

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS  
Y NUTRICION "SALVADOR ZUBIRÁN"**

**DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL**

**LESION E 4 DE STRASBERG: ESTRATEGIAS  
QUIRURGICAS PARA SU TRATAMIENTO**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA:**

**DR. JUAN CARLOS ARRIOLA CABRERA**

**TUTOR DE TESIS:**

**DR. MIGUEL ANGEL MERCADO DÍAZ**

**TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL:**

**DR. LORENZO DE LA GARZA VILLASEÑOR**

**México, D. F. Septiembre 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# **FIRMAS**

ALUMNO

---

**Dr. Juan Carlos Arriola Cabrera**

TUTOR DE TESIS

---

**Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz**  
**Director de Cirugía**

TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL

---

**Dr. Lorenzo de la Garza Villaseñor**  
**Director de Cirugía**

DIRECTOR DE ENSEÑANZA

---

**Dr. Luis Federico Uscanga Domínguez**



## **Dedicatoria**

A todos y cada uno de los miembros de mi familia, por el lugar que ocupan en mi vida, por que todo lo que logre será su logro personal y sin ellos no tendría sentido, con todo mi amor.

A mis maestros cirujanos, por compartir conmigo con interés y cariño su pasión por la cirugía, su ética, conocimiento, habilidad, experiencia, filosofía de la vida... ejemplos y guías para mi vida siempre.

A mi querido Instituto, por darme el privilegio de vivir una de las mejores etapas de mi vida.

## Agradecimientos

... a Dios

A cada uno de mis pacientes, por su confianza. Por ser ellos el mejor instrumento de aprendizaje y evaluación de mis logros profesionales.

A mi esposa Vanessa y a mis hijos Juan Carlos, Santiago, Paolo y al pequeño (a) que ansiamos conocer, por ser el pilar que me mantiene motivado día a día, porque hemos vivido juntos esta etapa hermosa de nuestra vida, por todo el apoyo.

Al Dr. Miguel Ángel Mercado y al Dr. Carlos Chan por su apoyo y confianza durante mi residencia, por alentarme con su ejemplo a seguir su camino y darme una motivación para superarme día a día.

A todos los mis maestros cirujanos por haberme enseñado no solo técnica y teoría quirúrgica, sino, calidez humana en el trato de los pacientes y sus familiares, y en situaciones cotidianas de la vida diaria

A mis amigos Vicente Orozco, Norberto Sanchez, Hector Romero, Daniel Camacho y al resto de los residentes que han sido también mis maestros, me llevo lo mejor de cada uno.

# Índice

• <b>Introducción</b>	<b>6</b>
○ Aspectos anatómicos básicos de la cirugía de vesícula y vías biliares	<b>7</b>
○ Generalidades de la lesión biliar por colecistectomía abierta	<b>20</b>
○ Generalidades de la lesión biliar por colecistectomía laparoscópica	<b>24</b>
• <b>Planteamiento del problema</b>	<b>32</b>
• <b>Justificación</b>	<b>33</b>
• <b>Metodología</b>	<b>34</b>
• <b>Resultados</b>	<b>36</b>
• <b>Discusión y Conclusiones</b>	<b>40</b>
• <b>Bibliografía</b>	<b>44</b>

# Introducción

Las lesiones de la vía biliar a consecuencia de un procedimiento de colecistectomía han sido bien reconocidas desde 1882 cuando Karl Langenbuch, en Berlín, realizó el primer procedimiento quirúrgico para retirar la vesícula biliar. <sup>(1)</sup>

La definición de la lesión de vía biliar es amplia y compleja; su espectro comprende desde una pequeña fuga de bilis por un conducto pequeño en el lecho vesicular, hasta la total ablación de la vía biliar extrahepática, así como lesiones por daño vascular de la micro o macro circulación biliar, que se manifiestan como lesiones de aparición tardía de la vía biliar intra y/o extrahepática, sin que haya ocurrido solución de continuidad de la vía biliar. <sup>(1)</sup>

Se estima que desde el advenimiento de la colecistectomía laparoscópica se ha incrementado la incidencia de estas lesiones en un 0.1 - 0.5%. Al menos en los Estados Unidos un poco más del 30% de los cirujanos ha causado alguna lesión mayor de la vía biliar, con una experiencia individual de 1 a 2 casos. <sup>(2,3)</sup>

Se ha documentado que aunque la mayoría de las lesiones ocurren durante las primeras 100 colecistectomías laparoscópicas de un cirujano, un tercio ocurrirá después de que el cirujano haya realizado más de 200; lo que hace pensar que es más que inexperiencia lo que conlleva a una lesión de la vía biliar <sup>(2)</sup>. Se ha sugerido que la causa más común de este tipo de lesiones es secundaria a la inadecuada identificación de la anatomía biliar (70-80% de los casos). <sup>(5,6)</sup>

Se ha planteado que la causa más común de la lesión iatrógena de la vía biliar es la identificación anatómica errónea de los elementos de la misma (70 - 80% de las lesiones). <sup>(5,6)</sup>

Hasta el 75% de las lesiones de la vía biliar pasan inadvertidas al momento de la cirugía <sup>(5,6)</sup>, lo cual apoya nuevamente que la orientación anatómica es el problema principal.

A continuación se revisaran algunos aspectos anatómicos básicos y sus variantes de relevancia quirúrgica de los elementos de la vía biliar, que son fundamentos indispensables para la correcta identificación, prevención, diagnóstico y tratamiento de las lesiones biliares.



## Aspectos anatómicos básicos de la cirugía de vesícula y vías biliares

El triángulo de Calot (hepatocístico) es una zona del hilio hepático, delimitado medialmente por el conducto hepático e inferiormente por el conducto cístico, el borde superior esta formado por el hígado. La arteria cística se encuentra en el triángulo en el 90% de los pacientes y la arteria hepática derecha en el 82%.

De la misma manera, cuando hay una arteria hepática accesoria, ésta se encontrará dentro del triángulo de Calot en el 95% de las veces y cuando existen conductos biliares accesorios, el 91% también se encontraran dentro del mismo. Fig 1



Fig 1. Triángulo de Calot.

El conducto cístico cruza horizontal y se angula en su porción inferior para unirse al conducto hepático común. En algunos casos este se dirige hacia arriba, medial y luego inferior antes de unirse al conducto hepático. El conducto puede ser tortuoso, en ocasiones paralelo al colédoco con desembocadura muy baja, y puede cruzar por delante o por atrás del conducto principal. Su longitud es variable.



Fig 2. Inserción del conducto cístico.

La unión angular del cístico con el conducto hepático se encuentra en promedio en el 70% de los pacientes; los conductos paralelos en 15% y los conductos espirales en 8%. Fig 2

La mayoría de los conductos císticos miden promedio 2.5cm de longitud, en el 5% pueden llegar a medir 4cm y en el 20% ser menores a 2cm. El conducto cístico desemboca en el hepático derecho en el 0.6% y en ocasiones excepcionales ingresa a nivel de la confluencia.

La ausencia real del conducto cístico es extremadamente rara. Las variantes anatómicas de la inserción del conducto cístico y los conductos accesorios se muestran gráficamente en las Figuras 3 a 11.



**Fig 3. Insetión del conducto derecho posterior en el cístico.**



**Fig 4. Conducto de Luschka.**



**Fig 5. Conducto de Luschka.**



**Fig 6. Drenaje directo a la vesícula de los conductos biliares de los segmentos lateral (posterior) y paramedio (anterior) derechos.**



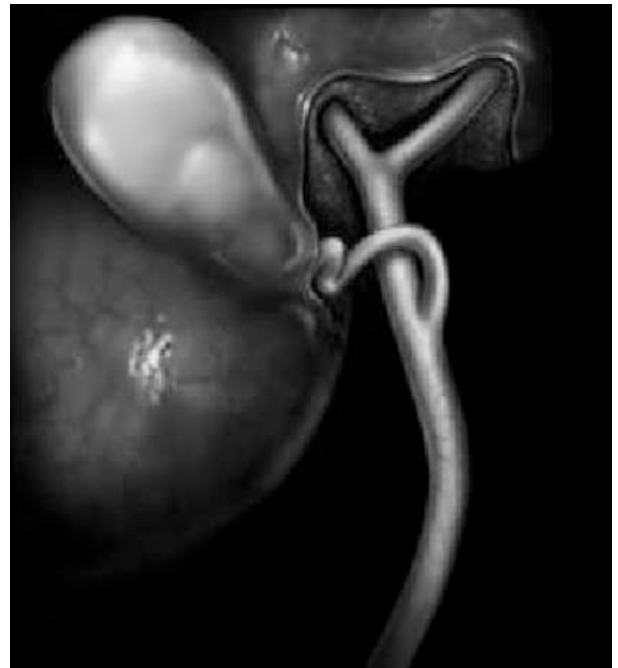
**Fig 7. Inserción de conducto hepático derecho accesorio en la vesícula.**



