

11209

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
DIVISION DE ENSEÑANZA

217

CURSO UNIVERSITARIO  
DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

LESIONES DE LA VIA BILIAR: EXPERIENCIA DE 5 AÑOS  
EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN  
CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

DR. JOSE LUIS RUIZ OVALLE

ASESOR DE TESIS:  
ACAD. DR. ROBERTO PEREZ GARCIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



MEXICO D.F.

2002



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).

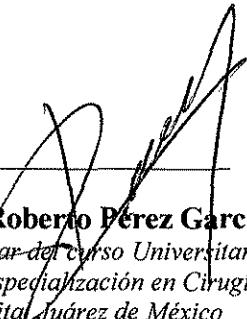
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**LESIONES DE LA VÍA BILIAR: EXPERIENCIA DE 5 AÑOS  
EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

Tesis presentada

Por

Dr. JOSE LUIS RUIZ OVALLE

  
\_\_\_\_\_  
**Acad. Dr. Roberto Pérez García**  
*Profesor Titular del curso Universitario  
de Especialización en Cirugía General  
Hospital Juárez de México  
Jefe de División de Cirugía General  
Hospital Juárez de México  
Asesor de Tesis*

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Jorge Alberto Del Castillo Medina**  
*Jefe de enseñanza  
Hospital Juárez de México*



SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
DIVISION DE ENSEÑANZA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

  
SECRETARIA DE SALUD  
DIVISION DE ESPECIALIDADES  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

A mi esposa y amiga Uendy por su  
dedicación y comprensión

A mi madre Carmela Ovalle por  
tenerme siempre en sus plegarias

Al Dr. Roberto Pérez García cuyas  
directrices de maestro en el arte de  
la cirugía las tendremos siempre  
presentes

Al Dr. Juan Girón Márquez y al Dr.  
Pablo Miranda Fraga que con sus  
consejos y enseñanzas han  
formado nuestro carácter de  
cirujanos

A los compañeros con los que  
inicie este camino

**INDICE**

1. RESUMEN	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
4. HIPÓTESIS	39
5. OBJETIVOS	39
6. MATERIAL Y METODOS	40
7. RESULTADOS	42
8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	53
9. BIBLIOGRAFIA	60

## RESUMEN

La colecistectomía es un procedimiento habitual que se acompaña de una morbilidad baja, pero desde la aparición de la colecistectomía laparoscópica las lesiones de la vía biliar se han incrementado. En términos generales la causa de esta lesión es la visualización insuficiente de la unión entre los conductos cístico y colédoco favorecida por factores como la colecistitis aguda y la fibrosis presente en el triángulo de Calot. La incidencia de lesiones de la vía biliar en el hospital es baja, presentándose relativamente más frecuente en procedimientos laparoscópicos. La lesión reportada como "lesión clásica" por Davidoff, que consiste en la escisión del colédoco proximal y distal del hepático común fue la más frecuente de las lesiones en un 20.5% junto con la sección del hepático común en un mismo porcentaje. La derivación biliodigestiva tipo hepatoyeyuno tiene en nuestro hospital un índice de resultados favorables del 66%. La reparación primaria de una lesión que presente sección completa de un conducto biliar está relacionada a una falla importante, por lo que no se recomienda.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

Desde que se realizó la primera colecistectomía planeada por Langenbuch en 1882, la posibilidad de lesionar la vía biliar ha estado presente. Esta incidencia fue disminuyendo a medida que los cirujanos adquirían mayor experiencia en el manejo de la vía biliar y en el reconocimiento de los mecanismos de la lesión. Teniendo un incremento desde la aparición de las primeras colecistectomía laparoscópicas realizadas en 1985 por Mühe en Alemania y en 1987 Philippe Mouret en Francia. <sup>(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)</sup>

La causa principal del traumatismo biliar, que es la visualización insuficiente de la unión entre los conductos cístico y colédoco, no ha cambiado mucho desde los primeros años del siglo pasado a pesar de la creación de técnicas laparoscópicas. Esta complicación se presenta durante un procedimiento sistemático que se acompaña de mortalidad y morbilidades bajas, pero que al presentarse se incrementa notablemente. <sup>(5)</sup>

La incidencia de la mortalidad de la colecistectomía abierta va del 0 al 1.8% con un predominio menor de 0.5%; siendo los factores pronósticos principales la edad mayor de 65 años, sexo masculino, así como la presencia de enfermedades comórbidas, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus y la cirrosis hepática. La diabetes mellitus se ha relacionado como factor de riesgo tanto de mortalidad como de morbilidad debido a que estos pacientes tienen una alta incidencia de trastornos cardiovasculares y renales concomitantes que, en conjunto, tiene su impacto sobre el pronóstico. En los pacientes cirróticos se ha observado una mortalidad del 10 al 25%, después de colecistectomía, esto debido a la función hepática descompensada. <sup>(8, 9)</sup>

Aunque el estado médico global del paciente es el factor determinante primario de los resultados, se correlacionan también con la mortalidad operatoria el estado de la vía biliar y las circunstancias en el momento del ingreso al hospital. La tasa de mortalidad que acompaña a las operaciones por colecistitis aguda es cerca de tres veces superior que la que acompaña a la colecistitis crónica. El riesgo de morir se incrementa seis veces en los individuos con colecistitis gangrenosa, empiema o perforación, y nueve veces en los que experimentan pancreatitis aguda. En comparación con los ingresos planeados, la hospitalización de urgencia se acompaña de tasas de mortalidad y morbilidad mucho mayores, lo mismo que de duración de la estancia hospitalaria. La coledocotomía presenta una tasa de mortalidad del 0.92%. (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)

La causa principal de defunciones después de operación biliar por enfermedad benigna fue la enfermedad cardiovascular en un 30%, seguida de colangitis en un 20%, y la cirrosis un 15%. La lesión de la vía biliar ha sido causa de defunción en un 2 al 5%, y un 4% la retención de cálculos en la vía biliar. Otras causas de muerte han sido la insuficiencia renal 3 a 20%, insuficiencia respiratoria 3 a 18%, pancreatitis 7% y hemorragia gastrointestinal 3 a 5% (8, 9, 15)

La morbilidad que presenta la colecistectomía abierta es del 5 al 15%, siendo casi todas de naturaleza no biliar. Las complicaciones más frecuentes fueron fiebre 2.5%, problemas en la vías urinarias (2%), cardiopulmonares del 0.5 al 5%, trombosis venosa 0.5%, infección de herida quirúrgica 1%, hemorragia del tubo digestivo u operatoria en el 0.3%, hiperamilasemia 5%, pancreatitis 1%. (8, 9, 16)



Dentro de las principales complicaciones biliares de la colecistectomía abierta están los cálculos retenidos en 1%, fistula biliar del 0.3 a 0.6%, con una incidencia subclínica del 30%, lesión al conducto biliar de 0 a 0.4%. Por lo general las complicaciones biliares tardías consisten en cálculos retenidos 5% y estenosis ampular consecuente con el paso de cálculos o la manipulación operatoria. (2, 3, 4, 8, 9, 11, 17, 18)

La mortalidad que presenta la colecistectomía laparoscópica es de 0 a 0.15%, aunque es baja, una proporción importante de las defunciones operatorias son resultado de complicaciones técnicas. Las lesiones vasculares e intestinales son las complicaciones técnicas más letales; con una mortalidad de 8.8 a 9% para las lesiones de vasos retroperitoneales mayores (aorta, vena cava y vasos ilíacos) los cuales se presentan durante la colocación de los trocares. La mortalidad por lesión de la arteria hepática o la vena porta va de 4.1% a 20%, siendo más letal la lesión portal. La mortalidad relacionada con lesiones intestinales tiene una tasa de incidencia de 4.6 a 5%, el intestino delgado es el más frecuentemente lesionado, seguido del colon, duodeno y estomago. Estas lesiones se presentan por punción transmural por aguja o trocar, lesiones térmicas y desgarros por tracción, pasando inadvertidas al momento de la cirugía y el diagnóstico se retrasa hasta que el paciente manifiesta sepsis, peritonitis, absceso peritoneal o fistulas. Las complicaciones biliares mayores tienen una mortalidad del 1.6 al 2%. (6, 7, 8, 9, 19, 20, 21)

La morbilidad que presenta la colecistectomía laparoscópica es del 2 al 5%. La hemorragia es la complicación más frecuente y potencialmente mortal, y dependen principalmente de la técnica del operador. Ocurre en un 0.25% a 0.5%, y la mayoría de las veces requiere de laparotomía. Entre los sitios sangrantes se encuentran la pared

abdominal, los vasos portales en un 0.16% (arteria cística 60%, arteria hepática 36%) y los vasos retroperitoneales en un 0.05% (aorta 36% y la arteria iliaca 30%). Los factores que contribuyen a la producción de un sitio operatorio sangrante son exposición insuficiente, anatomía diferente, inflamación aguda, coagulopatía, hipertensión portal, adherencias y técnica brusca. Una vez iniciada la hemorragia se vuelven cada vez más difíciles la visualización y control endoscópicos y adopta gran importancia la hemostasia inmediata y precisa. La hemorragia posoperatoria que requiere reintervención se origina con más frecuencia en el lecho hepático, y le siguen en frecuencia pared abdominal y arteria cística. La lesión intestinal transmural se presenta en 0.14 al 0.3%. En un 52% en el intestino delgado y 35% en el colon. Puede ocurrir hernias en los sitios de los trocares del 0.3 al 0.5% y suele ocurrir a nivel del orificio de la región umbilical. La infección de la herida quirúrgica se presenta en un 0.3 al 1%, las complicaciones respiratorias menos del 0.5%, la fuga biliar en un 0.2 al 2%, y los cálculos retenidos se presentan en 0.3 a 0.7% (1, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 22, 23, 24, 25)

Las lesiones a la vía biliar tiene una incidencia del 0.59% hasta el 2% existiendo reportes que van de 2 al 7% durante las curva de aprendizaje. Esta se presenta de 3 a 4 veces más que en la colecistectomía abierta. No se identifica durante la cirugía en un 79 a 88.5%, y por lo general son mas graves que las observadas después de la colecistectomía abierta. El colédoco es el más afectado de las estructuras en un 59%, seguido del cístico en un 19.2%, un conducto aberrante en un 10.4% y el conducto hepático común en un 8.2% (1, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 21, 26, 27)

## ETIOLOGIA

El espectro de las lesiones de la vía biliar es amplio, puede ir desde la fuga biliar simple sin lesión de la vía hasta la estreches y perdidas de parte de un conducto principal. Las causas por las que se presentan las lesiones a la vía biliar son variadas y aunque las colecistectomías abierta y laparoscópica son distintas en cuanto al acceso, desde los puntos de vista tanto técnico como conceptual, se basan en principios operatorios semejantes. Ambas requieren exposición y visualización suficientes, disección cuidadosa de todos los elementos, hemostasia adecuada y colocación sensata de grapas o ligaduras, con identificación correcta de los elementos anatómicos, siguiendo el adagio de que todo debe ser visualizado e identificado antes de que algo sea seccionado, por lo que los conductos hepático común, colédoco y cístico deben ser identificados en forma precisa determinando sus relaciones antes de pinzar el conducto cístico. <sup>(2, 8, 21)</sup>

Moosa y colaboradores señalaron que las lesiones de las vías biliares se deben a cinco principales causas (Tab. 1) <sup>(28)</sup>

**Tabla 1. Causas de lesión de la vía biliar**

Se liga o secciona el conducto equivocado
Se ocluye la luz del conducto biliar durante la ligadura al "ras" del conducto cístico
Se trastorna el riego sanguíneo del colédoco por disección excesiva
Se traumatiza la luz del conducto a causa de "dilatación" forzada
Son inapropiadas la aplicación y el control de la fuente energética utilizada.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Moosa también estableció varios factores de riesgo para presentar lesiones en la colecistectomía abierta (Tab. 2) <sup>(3, 6, 28)</sup>

<b>Tabla 2. Factores de riesgo en colecistectomía abierta</b>
Fibrosis en el triángulo de Calot
Colecistitis aguda
Obesidad
Hemorragia local
Anatomía aberrante
Grasa en el hilio hepático
Longitud insuficiente de la incisión
No efectuar colangiografía transoperatoria

Asbun y colaboradores establecieron factores de riesgo para colecistectomía laparoscópica (Tab. 3) <sup>(3, 29)</sup>

<b>Tabla 3. Factores de riesgo en colecistectomía laparoscópica</b>
Fibrosis en el triángulo de Calot
Colecistitis aguda
Obesidad
Hemorragia local
Anatomía aberrante
Grasa en el hilio hepático

En conjunto estos factores de riesgo se pueden agrupar en tres categorías amplias: anatomía, datos patológicos e intervención quirúrgica peligrosa

Las variantes anatómicas pueden confundir la identificación adecuada de los elementos, pudiendo predisponer la lesión de los mismos. En particular cuando el conducto hepático derecho se inserta en la parte baja del conducto hepático común o en el conducto cístico (Fig. 1), o el colédoco tiene inserción baja y corre paralelo al conducto hepático común o efectúa espirales antes de entrar al colédoco (Fig. 2).

