellos pacientes que presentan lesiones tipo 1 de Bismuth en las cuales el muñón hepático es lo suficientemente largo para permitir una anastomosis libre de tensión. A esta técnica se agrega la realización de una maniobra de Kocher amplia para liberar la tensión distal, sin embargo el riesgo de estenosis es mayor que con las anastomosis hepático yeyunales, por lo que su uso debe ser individualizado.

Es poco común encontrar lesiones de la vía biliar intrahepática iatrogénica posterior a la realización de una colecistectomía, si bien estas se presentan como complicaciones de las reparaciones primarias a lesiones iatrogénicas de la vía biliar, es también necesario el conocimiento de procedimientos menos utilizados pero con técnicas que pueden ayudar al manejo de las lesiones, tal es el caso de la reparación bilio digestiva utilizadas en la patología atrésica de la vía biliar.

La disección del parénquima hepático para la localización de conductos biliares intrahepáticos es la clave de la reparación biliodigestiva que involucra estructuras altas. Es de vital importancia el conocimiento preciso de las estructuras vasculares en la disección con fin de evitar una lesión que lleve al fracaso de la anastomosis o que aumente la mortalidad de los procedimientos. El uso de la angiorresonancia magnética provee el mapa vascular previo a la reparación biliar.

3.8 MANEJO ENDOSCÓPICO DE LAS LESIONES

En los casos de fistulas biliares postquirúrgicas como la del muñón del cístico, lesiones parciales laterales del conducto hepático derecho o de la vía biliar principal, así como la fuga biliar del lecho vesicular, se ha recurrido actualmente al manejo endoscópico (43, 44, 45).

El tratamiento ideal incluye una esfinterotomía endoscópica así como la colocación de stents en la vía biliar durante al menos cuatro semanas. La simple colocación de stents no es adecuada ya que produce hiperamilasemia y la esfinterotomía sola se relaciona con permanencia de mayor tiempo de la fístula (46,47).

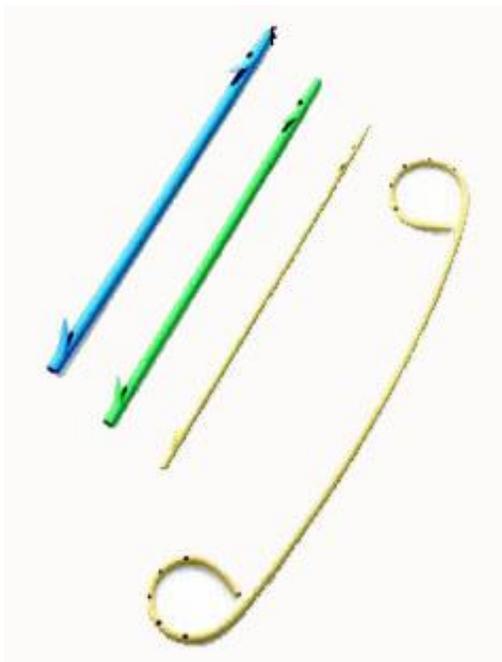
Muchas series en la literatura demuestran que la CPRE con colocación de stents en lesiones mayores de la vía biliar, tienen una efectividad comparable con la reconstrucción quirúrgica así como menor tasa de morbilidad y de mortalidad, pero peor resultado a largo plazo (48, 49, 50,51).

Al comparar de manera retrospectiva el manejo quirúrgico con el endoscópico se han reportado estenosis y fracaso en un porcentaje de 17% para ambos tratamientos. La colangitis es una complicación común en los pacientes con manejo endoscópico de estas lesiones lo que ocasiona aumento de los días de internamiento y la morbimortalidad (52).

En nuestro país, la endoscopia terapéutica no se encuentra disponible en todos los hospitales, sin embargo en centros de alta especialidad junto con la radiología intervencionista se han desarrollado como un método no quirúrgico en el tratamiento de las lesiones de la vía biliar.

Como métodos diagnósticos y terapéuticos la radiología intervencionista y la endoscopía son una causa de lesiones de la vía biliar. Por medio de estos procedimientos es posible el retiro de litos de la vía biliar, la colocación de catéteres de derivación biliar, y de dilatadores mecánicos en procesos neoplásicos obstructivos.

Las endoprotesis tienen una vida media de 150 días en un rango de 55 a 416 después de su inserción inicial. Están fabricados de diferentes materiales entre estos los que contienen poliamidoamina con cadenas de poliuretano, fabricados para adherirse a una mayor cantidad de heparina evitando su coagulación como principal condición de falla. Y permiten su fijación a moléculas de ácido hialurónico para evitar su migración que es otra de las dificultades que se presentan. Las prótesis son también fabricadas de nitinol aleación de níquel y titanio que es un metal maleable con memoria, que presenta una característica física de permanecer maleable a temperatura ambiental y adquirir firmeza al estar en contacto con la temperatura corporal normal.