**Fig 8. Ausencia congénita del cístico.**



**Fig 9. Unión baja con el conducto hepático común.**



**Fig 10. Cruce anterior, Inserción Izquierda.**

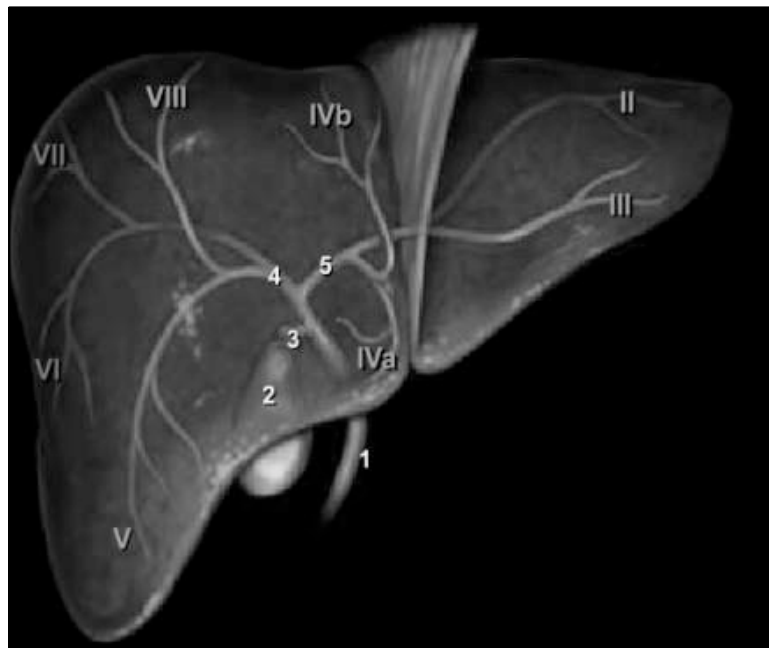


**Fig 11. Cruce posterior, Inserción Izquierda.**



**Fig 12. Inserción baja del cístico.**

La confluencia de los conductos hepático derecho e izquierdo ocurre por delante de la bifurcación de la vena porta. El conducto derecho drena a los segmentos V al VIII y el izquierdo a los segmentos II al IV. El segmento I tiene una desembocadura variable, pero en general llega al conducto hepático izquierdo en su cara posterior. Fig 13



**Fig 13. Distribución clásica de los conductos biliares intrahepáticos.**

El segmento extrahepático del conducto derecho es muy corto y solo tiene una reflexión de la cápsula de Glisson en una longitud escasa, el resto de su trayectoria realmente es intrahepático.

Por el contrario el conducto hepático izquierdo tiene un recorrido extrahepático largo, cubierto por la fusión de tejido conectivo que rodea a los elementos vasculares y biliares con la cápsula de Glisson, lo cual constituye la placa hiliar.

Al seccionar esta estructura en el límite inferior del segmento IV, como originalmente fue descrito por Hepp y Couinaud, es posible separar el parénquima hepático de los elementos del hilio, obteniendo exposición de la confluencia y de prácticamente todo el trayecto extrahepático del conducto izquierdo. Este aspecto técnico es fundamental al respecto de las técnicas de reconstrucción biliar.

El conducto hepático común tiene una longitud variable, como lo es el nivel de la confluencia. Una minoría de los pacientes presentan una confluencia baja, esto es por debajo de la proyección de la placa hiliar.

De gran importancia recordar que el aporte vascular de la vía biliar extrahepática se localiza en los aspectos laterales, a las 3 y 9 según el reloj.

La irrigación de la vía biliar extrahepática esta dada de forma ascendente en un 60% y el resto en forma descendente (descendente de la arteria hepática y ascendentes de las arterias pancreatoduodenales), dejando tan solo un 2% al riego no axial. Esto cobra mucha relevancia porque se sabe que buena parte de las estenosis ductales de manifestación tardía tienen su origen en la disección y manipulación inapropiada de la vía biliar, lesionando su vasculatura y produciendo estenosis isquémica de los conductos.

Los conductos accesorios son variantes del trayecto y longitud de conductos que normalmente se encuentran; En la mayoría de los casos tienen posición aberrante y permiten el drenaje único de unos segmentos o de un sector hepático, por lo que deben ser nombrados conductos segmentarios. Estos son componentes del sistema biliar que confluyen de manera extrahepática.

Estas variantes están presentes en 15-30% de los pacientes; las más comunes corresponden a la confluencia extrahepática del conducto derecho anterior y posterior, que llegan al conducto hepático común, casi nunca al colédoco y con menor frecuencia al cístico.

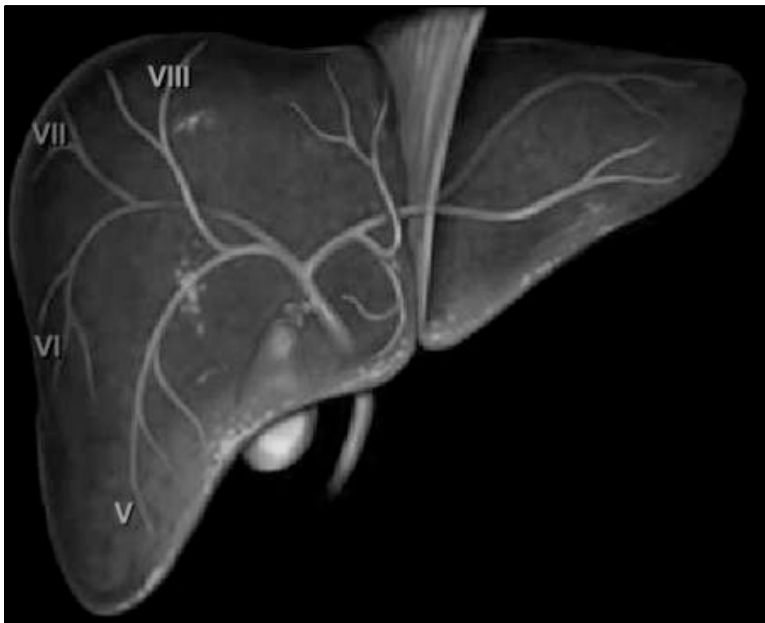
La formación de la confluencia por la unión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo ocurre solo en el 60-70% de los pacientes.

La variante más común es la desembocadura del conducto hepático derecho anterior, que en ocasiones se une al conducto hepático izquierdo, a la confluencia o al hepático común.

En raras ocasiones el conducto izquierdo se forma de confluencias múltiples de los conductos provenientes de los segmentos I, II, III y IV, cerca de la confluencia principal.

Las variantes anatómicas más comunes de las vías intrahepáticas a menudo son complejas de dominar. Sin embargo su conocimiento es base indispensable para el diagnóstico radiológico de las lesiones, así como en la planeación de la reconstrucción en sí.

A continuación se hace una representación gráfica de las variantes principales en las figuras 14-25.