También, las variantes en la irrigación pueden incrementar la probabilidad presentar lesiones inadvertidas y de hemorragia. (Fig. 3) <sup>(30, 31, 32)</sup>

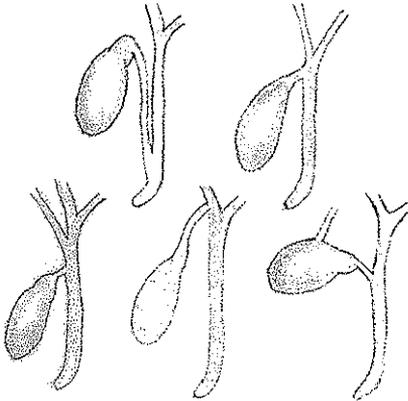


Fig. 1 Variantes anatómicas que predispones a lesión de la vía biliar

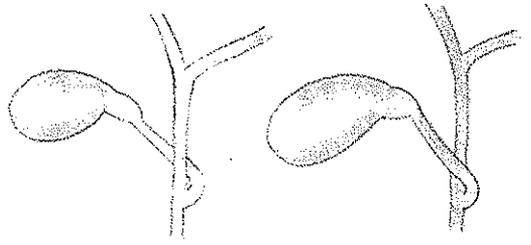


Fig. 2 Modalidades de desembocadura del conducto cístico

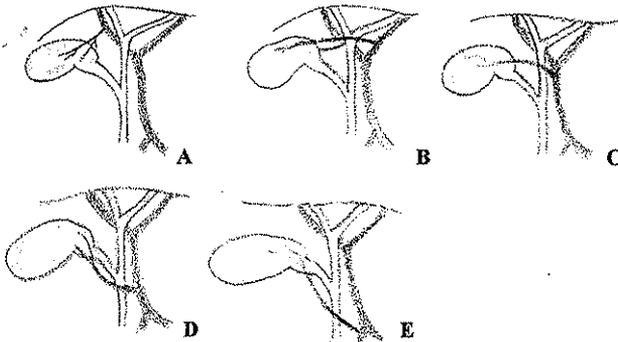


Fig. 3 Variantes de la irrigación de la vesícula biliar, A. arteria cística corta, B. arteria cística procedente de la arteria hepática izquierda, C y D arteria cística proveniente de la arteria hepática común, E. arteria cística proveniente de la gastroduodenal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los trastornos patológicos que predisponen a la lesión de conducto biliar son principalmente procesos agudos o crónicos de la vía biliar, dado que modifican la anatomía normal o producen fibrosis y adherencias en el triangulo de Calot (Tab. 4) <sup>(6, 33)</sup>

<b>Tabla 4. Factores predisponentes para lesionar la vía biliar</b>
Colecistitis aguda
Colecistitis gangrenosa
Colecistitis perforada
Enfermedad poliquística del hígado
Cirrosis hepática
Vesícula biliar escleroatrófica
Síndrome de Mirizzi
Úlcera duodenal
Neoplasias pancreáticas
Pancreatitis
Neoplasias e infección del hígado

La vesícula biliar escleroatrófica suele ser el resultado de la colecistitis crónica de larga evolución y se acompaña de retracción cicatrizal del hilio hepático. Para estos casos se recomienda la disección anterógrada. El síndrome de Mirizzi se puede clasificar de manera variable, y su gravedad varía entre la compresión externa menor del colédoco hasta la fistula colecistobiliar franca. (Fig. 4) Puede ser difícil en extremo verificar la relación verdadera de la unión del conducto cístico con el colédoco y se pueden presentar lesiones (Fig. 5). Cuando se encuentre este síndrome se debe abrir la vesícula extraer los cálculos, se realizar colangiografía para confirmar el diagnóstico e identificar con claridad la anatomía. Según el grado de afección del colédoco, la reparación puede proceder como colecistectomía simple, colecistectomía parcial, colecistostomía o colecistectomía con reparación primaria del colédoco o reparación en parche con un

fragmento de vesícula biliar. En caso de fistula colecistobiliar avanzada se requerirá hepatoyeyunostomía. (Fig. 4) <sup>(3)</sup>

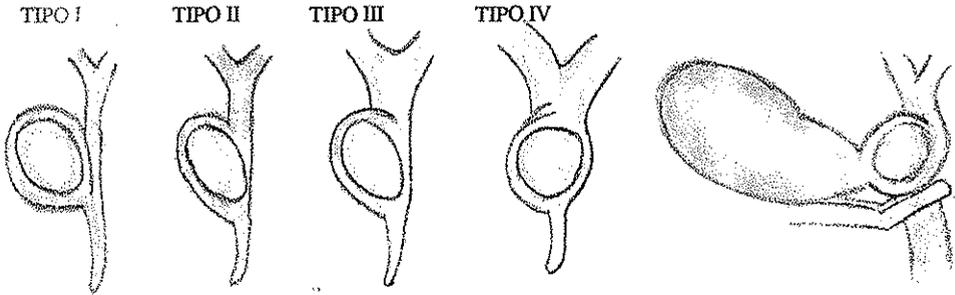


Fig. 4. clasificación del síndrome de Mirizzi y su tratamiento

Fig. 5 Lesión de la vía biliar en un síndrome de Mirizzi

Durante la cirugía otro de los mecanismos para producir lesión es la retracción. La retracción adecuada es esencial de manera absoluta, para la ejecución segura de cualquier operación biliar. Tanto en la colecistectomía abierta como en la laparoscópica, la retracción ofrece exposición del campo operatorio y permite alinear los diversos conductos de manera que disminuye o predispone la probabilidad de una lesión. La finalidad de la retracción en las colecistectomías tanto abierta como laparoscópica es exponer el conducto cístico mientras se está abriendo el triángulo de Calot. Con la técnica abierta se alinea el conducto hepático común con el colédoco, con la retracción que efectúa el ayudante, con la mano izquierda, mientras el cirujano rechaza al saco de Hartmann hacia abajo y en sentido lateral para abrir el triángulo (Fig. 6 A). Se aplica el mismo concepto durante las técnicas laparoscópicas (Fig. 6 B). La retracción del saco de Hartmann en sentidos medial y hacia arriba cierra el ángulo entre los conductos cístico y hepático común, e incrementa en gran medida el riesgo de identificar erróneamente al conducto cístico (Fig. 7). De manera

semejante, la retracción de la vesícula hacia arriba y hacia un lado produce alineación del conducto cístico y el colédoco, en tanto que el conducto hepático común hace una trayectoria perpendicular a estos conductos, (Fig. 8) Esto produce una mayor probabilidad de que se reseque una parte del colédoco y se produzca la lesión biliar clásica durante la colecistectomía laparoscópica, como lo describió Davidoff, que es la escisión del hepático común y colédoco. (3, 4, 6, 21, 29)

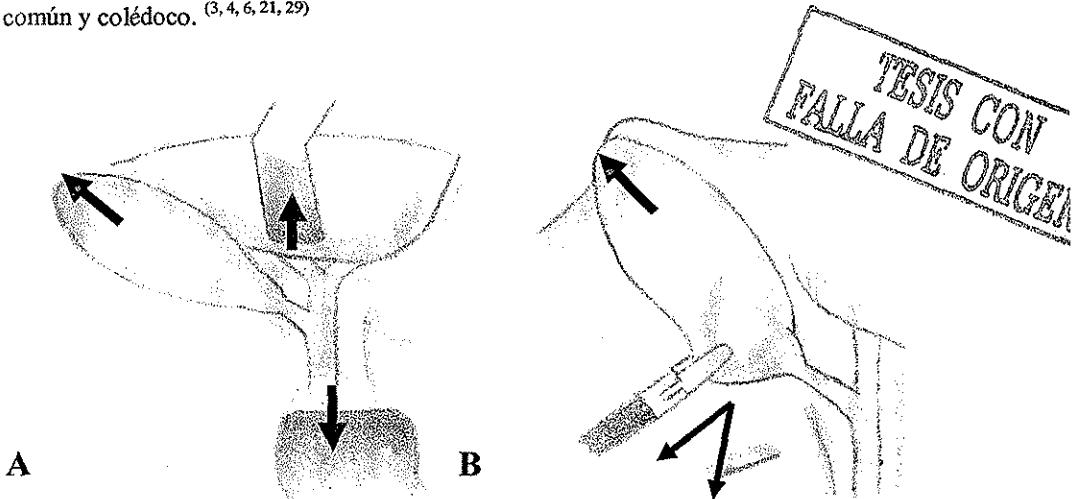


Fig. 6 Maniobras para abrir el triángulo de Calot, A: colecistectomía abierta, B: colecistectomía laparoscópica

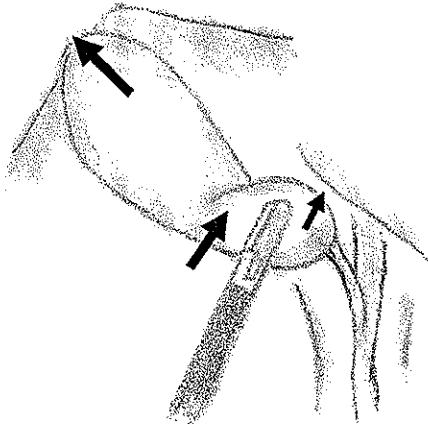


Fig. 7 La tracción del saco de Hartmann en sentido medial cierra el ángulo entre el cístico y el hepático común

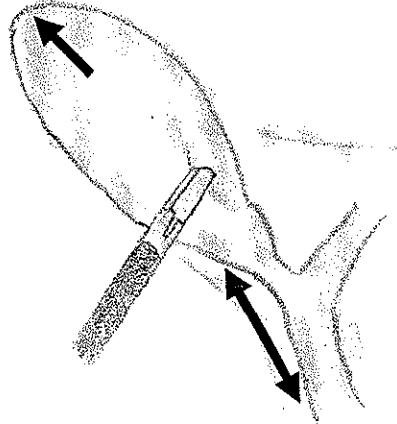


Fig. 8 La tracción de la vesícula rectifica al cístico con el colédoco y se perpendiculariza al hepático común

La retracción excesiva puede ser tan peligrosa como la retracción insuficiente. La retracción francamente excesiva puede producir arrancamiento de los conductos císticos frágiles. De manera semejante, el arrancamiento de vasos pequeños durante los procedimientos abierto o cerrado puede oscurecer el campo operatorio con sangre, lo que dará por resultado aplicación peligrosa de las pinzas hemostáticas (Fig. 9) y las grapas o de la energía térmica. Las maniobras hemostáticas nunca deben ejecutarse a ciegas, no importa que el acceso sea abierto o cerrado. Si sobreviene hemorragia y el campo queda oculto durante la colecistectomía abierta, deberá efectuarse la maniobra de Pringle (Fig. 10), con la que se obtendrá mejor visualización y se logrará pinzado preciso de los sitios sangrantes. La retracción excesiva del conducto cístico puede producir también tensión y deformación del colédoco, lo que predispondrá al grapado o la ligadura total o parcial de este conducto (Fig. 11, 12, 13.). Este lamentable accidente puede ocasionar obstrucción biliar inmediata o desarrollo de estrecheces tempranas o tardías. (3, 6, 21, 24, 29)

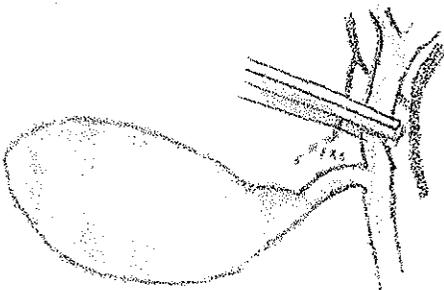


Fig. 9 Lesión al hepático común en un campo operatorio con poca visibilidad por sangrado

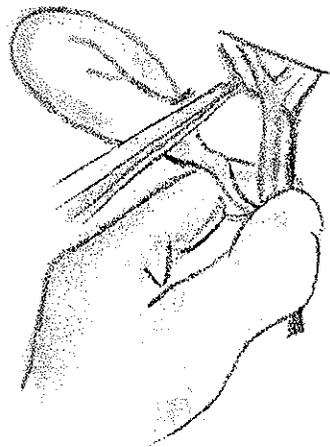


Fig. 10 Maniobra de Pringle

TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN

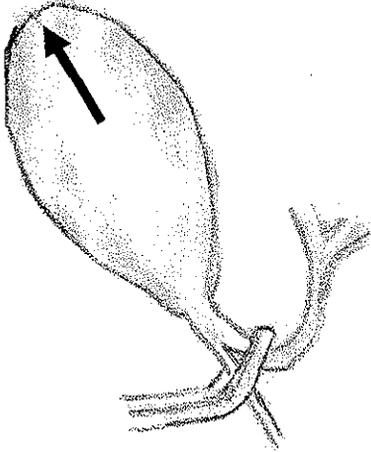


Fig. 11 Lesión por tracción excesiva de la vesícula biliar

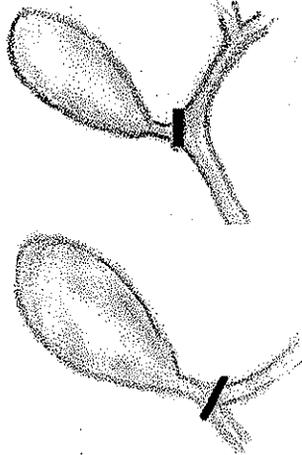
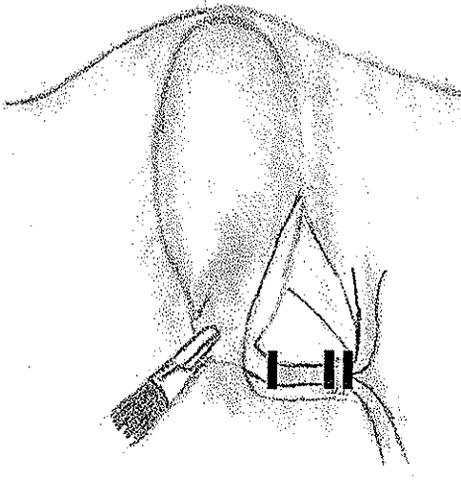


Fig. 12 Tracción excesiva que produce engrapado parcial o total del colédoco y hepático que posteriormente producirá estenosis



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Fig. 13 Tracción excesiva en el infundíbulo que produce engrapado y obstrucción total de la unión del conducto hepático y cístico

La disección que se inicia lejos del infundíbulo puede provocar una mala identificación del conducto hepático común y confundirlo con el conducto cístico (Fig. 14)

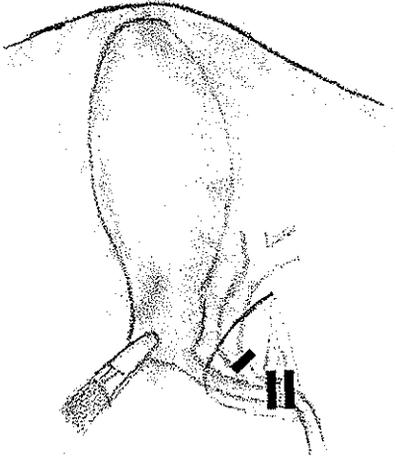
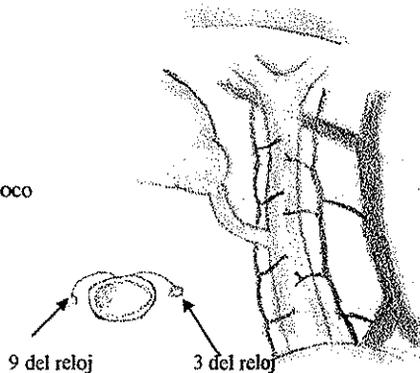


Fig. 14 Lesiones del conducto hepático común por iniciar la disección lejos del infundíbulo

La disección excesiva del colédoco puede lesionar su irrigación, esta es muy variable, pero suele originarse en ramas pequeñas de las arterias retroduodenal, hepática derecha y cística. Las ramas principales de estas pequeñas arterias corren a lo largo del colédoco en las posiciones de las 3 y las 9 del reloj. Deben evitarse en esta región la disección excesiva o innecesaria o el electrocauterio, porque entrañan el peligro de lesión isquémica del colédoco e incrementan la probabilidad de formación de estrecheces tardías a este nivel. (Fig. 15) <sup>(3)</sup>