Prótesis curva duodenal



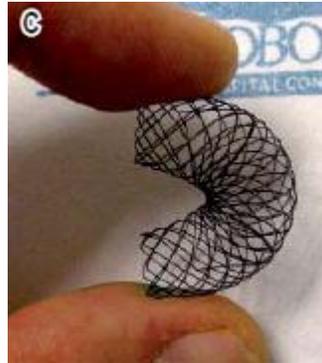
Prótesis curva central



Estent plástico 10Fr



Estent Plástico 10Fr



Estent de Nitinol de 10mm



Guías Introductoras de endoprótesis plásticas

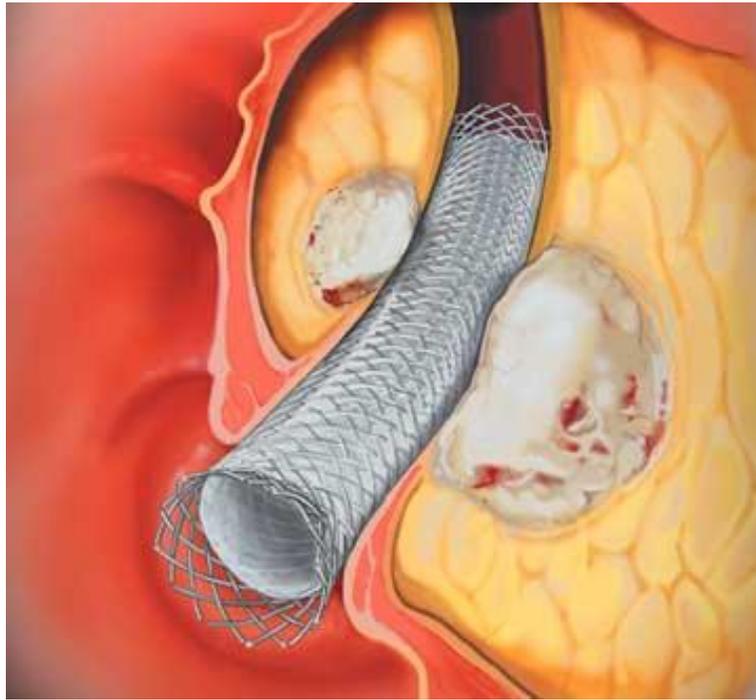


Ilustración de estent metálico endoscópico

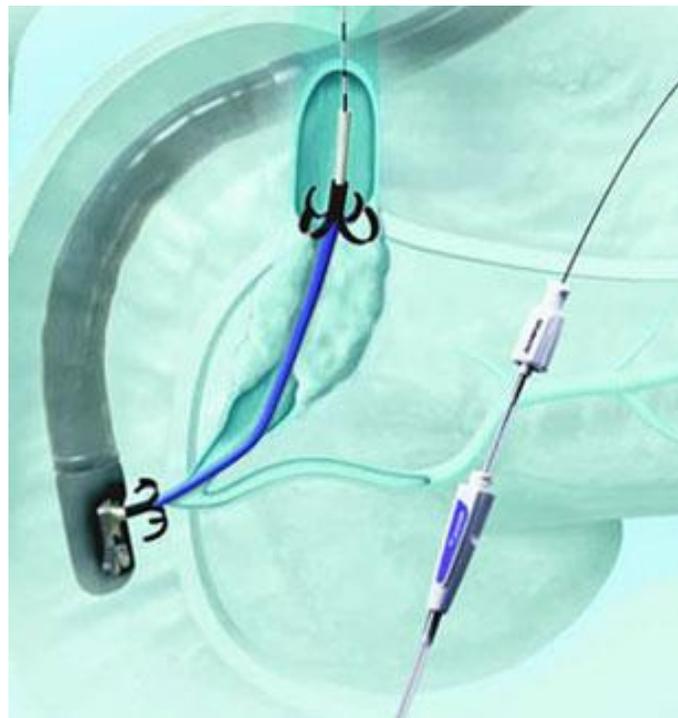
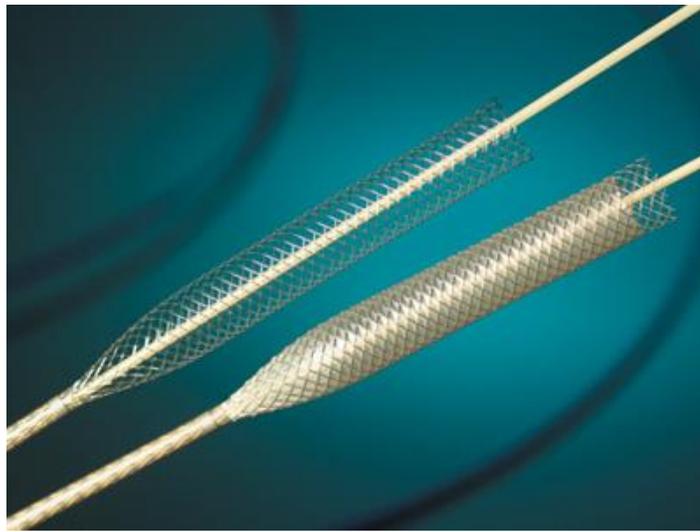
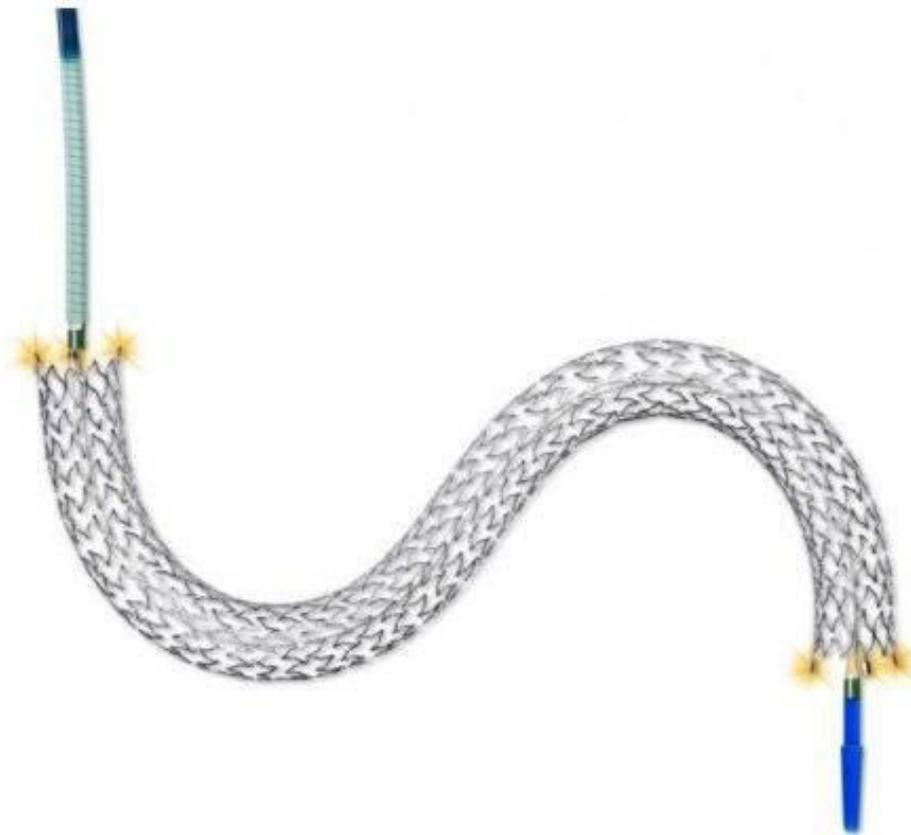


Ilustración de estent plástico endoscópico



Estent de nitinol



Estent de Nitinol armado



Comparación entre el estent de plástico y estent de nitinol

Diámetro mm	Longitud mm
7	40
7	60
7	80
7	100
8	40
8	60
8	80
8	100
9	40
9	60
9	80
9	100
10	40
10	60
10	80
10	100

Tabla de diámetro y longitud de estents

4. JUSTIFICACIÓN

La colecistectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes llevados a cabo por el cirujano general, dentro de las complicaciones de esta, la lesión de la vía biliar se presenta hasta en un 0.86%, (5, 7, 8) conocer el sitio de lesión más frecuente de la vía biliar, permitirá al cirujano general tomar las medidas de seguridad durante la disección en el procedimiento quirúrgico.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la frecuencia y el lugar anatómico de la lesión durante la colecistectomía abierta o laparoscópica en 10 años (1999-2009), en el Hospital General de México.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se determinó el sitio anatómico más frecuente de las lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía en el Hospital General de México, O.D., como centro de alta especialidad y de referencia nacional en patología de lesiones de la vía biliar.

Se compararon datos con respecto a estadística de las lesiones de la vía biliar y con lo publicado mundialmente.

Se clasificaron a los pacientes por edad, género, tipo de cirugía inicial, lugar donde se realizó la cirugía en la que se produjo la lesión, tipo tratamiento, tiempo de espera entre el diagnóstico y el tratamiento de las lesiones de la vía biliar.

Se plantearon los posibles factores de riesgo asociados a la lesión de la vía biliar en la colecistectomía.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio clínico, descriptivo, observacional y retrospectivo

6.2 POBLACIÓN EN ESTUDIO

Pacientes que cuentan con el diagnóstico de ingreso y postquirúrgico lesión de vía biliar, aquellos con registro de cirugía de derivación biliodigestiva o procedimiento de derivación biliodigestiva endoscópica o percutánea atendidos en el Hospital General de México en el periodo de julio de 1999 a junio de 2009.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes ingresados en el periodo mencionado y con expediente completo para su análisis, contando con notas de diagnóstico y tratamiento.

6.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Expedientes que durante su revisión tenían diagnósticos de obstrucción maligna de la vía biliar, colangiocarcinoma, ampuloma, colédoco litiasis, síndrome icterico no obstructivo, quistes de la vía biliar, cáncer de páncreas.

6.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes con el diagnóstico erróneo de lesiones iatrogénicas de la vía biliar como las obstrucciones malignas de la vía biliar, obstrucción extrínseca, quistes de colédoco, malformaciones de la vía biliar.

6.6 INTERVENCIÓN

Se analizaron los expedientes de los pacientes hospitalizados en el Hospital General de México por lesión de la vía biliar con registro estadístico bajo ese clave del Código Internacional de Enfermedades CIE-10.

Se revisó el archivo general del Hospital General de México, O.D., seleccionando los expedientes de pacientes con diagnóstico de lesión de vía biliar y procedimiento de derivación biliodigestiva en el periodo comprendido de enero de 1999 a diciembre de 2008.

Se obtuvieron datos como nombre, edad, género, y número de expediente de los casos a analizar.

Los datos se escribieron en hoja de recolección de datos y posteriormente fueron analizados e inscritos en los resultados.

Los datos obtenidos se compararon con los descritos en experiencia previa de otras instituciones y de la bibliografía mundial actual.

6.7 VARIABLES ANALIZADAS

Edad, Género, Tipo de cirugía inicial, Diagnostico preoperatorio, Lugar donde se llevo a cabo la primer cirugía, Tipo de lesión, Tipo de tratamiento, Tratamientos derivativos agregados.

6.8 FUENTES DE INFORMACIÓN

Se revisaron expedientes clínicos disponibles en el archivo general del Hospital General de México, O.D. con información estadística proporcionada por la Dirección General de Planeación y Estadística del Hospital General de México, O.D.

Se obtuvo información bibliográfica a través de Internet en buscadores médicos como:

- PubMed
- MdConsult
- La Biblioteca Cochrane Plus
- Free Medical Journals
- Medigraphics
- Con publicaciones indexadas y no indexadas de alto impacto

7. RESULTADOS

Se identificaron 64 casos con lesión de la vía biliar, la cirugía inicial o primaria se presentó en 9 casos dentro del HGM (14.06%), y 55 casos (85.93%) fueron procedentes de una institución hospitalaria externa al Hospital General de México, O.D. (Grafica 1).

Se revisaron 522 expedientes del periodo de julio de 1999 a junio de 2009 con los diagnósticos de lesión de un conducto biliar, fistula de un conducto biliar, perforación de un conducto biliar, obstrucción del conducto biliar, otras enfermedades de las vías biliares, anastomosis de vesícula biliar a conductos hepáticos, coledocoenterostomía, anastomosis de vesícula biliar a intestino, otras anastomosis de la vesícula al intestino. Contando con solamente 64 casos de lesiones iatrogénicas de la vía biliar y con expedientes completos, 4 incompletos que se eliminaron y se excluyeron los diagnósticos que no correspondían con lesiones iatrogénicas de la vía biliar.

Se encontraron 64 pacientes con diagnóstico de lesión de la vía biliar postquirúrgica de los cuales 50 de estos fueron del sexo femenino que representan el 78.12% y 14 del masculino equivalentes al 21.87% (Gráfica 2).

El diagnóstico preoperatorio en la primer cirugía fue de colecistitis crónica litiásica en 26 casos para un porcentaje del 40.62% y de colecistitis crónica agudizada en 38 casos equivalente a 59.37% (Grafica 3).

El tipo de cirugía inicial fue colecistectomía abierta en 57 casos que son 89.06% y colecistectomía laparoscópica en 7 casos que son 10.93% (Grafica 4).

La cirugía laparoscópica fue llevada a cabo en 4 pacientes de manera externa en un 57.2% y 3 dentro del hospital en un 42.8%. (Gráfica 5).