**Fig 14**

**Conducto hepático derecho único (53% de los casos).**

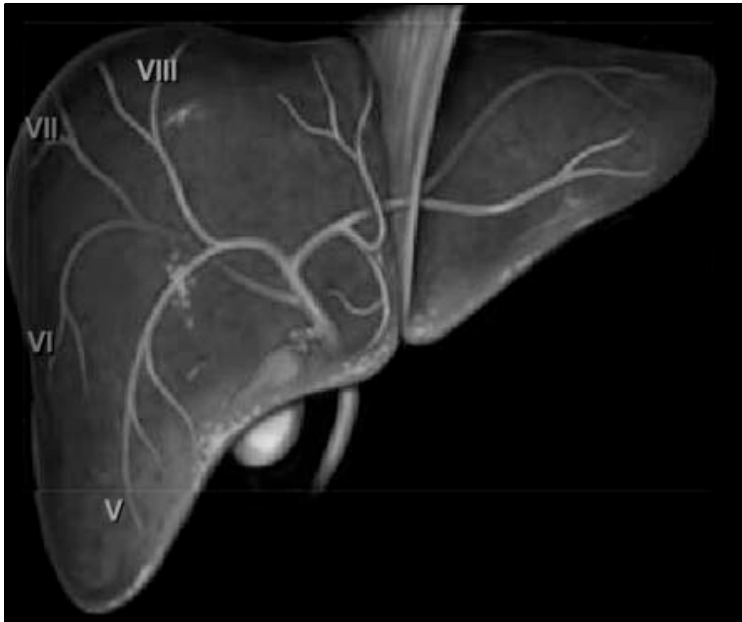


**Fig 15**

**Trifurcación biliar de la confluencia :**

**Conducto derecho anterior  
Conducto derecho posterior  
Conducto hepático izquierdo**

**(10% de los casos).**



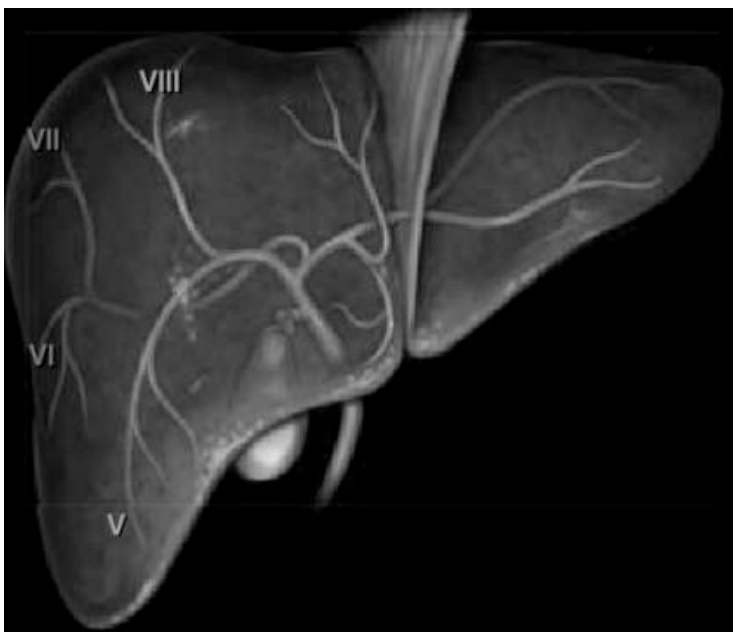
**Fig 16.**

**Entrada caudal del conducto derecho posterior ( 6% de los casos).**



**Fig 17.**

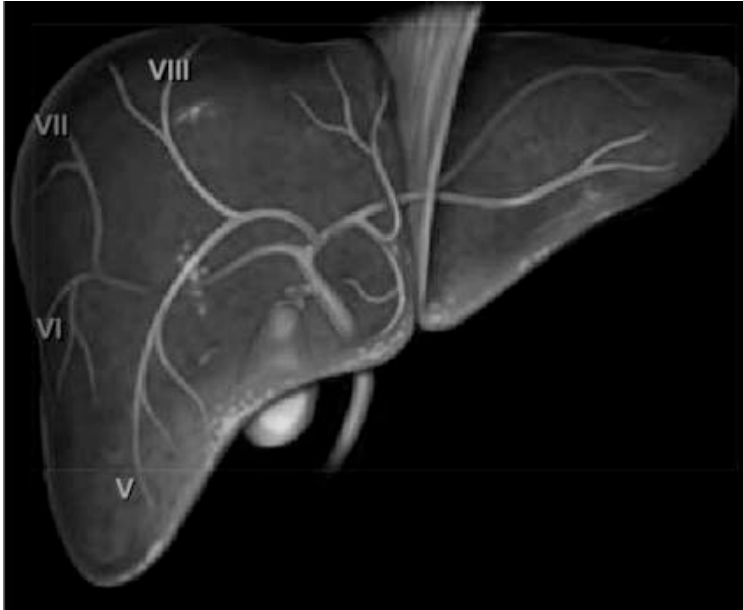
**Entrada caudal del conducto derecho anterior hacia el hepático común (20% de los casos).**



**Fig 18**

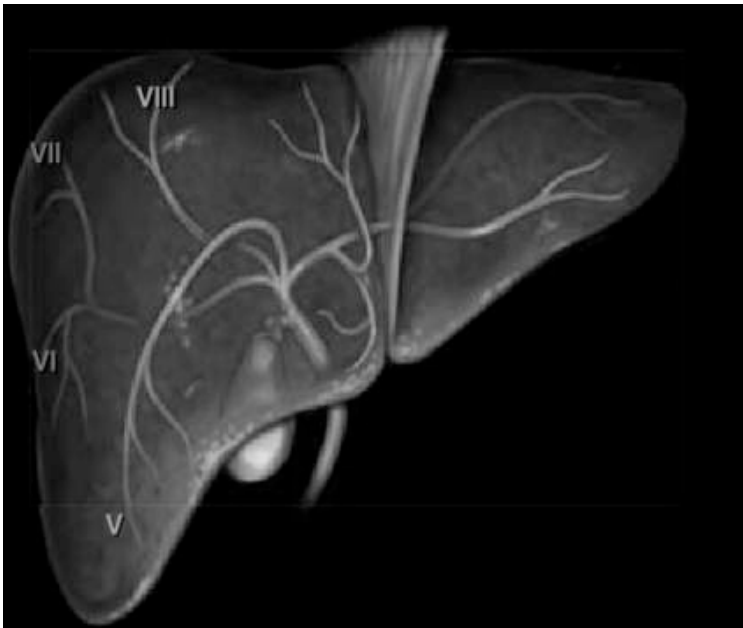
**Entrada del conducto derecho lateral (posterior) dentro del conducto hepático izquierdo (2% de los casos)**