Fig. 15. Irrigación del colédoco



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El uso mucho más frecuente de dispositivos de electrocauterización y de rayo láser para la hemostasia y la disección plantea otro mecanismo de lesión de la vía biliar, aunque ambos métodos se utilizan con amplitud de manera segura, y no se ha demostrado de manera concluyente que uno de los dos sea más seguro o más peligroso que el otro, no siempre puede controlarse de manera precisa la profundidad de la penetración de la energía en los tejidos circundantes. Por añadidura, la conductividad de la energía térmica por los tejidos varía según su contenido de agua y otras propiedades físicas. Y si se usa cerca de la presencia de grapas metálicas en el tejido adyacente estas tienden a concentrar la energía térmica y a desecar el tejido, por lo que el uso excesivo del electrocauterio en el área del triángulo de Calot produce electrocoagulación de los vasos sanguíneos que riegan el colédoco que dan como resultado formación retrasada de estrechez. (Fig. 16) <sup>(3, 21, 34, 35)</sup>

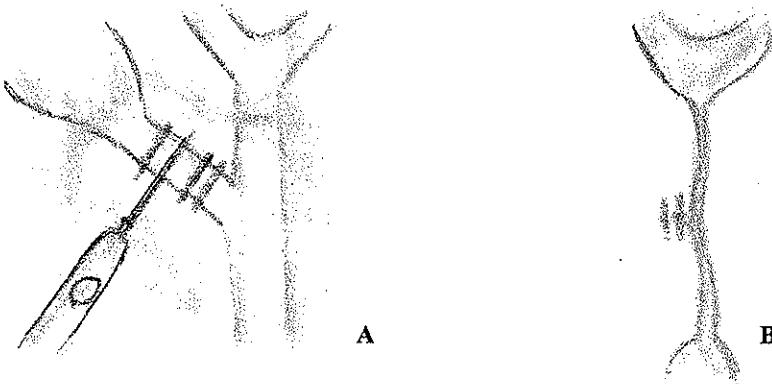


Fig. 16. A. lesión térmica cercana a las grapas en área del triángulo de Calot. B. estenosis tardía

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Como se menciono anteriormente, la incidencia de lesiones de la vía biliar durante la curva de aprendizaje va de 2 al 7%. Durante las primeras 13 colecistectomías laparoscópicas realizadas por un cirujano se presenta una incidencia de hasta el 2.2%, disminuyendo conforme se incrementa la experiencia del cirujano, disminuyendo posteriormente a niveles de 0.1%. La curva de aprendizaje parece contribuir a la disminución de la tasa global de lesiones del conducto biliar, pero no está clara la extensión. En la colecistectomía abierta durante la curva de aprendizaje la probabilidades de lesiones ocurren entre la vigésima quinta y la centésima colecistectomía abierta. (4, 6, 23, 27)

### CLASIFICACION

El tipo de lesión de la vía biliar fue clasificada en forma general por Stewart en:<sup>(16)</sup>

- I. Laceración del conducto colédoco o hepático
- II Estenosis del conducto biliar o fistula
- III Sección o escisión de un conducto biliar
- IV Sección del conducto hepático derecho

Bismuth estableció una clasificación del nivel de la estenosis en 6 grados (Tab. 5), que posteriormente fue modificada por Blumgart y colaboradores (Fig.17). (4, 18, 28, 36, 37)

Tabla 5. Clasificación de Bismuth de estenosis

GRADO	DESCRIPCION
0	Estenosis del colédoco
1	Estenosis baja (>2cm de la unión de los hepáticos)
2	Estenosis media (<2cm de la unión de los hepáticos)
3	Estenosis alta (unión de los hepáticos conservada)
4	Estenosis alta (unión de los hepáticos destruida)
5	Estenosis de hepático derecho sectorial anómalo

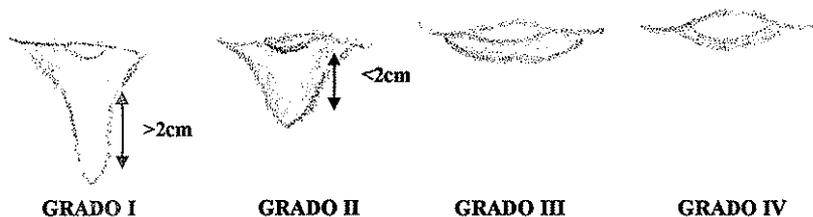


Fig. 17 Clasificación de Bismuth según Blumgart

El pronóstico de la lesión de los conductos biliares depende de la naturaleza de la lesión. Una laceración, o lesión pequeña sin pérdida de longitud del conducto, se puede reparar en forma inmediata, reparación primaria y colocación de sonda en T, pero el pronóstico se empobrece cuando la lesión es mayor y generalmente requiere una derivación biliodigestiva, así también el tiempo que pasa entre el reconocimiento de la lesión y su reparación es vital para el pronóstico de la lesión. Por lo que existe otra clasificación de las lesiones de acuerdo a su gravedad, en lesiones mayores o menores (Tab. 6) <sup>(4, 6, 21)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

---

**Tabla. 6 Gravedad de las lesiones**


---

Lesión mayor de la vía biliar

Laceración >25% del diámetro del conducto biliar

Sección del conducto hepático común o del colédoco

Desarrollo de estenosis posoperatoria de la vía biliar

Lesión menor de la vía biliar

Laceración <25% del diámetro del conducto biliar

Laceración a nivel de la unión del conducto cístico con el colédoco (lesión en ojal o en lagrima)

---

Las lesiones mayores corresponden al 54% de todas las lesiones, con lesiones al colédoco del 30 al 45%, y del hepático común del 45%, generalmente las lesiones mayores requieren manejo con derivación biliodigestiva, y las lesiones menores generalmente son manejadas con reparación primaria y colocación de sonda en T. La colecistectomía laparoscópica se relaciona con una mayor incidencia de lesiones mayores en relación a la colecistectomía abierta la cual generalmente presenta lesiones menores. <sup>(4, 6, 21)</sup>

Davidoff estableció la lesión clásica de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica, (Fig. 18 A) Richarson reporto 5 tipos de lesiones de la vía biliar. (Fig. 18), donde el 45.9% de las lesiones mayores eran tipo C, 18% tipo A, el tipo D y E con una incidencia del 13.3% cada uno y el tipo B en un 8.1%. <sup>(34, 35)</sup>

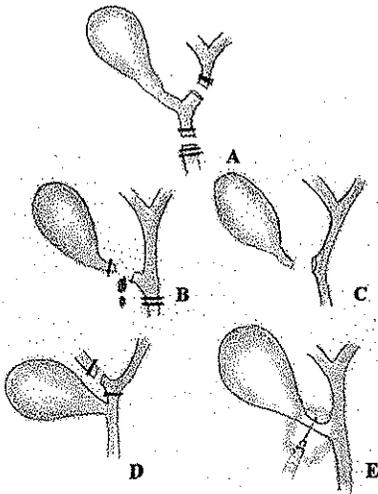


Fig. 18. Clasificación de las lesiones

A. "lesión clásica" se confunde el hepático común con el cístico y se reseca un segmento del hepático común y del colédoco

B. "Variante clásica" se identifica en forma correcta la porción superior del cístico pero la parte inferior se confunde con el colédoco colocando las grapas distales en él.

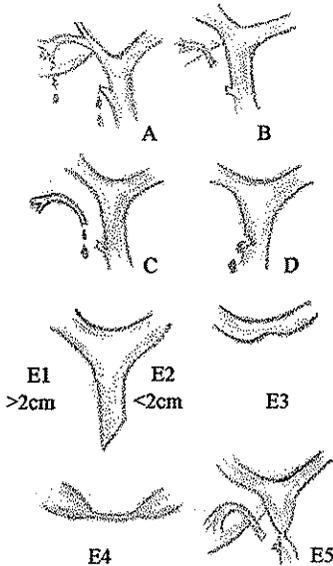
C. Lesión o engrapado a nivel de la unión del cístico con el colédoco (lesión en ojal) debido a tracción excesiva de la vesícula

D. Lesión a nivel de la confluencia de los hepáticos, con sección del hepático derecho y engrapado del hepático común, al confundir el hepático derecho con el cístico

E. Lesión por diatermia que produce fuga biliar por necrosis o estenosis tardía, por uso de electrocoagulación en el triángulo de Calot

En 1995 Strasberg estableció una nueva clasificación de lesiones y estenosis de la vía biliar dividiéndola en 9 tipos, (Fig. 19). Murr reportó 51 lesiones en un periodo de 7 años, el 42% presentaba lesiones tipo E3, y un 27% tipo E2, Mirza reportó 27 lesiones de las cuales el 40.7% presentaba lesión tipo E2 y el 18.7% lesión tipo E3. <sup>(33, 38, 39)</sup>

Fig. 19 Clasificación de Strasberg



- A. Lesión del cístico o de los conductos de Luschka con fuga biliar
- B. Lesión de un conducto hepático derecho sectorial aberrante sin pérdida biliar
- C. Lesión de un conducto hepático derecho sectorial aberrante con pérdida biliar
- D. Lesión lateral de los conductos extra hepáticos
- E. E1 Lesión a más de 2cm de la unión de los hepáticos Hepáticos
- E2. Lesión a menos de 2cm de la unión de los
- E3. Lesión a nivel de la unión de los hepáticos
- E4. Lesión que involucra a la unión y a ambos hepáticos
- E5. Lesión que involucra a todos los conducto incluidos los sectoriales o aberrantes

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Liguory et al clasifico las lesiones en tres variedades: fistula biliar con o sin estenosis biliar asociada, estenosis biliar aislada sin pérdida biliar, y sección completa de la vía biliar, escisión de una parte de la vía biliar o sin ella. (Fig. 20) <sup>(40)</sup>

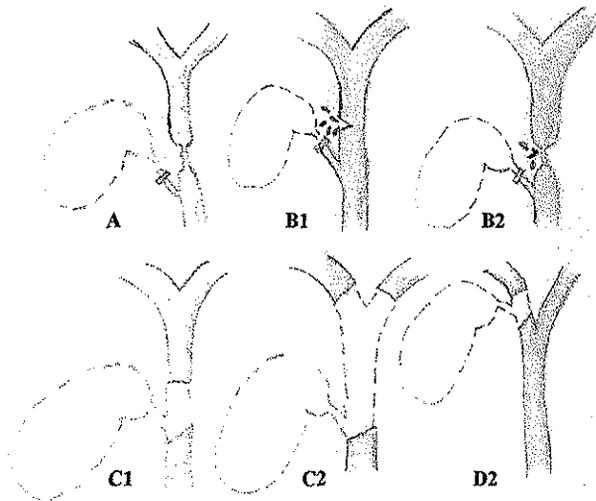


Fig. 20. Lesiones de las vía biliares después de colecistectomía laparoscópica. A. estenosis biliar aislada sin pérdida biliar. B. lesión lateral sin estenosis biliar (B1) o con ella (B2). C. sección completa de la vía biliar con escisión de parte de la vía biliar (C2) o sin ella (C1). D. sección total y escisión del conducto hepático derecho de localización aberrante.

### CUADRO CLINICO

El cuadro clínico de las lesiones de la vía biliar, depende de la naturaleza de la misma, y se relacionan con fuga biliar y obstrucción biliar. Durante el procedimiento quirúrgico solo se identifica la lesión en un rango del 23% al 48.8%. <sup>(9, 16)</sup>

Los síntomas que hacen sospechar de lesión biliar se presentan en promedio entre el día 1-21, las que se presentan posteriormente se encuentran en relación a estenosis y el 10% de estas son severas. <sup>(1, 7, 9, 18, 41)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Del 0.2 al 2%, de las colecistectomías presentan la fuga biliar, mas de la mitad de los casos se origina en el muñón del cístico esto debido a una inapropiada colocación de la grapa o ligadura, a perforación o desvascularización el resto se debe a fuga del lecho a través de los conductos de Luschka (que se encuentran presentes en el 30 al 50% de todos los pacientes, pero su gasto disminuye en plazo de días) o a lesiones de la vía biliares. <sup>(42)</sup>

Los pacientes con lesiones de la vía biliar presentan en un 84% fuga biliar sola, que se manifiesta por fistula externa a través de un drenaje o de la herida, así como también por acumulación intrabdominal de bilis. El 21% de los pacientes presentan ictericia y fuga biliar y el 15% solo ictericia. <sup>(9, 38, 41, 42)</sup>

Las piedras angulares clínicas de las lesiones de la vía biliar son el dolor abdominal presente en un 74 a 78% de los casos, la fiebre en 48 a 74%, ictericia en un 48 a 52% e íleo. El dolor, la nausea, el vomito y la fiebre, suelen ser manifestaciones que preceden a la ictericia, apreciándose con mayor facilidad en el postoperatorio temprano, y cuando se presentan junto a la hipersensibilidad abdominal e íleo hacen sospechar en acumulación peritoneal de bilis aun en ausencia tangible de fuga biliar externa por falta de drenaje externo. Los signos y síntomas suelen persistir y progresar durante días. Se desarrolla ictericia casi de manera invariable aunque tiempo y grado varían, siendo más pronunciada en pacientes con obstrucción biliar o sepsis, y menos notable en casos de bilis intraperitoneal nada más. Los pacientes que experimentan obstrucción biliar completa sin fuga biliar o infección pueden manifestar ictericia en plazo de días o semanas después de la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

cirugía. Por si sola, la ictericia es una manifestación temprana poco frecuente de lesión. (9, 20, 35, 38, 41)

Datos frecuentes de formación tardía de estenosis son la colangitis lo mismo que el perfil enzimático hepático colestásico progresivo. En ocasiones, el aspecto de presentaciones consiste en hiperbilirrubinemia asintomática o incremento de las enzimas hepáticas. Los que tiene retención de cálculos en los conductos biliares padecen dolor abdominal, pruebas de la función hepática anormales, colangitis e ictericia en el momento de la presentación. La ictericia que acompaña a la retención de cálculos tiende a ser menos progresiva que la observada en caso de estrechez. Las concentraciones totales de bilirrubina no suelen pasar de 6mg/dl en ausencia de disfunción renal o hepatocelular concomitante. (4, 7)

La acumulación intrabdominal de bilis se presentan más común mente en paciente si drenajes, y puede presentarse en dos formas como biliascitis y biliperitoneo. El termino biliascitis esta en relación a colecciones biliares sin o con poca sintomatología de dolor e hipersensibilidad abdominal. El termino biliperitoneo se da en pacientes que presentan dolor importante, hipersensibilidad abdominal y malestar general, y no implica presencia de infección. La incidencia de colangitis (100 vs 25%), sepsis (100 vs 6%) y leucocitosis (16mil vs 12mil leucocitos) es mayor en los pacientes con biliperitoneo en comparación a los que presentan biliascitis. Las diferencias de presentación inicial son significativas (Tab. 7) (4, 43, 44)