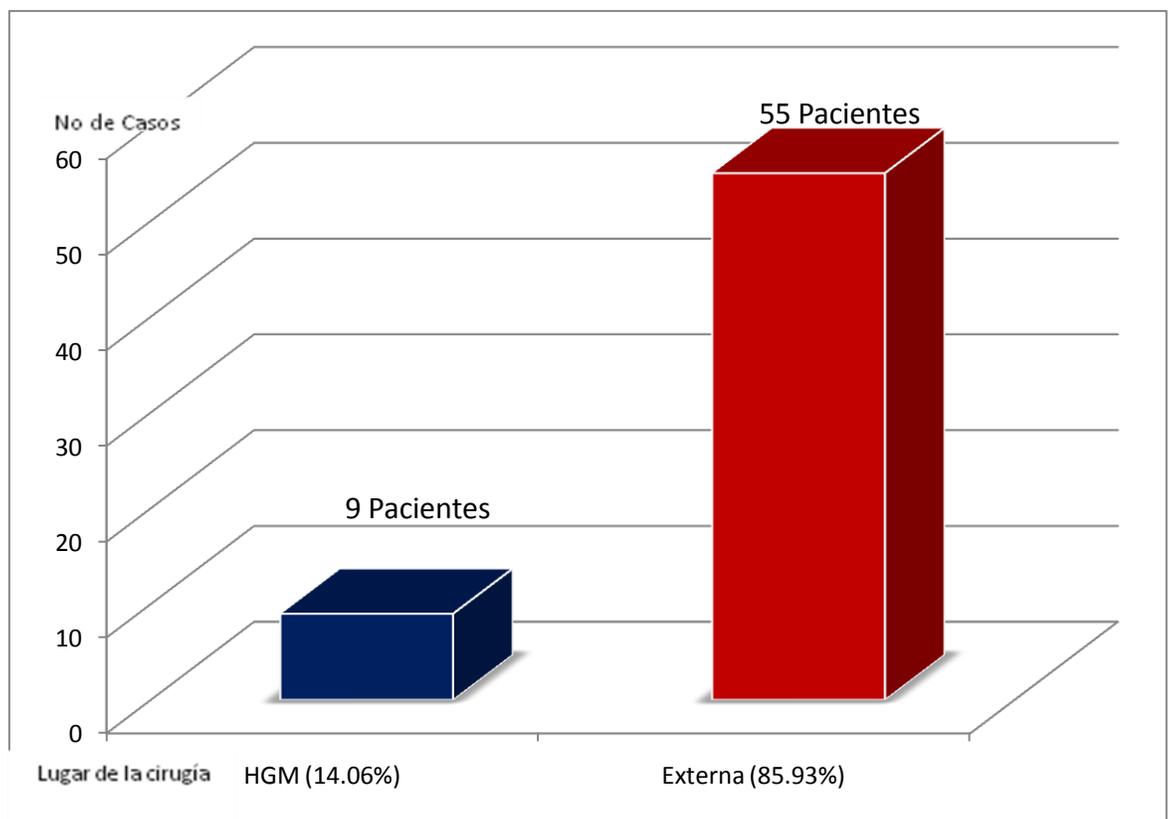
El tipo de lesión de la clasificación de Bismuth que presentaron los casos analizados fueron los siguientes: Tipo 1 con 18 casos (28.12%), Tipo 2 con 30 casos (46.87%), Tipo 3 con 13 casos (20.31%), Tipo 4 con 3 casos (4.68%), Tipo 5 con 0 casos (Grafica 6).

El tipo de cirugía o procedimiento derivativo utilizado fue: Hepático yeyuno anastomosis termino lateral en Y de Roux abierta en 26 casos (40.62%); Hepático yeyuno anastomosis en Omega de Braun laparoscópica en 1 caso (1.56%);

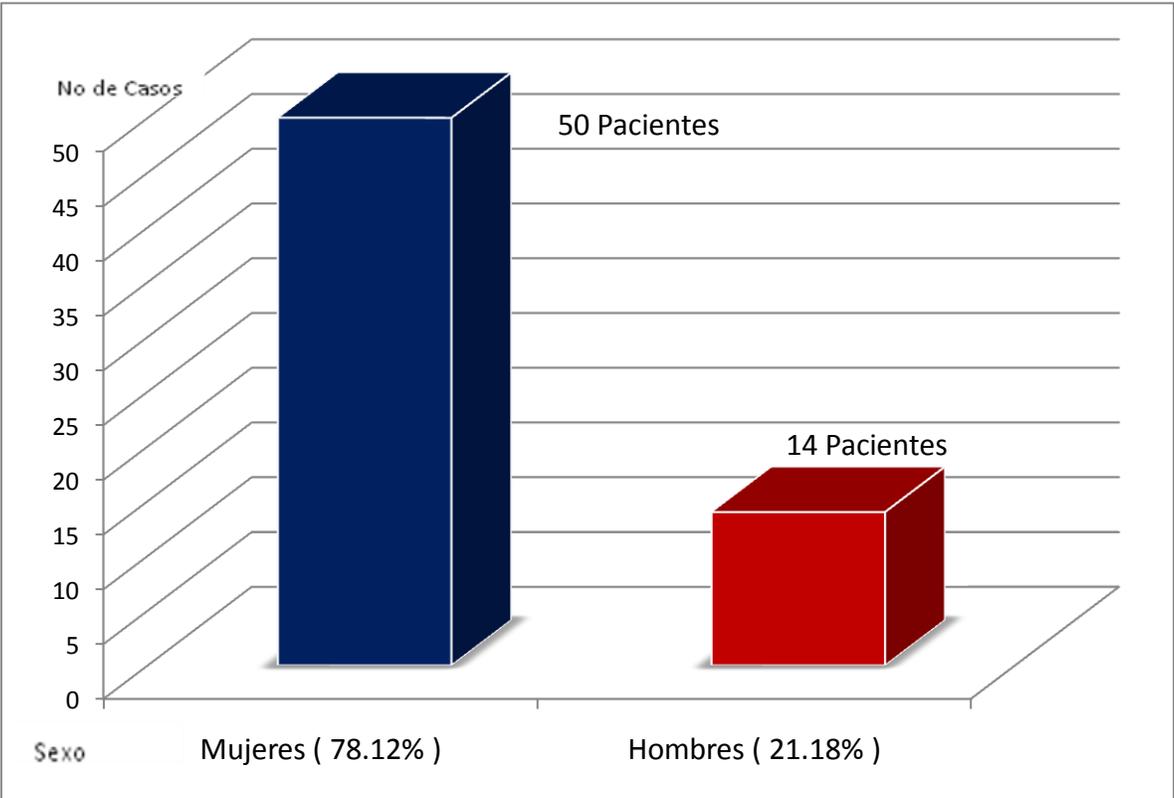
Colédoco colédoco anastomosis termino terminal con ferulización en 10 casos (15.62%); Colédoco duodeno anastomosis termino lateral abierta en 5 casos (7.81%), el número de pacientes que no fueron sometidos a tratamiento quirúrgico derivativo fue de 22 (34.37%) (Grafica 7).

Se utilizó la derivación biliar endoscópica en 2 pacientes (3.12%) y la derivación biliar con colocación de catéter percutáneo transparietohepático en 55 casos (85.93) y en el grupo restante de 7 pacientes (10.93%) no se realizo ningún otro procedimiento derivativo biliar (Grafica 8).