**Fig 19**

**Entrada del conducto derecho anterior dentro del conducto hepático izquierdo (6% de los casos).**

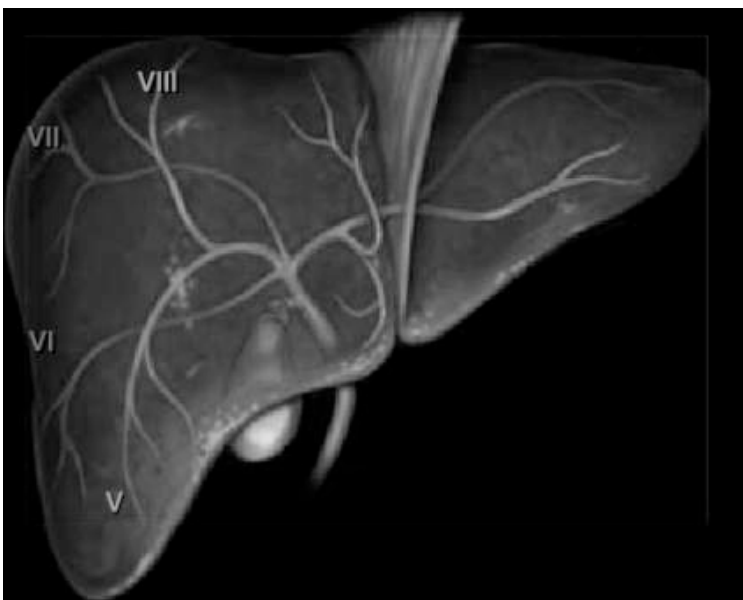


**Fig 20**

**Cuadruplicación de la confluencia biliar :**

**Rama sectorial (VI y VII),  
Rama segmentaria (derecho anterior),  
Conducto hepático izquierdo.**

**(1.5% de los casos).**

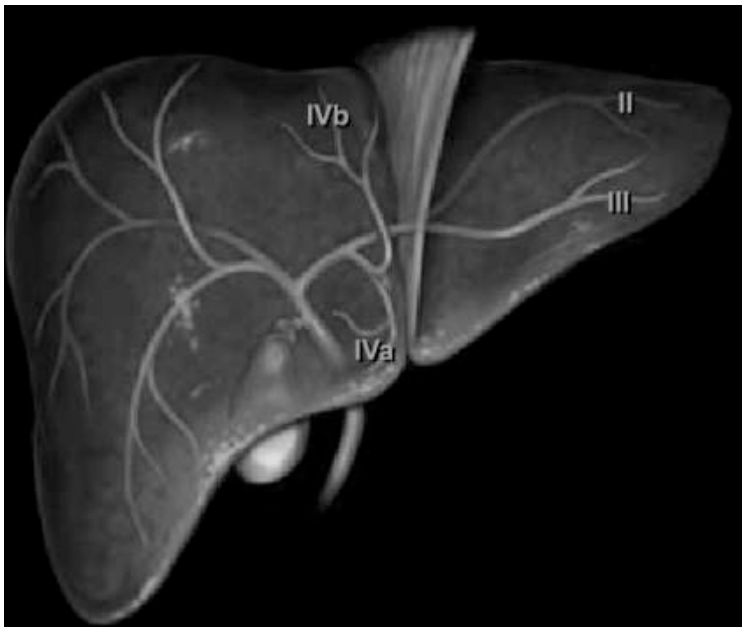


**Fig 21**

**Cuadruplicación de la confluencia biliar :**

**Ramas segmentarias del VI y VIII  
Rama sectorial del derecho anterior  
Conducto hepático izquierdo**

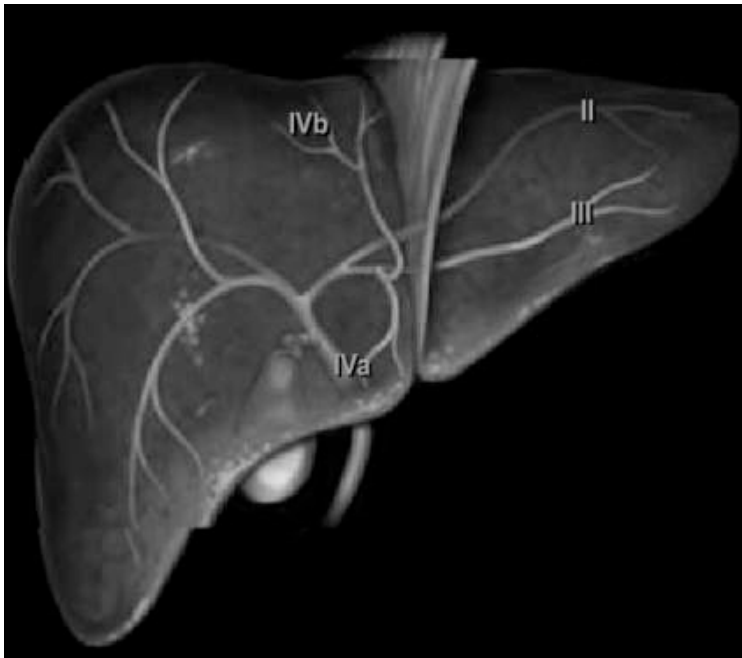




**Fig 22**

**Conducto hepático izquierdo único**

**Rama común segmentos II y III , una rama separada para el segmento IV ( 80% de los casos).**



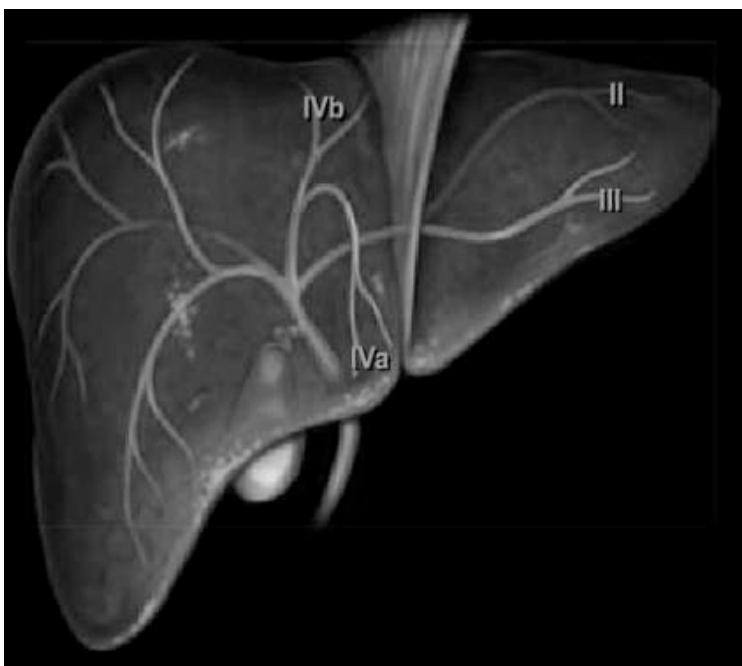
**Fig 23**

**Conducto izquierdo único:**

**Vía común III y IV**

**Rama del segmento II**

**(10% de los casos).**

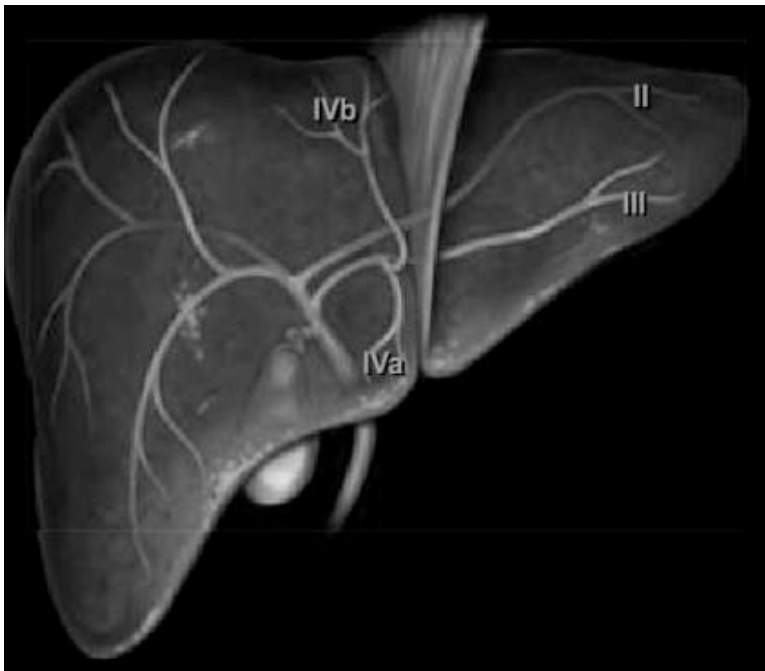


**Fig 24.**

**Duplicación del hepático izquierdo:**

**Distribución (II, III) y IV**

**(7% de los casos).**



**Fig 25.**

**Duplicación de hepático izquierdo:**

**Distribución (III, IV) y II**

**(3% de los casos).**

Nuevamente recalcar la relevancia del conocimiento de las variantes anatómicas, ya que la falla en su reconocimiento durante la colecistectomía puede tener como consecuencia la ligadura o corte accidental de un conducto aberrante o accesorio, con las implicaciones clínicas que esto conlleva.

A este respecto se reconoce la importancia de los estudios de imagen en la valoración oportuna pre, trans y posoperatoria de la vía biliar.

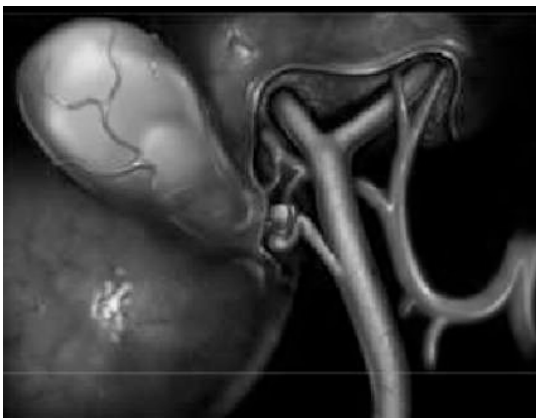
Tal es el caso de la colangiografía transoperatoria, que es una herramienta que puede ayudar a dilucidar dudas anatómicas al momento de una colecistectomía, previniendo la posibilidad de una lesión, o en su defecto la detección temprana de la misma, lo que tiene grandes implicaciones pronósticas.

## Componentes arteriales relacionados

Las variaciones arteriales son más frecuentes y la lesión de ellas produce hemorragia difícil de controlar, esto predispone a lesión de las vías biliares y en algunos casos a necrosis del parénquima hepático.

La arteria cística surge como una rama única de la arteria hepática derecha y se divide en dos ramas cerca del cuello vesicular. La rama superficial transcurre por el borde libre peritoneal y la rama profunda adherida a la superficie entre el hígado y la vesícula. En 25-30% de los casos la arteria emerge hacia la izquierda del triangulo de Calot y cruza el conducto común centralmente.

Hay arterias dobles en 15-25% de los casos (Fig 26 a 28) y constituyen la salida separada de las ramas superficiales y profundas. De manera excepcional, se encuentran tres arterias císticas en 3 de cada 1000 casos.



**Fig 26. Doble arteria cística, ambas de la hepática derecha y dentro del triangulo de Calot.**



**Fig 27. Doble arteria cística, una posterior e inferior y otra anterosuperior al conducto cístico.**



**Fig 28. Doble arteria cística, ambas superiores al conducto cístico a nivel del triángulo de Calot.**

Con frecuencia se secciona la arteria hepática derecha en lesiones de las vías biliares. Varios estudios han señalado una frecuencia cercana al 50% en estos casos. Esta se ubica a la izquierda del conducto cístico, pero en el 10% de los pacientes puede pasar por detrás del conducto. En 80% se encuentra adherida al colédoco.

A nivel del triángulo de Calot, la arteria hepática derecha se dirige hacia delante entre el conducto cístico y el hepático para introducirse en el lóbulo derecho. En 50% de los casos forma un asa que entra en contacto con el conducto cístico.

Una arteria hepática derecha o izquierda aberrante, es aquella que no proviene de la hepática propia. Si el segmento que perfunde comparte dos arterias, a la aberrante se le llama aberrante accesorio. Si es la única que proporciona riego, se llama aberrante de reemplazo. Hay entre 12-26% de arterias aberrantes.

En 25-85% de los casos, la arteria hepática derecha aberrante es un reemplazo, por lo que su ligadura puede llegar a producir necrosis del parénquima.

Esta arteria emerge de la arteria mesentérica superior, pero puede salir del tronco celiaco, aorta, arteria gastroduodenal y de la hepática izquierda.

El reemplazo de la mesentérica corre retroductal (por atrás del hepatocolédoco).

La arteria hepática izquierda puede emerger de la gástrica izquierda, estas variantes tienen poca importancia para la técnica de colecistectomía.

Las variantes anatómicas del origen de la arteria cística se muestran en las figuras 29 a 31.



**Fig 29. Arteria cística que se origina de la hepática derecha propia Calot**



**Fig 30. Arteria cística que se origina de la hepática izquierda, alta al triangulo de Calot**

**Fig 31. Arteria cística que se origina del tronco celíaco, anterior-superior al conducto cístico**



## **Generalidades de la lesión biliar por colecistectomía abierta**

A pesar de que en la actualidad la colecistectomía laparoscópica es el estándar de tratamiento para la colelitiasis sintomática, y que al menos en países del primer mundo ha desplazado en mucho al abordaje convencional, esta técnica que debe seguir siendo del dominio del cirujano general, pues además de ser igualmente efectiva y ser aún la técnica más frecuentemente realizada en hospitales de nuestro país, muchos autores han insistido en su importancia para la prevención de la lesión biliar cuando por técnica laparoscópica se encuentra una disección difícil o incierta.

La prevalencia de lesión de las vías biliares durante la colecistectomía abierta se ha estimado en 0.1-0.2% en varias series nacionales y multicéntricas.<sup>21, 22, 23, 24, 25</sup>

### **Factores de Riesgo**

Los factores de riesgo durante la colecistectomía abierta incluyen:

1. Curva de aprendizaje
2. Colecistitis aguda y colecistitis escleroatrófica
3. Dificultad para reconocer estructuras anatómicas
4. Colangiografía incompleta o mal interpretada
5. Sangrado excesivo
6. Variantes anatómicas

Se estima que las variantes anatómicas de la vía biliar se encuentran en el 18-39% de los casos <sup>31</sup>, con variantes que potencialmente predisponen a la lesión de la vía biliar en solo 3-6% <sup>32</sup>. Los conductos hepáticos derechos aberrantes se consideran el tipo de variante de mayor riesgo.