<b>Tab. 7. Síntomas</b>	<b>Biliperitoneo %</b>	<b>Biliascitis %</b>
<b>Síntomas iniciales</b>		
Mal estado general	94	63
Dolor abdominal	94	70
Nausea	56	42
Anorexia	24	17
Prurito	7	0
Asintomático	0	12
<b>Signos iniciales</b>		
Hipersensibilidad	79	24
Fiebre	74	36
Ictericia	61	48
Distensión	61	32

## DIAGNOSTICO

Durante el procedimiento quirúrgico solo se identifica la lesión en menos 48.8%. Por lo que después de terminar cualquier tipo de colecistectomía, sea abierta o laparoscópica, deben inspeccionarse el muñón del conducto cístico, fosa de la vesícula biliar e hilio hepático con la finalidad particular de identificar bilis, grapas o ligaduras colocadas con laxitud o de manera inapropiada, o conductos proximales plenos de modo anormal. Se identificara la relación que guarda cualquier tipo de ligadura con los conductos biliares. (9, 16, 43, 45)

La lesión de los conductos biliares suele poder identificarse durante la operación por la presencia de fuga biliar, o al efectuar colangiografía transoperatoria. Aun es motivo de controversia que la colangiografía sistemática prevenga en realidad la lesión de conducto biliar. Macintyre et al, no encontró correlación entre la incidencia de lesiones de la vía biliar y la realización de colangiografía transoperatoria Andren-Sandberg et al,

reportaron 65 lesiones a la vía biliar ocurridas en colecistectomía abierta, a los cuales se les realizó colangiografía transoperatoria en el 95% (62 casos) de los casos, presentaron lesión de la vía biliar después de la colangiografía en un 44% y después de colangiografía normal en un 53%. Un estudio aleatorizado concluyó que la colangiografía debe realizarse para prevenir lesiones de la vía biliar cuando existe presencia de anomalías del colédoco o se requiere identificar en forma adecuada la anatomía de la vía biliar. <sup>(1, 2, 8, 9, 46)</sup>

Existen pocas dudas de que la colangiografía, cuando se interpreta en forma apropiada, pueda prevenir algunas lesiones del conducto colédoco y permitir la identificación de la lesión producida. Es indispensable que todo cirujano que practique colecistectomía sea capaz de efectuar e interpretar con excelente límite de confianza la colangiografía transoperatoria. Debe encontrarse familiarizado por fuerza con la anatomía hepática segmentaria y las variaciones frecuentes de la distribución de los conductos biliares extrahepáticos, de modo que pueda verificar que los conductos hepáticos tanto derecho como izquierdo se encuentran llenos y logre visualizar normalmente los conductos anteromediales (segmentos V y VIII) y posterolaterales (segmentos VI y VII) derechos. El reconocimiento transoperatorio de las lesiones de conductos biliares mayores producidas durante la colecistectomía laparoscópica se relacionan en grado directo con el uso apropiado de la colangiografía transoperatoria. Se identifica solo el 27% de las lesiones durante la operación cuando no se realizó colangiografía transoperatoria, en tanto que sí se reconoció el 80% de ellas cuando se llevó a cabo colangiografía e interpretó de manera apropiada. <sup>(2, 4, 8, 10, 16, 26, 33, 38, 47, 48, 49)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los principios del diagnóstico posoperatorio de complicaciones de las vías biliares consisten en investigación inmediata de los pacientes en los que hay manifestaciones clínicas sospechosas, definición colangiográfica de la naturaleza y el sitio del problema e identificación de las acumulaciones intraperitoneales de bilis que requieren drenaje. Se han sugerido diversos algoritmos para los estudios imagenológicos diagnósticos. (Fig. 21) <sup>(24)</sup>

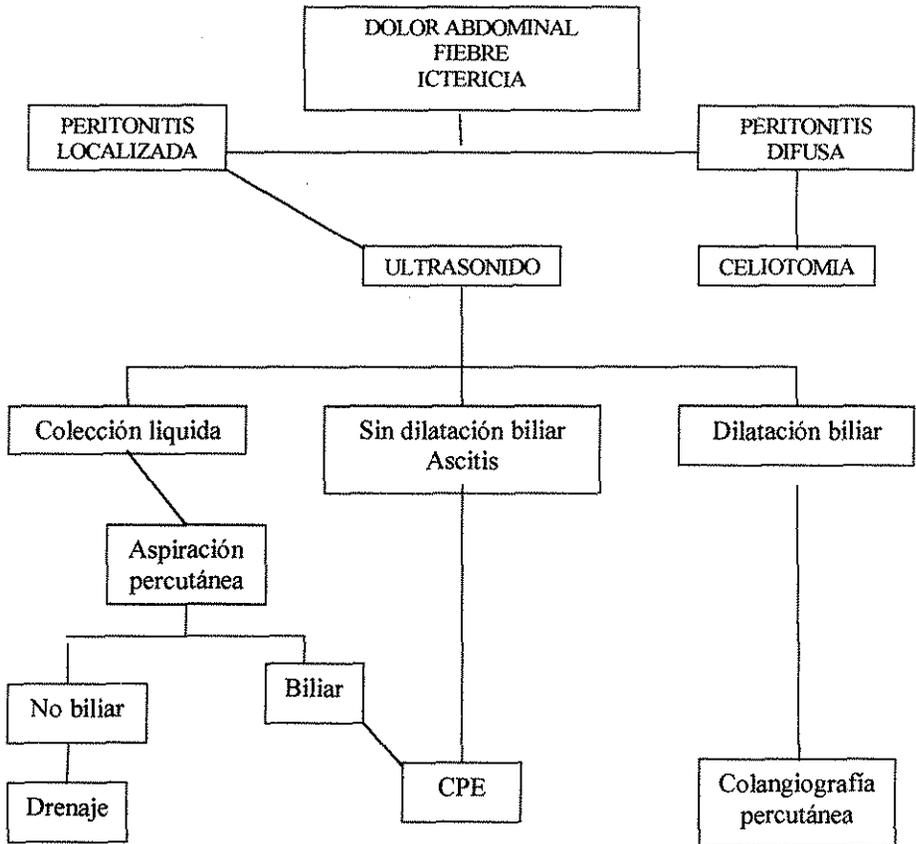


Fig. 21 Algoritmo diagnóstico cuando se sospecha lesión biliar

Debe reconocerse que estas modalidades ofrecen información complementaria, y que su uso razonado puede variar según las circunstancias individuales. Cuando se encuentra peritonitis difusa o séptica, estará indicada la laparotomía sin necesidad de investigar otros diagnósticos. Ultrasonografía y tomografía pueden poner de manifiesto ascitis, acumulaciones de líquido y dilatación de conductos biliares, la sensibilidad para detectar colecciones intrabdominales de la TAC y el USG es de 96% y 70% respectivamente, pero estos datos son inespecíficos de lesión además de insuficientes para instituir el tratamiento definitivo, por lo que se requerirán maniobras ulteriores. Cuando se encuentra dilatado el árbol biliar, estará indicada la colangiografía sea por vía percutánea o de manera endoscópica, según que la dilatación parezca limitada a los conductos biliares proximales o distales. La aspiración percutánea puede confirmar la presencia de bilis cuando se identifican acumulaciones de líquido o ascitis sin dilatación ductal. A continuación, gammagrafía hepatobiliar o colangiografía endoscópica aclararán si está ocurriendo fuga de bilis. <sup>(26, 39, 43)</sup>

Algunos cirujanos prefieren la gammagrafía hepatobiliar como prueba de investigación inicial en los pacientes en los que se sospechan complicaciones biliares. La imagenología con radionúclidos ponen de manifiesto la fuga biliar con precisión, y puede sugerir obstrucción completa de conducto por ausencia del radionúclido en el duodeno. Sin embargo, los estudios nucleares no ofrecen definición anatómica adecuada de la lesión, por lo que deben complementarse mediante colangiografía directa cuando los resultados son anormales, además la sensibilidad para detectar colecciones intrabdominales de bilis es del 64%. <sup>(28, 50, 51)</sup>



La colangiopancreatografía con resonancia magnética nuclear tiene la misma sensibilidad que la CPE y la colangiografía percutánea, sin sus efectos adversos, sin contraindicaciones, y sin limitaciones, excepto que los clips metálicos pueden producir artefactos. <sup>(50, 51)</sup>

La colangiografía endoscópica retrógrada es el estudio de mayor utilidad para el diagnóstico definitivo de complicaciones mayores de los conductos biliares. La colangiografía endoscópica retrógrada identifica la retención de cálculos, estrecheces, tumores que pasaron inadvertidos, fuga de bilis desde el muñón del conducto cístico o por una lesión lateral del mismo, u obstrucción completa del conducto distal como ocurre mediante el mecanismo clásico de lesión laparoscópica de conducto biliar. Cuando se sospeche una lesión de conducto mayor, la colangiografía endoscópica retrógrada será la prueba imagenológica inicial con mayor eficiencia. La colangiografía transhepática percutánea es de importancia crítica para identificar la extensión proximal de la lesión o las estrecheces altas, y ofrece la oportunidad de colocar férulas transhepáticas para la descompresión o para facilitar la identificación del conducto durante el procedimiento quirúrgico. Por añadidura, la colangiografía transhepática percutánea puede identificar segmentos de conducto "excluido" a causa de sección o ligadura de conductos segmentarios que no se visualizaron con colangiografía endoscópica retrógrada. Después de la definición anatómica completa mediante colangiografía directa, puede tener importancia la tomografía computarizada para identificar la presencia intraperitoneal de bilis y para el drenaje percutáneo antes de la reparación definitiva. La sinografía a través de un trayecto que drena o de una fistula puede ofrecer información recompensadora en los

pacientes que tienen drenaje biliar externo. Pueden demostrarse por este medio tanto el sitio de la lesión del conducto como la presencia de acumulaciones intraperitoneales de bilis. Debe ser el cirujano responsable del caso quien realice la sinografía mediante inyección a presión baja y antibioticoterapia. <sup>(24, 50)</sup>

## TRATAMIENTO

El tratamiento de las lesiones de la vía biliar, dependerá del momento en que se diagnostican y a la naturaleza de la misma. Cuando el cirujano identifica la lesión en forma transoperatoria debe decidir entre la reparación inmediata o drenar el hilio hepático y referir el paciente a un cirujano de tercer nivel especialista en vías biliares, esta decisión esta determinada por la severidad de la lesión y la experiencia del cirujano. El fracaso en el tratamiento puede ser atribuido a tres errores: incompleta evaluación preoperatorio, errores en la técnica quirúrgica, e inexperiencia en la realización de la técnica necesaria para la reconstrucción y disección difícil. Se debe, previo a la cirugía definir completamente la extensión de la lesión, tratar las condiciones coexistentes que incrementen la morbilidad de la cirugía y reduzcan el éxito de la reparación. El tiempo optimo para reparar las lesiones no esta establecido, en los paciente que presentan oclusión completa sin fuga biliar la reparación definitiva se puede realizar cuando los conductos biliares están dilatados, la derivación percutánea se puede pinzar intermitentemente, para permitir la dilatación del conducto a un diámetro de 10mm, y se realiza la operación entre 2 y 3 semanas después de la lesión, en pacientes con evidencia de fuga biliar, fistula, o biliperitonitis, se debe retrasar la reparación hasta cuando la inflamación disminuye y los conductos están dilatados típicamente 3 a 6 meses después, la sepsis debe ser controlada antes de una reparación

completa, debe ser drenado las colecciones, manejar la colangitis descomprimiendo la vía biliar y antibioticoterapia, en la ictericia sin colangitis no esta indicada la intubación biliar por que incrementa el riesgo de infecciones perioperatorias. <sup>(16, 26, 39, 52, 53)</sup>

Cuando se identifica una lesión parcial esta puede ser reparada primariamente con puntos simples de material monofilamento no absorbible. La mayoría de los autores recomiendan realizarla sobre una sonda en T, aunque algunos otros refieren que esto no es necesario. Cuando la lesión es una sección completa de un conducto una alternativa es la reparación primaria termino terminal con o sin sonda en T, pero se ha demostrado que la reparación primaria con anastomosis termino terminal tiene un rango alto de fallas del 50 al 60% esto es debido a que la anastomosis es realizada bajo tensión, así como isquemia ductal resultado de la disección realizada en la cirugía original, así como los extremos no son adecuadamente desbridados comprometiendo la viabilidad de la anastomosis. La hepaticoyeyuno anastomosis con Y de Roux en las secciones completas de la vía biliar ha demostrado siempre mejores resultados, por que la anastomosis se realiza libre de tensión. Usualmente la vía biliar en estos casos son pequeños de 5 a 7mm y se debe realizar anastomosis en un solo plano con sutura continua o interrumpida de monofilamento 4-0 a 6-0 absorbible, la anastomosis en dos planos invierte mucho tejido y puede ocluir el conducto, Stewart encontró que el 96% de las anastomosis exitosas se utiliza un solo plano de sutura, el material debe ser absorbible monofilamento ya que la seda y otros materiales no absorbibles pueden servir de nidos para la precipitación e incrustación de pigmentos biliares, resultando una reacción inflamatoria que contribuye a la formación de estenosis. Los expertos difieren sobre el valor de las prótesis transanastomóticas habiendo observado

la inevitable reacción inflamatoria que produce la prótesis por lo que algunos cirujanos han abandonado el uso de los tutores porque probablemente causen más daño que beneficios principalmente en conductos pequeños, Stewart observo que estos fueron colocados en 73%, de las reparaciones que fracasaron y solo el 21% de las reparaciones exitosas. El asa de Roux fue fijado al hígado en 62% de las reparaciones exitosas y en el 40 de las que fracasaron. El cirujano desbridó los conductos de adherencias y tejido inflamado hasta encontrar tejido sano para realizar la anastomosis en el 60% de las reparaciones exitosas y solo en el 10% de las reparaciones que fracasaron, de hecho el cirujano reporto dificultad para encontrar tejido sano en las reparaciones que fracasaron. Las colecciones biliares fueron drenadas preoperatoriamente en el 61% de las reparaciones exitosas y solo en el 17% de las que fracasaron En un estudio realizado en INCMNSZ sobre el uso o no de prótesis trananastomóticas se observo que los resultados postoperatorios de ambos grupos no fueron significativos, observando buenos resultados generales en el 80% de los pacientes, la reoperación fue mas frecuente en el grupo sin férula trananastomóticas (15% vs 5%) y las complicaciones fueron mas frecuentes en el grupo con férula (16% vs 7%) recomendando usar férula trananastomótica cuando el conducto esta muy dañado o es menor de 4mm. Jarnagin, Blumgart, Barker y Winkler mencionan que la colocación de sonda trananastomótica es innecesaria en la mayoría de los pacientes, sin embargo cuando la reconstrucción es difícil y puede existir la posibilidad de estenosis, se puede crear un acceso con una asa de yeyuno a la pared colocado en el tejido celular subcutáneo, para tener una vía de abordaje posterior para manipulación radiológica intervencionista si es requerida (Fig. 22) La estenosis de la anastomosis puede ser manejada con dilatación con balón ya se por vía percutánea o a través del asa de yeyuno, y si esto falla se debe reconstruir la anastomosis. (1, 7, 16, 19, 23, 38, 39, 52, 53)