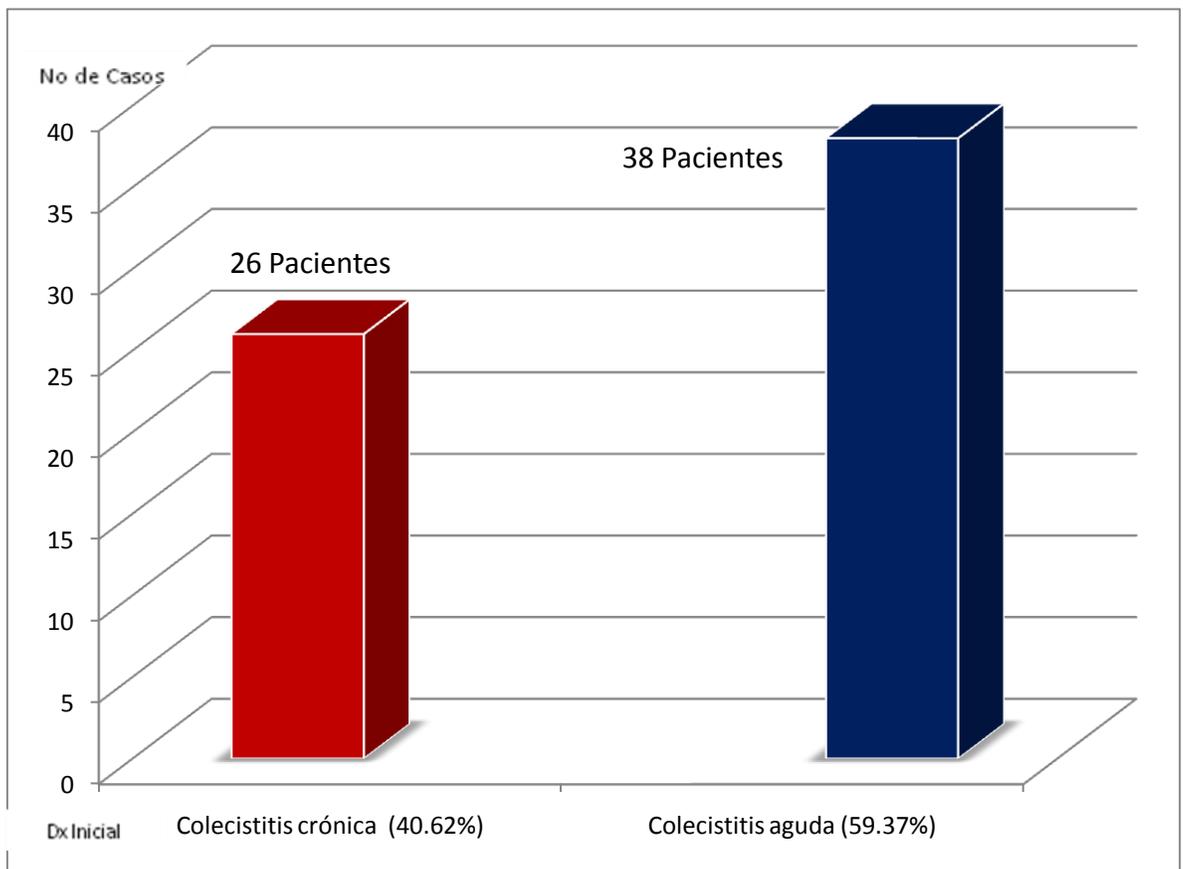
8. GRAFICAS



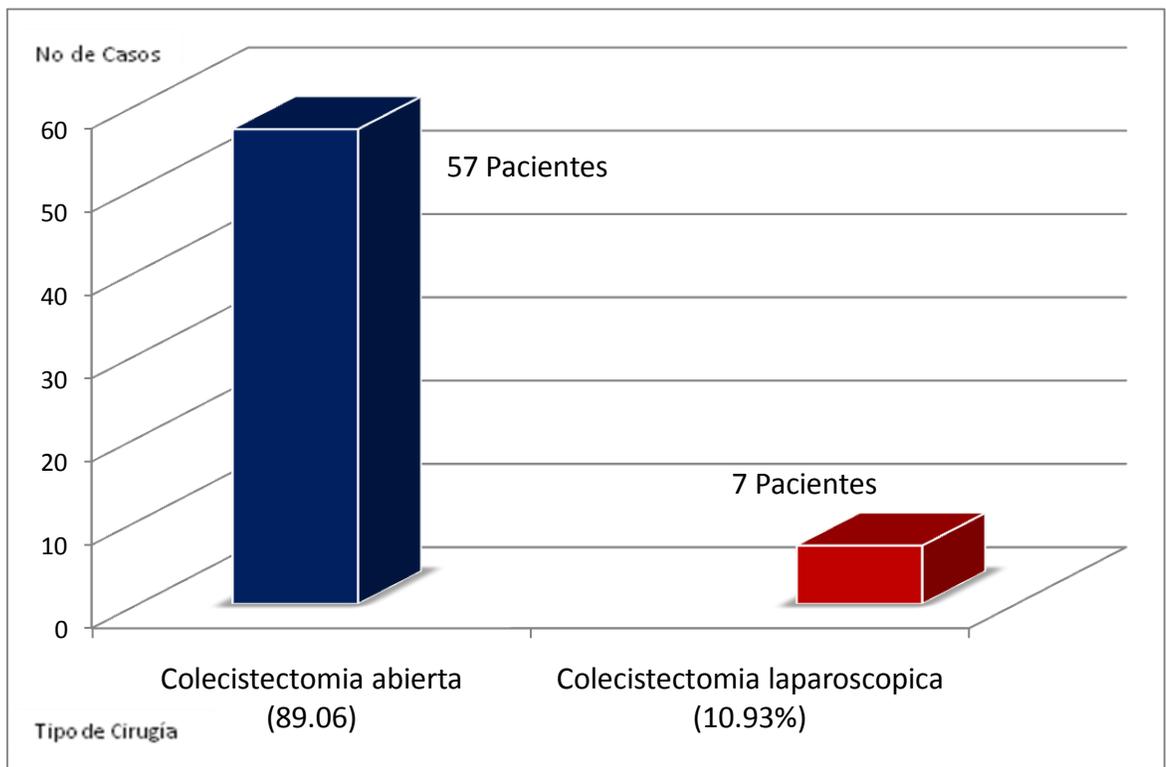
Grafica 1. Cirugías realizadas en pacientes del Hospital General de México, O.D., y los casos referidos de otros centros hospitalarios.



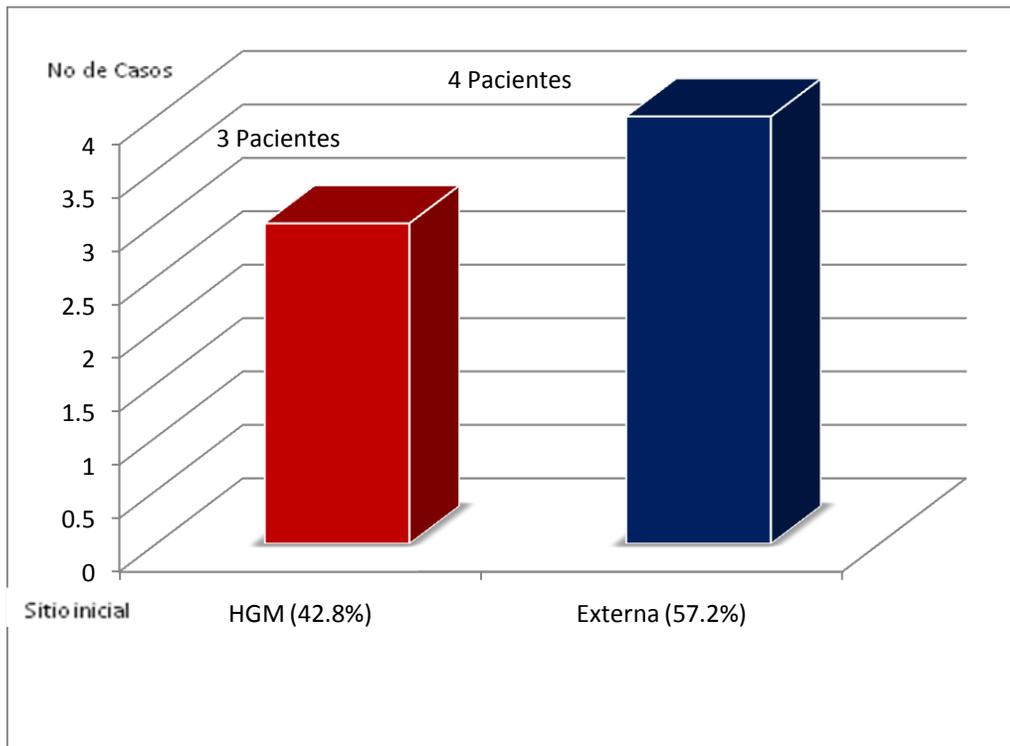
Grafica 2. Frecuencia de los casos: Femenino-Masculino.



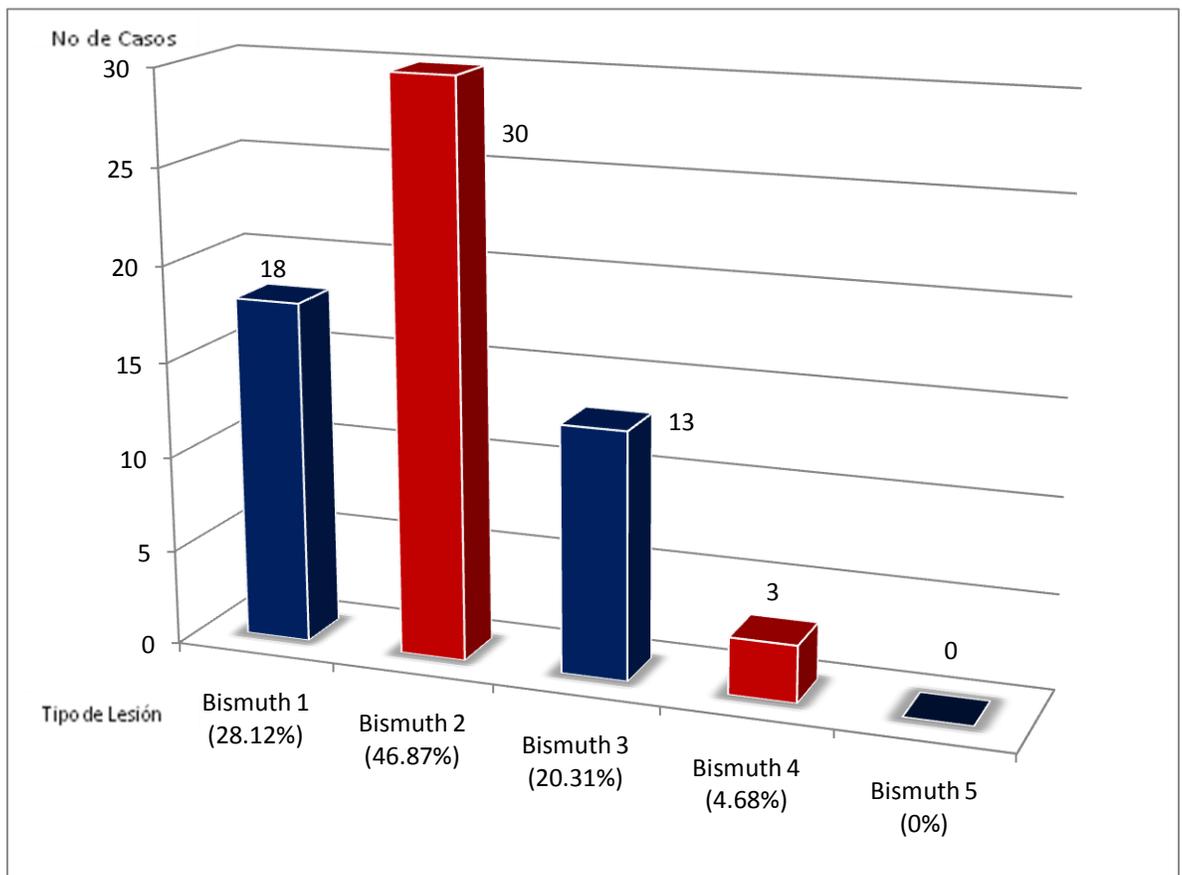
Grafica 3. Distribución de los casos según su diagnóstico preoperatorio en la primera intervención quirúrgica: colecistitis crónica litiasica o colecistitis agudizada.