### **Tipo y Severidad de las lesiones**

Las lesiones de las vías biliares que ocurren durante la colecistectomía abierta incluyen<sup>22</sup>:

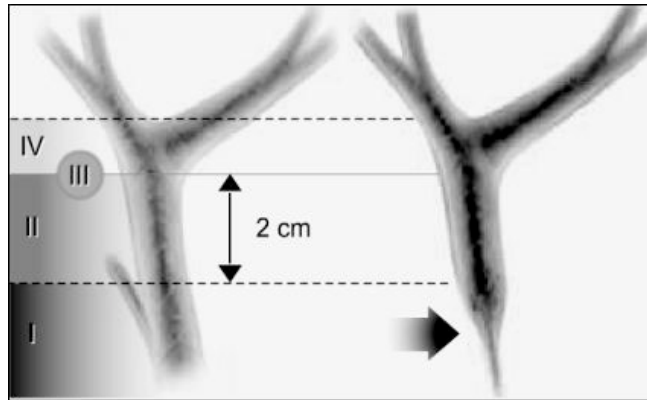
- Sección parcial
- Sección completa
- Resección amplia
- Lesiones dobles

Bismuth también reporta lesiones que involucran<sup>22</sup>:

- Conducto biliar común en 51% de los pacientes
- El conducto hepático común en 39%
- El conducto hepático derecho en 9.9%
- La confluencia en 0.7%

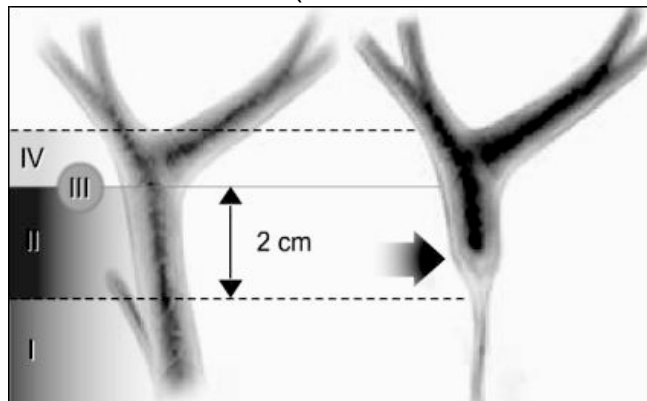
Las estenosis biliares postoperatorias pueden ser clasificadas en cinco tipos de acuerdo al nivel donde se identifica la mucosa biliar sana <sup>(33)</sup>:

- Tipo I. Estenosis baja del conducto hepático común (conducto hepático proximal mayor de 2cm). Fig 32



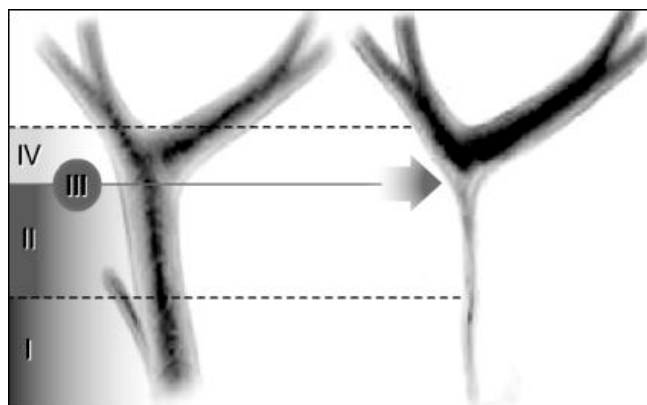
**Fig 32**

- Tipo II. Estenosis a nivel medio (conducto menor de 2cm). Fig 33



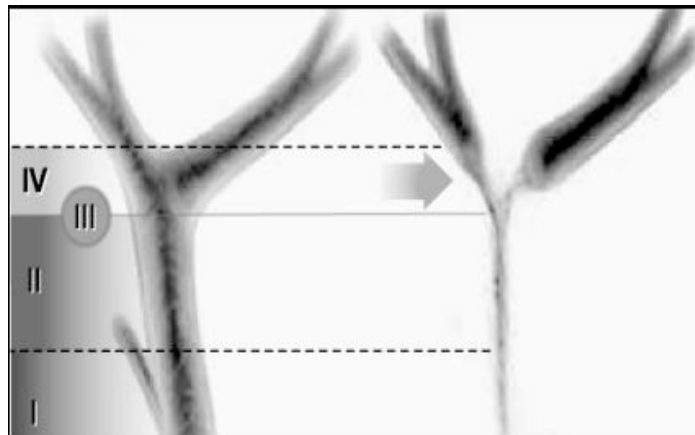
**Fig 33**

- Tipo III. Estenosis alta, sin conducto hepático común viable (confluencia preservada). Fig 34



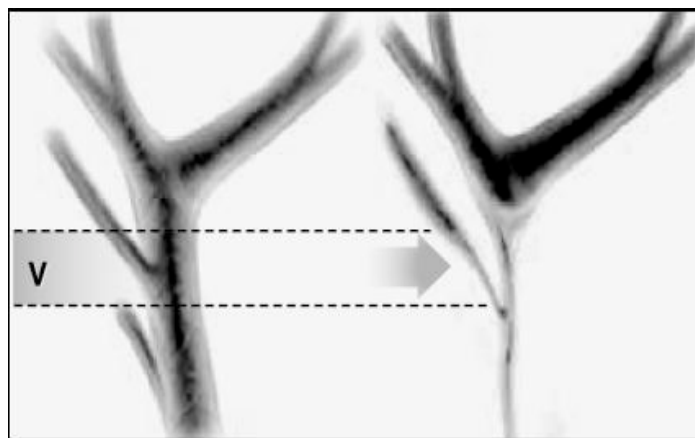
**Fig 34**

- Tipo IV. Estenosis que involucra la confluencia (no hay comunicación entre los conductos hepáticos izquierdo y derecho). Fig 35



**Fig 35**

- Tipo V. Lesión de la inserción de un conducto hepático derecho posterior segmentario. Fig 36



**Fig 36**

Según el tipo de lesión, la frecuencia reportada en dos series por Bismuth et.al. y Blumgart et.al. es (22, 34,35)

<b>Tipo de lesión</b>	<b>Bismuth</b>	<b>Blumgart</b>
I	13%	16%
II	26%	23%



III	38%	37%
IV	18%	23%
V	5%	1%

La severidad de la lesión de la vía biliar encontrada al momento de la reparación quirúrgica esta en relación a:

- Un alto porcentaje de intentos previos de reparación
- La presencia de estenosis biliar altas
- La coexistencia de litiasis intrahepática, lesiones arteriales, atrofia o hipertrofia hepática y cirrosis biliar secundaria (con hipertensión portal)

Presentaciones clínicas complejas en pacientes con lesión de las vías biliares

	<i>Bismuth</i> <sup>(22)</sup> , (%)	<i>Chapman</i> <sup>(35)</sup> , (%)
Litiasis intrahepática	44	
Fístula biliar externa	12	
Fístula enteo-hepática	10	
Lesión hepática arterial	39	14
Atrofia-Hipertrofia hepática	5	16
Cirrosis biliar secundaria	8	
Hipertensión portal		18

El rango estimado de reconocimiento intraoperatorio de la lesión de las vías biliares es muy variable: 18% por Chapman <sup>(35)</sup>, 25% por Pitt <sup>(36)</sup>, 45% por Gigot <sup>(37)</sup>, 52% por Maticen <sup>(38)</sup>, y 55% en la serie de Bismuth<sup>(22)</sup>.

## **Generalidades de la lesión de la vía biliar por colecistectomía laparoscópica**

Desde 1987, cuando Mouret llevo a cabo la primera colecistectomía laparoscópica, éste acceso constituyó un gran avance que rápidamente fue aceptado por pacientes y cirujanos.

Hoy en día, la colecistectomía laparoscópica es sin duda el tratamiento de elección para la colelitiasis sintomática, no se requirió de ensayos clínicos controlados para demostrar sus ventajas frente al procedimiento abierto, con tiempos de recuperación más rápidos, estancia posoperatoria menor y el efecto estético de la invasión mínima.

Se ha demostrado que no hay una diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de lesiones de la vía biliar, lo cual confiere evidencia de que el acceso laparoscópico es tan seguro como el abierto. Sin embargo, con el advenimiento de la laparoscopia, también se ha expandido la indicación de colecistectomía, y con esto aunque la tasa global de lesiones no incremente de forma significativa, el número absoluto de casos sí.<sup>1</sup>

### **Factores de riesgo**

La causa más común de la lesión de las vías biliares es la falla en el reconocimiento de la anatomía del triangulo de Calot. Esto se atribuye a factores relacionados con el abordaje laparoscópico, a la experiencia del cirujano y a factores de riesgo propios de la anatomía local.

Los factores de riesgo inherentes al abordaje laparoscópico son:

- Limitación de una visión bidimensional
- Imposibilidad de palpación manual de la porta hepatis
- Acceso tangencial e inferior del conducto biliar común
- Pobre visualización del campo operatorio con mayor dificultad para controlar sangrados significativos
- Mala calidad del instrumental y equipo quirúrgico
- Manipulación de los instrumentos sin visualización directa
- Abuso del electrocauterio
- Nivel de experiencia quirúrgica con la técnica <sup>39</sup>

La curva de aprendizaje del cirujano es un factor clave que contribuye a los índices de lesión de las vías biliares. Varias series estatales y nacionales norteamericanas demuestran una incidencia significativamente menor entre cirujanos con más de 50 colecistectomías realizadas.

Los factores de riesgo propios de la anatomía local asociados con lesión de las vías biliares durante laparoscopia son:

- Colecistitis aguda
- Vesículas esclerosadas y atrofiadas
- Sangrado o exceso de grasa en el hilio hepático que afecte la visualización del campo operatorio <sup>39,40,41</sup>

Kum <sup>41</sup>y colaboradores informaron una incidencia de 0.2% de lesión de las vías biliares en pacientes operados de forma electiva, comparado con 5.5% de pacientes con colecistitis aguda.

Russel <sup>42</sup> describió a la colecistitis aguda y a la pancreatitis biliar como factores que incrementan de forma significativa la incidencia de lesión de las vías biliares.