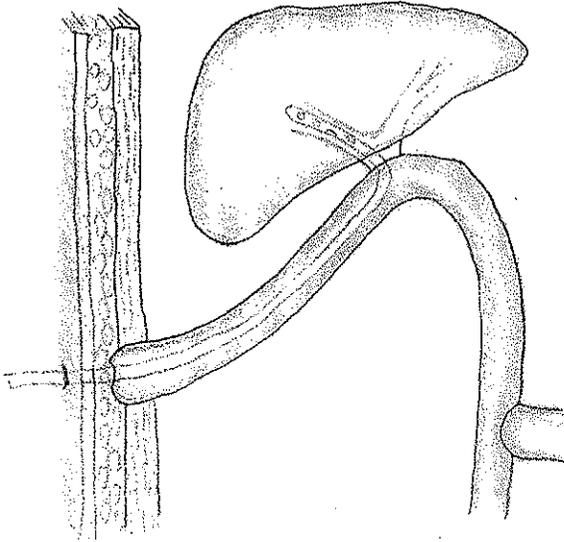


Fig. 22. Colocación del asa de yeyuno en forma subcutánea para el abordaje posterior

El manejo de las estenosis se realiza en forma quirúrgica con buenos resultados a largo plazo con una recurrencia del 10 al 30%, por lo que el avance en los procedimientos endoscópicos, a promovido como una alternativa adecuada para el manejo de este tipo de lesiones a la dilatación y a la colocación de endoprótesis, obteniendo buenos resultados a corto plazo, siendo elegibles los pacientes que tienen continuidad de la vía biliar. La dilatación puede también realizarse vía percutánea con un rango de éxito a corto plazo del 67 al 93%, con una recurrencia del 30%. También se puede considerar el uso de endoprótesis metálicas en pacientes no candidatos a cirugía, estenosis intrahepáticas o con fracasos en cirugía previa. Tocchi y cols. evaluaron dos grupos de pacientes con estenosis manejados con cirugía y con dilataciones endoscópicas, encontrando excelentes resultados en el 77% manejados con cirugía, y 80% de excelentes resultados en los pacientes manejados con dilataciones y endoprótesis, la recurrencia o falla se obtuvo en el 23% y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

20% respectivamente, las fallas fueron manejadas en ambos grupos con reconstrucción quirúrgica. (7, 16, 23, 35, 39, 41, 42, 54, 55, 56)

La reconstrucción biliar operatoria tiene un éxito del 80 al 90% con una morbilidad perioperatoria del 20 al 36% con una mortalidad del 0 al 4%, los factores pronósticos para reestenosis son lesión Bismut IV, reparaciones previas, dilatación biliar menor de 1.5cm, y la experiencia del cirujano. La recurrencia se presenta en los primeros 5 años en el 40% de los pacientes. (8, 23, 26, 36, 37, 52, 57, 58)

Se ha recomendado para lesiones complejas proximales y fracasos en cirugía previa, la derivación biliointestinal del conducto hepático izquierdo con el abordaje de Hepp Couinaud con un 90% de éxito (Fig. 23) Así también se valora el uso de otras derivaciones para este tipo de lesiones como la Rodney Smith (Fig. 24) con un rango de éxito del 70%, la Longmire (Fig. 25), la colangioplastia anastomosis del segmento III a través del ligamento redondo (Fig. 26) y a través de la resección del segmento III. (Fig. 27) (19, 36, 39, 52)

Las fugas biliares originadas del conducto cístico y fugas menores originadas de lesiones parciales mínimas de un conducto, se manejan con buenos resultados con endoprótesis y esfinterotomía o con drenaje nasobiliar, la endoprótesis se retira a los 2 meses. Las colecciones biliares se manejan en forma adecuada con aspiración percutánea. (7, 8, 16, 35, 41, 42, 52, 54, 55, 59, 60)

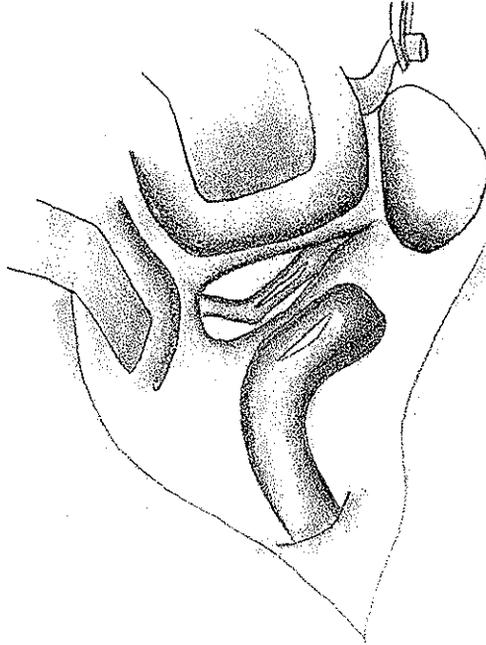


Fig. 23 Abordaje Hepp Couinaud del conducto hepático izquierdo

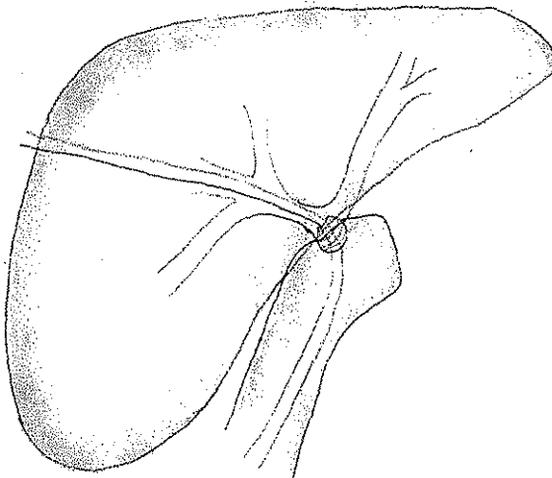


Fig. 24. Derivación Rodney Smith

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

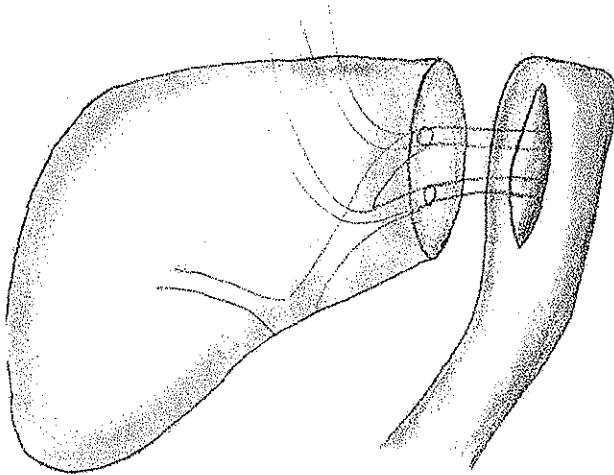


Fig. 25 Derivación Longmire

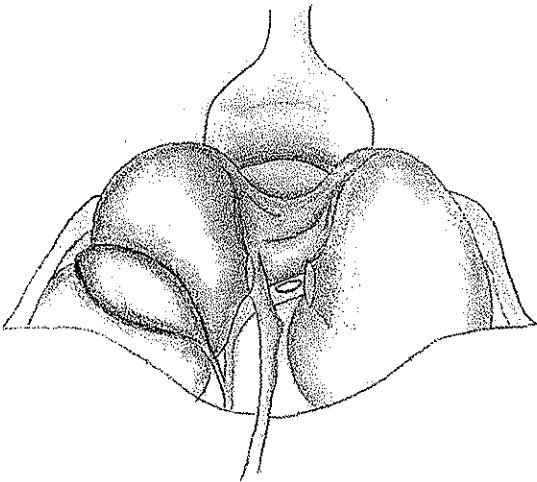


Fig. 26. abordaje del segmento III a través del ligamento redondo

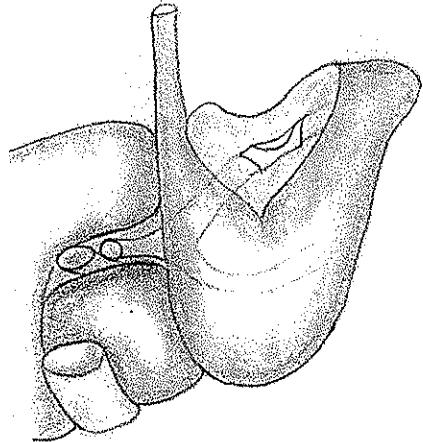


Fig. 27 Abordaje del segmento III con resección del mismo

## PREVENCION

Se han definido varios pasos para disminuir las lesiones de la vía biliar durante la cirugía laparoscópica, estas mismas pueden ser utilizadas en cirugía abierta: <sup>(3, 4)</sup>

1. Segura y optima visión del campo operatorio
2. Obtener tracción cefálica máxima de la vesícula biliar. Lo que reduce las redundancias del infundíbulo vesicular y mejora la visualización del triangulo de Calot
3. Obtener retracción lateral e inferior del saco de Hartmann de la vesícula biliar, apartándola del hígado. Lo que produce un ángulo mas definido entre los conductos cístico y colédoco, y permite mejor identificación de ambas estructuras lo mismo que evitar su alineación
4. Iniciar la disección en la parte alta del cuello de la vesícula biliar y extenderla en dirección lateral o medial. Toda la disección debe conservarse cerca de la vesícula biliar hasta que se haya definido la anatomía. El ganglio del conducto cístico es un buen punto de referencia para empezar la disección a su nivel. El conducto cístico debe ser el primer elemento tubular que se encuentre en el triangulo de Calot cuando se efectúa la disección desde la parte lateral en sentido medial.
5. Desplazar al saco de Hartmann en sentido medial para la disección posterolateral de la serosa de la vesícula biliar. Esta maniobra es de utilidad para identificar la unión del cuello de la vesícula con el conducto cístico. La disección debe proseguir a lo largo de la superficie posterolateral, con sección de las inserciones serosas del cuello de la vesícula al hígado. Debe definirse en toda su circunferencia el estrechamiento del infundíbulo vesicular en el conducto cístico.



6. Liberar al cuello de la vesícula biliar de su lecho hepático. En presencia de inflamación aguda o retracción cicatrizal crónica, es esencial que se identifique y diseque en toda su circunferencia la unión entre el conducto cístico y el infundíbulo de la vesícula biliar. La disección alta del cuello de la vesícula biliar, que lo separara de su lecho hepático, permite un acceso semejante al de la técnica anterógrada de la colecistectomía abierta. Esta maniobra permite ver con claridad el cuello de la vesícula en el sitio en que se estrecha para convertirse en conducto cístico. Con visualización adecuada de la unión entre la vesícula biliar y conducto cístico, y apreciación correcta de la longitud de este último, ya no debe considerarse como aspecto imperativo la visualización de la unión entre los conductos cístico y colédoco. De hecho, puede producir morbilidad importante la disección extensa de la región del colédoco.
7. Obtener visualización clara de las grapas en ambos cabos. Después de la identificación anatómica precisa, deben colocarse las grapas tan cerca de la vesícula biliar como se pueda bajo visión directa. Cuando se encuentra un conducto cístico corto, podrá utilizarse una ligadura en vez de la grapa alrededor del cuello de la vesícula biliar.
8. Efectuar colangiografía. La colangiografía transoperatoria es de utilidad para definir con mayor precisión la anatomía, identificar la presencia de cálculos y prevenir, reconocer o disminuir la gravedad de la lesión que se produzca.
9. Conservar la disección cerca de la vesícula biliar. Una vez seccionados el conducto cístico y la arteria cística, se proseguirá con la disección cerca de la pared de la vesícula biliar y *apartar de los elementos que se encuentran en el hilio hepático. Se evitara el uso excesivo del electrocauterio cuando la disección se efectúe en proximidad estrecha con el hilio hepático. Es mucho más fácil el desprendimiento progresivo de la vesícula*

biliar, y se producirá con menor hemorragia si la disección se lleva a cabo en el plano correcto cerca de la pared vesícula biliar.

10. Convertir el procedimiento en colecistectomía abierta. El cirujano debe considerar sus limitaciones y ser capaz de saber en que momento el grado de dificultad o incertidumbre es suficiente para que deba convertirse el procedimiento en abierto.
11. Uso de cámara de 30°. Visualiza en forma adecuada el triángulo de Calot en diferentes ángulos.
12. En la colecistectomía abierta se debe usar la disección anterógrada cuando exista inflamación severa.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de la vía biliar (LVB) han estado presentes desde la primera colecistectomía realizada, y con la aparición de la cirugía laparoscópica se han incrementado considerablemente. El manejo de estas lesiones es complejo y requiere de una intervención multidisciplinaria para poder obtener mejores resultados a largo plazo. Estas complicaciones se presentan durante un procedimiento habitual que se acompaña de mortalidad y morbilidad baja, las cuales se incrementan considerablemente. Se ha observado que las LVB durante la colecistectomía laparoscópica son más graves que las realizadas por colecistectomía abierta por lo que se compara el tipo, el nivel y la gravedad de LVB presentadas en colecistectomías laparoscópicas con las colecistectomías abiertas. Así también se ha mencionado que las LVB se presentan con mayor frecuencia durante la curva de aprendizaje tanto en procedimiento laparoscópico como abierto. Analizamos los resultados del tipo de tratamiento instituido para las LVB. Además, se revisan los datos epidemiológicos y clínicos de las LVB y se compararan con los de la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **HIPOTESIS**

La epidemiología de las lesiones de las vías biliares, en este hospital es similar a lo reportado en la literatura, así también consideramos que las lesiones biliares que se presentan durante colecistectomías laparoscópicas son más graves que las que se presentan posterior a una colecistectomía abierta; y al ser un hospital de enseñanza esperamos mayor índice de lesiones provocadas cuando el cirujano es un médico residente sin supervisión. Las complicaciones y resultados del manejo de las lesiones serán similares a lo reportado en la literatura

## **OBJETIVOS GENERALES**

1. Determinar los datos epidemiológicos, clínicos y del tratamiento de las LVB.
2. Evaluar el tipo, gravedad y localización de las LVB de acuerdo al tipo de procedimiento realizado (colecistectomía abierta vs laparoscópica).
3. Determinar la relación entre las LVB y la ausencia de un médico adscrito como tutor durante la realización del primer procedimiento por un médico residente.
4. Determinar las complicaciones y los resultados del tratamiento de las LVB.