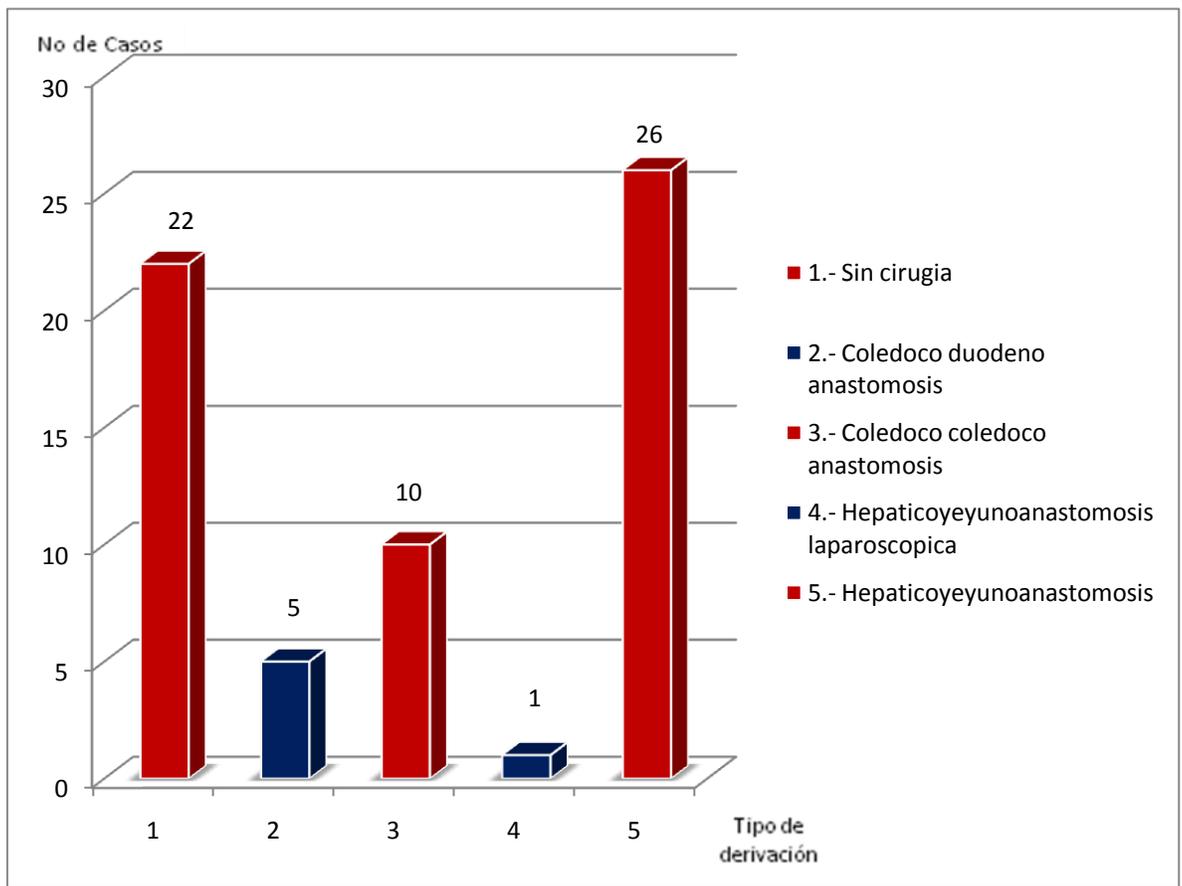
Grafica 4. Relación entre los casos que presentaron lesión de la vía biliar iatrogénica, atendidos por lesión en el Hospital General de México, O.D., intervenidos inicialmente con cirugía abierta y cirugía con abordaje laparoscópico.



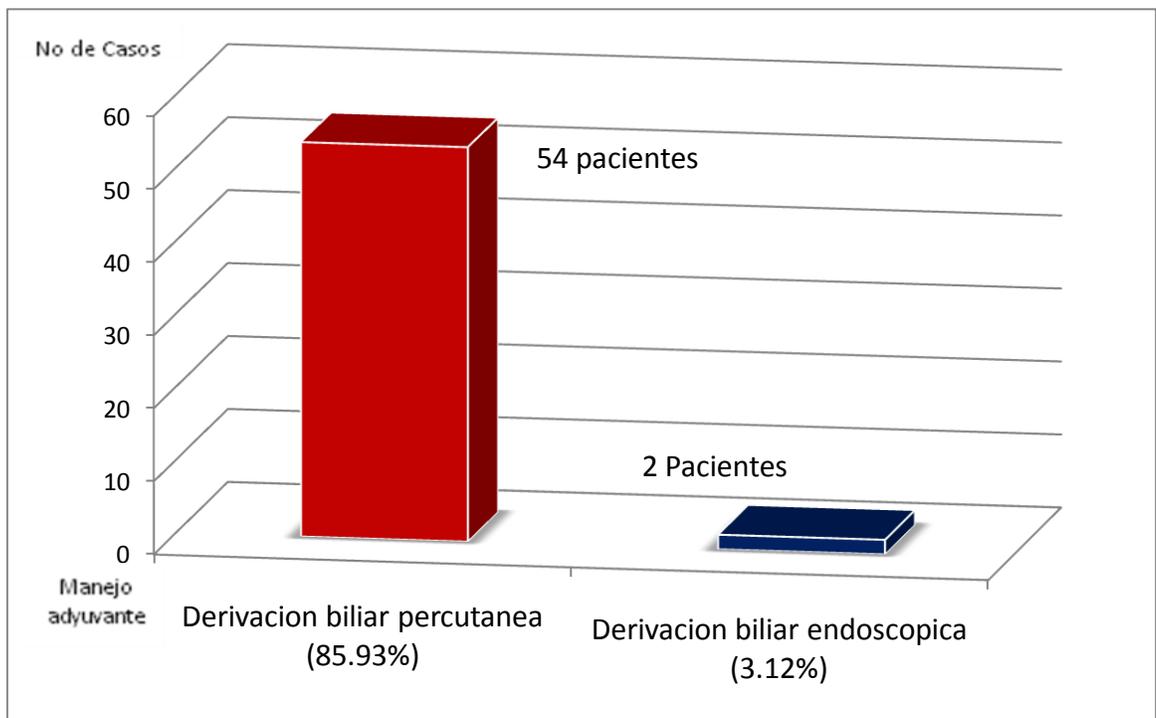
Grafica 5. Pacientes operados por vía laparoscópica en el Hospital General de México, O.D. y de manera externa.



Grafica 6. Número de casos que se presentaron por cada una de las lesiones según la clasificación de Bismuth en los 64 pacientes atendidos por lesión iatrogénica de la vía biliar en el Hospital General de México, O.D.



Grafica 7. Tipos de manejo quirúrgico o no quirúrgico, llevados a cabo en los pacientes que se atendieron con el diagnostico de lesión de la vía biliar iatrogénica atendidos en el Hospital General de México, O.D.



Grafica 8. Tipo de derivación extra a la que fueron sometidos algunos de los pacientes atendidos con lesión de la vía biliar iatrogénica en el Hospital General de México, O. D.

9. DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es el método ideal para la resolución de patologías de la vesícula biliar como la colecistitis crónica litiásica, en nuestro hospital, una revisión de 94 casos en 1994 de pacientes sometidos a colecistectomía arrojó resultados satisfactorios, considerándose como un método seguro y eficaz, encontrándose complicaciones transoperatorias por la patología misma, con un solo caso de lesión de la vía biliar, representando una adecuada curva de aprendizaje por parte del cirujano, así mismo identifico como las principales causas de complicación por el paciente a las cardiopatías y a los trastornos ventilatorios, sin asociarse a sexo ni a edad del paciente la presentación de complicaciones (53).

En el año 2002 se realizó el estudio de la experiencia en cirugía de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de México, O.D., donde se habían realizado 7323 colecistectomías, de las cuales 3929 por vía laparoscópica, se presentaron 7 casos de lesión de la vía biliar extra hepática para un porcentaje de 0.23%, las complicaciones en general se presentaron en 179 pacientes, convirtiéndose a cirugía abierta solamente 94 con una tasa de 4.71% porcentaje comparable con lo identificado en la literatura, las causas identificadas fueron dificultad para identificar la anatomía, sangrado no identificado y múltiples adherencias (54).

La lesión de la vía biliar iatrogénica es una de las complicaciones menos frecuentes de la colecistectomía en la actualidad con una incidencia de 0.4% a 0.6% sin embargo esta complicación ocasiona una morbimortalidad elevada por las consecuencias de la misma.

Los reportes sugerían que la hepático yeyuno anastomosis es el mejor tratamiento para las lesiones benignas. Y aunque los resultados obtenidos han sido excelentes con la cirugía, esta se ha presentado con una morbilidad y mortalidad significativa. La tasa de mortalidad por una cirugía de derivación bilio entérica varía de un 6 a un 13% y la tasa de complicaciones alcanza el 25%(55, 56).

Estas complejas reconstrucciones alcanzan éxito en un 70 a un 95% y la tasa de recurrencia se aproxima al 25% (57, 58).