Estos factores de riesgo locales parecen estar presentes en 15-35% de las lesiones. Variantes anatómicas tales como un conducto cístico corto o un conducto cístico insertado en el conducto hepático derecho son comunes y también pueden incrementar la incidencia de las lesiones <sup>43</sup>

Fletcher et.al <sup>45</sup> determinaron por medio de un análisis multivariado de 19,186 colecistectomías los siguientes factores predictivos independientes para lesión de las vías biliares:

- Sexo masculino
- Edad
- Hospital de enseñanza
- Abordaje laparoscópico
- Colecistectomía en el contexto de colelitiasis complicada (pancreatitis ictericia, colangitis, colecistitis aguda)
- Curva de aprendizaje del cirujano
- Falta de colangiografía transoperatoria

Algunos autores también destacan la importancia de una arteria hepática derecha aberrante paralela al conducto cístico, sea reemplazo o accesoria.<sup>46,47</sup>

## Tipo y severidad de las lesiones

Strasberg en 1995 definió una nueva clasificación para las lesiones y estenosis de las vías biliares secundarias al acceso laparoscópico:

- A.** Fuga biliar del conducto cístico y/o de un conducto accesorio proveniente del lecho vesicular, en donde pudo haber desembocado el cístico. En ambas condiciones el conducto mantiene continuidad con la vía biliar. Fig 37



**Fig 37**

- B.** Conducto segmentario ocluido sin continuidad con la vía biliar. Fig 38



**Fig 38**

- C.** Fístula de un conducto segmentario que no mantiene comunicación con la vía biliar. Fig 39



Fig 39

D. Lesiones laterales y parciales del conducto principal. Fig 40



Fig 40

E. Lesiones con sección completa de la vía biliar a distintos niveles y comprende las lesiones descritas en la clasificación de Bismuth

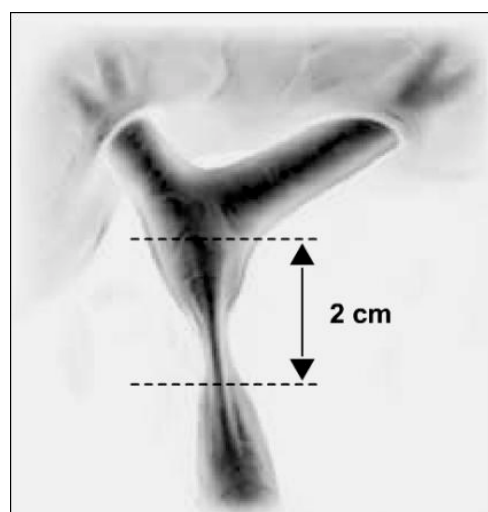
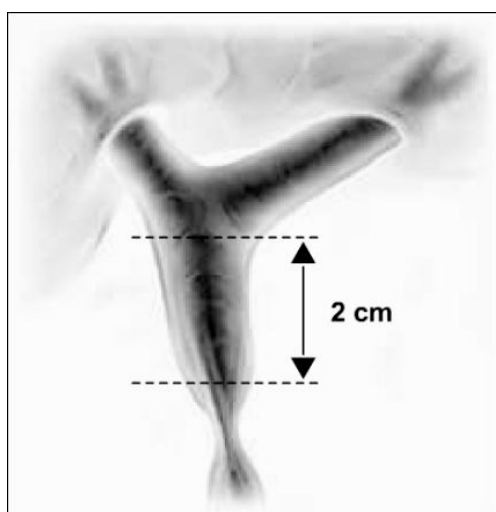
E1 Lesión baja del conducto hepático común (Conducto hepático proximal mayor de 2cm).Fig 41

E2 Lesión a nivel medio (Conducto hepático menor de 2cm). Fig 42

E3 Lesión alta, sin conducto hepático común viable (confluencia preservada).Fig 43

E4 Lesión que involucra la confluencia (no hay comunicación entre los conductos hepáticos izquierdo y derecho).Fig 44

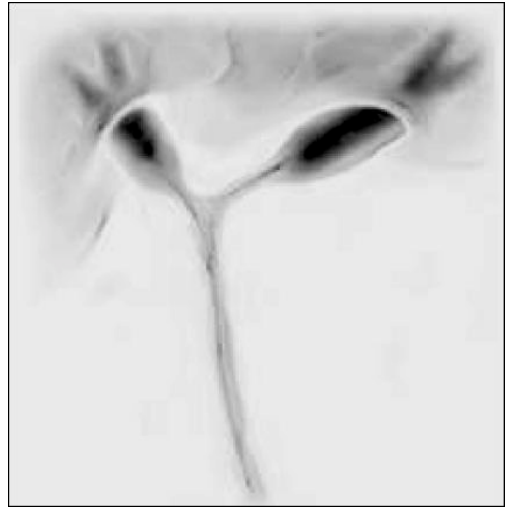
E5 Oclusión completa del conducto biliar principal con confluencia preservada y conducto segmentario lesionado (Mayo Clinic, Rochester. Minn. 1998).Fig 45



**Fig 41**



**Fig 42**



**Fig 43**



**Fig 44**

**Fig 45**

## Mecanismos de lesión

Varios reportes de centros de referencia norteamericanos han descrito varios mecanismos de lesión durante colecistectomías laparoscópicas <sup>18,40,48,49,50</sup>

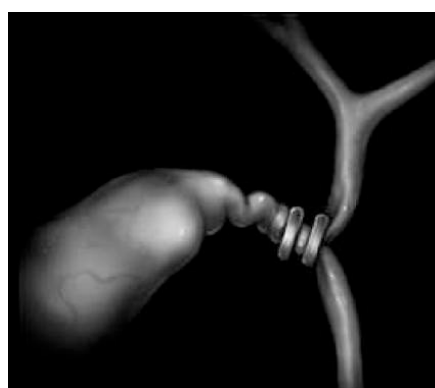
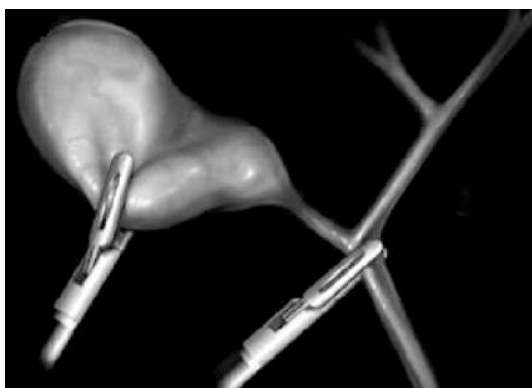
El mecanismo de lesión más común, frecuentemente llamado “lesión clásica” es la identificación errónea del conducto cístico y la vía biliar común durante la disección del triangulo de Calot. De forma típica una porción de la vía biliar común es dañada accidentalmente y se asocia con frecuencia a lesión de la arteria hepática derecha. Se ha reportado esta lesión clásica hasta en el 50- 60% de las lesiones durante el acceso laparoscópico.<sup>50</sup>

Se han descrito tres variantes de la lesión clásica:

- La primera se produce por la identificación errónea del conducto hepático común<sup>18</sup> el cual es ligado y seccionado. A la vez, las grapas colocadas de forma proximal se encuentran colocadas de forma correcta sobre el conducto cístico. Esta lesión produce una fístula biliar a través del muñón cístico.
- La segunda variante se produce por tracción excesiva sobre el infundíbulo de la vesícula, acercando la vía biliar principal hacia el sitio de colocación de las grapas del conducto cístico. <sup>18,48</sup>
- Una tercer variante es la lesión aislada del conducto hepático derecho, que es confundido con el conducto cístico, usualmente como consecuencia de la tracción anterosuperior de la vesícula y una disección posterior. <sup>18</sup>

Otros mecanismos de lesión descritos con frecuencia, tales como la lesión simple de la vía biliar con grapas o electrocauterio, se producen durante hemorragia aguda, en un intento de hemostasia sin sitio identificado y que pueden producir una lesión térmica o isquémica con estenosis tardía.

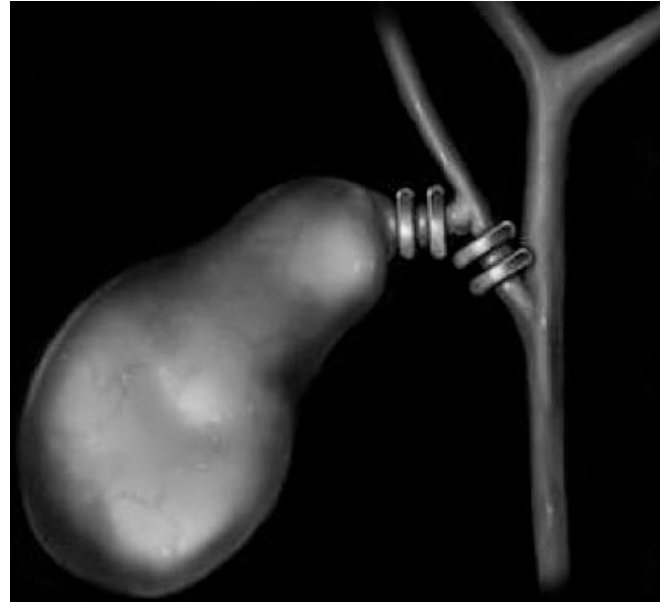
A continuación se observan en las siguientes figuras (46-55), imágenes esquemáticas de los mecanismos de lesión más comunes ya comentados (vide supra).