## **HIPOTESIS**

La epidemiología de las lesiones de las vías biliares, en este hospital es similar a lo reportado en la literatura, así también consideramos que las lesiones biliares que se presentan durante colecistectomías laparoscópicas son más graves que las que se presentan posterior a una colecistectomía abierta; y al ser un hospital de enseñanza esperamos mayor índice de lesiones provocadas cuando el cirujano es un médico residente sin supervisión. Las complicaciones y resultados del manejo de las lesiones serán similares a lo reportado en la literatura

## **OBJETIVOS GENERALES**

1. Determinar los datos epidemiológicos, clínicos y del tratamiento de las LVB.
2. Evaluar el tipo, gravedad y localización de las LVB de acuerdo al tipo de procedimiento realizado (colecistectomía abierta vs laparoscópica).
3. Determinar la relación entre las LVB y la ausencia de un médico adscrito como tutor durante la realización del primer procedimiento por un médico residente.
4. Determinar las complicaciones y los resultados del tratamiento de las LVB.

## MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de lesión de la vía biliar secundario a un procedimiento de colecistectomía abierta o laparoscópica realizado en el Hospital Juárez de México o referidos a este, durante el periodo Junio de 1997 a Junio del 2002.

### *Criterios de exclusión*

Expedientes en los cuales los datos estaban incompletos, pacientes con patología maligna de la vía biliar, a pacientes con obstrucción distal sin antecedente de exploración de las vías biliares y a pacientes con colangitis esclerosante o pancreatitis crónica.

### *Variables*

Se determinó el número de colecistectomías realizadas en ese periodo de acuerdo al tipo de cirugía para evaluar la incidencia de lesiones de vías biliares en este hospital.

Se determinó la edad, el sexo, si la cirugía fue abierta o laparoscópica, si fue procedimiento de urgencia o no, los factores de riesgo para lesionar la vía biliar según lo que refirió el cirujano en el dictado quirúrgico, el cuadro clínico, el momento del diagnóstico, y las complicaciones de las lesiones de la vía biliar

Se evaluó la gravedad de la lesión, el tipo de lesión de acuerdo a la clasificación de Bismuth y Strasberg referidos previamente; se determinó quien realizó la cirugía, (solo en los casos realizados en el hospital, determinando si fue un residente sin supervisión o un adscrito)

Se describió el tipo de tratamiento otorgado a las lesiones de la vía biliar y se evaluaron los resultados de acuerdo a los siguientes criterios:

Excelente: Cuando el paciente no refiere ninguna sintomatología posoperatoria

Bueno: Cuando el paciente refiere síntomas o signos transitorios como dolor ictericia que no requirieron manejo de ningún tipo

Pobre: Cuando el paciente refiere síntomas o signos que requieren manejo médico, como dolor, ictericia o presenta cuadros de colangitis

Falla: Cuando el paciente desarrolla estenosis de la derivación biliodigestiva o si el tratamiento endoscópico fracasa.

Se describieron las complicaciones del tratamiento y el periodo de seguimiento

Este estudio fue retrospectivo, descriptivo, analítico, longitudinal y se utilizó estadística descriptiva.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS

Se revisaron 27 expedientes con diagnóstico de lesión de la vía biliar (fistula, sección, estenosis biliar o derivación biliodigestiva), de los cuales se eliminaron 2 expedientes por estar incompletos.

### *Epidemiología*

De estos 25 casos, 20 pacientes fueron referidos de otras unidades y, solamente en 5 casos las lesiones se produjeron en esta unidad. El promedio de edad fue de 37 años con rangos de 18 a 70 años. El sexo femenino fue el predominante con 21 casos (84%).

De los 20 casos referidos 17 casos fueron secundarios a colecistectomía abierta y 3 casos por colecistectomía laparoscópica. Todos los casos fueron tratados en el servicio de cirugía general. En este servicio se realizaron 3,818 colecistectomías entre Junio de 1997 a Junio del 2002, de las cuales 3,095 (81%) se efectuaron de forma abierta y 723 (19%) mediante laparoscopia. En este mismo periodo de tiempo, las lesiones de la vía biliar producidas en el servicio de cirugía general fueron: 3 en colecistectomía abierta (1 fuga del cístico, 1 sección parcial de colédoco y 1 escisión del colédoco proximal y hepático común distal) y 2 en colecistectomía laparoscópica (1 estenosis total del colédoco por engrapado 1 escisión del colédoco proximal y hepático común). La prevalencia de lesión de la vía biliar en el hospital tomando ambos procedimientos es de 0.001%, es decir, 1 caso por cada 1000 colecistectomías realizadas en el servicio de cirugía general, y al dividirla por tipo de colecistectomía, en la abierta se observó una prevalencia de 0.00078%, es decir, 8 casos por 10,000 colecistectomías abiertas; y en la laparoscópica fue de 0.002%, o 2 casos por 1000 procedimientos laparoscópicos.

### *Factores de riesgo*

Las circunstancias en que se presentaron las lesiones de la vía biliar en los 25 casos fueron: 14 (56%) casos como procedimiento electivo, y 11 (44%) casos como procedimientos de urgencias. En 20 (80%) casos de las lesiones ocurrieron en pacientes sometidos a un procedimiento abierto, y en 5 casos en el procedimiento laparoscópico. En los 5 procedimientos en los cuales se produjo lesión de la vía biliar en este hospital, el cirujano era un médico adscrito en 3 de las cirugías; en una fue un médico residente bajo supervisión de un médico adscrito; y en otro fue un médico residente sin supervisión.

De los 25 casos en 7 no determinaron factores predisponentes para la lesión. En el resto se reportó, por el cirujano en la nota quirúrgica, colecistitis aguda en 12 casos (66.6%), fibrosis del triángulo de Calot en 7 casos (38.8%), anatomía aberrante en 2 casos (11.11%), grasa en el hilio hepático en 1 caso (5.56%) y síndrome de Mirizzi en 1 caso (5.56%).

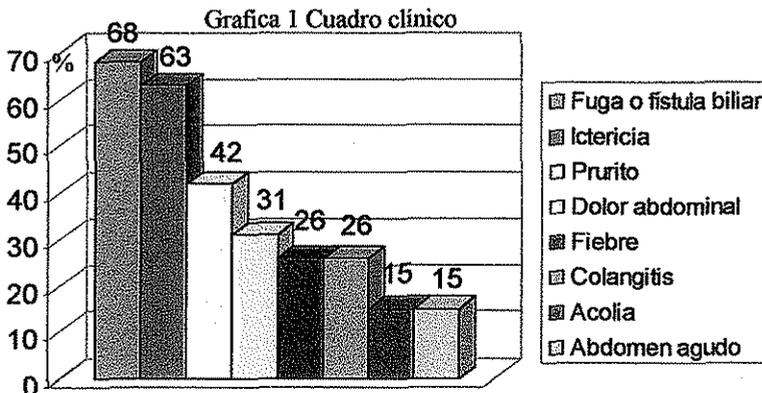
### *Diagnóstico*

El diagnóstico transoperatorio de lesión de la vía biliar se obtuvo solo en 6 casos (24%). El diagnóstico postoperatorio se realizó en 19 casos (76%).

De los casos diagnosticados postoperatoriamente, en 5 casos de estenosis (20%), el diagnóstico se realizó a los dos meses en 3 casos, a los 3 meses en 1 caso, y un caso al año y seis meses; en los 14 casos (56%) restantes que presentaron lesión parcial o total de un conducto biliar el diagnóstico se realizó a los 17 días en promedio, con rangos de 2 días a 60 días. En ningún caso se realizó colangiografía transoperatoria previo a la lesión, y de los

5 casos diagnosticados transoperatoriamente solamente en 2 se realizó colangiografía bajo la sospecha de lesión de la vía biliar y fueron dos de los casos de este hospital. A 17 pacientes se les realizó colangiopancreatografía endoscópica (CPE) para determinar la lesión y sus características. En 3 pacientes no se realizó algún otro estudio debido a que su presentación fue con un cuadro de abdomen agudo, por lo que se les realizó laparotomía exploradora de urgencia.

La principal manifestación de lesión de la vía biliar fue la fuga o fistula biliar en un 68% (13 casos) que se presentó en forma inmediata a través de la herida o de un drenaje, ó por formación de colecciones intrabdominales que se acompañaron como primera manifestación de dolor abdominal (6 casos) o cuadro de abdomen agudo (3 casos). La fuga biliar fue la principal manifestación de la lesiones con pérdida de la continuidad del árbol biliar. La ictericia se presentó en forma tardía (12 casos), fue más marcada en los 5 casos de estenosis, en las lesiones por sección o escisión de un conducto la ictericia no fue la principal manifestación de sospecha de lesión de la vía biliar por su presentación tardía y esta se relacionó a la presencia de colecciones intrabdominales o a colangitis. (Grafica. 1)



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

En los estudios de laboratorio se observó que el promedio del valor de bilirrubina directa fue de 8.85mg/dl con rango de 0.4 a 97 mg/dl y de la bilirrubina indirecta fue de 1.89 mg/dl con rangos de 0.1 a 16 mg/dl; de la TGO fue de 97 U/l con rangos de 20 a 389 U/l y de la TGP de 115 U/l con rangos de 23 a 437 U/l. Las lesiones con estenosis fueron las que presentaron alteraciones más aparentes, y los otros tipos de lesiones generalmente no presentaron alteración en las bilirrubinas, y cuando estas se elevaron se encontró una relación con colangitis o presencia de colecciones intrabdominales.

### *Características de las lesiones*

#### *Gravedad*

Al agrupar los pacientes de acuerdo al grado y tipo de lesión (Tab. 8), en uno de los casos no se logró determinar el tipo ni la gravedad de la lesión. El 75% (18 casos) se clasificaron como lesiones mayores, de las cuales se observaron más frecuentemente en la colecistectomía abierta que en la laparoscópica (14 casos y 4 casos respectivamente). Las lesiones menores fueron relativamente más frecuentes en la colecistectomía abierta que la laparoscópica (5 casos y 1 caso respectivamente). Se tomó en cuenta a la fuga biliar a través del cístico también como lesión menor.

Tabla 8 Gravedad de la lesión en relación al tipo de colecistectomía.

	MAYOR	MENOR	TOTAL
LAPAROSCOPICA	4	1	5
ABIERTA	14	5	19
TOTAL	18	6	24

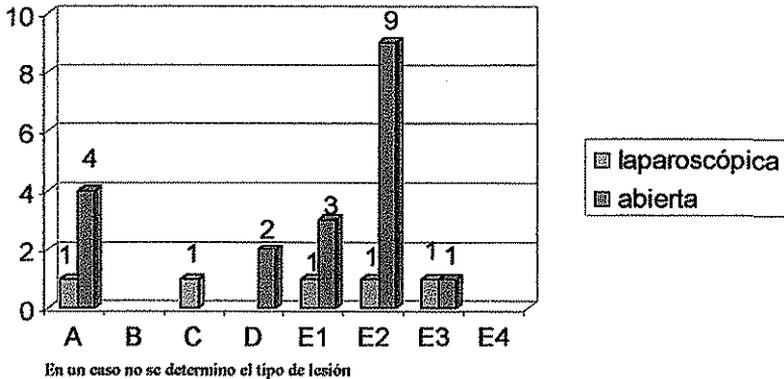
1 caso no se determino la gravedad de la lesión

### *Tipo de lesión*

#### *Clasificación de Strasberg*

Se presentaron 5 casos de fuga biliar a través del muñón del cístico (tipo A 20.5%), 4 en cirugía abierta y uno en laparoscópica. Solo se presentó un caso de lesión del hepático derecho en colecistectomía laparoscópica (tipo C). Se presentaron dos casos de lesiones parciales de un conducto extrahepático (tipo D) en colecistectomía abierta, en uno la lesión fue del 60% de la circunferencia y el otro fue una perforación de la porción retroduodenal durante exploración de vías biliares. Se encontraron 4 casos de lesiones tipo E1 (16.6%), tres casos en cirugía abierta, 2 de estos fueron estenosis del ampulla de Vater con el antecedente de exploración de vías biliares, y el otro una sección del colédoco en un síndrome de Mirizzi; el cuarto caso fue una estenosis del colédoco por engrapado durante una colecistectomía laparoscópica. El 41.6% de las lesiones fueron tipo E2 (10 casos), un caso fue una estenosis del hepático común, 4 casos fueron sección del hepático común y 5 fueron escisión del hepático común distal y porción proximal del colédoco, uno de estos últimos ocurrió en colecistectomía laparoscópica, el tipo E3 fueron 2 casos una escisión del colédoco proximal y del hepático común hasta el nivel de la carina durante una colecistectomía laparoscópica y el otro caso desarrolló una estenosis de 5 cm. de longitud desde la unión de los hepáticos hasta el colédoco supraduodenal posterior a una colecistectomía laparoscópica (Grafica 2)

Grafica 2 Distribución de las lesiones de acuerdo a la clasificación de Strasberg en relación al tipo de cirugía realizada.



### *Estenosis*

Se presentaron 5 casos de estenosis en las cuales se observó que el 60% de las mismas fueron del tipo Bismuth I, 2 casos de lesión a nivel del ampulla y uno a nivel del colédoco; otro caso presentó una estenosis de 5 cm de longitud desde la unión de los hepáticos (Bismuth III) hasta el colédoco supraduodenal; y el último caso, tuvo estenosis del hepático común (Bismuth II). Tab. 9

Tab. 9 Clasificación de Bismuth

I	3
II	1
III	1
IV	0

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### *Morbilidad y mortalidad por la lesión de la vía biliar*

Las complicaciones que aquí se describen fueron resultado de las alteraciones fisiopatológicas por la lesión de la vía biliar. Se presentaron 15 complicaciones, 8 casos de bilioperitoneo, 4 cuadros de colangitis aguda, 2 casos de sepsis abdominal y uno más de insuficiencia hepatorenal. De estos, 4 casos fallecieron, con una mortalidad por la lesión de la vía biliar del 16%, mucho más alta a lo reportado en la literatura. Las causas asociadas a la muerte de fueron: los dos casos de sepsis abdominal, un caso de colangitis, y en el último caso se documentó la insuficiencia hepatorenal.

### *Tratamiento*

A continuación se describe el manejo que se ofreció a estos pacientes, y la respuesta en cada caso.

### *Fuga biliar a nivel de muñón del conducto cístico.*

A los 5 pacientes con fuga a nivel del cístico se les realizó esfinterotomía, 3 de ellos evolucionaron favorablemente, sin complicaciones y sin gasto biliar a los 5 días de la esfinterotomía. En uno de estos 3 casos, la esfinterotomía se realizó posterior a una laparotomía exploradora con diagnóstico preoperatorio de abdomen agudo, sin lograrse identificar el sitio de la fuga biliar durante la cirugía. En los 2 casos que no evolucionaron satisfactoriamente, las razones fueron las siguientes. Uno de estos pacientes desarrolló un cuadro de pancreatitis posterior a la CPE; la fístula biliar se resolvió a los 15 días de la esfinterotomía; y el último paciente presentó falla del tratamiento con persistencia de la fístula. Esto provocó un abdomen agudo secundario a bilioperitoneo, requiriendo de una laparotomía exploradora, donde se consiguió la ligadura del muñón del conducto cístico

con evolución favorable. La desaparición del gasto biliar fue en promedio 7 días posteriores a la esfinterotomía con rangos de 3 a 15 días.