La cirugía de colecistectomía abierta reportaba casos en la literatura mundial de lesiones importantes en la vía biliar, surgiendo así varios métodos de clasificación de las mismas y considerando la propuesta por Bismuth como la más aceptada a nivel mundial.

Factores inherentes al paciente fueron identificados como de riesgo para lesiones de la vía biliar tales como la agudización del cuadro de colecistitis, la cronicidad del mismo, piocolecisto, hidrocolecisto, coledocolitiasis, cuadros previos de pancreatitis; otros factores inherentes al procedimiento quirúrgico, como el sangrado transoperatorio y la instrumentación de la vía biliar también se han asociado indirectamente con las lesiones de la vía biliar iatrogénica.

La colangitis aguda y crónica, así como la cirrosis biliar son las complicaciones más severas que acompañan a las lesiones graves de la vía biliar, el manejo de estas, está dado en centros de alta especialidad siendo en la mayoría de los casos con medidas paliativas.

La identificación correcta de la vía biliar permite disminuir el riesgo de lesión de la vía biliar, métodos y estrategias como la realización de una colangiografía transoperatoria son de ayuda en la identificación anatómica y topográfica de la vía biliar, que disminuye el riesgo de lesiones no advertidas de la vía biliar, sin llegar a evitarla por completo. En la actualidad se están desarrollando métodos no invasivos para la identificación de la vía biliar en el transoperatorio, tales como la aplicación calorimetría inyectando soluciones calientes, obteniendo una imagen con una cámara de sensibilidad para estos espectros luminosos pero aun está en experimentación.

El mapeo de la vía biliar intra y extra hepática preoperatorio es necesario en los casos en que se presume la existencia de un factor inherente al paciente que pudiera complicar la visualización de la vía biliar y otros elementos vasculares cercanos, con la realización de una colangiorresonancia magnética o una colangiografía percutánea.

La cirugía de mínima invasión fue asociada a lesiones graves de la vía biliar al iniciar el auge del abordaje, sin embargo se considera que el riesgo disminuye cuando la mayoría de los cirujanos han alcanzado su curva de aprendizaje y actualmente es la cirugía programada que más se realiza a nivel mundial.

En nuestro medio la cirugía abierta continua siendo la más frecuente por el bajo nivel socioeconómico que no le permite al paciente costear la cirugía laparoscópica, por lo que la cantidad de lesiones de la vía biliar evaluadas en el presente trabajo que fueron llevadas a cabo durante una cirugía abierta, rebasa el 89%.

El sexo con mayor incidencia de lesiones fue el femenino en un 78.12%, lo que se observó similar a lo reportado en la literatura internacional.

Nuestro hospital es un centro de referencia para pacientes con complicaciones graves de los procedimientos quirúrgicos por lo que el número de pacientes recibidos con el diagnóstico de lesión de la vía biliar iatrogénica es significativamente mayor que los casos producidos dentro de nuestro servicio, con un porcentaje de casos recibidos externos de 85.93% mientras que las producidas en nuestro servicio, ascienden a 14.07%.

La lesión de la vía biliar siguió una distribución mayor en la clasificación de las lesiones tipo 2 de Bismuth con un porcentaje de 46.87%, en segundo lugar las Bismuth 1 con 28.12%, en tercero las lesiones tipo 3 con 20.31% y las tipo 4 en cuarto lugar con 4.68%, sin reportarse ningún caso con diagnóstico de Bismuth 5, lo cual es similar a lo reportado en la literatura mundial para las colecistectomías abiertas.

El procedimiento derivativo que se llevo a cabo con mayor frecuencia fue la hepático yeyuno anastomosis en Y de Roux, también fueron realizados procedimientos como colédoco duodeno anastomosis, colédoco colédoco anastomosis con ferulización, y de manera laparoscópica se reporto un caso con una hepático yeyuno anastomosis en omega de Braun.

En un 34.37 % los pacientes no fueron sometidos a tratamiento quirúrgico derivativo, siendo manejados de manera externa con derivación biliar percutánea o con derivación biliar endoscópica sin encontrar en los expedientes un

seguimiento a largo plazo en dichos pacientes sobre las posibles complicaciones. La derivación biliar percutánea es una herramienta útil en aquellos pacientes que son candidatos a derivación quirúrgica, que requieren de apoyo nutricional previo a su cirugía y que por tal motivo se pospone su tratamiento definitivo y no ha mostrado mejoría significativa en pacientes que únicamente son sometidos a tratamiento derivativo percutáneo porque aun falta evaluar los resultados a largo plazo, además de que el riesgo de colangitis es mayor en estos pacientes.

La derivación biliar endoscópica ha demostrado menor morbilidad y mortalidad, con una adecuada colocación puede considerarse tan efectiva como la derivación biliar percutánea, sin embargo la alta tasa de migración de endoprótesis hace que disminuya su eficacia. La presencia de la prótesis en la vía biliar como cuerpo extraño tiene actividad litogénica por colestásis, llegando a complicarse con colédoco litiasis primaria.

El Colegio Americano de Cirujanos ha establecido algunas recomendaciones para evitar la iatrogenia de las vías biliares, entre las cuales destacan la plena identificación de las estructuras del hilio hepático, la disección cautelosa de la arteria y conducto cístico, evitar la tracción excesiva del saco de Hartmann, iniciar la disección de la vesícula al conducto biliar, no seccionar ningún elemento anatómico sin plena identificación, evitar el uso indiscriminado del electrocauterio, realizar rutinariamente colangiografía transoperatoria y finalmente, ante cualquier duda convertir el procedimiento a técnica abierta.

De trascendencia para el pronóstico de los pacientes es detectar con oportunidad la lesión de la vía biliar. Si esto ocurre en el transoperatorio, establece un mejor pronóstico, ya que el manejo de tejidos no inflamados permite una mejor restauración.

Es recomendable influir en la formación de los nuevos cirujanos, para incluir en sus cursos de especialidad el manejo adecuado de la colecistectomía laparoscópica, con objeto de prevenir, al máximo, la lesión iatrogénica de la vía biliar, debido al impacto en la calidad de vida de los pacientes, así como por las graves repercusiones en el ámbito social y financiero del sector salud.

Varios métodos se han desarrollado para identificar la vía biliar durante el transoperatorio, ya que una identificación oportuna de las lesiones de la vía biliar mejorará el pronóstico del paciente y dichos métodos son la colangiografía transoperatoria que se realiza cateterizando la vía biliar ya sea a través del conducto cístico o mediante una coledocotomía, instilando medio de contraste iónico y llevando a cabo la toma de imágenes de rayos X para que el cirujano sea quien evalúe la anatomía quirúrgica y radiológica, llevando a esta utilización a una medida de seguridad para disminuir el riesgo de lesionar la vía biliar, sin embargo es una prueba con bajo valor predictivo ya que una mala interpretación de las imágenes por el cirujano cambia totalmente el diagnóstico y el pronóstico de un paciente al identificar falsamente lesiones.

Otra desventaja que tiene es la necesidad de rayos X y la administración de medio de contraste iónico que puede llevar a reacciones adversas. La inflamación crónica y aguda de las vías biliares modifica su anatomía por lo que las imágenes obtenidas pueden corresponder con adherencias entre los tejidos y no propiamente una lesión no advertida. Sin embargo el cirujano debe estar familiarizado con esta técnica de identificación de lesiones y también desarrollarla por vía laparoscópica.

Se ha utilizado también una cámara que puede detectar cambios de temperatura por ondas de luz infrarroja, que al instilarse solución fisiológica a diferente temperatura en la vía biliar, la cámara es capaz de dar imágenes de la vía biliar sin necesidad de la exposición a rayos X ni a medio de contraste iónico, sin embargo muy pocos centros cuentan con la tecnología para utilizarla actualmente.

En el postoperatorio los métodos empleados son la colangiografía percutánea transhepática, con colocación de un catéter de cola de cochino en la vía biliar para dar imágenes mediante la aplicación de medio de contraste y así mismo funcionando como ferulización derivativa en caso de presentar una obstrucción de la vía biliar, este método es el más utilizado actualmente por proveer la ventaja de manejar una guía que permitirá la dilatación de la vía biliar posterior con colocación de catéteres de mayor calibre, con el riesgo de sangrado

durante su colocación, perforación de la vía biliar o del tubo digestivo, aumenta el riesgo de colangitis, infección de tejidos blandos, fistula biliar, extracción accidental del catéter, continua en estudios prospectivos los resultados a largo plazo en la utilización de este método.

La colangiopancreatografía retrograda endoscópica se utiliza también para visualizar e identificar lesiones de la vía biliar en el postoperatorio, sirve de método de derivación si se logra canular la vía biliar, extraer residuos de litos, colocar endoprótesis y mostrar la vía biliar al inyectar medio de contraste y realizar toma de rayos X, sin embargo, el postoperatorio inmediato con el riesgo de evisceración, o de aumentar la presión dentro de la vía biliar produciendo otra lesión, es una desventaja del método, sin embargo debemos tenerla en cuenta en caso de no contar con métodos no invasivos.

Otro estudio importante en la identificación de las lesiones de la vía biliar, es la realización de una colangioresonancia magnética, con alta resolución ya que existe afinidad hepática por el gadolinio, la vía biliar se visualiza mejor con mangafodipir trisódico pero no es sensible para vasos sanguíneos para observarse por este método, en la actualidad se estudia el uso de la dimeglunida gadobenato capaz de diferenciar todas las estructuras en un solo scaneo (59).