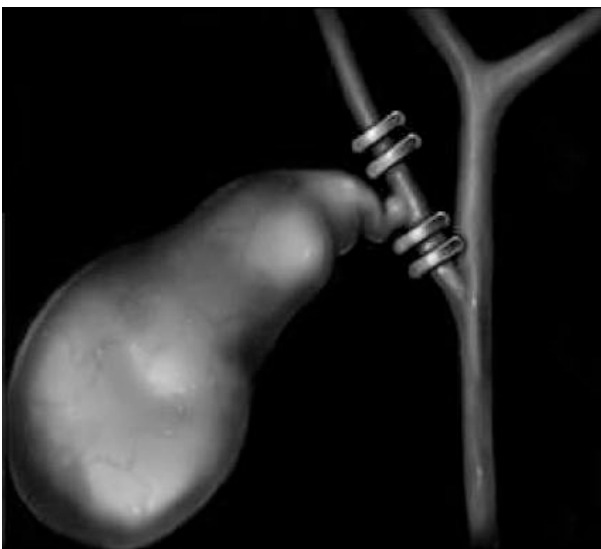
**Fig 46**



**Fig 47**



**Fig 48**



**Fig 49**



**Fig 50**

**Fig 51**





**Fig 52**



**Fig 53**



**Fig 54**



**Fig 55**

## Planteamiento del problema

Las lesiones de la vía biliar secundarias a colecistectomias laparoscópicas se han estudiado ampliamente. Existen muchas clasificaciones para definir la anatomía de la lesión y el mecanismo de esta. Es un reto clasificar estas lesiones, aunque es posible, ya que cada lesión no solo es única por la anatomía sino también el resultado final de muchos factores, como isquemia del conducto, lesión térmica y ablación, y transección del conducto. Se ha encontrado que estas lesiones se presentan con una frecuencia constante, sin importar la experiencia del cirujano o del centro hospitalario (0.3%-0.6%)

Una de las lesiones más temidas, es aquella que involucra la confluencia. Estas se clasifican como lesiones Bismuth IV o Strasberg E4, y representan un reto quirúrgico multidisciplinario. La pérdida de la confluencia, en donde uno o más conductos derechos están separados del izquierdo, representan un reto técnico con varias opciones terapéuticas. Dentro de estas tenemos las varias anastomosis bilioentéricas como también las hepatectomías mayores. Aquí describiré la experiencia en el INCMNSZ en este tipo de lesiones y los resultados de las diferentes técnicas empleadas, que en muchos casos es la única opción disponible para manejar este tipo de lesiones.

Dentro de las lesiones de la vía benignas de la vía biliar, sin duda alguna, la que mayores opciones quirúrgicas, la que requiere de mayor experiencia por el cirujano y la que presenta resultados postoperatorios tan heterogéneos, es la lesión tipo E de Strasberg.

En esta, se ve afectada la confluencia de tal forma que resultan separados los conductos principales derecho e izquierdo, esto como resultado de daño térmico, isquémico por disección excesiva, por reacciones inflamatorias secundarias al empleo de sondas en T o a la suma de todas estas.

En este trabajo se describirá nuestra experiencia en el manejo de este tipo de lesiones.

## Justificación

Las lesiones E4 de Strasberg son sin lugar a duda el tipo de lesión que exige mayor experiencia, destreza y por fortuna no son las más frecuentemente encontradas en varias series incluyendo la de nuestra institución. Sin embargo el manejo para cada una de estas es complejo y en ocasiones la rehabilitación de estos pacientes es difícil y acompañada de mucha morbilidad.

Las técnicas empleadas para rehabilitar la vía biliar y establecer una continuidad bilioenterica de buen pronóstico, depende de varios factores. Cada técnica debe emplearse de acuerdo al tipo de lesión encontrado durante el transoperatorio, ya que aunque un tipo de lesión sea clasificable dentro de un grupo en particular, la mejor forma de manejarlo difiere en gran parte por factores muy individuales como la separación que exista entre los conductos, la presencia de sondas externas, el daño vascular asociado y el grado de dilatación de los conductos, entre otros. La decisión del tipo de cirugía a realizar depende en gran medida de la experiencia del cirujano, los hallazgos transoperatorios y las comorbilidades del paciente, así como las condiciones generales del paciente durante el procedimiento.

El conocimiento y el dominio de la mayor cantidad de técnicas de reconstrucción para un tipo de lesión en particular, ofrece al cirujano encargado de manejar una lesión compleja de la vía biliar, como la E4, mayores posibilidades de éxito al poder individualizar el tratamiento quirúrgico de acuerdo a los hallazgos operatorios en cada caso.

El motivo de relizar este trabajo es exponer las técnicas empleadas en la reconstrucción de los pacentes con esión E4 de Strasberg en nuestra institución y evaluar los resultados de cada una de ellas.

# Metodología

## METODO

Durante un periodo de 19 años estudiamos a 520 pacientes referidos a nuestro equipo quirúrgico o a nuestro instituto para tratamiento quirúrgico de lesiones yatrógenas de la vía biliar. las condiciones en que estos pacientes llegaron son muy variables; cada paciente con una historia y tiempo de evolución muy diferente, lo que hace a cada lesión única. Muchos pacientes recibieron tratamiento endoscópico, radiológico o quirúrgico previo.

Los pacientes son evaluados por un grupo multidisciplinario que selecciona a los pacientes con continuidad de la vía biliar para tratamiento endoscópico y o radiológico. Aquellos con pérdida de la continuidad son seleccionados para tratamiento quirúrgico. La selección de los pacientes y el tipo de lesión se determina de acuerdo a los resultados de diversos estudios de imagen, los que incluyen colangiografía, tomografía computarizada, y ultrasonido. La colangiografía endoscópica retrógrada endoscópica se realiza en pacientes seleccionados en donde se sospecha que exista lesión lateral del conducto, la cual se puede resolver al colocar un stent. Los pacientes que llegan con colangitis aguda y en aquellos en los que no se pueda determinar la clasificación de la lesión, se estudian por colangiografía percutánea. La cirugía se programa de acuerdo a las condiciones generales del paciente. Cuando los pacientes se presentan con falla orgánica múltiple y o evidencia de sepsis, el procedimiento se difiere hasta que se resuelvan estas condiciones. Los pacientes se manejan con drenajes percutáneos o drenajes colocados quirúrgicamente. Las lesiones se clasifican de acuerdo a la clasificación de Bismuth o de Strasberg.

En todos los casos en los cuales existía pérdida de la continuidad , transección del conducto se trataron mediante hepatoyeyunostomía en Y de Roux. El tipo y las características de la anastomosis se describió previamente.

El expediente de todos los pacientes en los cuales había pérdida de la confluencia (lesiones Bismuth IV, Strasberg E4) fueron analizados y los datos generales fueron registrados. El tipo de procedimiento quirúrgico, se registró la evolución postoperatoria con especial énfasis en episodios de colangitis en el postoperatorio, pruebas de funcionamiento hepático, y pruebas de calidad de vida. Para fines del análisis, los pacientes los dividimos en 5 grupos de acuerdo al tipo de reparación quirúrgica. Estos grupos y sus características se describen en la tabla 1.

<b>Grupo</b>	<b>Procedimiento quirúrgico para pérdida de la confluencia</b>	<b>N(%)</b>
<b>G1</b>	Realización de neoconfluencia + hepatoyeyunostomía en Y de Roux	20(43.5)
<b>G2</b>	Portoenterostomía en Y de Roux	15(32.5)
<b>G3</b>	Hepatoyeyunostomía por separado (derecho e izquierdo) en Y de Roux	6(13)
<b>G4</b>	Hepatectomía, hepatoyeyunostomía en Y de Roux	3 ( 6.5)
<b>G5</b>	Portoenterostomía (lesión asociada de conducto derecho posterior	2 ( 4.34)

Tabla I

## Técnica quirúrgica empleada para reparar las lesiones E4 de Strasberg

Entre los 520 casos de lesión de vía biliar. 46 casos se identificaron con pérdida de la confluencia. La mayoría de estos casos tenían fístulas biliares externas (n=31) con diferentes tipos de drenajes abdominales o percutáneos. Existía un tiempo muy variable entre que se produjo la lesión y el día de la cirugía (14 días promedio). En 28 casos el diagnóstico de pérdida de la confluencia se realizó antes de la cirugía con los estudios de imagen ya mencionados. la colangiografía fue el estudio de imagen de elección para clasificar las lesiones. Este se ha empleado de primera línea en los últimos 10 años. Si en el preoperatorio se identificó biloma, abscesos o colecciones, estas se drenaron previamente (percutánea).

Durante el procedimiento quirúrgico, la pérdida de la confluencia se confirmó después de haber disecado la porta hepatis y haber descendido la placa hilar para exponer el conducto derecho e izquierdo. En todos los casos se realizó una Y de Roux de 40 cm.

**Grupo 1: Pérdida de la confluencia, neoconfluencia, hepatoyeyunostomía.** En 20 casos, después de resección en cuña del segmento IV y V sobre la placa hilar, y posterior a haber identificado el conducto derecho e izquierdo, una neoconfluencia se realizó con puntos evertidos de monocryl 6-0 (material absorbible por hidrólisis de monofilamento). También, el conducto izquierdo y si fue necesario el derecho se abrió en su cara anterior, para de esta forma ampliar la anastomosis y que esta quedara más amplia y que incluyera la neoconfluencia. En un paciente se encontró en el ransoperatorio separación de los conductos y tejido que correspondía al conducto hepático el cual se utilizó para unir los conductos derecho e izquierdo y establecer la neoconfluencia

**Grupo 2: Perdida de la confluencia, porto enterostomía.** a 15 pacientes se les realizó portoenterostomía con Y de Roux: Después de haber resecado parcialmente el segmento IV y V, los dos conductos se localizaron y se encontraron cicatrizados e isquémicos. En 6 de estos pacientes se colocaron sondas transhepáticas transanastomóticas; en los 7 pacientes restantes no se colocaron sondas. Estas se consideraron portoenterostomias ya que en más del 50% de la circunferencia de la anstomosis no se logró una adecuada anastomosis bilioentérica ya que no fue posible aproximar el epitelio biliar con la mucosa intestinal.

En los 6 casos en los que se colocaron sondas ninguno tuvo ninguna complicación y su evolución fue satisfactoria sin colangitis y asintomáticos. Las

sondas se retiraron entre el 6to y 9no mes postoperatorio. En dos casos se dejaron por más tiempo, uno por 12 meses debido a falta de apego del paciente, y el otro por 84 meses por petición del paciente. Después de esto, los pacientes siguieron sin sonda. En el grupo sin sonda (n=7), 4 están asintomáticos, un paciente murió en el 4to año postoperatorio secundario a cirrosis biliar secundaria, un paciente en el cual se registro desarrollo de cirrosis y falla hepática se perdió del seguimiento, y uno desarrollo cirrosis e ictericia.