#### *Lesión parcial del colédoco.*

A los pacientes con lesiones parciales del colédoco (uno por perforación y otro por sección del 60% de su circunferencia) se les realizó reparación primaria con colocación de sonda en T. La evolución fue adecuada en ambos casos en un seguimiento de 4 y 6 meses respectivamente.

#### *Estenosis de la vía biliar.*

A uno de los pacientes con estenosis del ámpula de Vater se le sometió a esfinterotomía. Los resultados fueron favorables a 6 meses de seguimiento. Al otro paciente con estenosis del ámpula de Vater, se le realizó derivación biliodigestiva del tipo de la hepatoyeyuno anastomosis en Y de Roux. Sin embargo, presentó cuadros de colangitis posquirúrgicas sin respuesta al tratamiento en 2 meses, con el consecuente desarrollo de insuficiencia hepática y renal letales.

Al paciente con estenosis del hepático común, se le otorgó manejo endoscópico mediante dilataciones del conducto (5 sesiones) y colocación de endoprótesis. Estas endoprótesis se revisaban y se realizaban cambios cada 6 meses. Los resultados fueron favorables en 3 años de seguimiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el paciente con estenosis del conducto hepático común y del colédoco no se logró realizar derivación biliodigestiva, solo se consiguió un drenaje externo de la vía biliar. En este caso, también se desarrollo colangitis y el paciente falleció.

El último paciente con estenosis del colédoco debido a engrapado se realizó retiro de la grapa del colédoco y derivación biliodigestiva del tipo colédocoduodeno anastomosis termino-lateral. En esta ocasión se presentó falla en la hemostasia por lo que desarrolló hemoperitoneo. El sangrado proveniente de la anastomosis se observó en una segunda intervención en el postoperatorio inmediato. En esta segunda cirugía se realizó una nueva derivación hepatoyeyuno anastomosis sin férula. En el postoperatorio, el paciente presentó insuficiencia respiratoria secundaria a neumonía, por lo que requirió su ingreso a terapia intensiva de donde egresó por mejoría. Tras 2 años y seis meses de seguimiento los resultados han sido favorables.

#### *Sección o escisión de un conducto biliar*

Dos pacientes con sección del hepático común fueron manejados inicialmente en otra unidad. A uno se le realizó reparación primaria del hepático con colocación de sonda en T. No obstante, presentó fuga y dehiscencia de la reparación, por lo que fue enviado a este hospital. Se realizó laparotomía exploradora, la que evidenció sepsis abdominal, por lo que solo se colocó drenaje externo de la vía biliar, sin embargo falleció por sepsis abdominal.

Al otro paciente se le realizó una derivación biliodigestiva del tipo hepatoyeyuno anastomosis, la que evoluciona a estenosis. En este hospital se le realizó una nueva

derivación biliodigestiva también del tipo hepatoyeyuno anastomosis sin colocación de férula. La evolución postoperatoria fue exitosa con un año de seguimiento.

A 5 pacientes con escisión del hepático común distal y colédoco proximal y a 4 pacientes con sección del hepático común se les realizó derivación biliodigestiva del tipo hepatoyeyuno anastomosis. En 7 de ellos se colocó férula transanastomótica, en una con la técnica de Rodney-Smith. Para la derivación intestinal se utilizaron dos técnicas principalmente: la omega de Braun (en dos casos) y la técnica de Y de Roux (en 7 casos). De estos 7 pacientes con derivación en Y de Roux, en dos, se utilizó una técnica que consiste en dejar una yeyunostomía utilizando el extremo proximal del asa anastomosada a la vía biliar. (Fig. 22)

Uno de los pacientes con derivación del tipo hepatoyeyuno anastomosis presentó cuadros de colangitis recurrentes, por lo que se le realizó una nueva derivación biliodigestiva del tipo hepatoyeyuno anastomosis en Y de Roux y yeyunostomía del asa anastomosada a la vía biliar. Posterior a esta cirugía la evolución fue satisfactoria a 6 meses de seguimiento.

En un paciente a quién se le realizó laparotomía exploradora con diagnóstico de bilioperitoneo en otra unidad, no se identificó el tipo u origen de la lesión en esa ocasión. Es enviado a este hospital y se le realizó nueva laparotomía por persistencia del bilioperitoneo, en donde se identifica la lesión del conducto hepático derecho y colédoco. Se dejó drenaje externo únicamente debido a la existencia de abscesos hepáticos y colecciones intrabdominales. Posteriormente, presentó disminución del gasto biliar

proveniente del drenaje externo. En un colangiogramama se reportó paso de la bilis hacia el intestino, sin documentar fuga extraluminal. En el seguimiento de 4 meses se ha observado evolución favorable.

En el último paciente no se logró determinar el sitio de la lesión, se colocó drenaje en el hilio biliar y posteriormente el paciente fallece por sepsis abdominal.

### *Complicaciones del tratamiento*

Se presentó un cuadro de pancreatitis leve en un paciente a quién se le realizó esfinterotomía. Otro paciente presentó hemorragia de la anastomosis que requirió laparotomía exploradora y reconstrucción de la derivación posteriormente presenta insuficiencia respiratoria por neumonía requiriendo ingresar a terapia intensiva. Dos pacientes presentaron fuga biliar de la derivación biliodigestiva, uno ameritó laparotomía para reparación y el otro con manejo conservador evoluciona satisfactoriamente. El último paciente presentó infección de herida quirúrgica. Los procedimientos endoscópicos presentaron una morbilidad del 16.6%, La morbilidad perioperatoria fue del 26.6% similar a lo reportado en la literatura

### *Seguimiento*

De los 21 pacientes que sobrevivieron se realizó un seguimiento en promedio de 11.3 meses con rangos de 1 a 48 meses, los pacientes que tuvieron menor seguimiento eran los pacientes referidos de otras entidades por lo que regresaron a sus unidades de procedencia.

En las tablas 10 y 11 se resumen el tipo de lesión, gravedad y manejo de todos los pacientes

	Lesión	Tipo	Cirugía	Gravedad	Tratamiento	Resultado
1	Escisión del hepático común y colédoco	E3	Laparos.	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
2	Lesión parcial del colédoco	D	Abierta	Mayor	Cierre primario	Excelente
3	Estenosis del colédoco	E1	Laparos.	Mayor	Coledocoduodeno	Falla
4	Escisión del hepático común y colédoco	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Bueno
5	Fuga del cístico	A	Abierta	Menor	Esfinterotomía	Excelente

	Lesión	Tipo	Cirugía	Gravedad	Tratamiento	Resultado
1	Sección del colédoco	E1	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Falla
2	Lesión parcial del colédoco	D	Abierta	Menor	Cierre primario	Excelente
3	Estenosis del hepático común	E2	Abierta	Mayor	Dilataciones	Excelente
4	Estenosis del ampulla	E1	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Falla
5	Estenosis del ampulla	E1	Abierta	Mayor	Esfinterotomía	Excelente
6	Estenosis del hepático común	E3	Abierta	Mayor	Drenaje externo	Falla
7	Escisión del hepático derecho	C	Laparos.	Mayor	Drenaje externo	Excelente
8	Sección del hepático común	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
9	Escisión del hepático común y colédoco	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Bueno
10	Escisión del hepático común y colédoco	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Bueno
11	Escisión del hepático común y colédoco	E2	Laparos.	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
12	Sección del hepático común	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
13	Sección del hepático común	E2	Abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
14	Sección del hepático común	E2	abierta	Mayor	Hepatoyeyuno	Excelente
15	Sección del hepático común	E2	Abierta	Mayor	Cierre primario	Falla
16	Fuga del cístico	A	Abierta	Menor	Esfinterotomía	Falla
17	Fuga del cístico	A	Laparos.	Menor	Esfinterotomía	Excelente
18	Fuga del cístico	A	Abierta	Menor	Esfinterotomía	Excelente
19	Fuga del cístico	A	Abierta	Menor	Esfinterotomía	Excelente
20	No se identificó		Abierta		Drenaje externo	Falla

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Por tratarse de un hospital de referencia, el 80% de los pacientes con lesiones eran enviados para su manejo a este hospital.

La incidencia de lesiones de las vías biliares en nuestra unidad es mucho menor a la reportada en la literatura general, <sup>(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 17, 18, 21, 23, 26, 33)</sup> pero aun así se observa una mayor tasa de incidencia de lesiones de la vía biliar en colecistectomía laparoscópica en comparación con la colecistectomía abierta.

Se reporta en la literatura que durante la curva de aprendizaje existe mayor riesgo de lesiones de la vía biliar, <sup>(3, 4, 6, 23, 27)</sup> y tomando en cuenta que en nuestro hospital el 75% de las colecistectomías abierta son realizadas por los médicos en entrenamiento y de estas, alrededor del 90% se realizan sin supervisión directa de un médico adscrito, se esperaría una tasa incrementada de lesiones, sin embargo de las 5 lesiones presentadas en esta unidad solo una fue realizada por un médico residente sin supervisión, y las otras 4 lesiones fueron realizadas en presencia de un médico adscrito. Pero debido al poco número de casos no se le pude dar un valor estadístico.

Al igual que en la literatura los factores predisponentes principalmente identificados para lesionar una vía biliar fueron: colecistitis aguda en un 66.6% y fibrosis del triangulo de Calot en un 38.8%, no existió diferencia significativa entre si el procedimiento fue de urgencia (44%) o electivo (56%), aunque se ha reportado en diferentes estudios un mayor riesgo de lesión de la vía biliar en procedimientos de urgencia. <sup>(3, 6, 28)</sup>

El porcentaje de diagnóstico transoperatorio fue del 24%, la literatura reporta que es menor del 50%,<sup>(4, 9, 16, 43, 45)</sup> esto se encuentra relacionado a la falta de colangiografía transoperatoria, que por si misma no ha demostrado que disminuya el riesgo de lesionar la vía biliar pero sí nos da un diagnóstico oportuno debido a que la mayoría de las lesiones pasan desapercibidas por el cirujano.

La gravedad de la lesión, al observarlo de forma absoluta, muestra que es mayor en la colecistectomía abierta al compararla con el procedimiento laparoscópico, 14 y 4 casos respectivamente (77% y 33%). No obstante, al compararlo de forma relativa, se observa que en el procedimiento laparoscópico, la lesión mayor se presentó en el 80% y en la colecistectomía abierta en el 73%. Tal como se describe en la literatura, se ha observado que las lesiones provocadas durante colecistectomías laparoscópicas son de mayor gravedad.

La principal lesión observada fue la sección del conducto hepático junto con la escisión del hepático común distal y colédoco proximal 45% de los casos, seguidas de las estenosis 20.8%, y fugas del cístico 20.8%. En la colecistectomía laparoscópica, la principal lesión observada fue la escisión del hepático común y el colédoco 40%, y en la colecistectomía abierta fue la sección del hepático común 31%, esto último sugiere la mayor gravedad o complejidad de las lesiones provocadas durante la colecistectomía laparoscópica

Las estenosis son las lesiones que se evidenciaron más tardíamente, con ictericia como principal síntoma de inicio. Las lesiones que implican pérdida parcial o total de la

integridad del árbol biliar se manifestaron en promedio a los 17 días con fuga o fistula biliar, principalmente a través de un drenaje. En los pacientes sin colocación de drenaje, iniciaron el cuadro clínico con dolor abdominal, o abdomen agudo por presencia de biliperitoneo o colangitis. En comparación con lo descrito en la literatura, no existieron diferencias importantes en la forma de presentación de las lesiones del vía biliar, así como tampoco en el tiempo de diagnóstico. (1, 2, 16, 34, 35, 38, 41, 43, 44)

Al evaluar cada una de las lesiones se determinó que la causa que provocó la lesión biliar se puede enmarcar en alguno de los siguientes puntos: (Tab. 12)

Tabla 12. Causas de lesión de lesión de la vía biliar

Causas de lesión de la vía biliar	N
Inadecuada identificación de la VB	8
Tracción excesiva del Hartmann	6
Inadecuada ligadura del cístico	5
EVB	3
Disección excesiva o uso de electrocauterio	2
No se identificó causa	1

- a) Inadecuada identificación de la vía biliar debido a una insuficiente disección del triángulo de Calot para identificar perfectamente cada uno de sus elementos, lo que provocó, principalmente, sección de un conducto biliar (6 casos). Esto fue predispuesto por fibrosis del triángulo de Calot, o por presencia de edema en el mismo durante un cuadro de colecistitis aguda. En un caso se identificó erróneamente el colédoco, lo que provocó su engrapado. Y en el último de los casos, un síndrome de Mirizzi predispuso la lesión de la vía biliar.

- b) Tracción excesiva de la bolsa de Hartmann. Lo que produce una pérdida de un segmento del árbol biliar, como puede ser un segmento del hepático común distal y colédoco proximal. Esta tracción ocasiona que se confundan los elementos del triángulo de Calot. En dos casos de este tipo de lesión, el cirujano reportó anatomía aberrante al confundir el colédoco o el hepático común con arterias o conductos biliares atípicos.
- c) Falla en la ligadura o engrapado de las estructuras. Las fugas del conducto cístico se debe a que la ligadura o la grapa se afloja o se sale de su lugar, esto puede deberse a una inadecuada técnica de ligadura o engrapado que puede verse favorecida en las colecistitis agudas. En nuestro estudio, de las 5 fugas del cístico, solo una se presentó en un cuadro de colecistitis aguda.
- d) Inadecuada técnica en la exploración de la vía biliar. Se ha reportado que la dilatación forzada con dilatadores de Bakes mayores de 3mm se relaciona con desarrollo de pancreatitis posquirúrgica o estenosis ampular, por lo que esta fue la causa de presentación de estenosis a nivel del ámpula de Vater en 2 casos. Así también, una exploración biliar no cuidadosa provocó la perforación del colédoco retroduodenal en un paciente con colecistitis aguda.
- e) Disección excesiva o uso inadecuado del electrocauterio. Las estenosis largas se han relacionado con fibrosis provocada por disección excesiva de la vía biliar o al uso inadecuado del electrocauterio. La presentación de estas generalmente es de forma tardía. Esto pudo ser la causa de los dos casos de estenosis del hepático común.

En conclusión la causa de la lesión en la mayoría de los casos fue una identificación inadecuada de los elementos del triángulo de Calot, por una inadecuada disección o retracción.