Es importante que los pacientes sean seguidos con exámenes de laboratorio seriados dentro de los que se incluya el perfil de funcionamiento hepático con el fin de evaluar el tratamiento elegido, los pacientes con colocación de endoprótesis pueden presentar disfunción de la misma con la subsecuente complicación de colangitis o cirrosis biliar siendo un método de seguimiento y evaluación la medición continua de fosfatasa alcalina, transaminasas, gamma glutamil transpeptidasa y niveles séricos de bilirrubinas. Una alteración en lo anterior sugiere el malfuncionamiento del manejo derivativo establecido y en estos pacientes se debe complementar con la realización de colangiorresonancia magnética que permita establecer el grado de obstrucción.

10. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación clínica, demuestra que las lesiones de la vía biliar encontradas durante el periodo del estudio, fueron en su mayoría ocasionadas fuera de nuestra institución, situándonos como un centro de referencia nacional.

El número de lesiones ocasionadas durante colecistectomía laparoscópica son menores a las producidas por cirugía clásica, debido a que la población atendida en nuestro centro está dentro de una clase socioeconómica baja y no cuenta con recursos económicos para la realización del manejo laparoscópico. Es por lo anterior que a diferencia de la literatura mundial, en nuestro medio, la tasa de lesiones de la vía biliar continua siendo alta para el procedimiento clásico, no así para el procedimiento laparoscópico.

Al igual que en la literatura internacional las lesiones producidas por vía laparoscópicas fueron más complejas que aquellas producidas en abordajes abiertos, requiriendo de manejo quirúrgico reconstructivo.

El manejo multidisciplinario es esencial para asegurar mejores resultados para los pacientes, utilizando la endoscopia y la radiología intervencionista en casos específicos.

La práctica de la colecistectomía segura contempla una adecuada disección del triángulo hepatocistocolédociano, del triángulo de Calot, identificando los elementos que lo integran para realizar la ligadura de cada uno de ellos sin poner en riesgo la integridad de la vía biliar común.

La mayoría de las lesiones de la vía biliar se produce de manera inadvertida por lo que se contempla a la colangiografía transoperatoria como el procedimiento que puede reducir el riesgo de una lesión de la vía biliar.

El conocimiento claro de la anatomía de la vía biliar proporciona al cirujano la mejor capacidad para llevar a cabo la cirugía evitando las posibles complicaciones como las lesiones de la vía biliar.

Las lesiones de la vía biliar son una patología compleja, que pueden estar acompañadas de lesiones vasculares e intestinales por lo que el cirujano debe estar familiarizado con cada una de ellas.

Los métodos diagnósticos han evolucionado para lograr con una menor invasión al paciente, imágenes más claras y nítidas, que permiten el mapeo tridimensional, lo que facilita el plan quirúrgico. En la actualidad, se utilizan principalmente la colangiografía magnética, el ultrasonido endoscópico, la tomografía computarizada helicoidal con reconstrucción en tercera dimensión, la centellografía hepática y biliar, mismos que permiten un diagnóstico preciso de las lesiones de la vía biliar.

Los casos de lesiones que requieren de reconstrucción quirúrgica, deben ser manejados por el cirujano experimentado en la cirugía de hígado y vía biliar, ya que el intentar reparar una lesión si no se cuenta con la habilidad y experiencia puede conducir a producir mayor daño.

Es necesario al diagnosticar una lesión, el estadificarla dentro de la clasificación que el cirujano domine, lo cual le proporcionara ayuda significativa en la decisión del tratamiento.

Se demuestra que el posponer la reparación quirúrgica de las lesiones, únicamente provoca que se encuentren mayor cantidad de adherencias en el sitio operatorio dificultando la disección y la reparación por lo que la referencia oportuna a un centro especializado proporciona un mejor pronóstico.

Evitar la instrumentación de la vía biliar evita complicaciones como colangitis por lo que deben individualizarse los casos que requieren de manejo endoscópico y por radiología intervencionista. Además de que no proporcionan ventaja sobre la incidencia de fistulas postquirúrgicas.

En nuestra serie la lesión que con mayor frecuencia se presentó fue la tipo 2 de Bismuth, seguida de la tipo 1, representadas en la imagen 1.

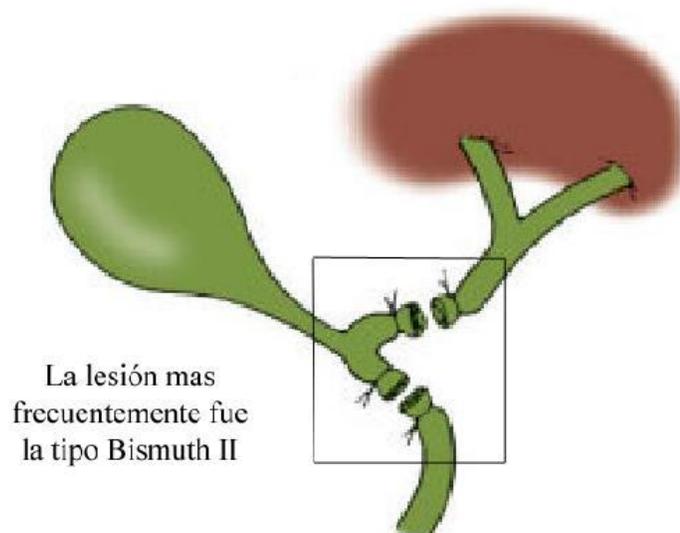


Imagen 1. Esquema de las lesiones más frecuentes de la serie; en la parte superior la tipo 2 y en la inferior tipo 1 de Bismuth.

11. COMENTARIOS GENERALES

Las lesiones de la vía biliar son un evento desafortunado que se presenta cada vez menos en la cirugía abierta y laparoscópica, debido al entrenamiento de los cirujanos, además de que el conocimiento de la gravedad de estas lesiones obliga al cirujano a poner toda la atención en la prevención de esta seria complicación.

El residente de cirugía general debe tomar una postura activa en la investigación, prevención, y manejo de las lesiones de la vía biliar, al mismo tiempo que desarrolla sus habilidades y destrezas en la práctica quirúrgica. No debe pasar como espectador ante esta situación, está en la función del residente el promover y desarrollar la investigación continua de los factores de riesgo así como el seguimiento de los casos que se presenten durante su entrenamiento.

La identificación de las lesiones es el primer paso para el tratamiento adecuado, motivo por el cual es necesario estar familiarizado con los métodos de diagnóstico para complementar su visión de la vía biliar. Debe de conocer los adelantos tecnológicos asociados al estudio de la vía biliar con métodos menos invasivos.

La enseñanza quirúrgica ha cambia en las últimas generaciones, la práctica de la medicina de forma defensiva, ha disminuido la práctica quirúrgica del residente llevando a una preparación deficiente en destrezas, retardando mas su curva de aprendizaje. Así mismo la laparoscopia como método de abordaje para la colecistectomía aun continua inaccesible para algunos médicos residentes y en sedes hospitalarias escuela, la curva de aprendizaje de los médicos adscritos aun está en proceso por lo que el adiestramiento en laparoscopia para el residente persiste en algunos sitios nulo.

La cirugía para reparar las lesiones de la vía biliar son practicadas en escasos centros hospitalarios y es labor del cirujano experimentado el realizarla, además de que el uso excesivo de los métodos terapéuticos no invasivos impide al residente el tener un adiestramiento en el manejo de estas lesiones.

Cada caso hay que individualizarlo para darle el manejo más apropiado, teniendo en cuenta las condiciones en las que se llevo a cabo la lesión, las causas, la clasificación, la probable corrección. No se puede tomar un patrón para todos los pacientes, no se puede estandarizar el momento apropiado para la reparación, ni la utilización de medios endoscópicos o de radiología intervencionista.

El estudio demuestra el sitio más frecuente de localización de las lesiones, así como su manejo en nuestro medio, siendo igual a lo reportado en la literatura internacional.

No todos los expedientes se encontraron en las condiciones ideales para llevar a cabo la investigación teniendo que eliminar casos de la serie, por lo que existe un sesgo epidemiológico al presentarse un número menor al que realmente se pudo haber presentado, sin embargo aun con estos datos se presenta la misma relación de datos estadísticos que las series nacionales e internacionales.

Se debe seguir investigando en el seguimiento de los pacientes para observar las complicaciones del manejo establecido en cada uno de ellos, buscando evidencia estadística que permita aceptar o descartar los métodos empleados en nuestro hospital para el manejo de estas lesiones.

12. PERSPECTIVAS

Este estudio se presenta con el motivo de incentivar a las nuevas generaciones a continuar con el estudio de las patologías de la vía biliar. Conseguí resultados de enseñanza con los ejercicios de investigación que desarrollé.

La ciencia avanza a pasos gigantes, con un marcado retraso en el estatus de nuestro nivel nacional, por lo que solo el trabajo en equipo y la organización llevará a conseguir los resultados que se demuestran a nivel internacional, para posteriormente situarnos en esos niveles en materia de ciencia.

Considero que la enseñanza del médico residente de cirugía general deberá ser modificada en los próximos años, para satisfacer las necesidades de aprendizaje, dando las bases para el manejo integral de todas las patologías quirúrgicas. Así mismo considero que el manejo de patologías como las lesiones de la vía biliar, demandan de un trabajo multidisciplinario y debe ser encabezado por el cirujano, con la participación de los diferentes servicios y la mejora en la calidad de la atención.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Torres CJ, Torres LE, Weber SA, Ballesteros LH, Azcoitia MF, Montalvo JE. Entrenamiento y curva de aprendizaje en colecistectomía laparoscópica y abierta. Resultados de la Encuesta Nacional de Lesiones de la Vía Biliar, Cirujano General 2007; 29(2): 100-8.
2. Chaudhary A, Manisegran M, Chandra A, et al. How do bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy differ from those during open cholecystectomy? J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2001;11:187-91.
3. Strasberg, SM. The “Hidden Cystic Duct” Syndrome and the Infundibular Technique of laparoscopic Cholecystectomy—the Danger of the False Infundibulum. J Am Coll Surg 2000;191:661–7.
4. Andersson R, Iatrogenic bile duct injury -a cost analysis, HPB, 2008;10: 416-9.
5. Tantia O, Jain M, Khanna S, Iatrogenic biliary injury: 13,305 cholecystectomies experienced by a single surgical team over more than 13 years, Surg Endosc 2008; 22:1077–86.
6. De Santibañez E, Ardiles V, Complex bile duct injuries: management. HPB, 2008;104-12
7. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 1995;180:101-5
8. Fletcher DR, Hobbs MST, Tan P. Complications of cholecystectomy bile duct injuries: risks of the laparoscopic approach and prospective effects of operative cholangiography. A population-based study. Ann Surg 1999;229:449-57
9. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. Ann Surg 2000;232: 430-41.
10. Strasberg SM, Biliary Injury in Laparoscopic Surgery: Part 1. Processes Used in Determination of Standard of Care in Misidentification Injuries, J Am Coll Surg 2005;201(4):598-603.
11. Mercado M, Orozco H, López Martínez LM, et al. Survival and quality of life after bile duct reconstruction for iatrogenic injury. HPB 2000;2:321-4.

12. Loinaz C, González EM, Jiménez C, et al. Long-term biliary complications alter liver surgery leading to liver transplantation. *World J Surg* 2001;25:1260-3
13. McMahonAJ, Fullarton G, Baxter JN, et al. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995;82(3):307–13.
14. Jarnagin WR, Blumgart LH. Benign biliary strictures. In: Blumgart LH. *Surgery of the liver, biliary tract, and pancreas*. 4th edition. Philadelphia: Saunders; 2007. p.634; (Imagen). Data from Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury During laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101–25.
15. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101–25.
16. Way LW, Stewart L, Gantert W, et al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries. *Ann Surg* 2003;237:462.
17. McPartland, KJ, Pomposelli, JJ. Iatrogenic Biliary Injuries: Classification, Identification, and Management. *Surg Clin N Am* 2008;88: 1329–43
18. Jin-Shu Wu, Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: Sixteen-year experience; *World J Gastroenterol* 2007;28;13 (16): 2374-8
19. Traverso, LW. Intraoperative cholangiography lowers the risk of bile duct injury during cholecystectomy, *Surg Endosc* 2006; 20: 1659–61
20. Perini RF, Uflacker R, Cunningham JT, et al. Isolated right segmental hepatic duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005;28(2): 185–95.
21. Jack, JL. Evaluation of real-time infrared intraoperative cholangiography in a porcine model, *Surg Endosc* 2008; 22:2659–64
- 22 Bujanda L, Calvo MM, Cabriada JL, et al. MRCP in the diagnosis of iatrogenic bile duct injury. *NMR Biomed* 2003;16(8):475–8
23. Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, et al. Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecystectomy. *AJR Am J Roentgenol* 2004;183(6): 1567–72

24. Halasz NA. Cholecystectomy and hepatic artery injuries. *Arch Surg* 1991;126:137–8
25. Buell JE, Cronin DC, Funaki B, et al. Devastating and fatal complications associated with combined vascular and bile duct injuries during cholecystectomy. *Arch Surg* 2002;137:703–10
26. Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. *Ann Surg* 2005;241(5):786–92 [discussion: 793–5]
27. Lillemoe KD. Current management of bile duct injury. *Br J Surg* 2008;95(4):403–5
28. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. *Ann Surg* 2000;232(3):430–41
29. Mercado, MA. Early versus late repair of bile duct injuries, *Surg Endosc* 2006; 20: 1644–1647
30. Tantia O, Jain M, Khanna S, et al. Iatrogenic biliary injury: 13,305 cholecystectomies experienced by a single surgical team over more than 13 years. *Surg Endosc* 2008;22(4): 1077–86
31. Mayo WJ. Some remarks on cases involving operative loss of continuity of the common bile duct with a report of two cases of anastomosis between the hepatic duct and the duodenum. *Ann Surg* 1905; 42: 90-2
32. Mercado DM. Identificación y reparación transoperatoria. *Rev Gastroenterol Mex* 2000; 67 S3: 37-42.
33. Hurtado AH. Manejo de la iatrogenia de las vías biliares. *Rev Gastroenterol Mex* 2002; 67 S1: 68-71.
34. Mercado MA, Chan Nuñez C, Tielve Campillo M, et al. Lesión iatrogénica de la vía biliar. Experiencia en la reconstrucción en 180 pacientes *Rev Gastroenterol Mex* 2002; 67: 245-9
35. Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Arch Surg* 1995;130(10):1123–8 [discussion: 1129]

36. Laukkarinen JM, Sandn JA, A Novel Biodegradable Biliary Stent in the Normal Duct Hepaticojejunal Anastomosis: an 18-month Follow-up in a Large Animal Model, *J Gastrointest Surg* 2007; 11:750–7
37. Christensen M, Reconstruction of the common bile duct by a vascular prosthetic graft: an experimental study in pigs *J, Hepatobiliary Pancreat Surg* 2005; 12:231–234
38. Valderrama, LJ A, Marcano,E, Fuenmayor, AE, Chow LG. Benign biliary stenoses. Surgical treatment, *Cirujano General* 2005; 27(1): 47-51.
39. Mercado MA, Orozco H, Bile Duct Growing Factor: An Alternate Technique for Reconstruction of Thin Bile Ducts After Iatrogenic Injury, *J Gastrointestinal Surg*, 2006;10:1164–9
40. Hepp J, Couinaud C. L'abord et l'utilisation de canal hepatic gauche dans les reparations de la voie biliaire principale. *Presse Med* 1956; 64:947-8.
41. Hepp J, Hepaticojejunostomy using the left biliary trunk for iatrogenic biliary lesions: the French connection. *World J Surg* 1985; 9: 507-11
42. Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, et al. Management of benign biliary strictures: biliary enteric anastomosis vs endoscopic stenting. *Arch Surg* 2000; 135: 153-7.
- 43.. Agarwal N, Sharma B, Garg S, et al, Endoscopic management of postoperative bile leaks, *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006;5:273-7.
44. Do IN, Kim JC, Park SH, *et al.* The outcome of endoscopic treatment in bile duct injury after cholecystectomy. *Korean J Gastroenterol* 2005;46:463-70
45. Kaffes J, Hourigan L, De Luca N, et al, Impact of endoscopic intervention in 100 patients with suspected postcholecystectomy bile leak. *Gastroint Endosc* 2005;61:269-75
46. Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, et al. The role of endoscopic treatment in postoperative bile leaks. *Hepatogastroenterology* 2006;53:166-70
47. Rajiman I, Catalano MF, Hirsch GS, et al. Endoscopic treatment of biliary leakage after laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy* 1994;26:741-4.
48. Geenen DJ, Geenen JE, Hogan WJ, et al, Endoscopic therapy for benign bile duct strictures. *Gastrointest Endosc* 1989;35:367-71

49. Sarmiento JM, Farnell MB, Nagorney DM, et al, Quality-of life assessment of surgical reconstruction after laparoscopic cholecystectomy-induced bile duct injuries: What happens at 5 years and beyond? Arch Surg 2004;139:483-8.

50. Walsh RM, Vogt DP, Ponsky JL, et al, Management of failed biliary repairs for major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 2004;199:192-7.

51. Csendes A, Navarrete C, Burdiles P, Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: Endoscopic and surgical management. World J Surg 2001;25:1346-51.

52. Davids P, Tanka A, Rauws EA, et al, Benign biliary strictures: Surgery or endoscopy? Ann Surg 1993;217:237-43

53. Gutiérrez VR, Galindo GF, González RV, Amancio CO, Montalvo JE, Guzmán MI, Colectomía Laparoscópica, una nueva alternativa y nuevos retos, Análisis de una serie clínica de 94 enfermos. Revista Médica del Hospital General de México S.S. Vol 58, No 4 Oct – Dic 1995, pp 157 – 162.

54. González RV, Marengo CC, Chávez GA, González DS, Montalvo JE, Colectomía Laparoscópica: Resultados de la Experiencia del Hospital general de México a nueve años de implementada. Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, A.C., Vol 3, No 2 Abr - Jun 2002, pp 71 – 73.

55. Pitt H, Kaufman S, Coleman J, et al, Benign postoperative biliary strictures. Operate or dilate? Ann Surg 1989;210:417-25.

56. Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, et al, Management of benign biliary strictures: Biliary enteric anastomosis vs endoscopic stenting. Arch Surg 2000;135:153-7.

57. Johnson SR, Koehler A, Pennington LK, et al, Long-term results of surgical repair of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. Surgery 2000;128:668-77.

58. Davids P, Tanka A, Rauws EA, et al, Benign biliary strictures: Surgery or endoscopy? Ann Surg 1993;217:237-43.

59. TJ Vogl, W Pegios, Gadobenate dimeglumine--a new contrast agent for MR imaging: preliminary evaluation in healthy volunteers, American Journal of Roentgenology, Vol 158, 887-892