Los resultados del tratamiento se calificaron como excelentes por no presentar ninguna sintomatología posoperatoria en el 56% de los casos. (Tab. 11)

La derivación biliodigestiva presentó excelentes resultados en el 41% de los casos, presencia de síntomas en forma ocasional, calificado como resultado bueno en un 25%. Se presentó falla en el 25% de los casos de la derivación biliodigestiva, 2 de las cuales se realizaron sin férula transanastomótica. Los resultados buenos y excelentes de las derivaciones biliodigestivas se realizaron en su mayoría con férula transanastomóticas. Por los que esto debe ser recomendado, principalmente en lesiones con conductos menores de 5 mm., aunque en la literatura existe aun controversia en el uso o no de las férulas transanastomóticas y en algunos casos no se ha observado diferencia en el resultado a largo plazo con su uso. <sup>(61)</sup>

En las lesiones parciales se recomienda, al igual que en la literatura, la reparación primaria con sonda en T, <sup>(1, 7, 16, 23, 61)</sup> con la que se ha observado resultados excelentes a largo plazo. No se recomienda la reparación primaria en las secciones completas de un conducto por la alta incidencia de fallas de más del 50%; en el caso en que se realizó reparación primaria el paciente falleció. Se recomienda el uso de esfinterotomía en presencia de fuga del cístico con el cual se obtuvo el 83% de éxito.

Tabla 11. Resultados de los tratamiento de las lesiones de la vía biliar.

	Excelente	Bueno	Pobre	Falla	Total
Biliodigestiva	5	3	1	3	12
Reparación primaria	2			1	3
Drenaje externo de la VB	1			2	3
Endoprótesis	1				1
Esfinterotomía	5			1	6
Total	14	3	1	7	25

De las 7 fallas al tratamiento, 4 pacientes fallecieron. El manejo otorgado a las demás fallas y a la respuesta pobre fue mediante una derivación biliodigestiva en 3 casos y laparotomía para ligadura del conducto cístico en un caso, con lo que se obtuvieron resultados excelentes.

Se realizaron 3 derivaciones biliodigestivas del tipo hepaticoyeyuno anastomosis en Y de Roux y yeyunostomía del asa anastomosada a la vía biliar (Fig. 22) Esta técnica es recomendada en la literatura cuando existe riesgo de una estenosis de la anastomosis para tener una vía de abordaje y poder realizar visualización con endoscopio y dilataciones subsecuentes (6,23). En la técnica original el asa se fija a la pared en el tejido celular subcutáneo con boca ciega, dejando material radiopaco alrededor del asa en caso de requerirse para su localización. Una vez localizado el sitio, se realiza una incisión pequeña con anestesia local, se identifica el asa y se introduce el endoscopio. Lo anterior, con el objetivo de no someter al paciente a la presencia de un estoma permanente como es el caso de estos 3 pacientes.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Se debe realizar un seguimiento a largo plazo para una adecuada evaluación de los resultados de los tratamientos ya que las reestenosis se presentan antes de los 5 años.

Con este trabajo se hace una recopilación de la experiencia en el manejo de las lesiones de la vía biliar en el Hospital Juárez de México, con lo que se hace énfasis en los puntos clave para evitar las causas que las provocan, recalcando la importancia de la identificación adecuada de cada uno de los elementos del triángulo de Calot, antes de realizar cualquier tipo de corte o engrapado. Así también, de la importancia de realizar una colangiografía transoperatoria ante la duda en la anatomía biliar. En el tratamiento de este tipo de lesiones se debe de contar con el apoyo del radiólogo intervencionista y el endoscopista, dada la complejidad de las lesiones y la diversidad en su abordaje, para proporcionar un adecuado manejo a este tipo de pacientes.

La conclusión más importante sobre las lesiones de la vía biliar, es que independientemente de la experiencia o la pericia en la cirugía, siempre se debe tener presente la posibilidad de una lesión de la vía biliar para prevenir o efectuar un diagnóstico oportuno, ya que la omisión o el retraso en el mismo, ocasiona mayores índices de morbilidad y mortalidad.

## BIBLIOGRAFIA

1. Doctor N, Dooley JS, Dick R, Watkinson A, Rolles K, Davidson BR. Multidisciplinary approach to biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 1998;85(5):627-32.
2. Fletcher DR, Hobbs MS, Tan P, Valinsky LJ, Hockey RL, Pikora TJ, et al. Complications of cholecystectomy: risks of the laparoscopic approach and protective effects of operative cholangiography: a population-based study. *Annals of Surgery* 1999;229(4):449-57.
3. Martin RF, Rossi RL. Bile duct injuries. Spectrum, mechanisms of injury, and their prevention. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):781-803; discussion 805-7.
4. McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN, O Dwyer PJ. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 1995;82(3):307-13.
5. Munson JL, Sanders LE. Cholecystectomy. Open cholecystectomy revisited. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):741-54.
6. Richardson MC, Bell G, Fullarton GM. Incidence and nature of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: an audit of 5913 cases. West of Scotland Laparoscopic Cholecystectomy Audit Group. *The British Journal of Surgery* 1996;83(10):1356-60.
7. Woods MS, Shellito JL, Santoscoy GS, Hagan RC, Kilgore WR, Traverso LW, et al. Cystic duct leaks in laparoscopic cholecystectomy. *American Journal of Surgery* 1994;168(6):560-3; discussion 563-5.
8. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, Doolas A, Ko ST, Airan MC. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4,292 hospitals and an analysis of 77,604 cases. *American Journal of Surgery* 1993;165(1):9-14.
9. Deziel DJ. Complications of cholecystectomy. Incidence, clinical manifestations, and diagnosis. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):809-23.
10. Clair DG, Brooks DC. Laparoscopic cholangiography. The case for a selective approach. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):961-6.
11. Kern KA. Medicolegal analysis of bile duct injury during open cholecystectomy and abdominal surgery. *American Journal of Surgery* 1994;168(3):217-22.
12. Kern KA. Malpractice litigation involving laparoscopic cholecystectomy. Cost, cause, and consequences. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1997;132(4):392-7; discussion 397-8.
13. Kiviluoto T, Siren J, Luukkonen P, Kivilaakso E. Randomised trial of laparoscopic versus open cholecystectomy for acute and gangrenous cholecystitis. *Lancet* 1998;351(9099):321-5.
14. Suter M, Meyer A. A 10-year experience with the use of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: is it safe? *Surgical Endoscopy (Online)* 2001;15(10):1187-92.
15. Koffron A, Ferrario M, Parsons W, Nemcek A, Saker M, Abecassis M. Failed primary management of iatrogenic biliary injury: incidence and significance of concomitant hepatic arterial disruption. *Surgery* 2001;130(4):722-8; discussion 728-31.
16. Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1995;130(10):1123-8; discussion 1129.

17. Korner T, Brennenstuhl M, Kristahl H, Graf S. [Endoscopic interventions of the biliary tract in postoperative complications after cholecystectomy for preventing relaparotomy]. *Zentralblatt Fur Chirurgie* 1998;123 Suppl 2:98-101.
18. Woods MS, Traverso LW, Kozarek RA, Tsao J, Rossi RL, Gough D, et al. Characteristics of biliary tract complications during laparoscopic cholecystectomy: a multi-institutional study. *American Journal of Surgery* 1994;167(1):27-33; discussion 33-4.
19. Blumgart LH. Hilar and intrahepatic biliary enteric anastomosis. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):845-63.
20. Hannan EL, Imperato PJ, Nenner RP, Starr H. Laparoscopic and open cholecystectomy in New York State: mortality, complications, and choice of procedure. *Surgery* 1999;125(2):223-31.
21. Lee VS, Chari RS, Cucchiario G, Meyers WC. Complications of laparoscopic cholecystectomy. *American Journal of Surgery* 1993;165(4):527-32.
22. Dexter SP, Martin IG, Marton J, McMahan MJ. Long operation and the risk of complications from laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 1997;84(4):464-6.
23. Mercado MA, Orozco H, de\_la\_Garza L, Lopez\_Martinez LM, Contreras A, Guillen\_Navarro E. Biliary duct injury: partial segment IV resection for intrahepatic reconstruction of biliary lesions. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1999;134(9):1008-10.
24. Ress AM, Sarr MG, Nagorney DM, Farnell MB, Donohue JH, McIlrath DC. Spectrum and management of major complications of laparoscopic cholecystectomy. *American Journal of Surgery* 1993;165(6):655-62.
25. Roviato GC, Maciocco M, Rebuffat C, Varoli F, Vergani V, Rabughino G, et al. Complications following cholecystectomy. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh* 1997;42(5):324-8.
26. Jarnagin WR, Blumgart LH. Operative repair of bile duct injuries involving the hepatic duct confluence. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1999;134(7):769-75.
27. Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. The Southern Surgeons Club. *American Journal of Surgery* 1995;170(1):55-9.
28. Moossa AR, Easter DW, Van\_Sonnenberg E, Casola G, D\_Agostino H. Laparoscopic injuries to the bile duct. A cause for concern. *Annals of Surgery* 1992;215(3):203-8.
29. Asbun HJ, Rossi RL. Techniques of laparoscopic cholecystectomy. The difficult operation. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):755-75; discussion 777-80.
30. Kurumi Y, Tani T, Hanasawa K, Kodama M. The prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy from the point of view of anatomic variation. 2000;10(4):192-9.
31. Meyers WC, Peterseim DS, Pappas TN, Schauer PR, Eubanks S, Murray E, et al. Low insertion of hepatic segmental duct VII-VIII is an important cause of major biliary injury or misdiagnosis. *American Journal of Surgery* 1996;171(1):187-91.
32. Suhocki PV, Meyers WC. Injury to aberrant bile ducts during cholecystectomy: a common cause of diagnostic error and treatment delay. *Ajr. American Journal of Roentgenology* 1999;172(4):955-9.

33. Russell JC, Walsh SJ, Mattie AS, Lynch JT. Bile duct injuries, 1989-1993. A statewide experience. Connecticut Laparoscopic Cholecystectomy Registry. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1996;131(4):382-8.
34. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Annals of Surgery* 1992;215(3):196-202.
35. Dawson SL, Mueller PR. Interventional radiology in the management of bile duct injuries. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):865-74; discussion 875-81.
36. Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH, Benjamin IS. Postcholecystectomy bile duct strictures. Management and outcome in 130 patients. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1995;130(6):597-602; discussion 602-4.
37. Lopez RR, Cosenza CA, Lois J, Hoffman AL, Sher LS, Noguchi H, et al. Long-term results of metallic stents for benign biliary strictures. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 2001;136(6):664-9.
38. Mirza DF, Narsimhan KL, Ferraz Neto BH, Mayer AD, McMaster P, Buckels JA. Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy: referral pattern and management. *The British Journal of Surgery* 1997;84(6):786-90.
39. Murr MM, Gigot JF, Nagorney DM, Harmsen WS, Ilstrup DM, Farnell MB. Long-term results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 1999;134(6):604-9; discussion 609-10.
40. Moreaux J. Tratamiento endoscopico de las complicaciones biliares. In: Elsevier, editor. *Enciclopedia Medica Quirurgica*, 2000:1-20.
41. Barton JR, Russell RC, Hatfield AR. Management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 1995;82(7):980-4.
42. Ponsky JL. Endoscopic approaches to common bile duct injuries. *The Surgical Clinics of North America* 1996;76(3):505-13.
43. Lee CM, Stewart L, Way LW. Postcholecystectomy abdominal bile collections. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 2000;135(5):538-42; discussion 542-4.
44. McAlister VC. Abdominal fluid collection after laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 2000;87(9):1126-7.
45. Bingham J, McKie LD, McLoughlin J, Diamond T. Biliary complications associated with laparoscopic cholecystectomy--an analysis of common misconceptions. *The Ulster Medical Journal* 2000;69(2):106-11.
46. McSherry CK, Ferstenberg H, Calhoun WF, Lahman E, Virshup M. The natural history of diagnosed gallstone disease in symptomatic and asymptomatic patients. *Annals of Surgery* 1985;202(1):59-63.
47. Flowers JL, Zucker KA, Graham SM, Scovill WA, Imbembo AL, Bailey RW. Laparoscopic cholangiography. Results and indications. *Annals of Surgery* 1992;215(3):209-16.
48. Soper NJ, Brunt LM. The case for routine operative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):953-9.
49. Wright KD, Wellwood JM. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy without operative cholangiography. *The British Journal of Surgery* 1998;85(2):191-4.

50. Dexter SP, Miller GV, Davides D, Martin IG, Sue\_Ling HM, Sagar PM, et al. Relaparoscopy for the detection and treatment of complications of laparoscopic cholecystectomy. *American Journal of Surgery* 2000;179(4):316-9.
51. Yeh TS, Jan YY, Tseng JH, Hwang TL, Jeng LB, Chen MF. Value of magnetic resonance cholangiopancreatography in demonstrating major bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *The British Journal of Surgery* 1999;86(2):181-4.
52. Rossi RL, Tsao JI. Biliary reconstruction. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):825-41; discussion 843-4.
53. Rothlin MA, Lopfe M, Schlumpf R, Largiader F. Long-term results of hepaticojejunostomy for benign lesions of the bile ducts. *American Journal of Surgery* 1998;175(1):22-6.
54. Kozarek RA. Endoscopic techniques in management of biliary tract injuries. *The Surgical Clinics of North America* 1994;74(4):883-93; discussion 895-6.
55. Reed DN, Vitale GC. Interventional endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic surgery. *The Surgical Clinics of North America* 2000;80(4):1171-201.
56. Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, Costa G, Lepre L, Miccini M, et al. Management of benign biliary strictures: biliary enteric anastomosis vs endoscopic stenting. *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 2000;135(2):153-7.
57. Lillemoe KD, Martin SA, Cameron JL, Yeo CJ, Talamini MA, Kaushal S, et al. Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Follow-up after combined surgical and radiologic management. *Annals of Surgery* 1997;225(5):459-68; discussion 468-71.
58. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, Pitt HA, Campbell KA, Talamini MA, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. *Annals of Surgery* 2000;232(3):430-41.
59. Gholson CF, Dungan C, Neff G, Ferguson R, Favrot D, Nandy I, et al. Suspected biliary complications after laparoscopic and open cholecystectomy leading to endoscopic cholangiography: a retrospective comparison. *Digestive Diseases and Sciences* 1998;43(3):534-9.
60. Schilling D, Zopf T, Adamek HE, Riemann JF. [Possibilities and limits of invasive endoscopy in treatment of endoscopic surgical complications after operations of the biliary tract]. *Zentralblatt Für Chirurgie* 1998;123 Suppl 2:84-8.
61. Mercado MA, Chan C, Orozcó H, Cano\_Gutierrez G, Chaparro JM, Galindo E, et al. To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma ~~not~~ answered? *Archives of Surgery (Chicago, Ill. : 1960)* 2002;137(1):60-3.