A una de las pacientes se le colocó un drenaje externo interno en el preoperatorio, tenía conductos separados por colangiografía y fue intervenida 2 años previos a su ingreso a nuestro instituto con intento de reparación. Presentaba datos de hipertensión portal. Se realizó portoenterostomía y se dejó el drenaje externo del conducto hepático izquierdo transanastomótico.

**Grupo 3. Pérdida de la confluencia y anastomosis en doble barril** En 6 casos, ambos conductos se identificaron, pero no fue posible realizar una neoconfluencia. Por lo tanto se decidió realizar una anastomosis en doble barril. Tres de estos pacientes permanecieron asintomáticos en el periodo postoperatorio (promedio de 6 años, rango de 3 a 12). En dos casos se requirió hepatectomía derecha después de varios meses de la reconstrucción debido a que presentaron colangitis segmentaria (unilobar) de forma recurrente. En la actualidad se han mantenido asintomáticos con adecuada permeabilidad de la anastomosis. Un paciente cursó con colangitis de repetición y desarrolló cirrosis al cuarto año postoperatorio de la segunda intervención y después de haber intentado colocar stents por radiología y de forma quirúrgica. Este paciente fue transplantado de forma exitosa en nuestro hospital hace 2 años.

**Grupo 4 Pérdida de la confluencia + hepatectomía + hepatoyeyunostomía en Y de Roux** En 3 casos, durante la reparación inicial, se realizó una hepatectomía derecha después de haber realizado una resección parcial del segmento IV y V y no haber logrado tener un adecuado conducto derecho para la anastomosis. En estos casos no era posible realizar una anastomosis, aun con el empleo de sondas de drenaje transanastomóticas. En los tres casos se documentó lesión arterial asociada del lado derecho. Después de la resección, se realizó una anastomosis bilioentérica en Y de Roux al conducto izquierdo. Los pacientes se encuentran en buen estado de salud a los 3 meses, quinto y sexto año de postquirúrgico.

**Grupo 5. Pérdida de la confluencia con lesión de conducto posterior derecho asociada.** Dos casos con este tipo de lesión; confluencia y conducto posterior derecho fueron manejados con portoenterostomía. Aunque no fue posible realizar una neoconfluencia, el conducto posterior derecho se incluyó en la anastomosis ya que el derecho anterior y el izquierdo aún se encontraban unidos.

Uno de estos casos se perdió del seguimiento un año después de la

reconstrucción. El otro paciente se encuentra en el cuarto año postoperatorio y actualmente se encuentra bien, a pesar de que ha desarrollado coangitis sin ictericia, con lo que suponemos que se trata de obstrucción del conducto posterior derecho que se incluyó en laportoenterostomía. El paciente ha presentado tres eventos de colangitis, los cuales se han resuelto de forma adecuada con antibióticos, y no han sido necesarios procedimientos radiológicos ni quirúrgicos. Una vez que las adherencias del cuadrante superior derecho han sido seccionadas, se realiza la disección del asa de yeyuno (en caso de un intento de reparación previo) debido a que en algunos pacientes se ha encontrado defectos en la posición y en la construcción del asa de yeyuno de la Y de Roux.

Para una disección correcta del hilio, se evita tanto como es posible la lesión de elementos vasculares. Sin embargo no se busca de forma intencional la disección del aporte arterial hepático.

La placa hiliar es seccionada y el hilio hepático es retraído caudalmente. Si se observa fuga biliar se insertan dilatadores biliares delgados guiando la disección hasta identificar los conductos principales. Si encuentran ambos conductos y la confluencia esta preservada, se busca con el dilatador los conductos derechos anterior y posterior. Igualmente se explora el conducto izquierdo. Se incide la cara anterior del conducto hepático común y se extiende su apertura hacia el conducto izquierdo. Se realiza hemostasia de pequeños sangrados arteriales con puntos de monofilamento absorbible 5-0. Cuando se abre la cara anterior del conducto, se hace visible la confluencia y nuevamente se realiza exploración de los conductos. La extensión del corte longitudinal anterior se dirige hacia el conducto hepático izquierdo, abriéndolo tan amplio como sea posible. Si la confluencia es baja, no es necesario hacer otro tipo de maniobras para realizar una anastomosis alta, de buena calidad.

Si la bifurcación esta perdida con componentes aislados derecho e izquierdo, y/o si la confluencia es alta y profunda en el hígado, la disección de los conductos es un reto. Hay algunas circunstancias en las cuales se logra una buena exposición con la retracción del segmento IV. En otras cuando la base del segmento IV del hígado se encuentra redundante sobre los conductos, se lleva a cabo una resección parcial del mismo, lo que logra una adecuada exposición del conducto izquierdo. Es muy importante que la disección permanezca en un plano coronal una vez que se identifica el conducto izquierdo, tal y como lo describe Strasberg. Si la confluencia no se identifica preservada en el mismo plano coronal que el conducto izquierdo, la disección se dirige hacia el lecho vesicular para exponer el conducto derecho. La resección parcial del parénquima hepático de los segmentos IV y V para permitir la identificación del conducto hepático derecho, ha sido descrita por Strasberg y Mercado. <sup>(10, 11)</sup>

Una vez que se encuentra vía biliar sana, se procede a realizar una anastomosis amplia y libre de tensión. Esto se logra colocando puntos invertidos con monofilamento absorbible. Si se encuentran conductos aislados y si la distancia entre ellos es apropiada (menos de 1cm) se puede crear una nueva confluencia colocando puntos invertidos en los bordes medial y lateral



de los conductos derecho e izquierdo. La anastomosis biliodigestiva se realiza en toda la circunferencia de la nueva confluencia. Si la distancia entre ambos conductos es mayor a 1cm se pueden realizar 2 anastomosis separadas.

Las férulas no se usan de manera rutinaria, solo cuando el diámetro es pequeño (menos de 4mm) o cuando se encuentran conductos en malas condiciones. <sup>(13)</sup> Bajo estas circunstancias está justificado el uso de una férula transanastomótica. Sin embargo en estos casos una anastomosis mucosa-mucosa es técnicamente muy difícil y la tendencia es la de realizar una portoenterostomía sobre las prótesis que permita el drenaje biliar dentro del lumen intestinal. <sup>(14)</sup>

## Discusión y Conclusiones

El tratamiento quirúrgico de las lesiones de la vía biliar está indicado cuando existe pérdida de la continuidad y un abordaje endoscópico o radiológico no es factible. Muchos autores han probado que la hepatoyeyunostomía es la mejor opción terapéutica. Una anastomosis alta de buena calidad, que se define como aquella que está libre de tensión, que se utilicen materiales de sutura adecuados y que se realice con tejido biliar e intestinal viable, no isquémico y sin proceso cicatrizal, ofrece sin lugar a duda los mejores resultados. Existen muchas técnicas para lograr estos resultados, incluyendo la apertura en su cara anterior de la confluencia y del conducto hepático izquierdo, como también la resección parcial de los segmentos IV y V.

En nuestra institución se ha demostrado que una anastomosis que se realiza en una confluencia biliar preservada ofrece los mejores resultados. Estos son mejor aún, si no existen datos de usualmente secundarios a colonización bacteriana de la bilis como es la presencia de litos o lodo biliar en el momento de explorar la vía biliar.

Uno de los escenarios que son más temidos por los cirujanos de la vía biliar debido a la dificultad técnica y a la heterogeneidad de los resultados a corto y largo plazo, es en el cual se encuentra pérdida de la confluencia, que se describe como lesión tipo IV de Bismuth o lesión tipo E4 en la clasificación de Strasberg.

Son diversas las situaciones que pueden ocasionar una lesión E4 de Strasberg. En algunos casos el paciente presenta una confluencia muy baja extrahepática, la cual es disecada durante el procedimiento confundiendo la confluencia con la unión del cístico con el hepático con la consecuente sección, disección excesiva y devascularización secundaria con estenosis tardías o la lesión térmica a este nivel por uso del electrocauterio para realizar hemostasia durante la disección, y en muchos casos la combinación de varios de estos factores.

Después de la sección del hepático, el extremo proximal a esta, sufre isquemia con estenosis subsecuente. Strasberg ha determinado que un punto clave para una reparación y anastomosis bilioentérica exitosa, es esperar el tiempo necesario para que la lesión se estabilice y se determine exactamente el nivel real de lesión, que suele ser mucho más alto que el sitio inicial de transección del conducto biliar como ha sido mencionado por Bismuth. En algunos casos el nivel de isquemia llega a la confluencia y en otras

compromete a la misma.

En otros casos, la pérdida de la confluencia es consecuencia de procesos de inflamación local producidos por la presencia bilis en la superficie peritoneal y la reacción inflamatoria a los drenajes que se dejan por periodos prolongados en el conducto biliar común con la destrucción subsecuente del mismo. Esto sucede cuando se colocan drenajes que no son de silastic subhepáticos fijados a la vía biliar para establecer fístulas externas y son enviados de forma tardía a centros de referencia. Estos tipos de lesiones se asocian con frecuencia a lesiones de arteria hepática derecha. Stewart ha mostrado que mientras más alta es la lesión, más frecuente es que exista lesión arterial asociada. También se ha demostrado que esto no tiene implicaciones en el resultado de la reconstrucción final, la condición es que el procedimiento se realice por un cirujano hepatobiliar experimentado e interesado. En algunos casos, la arteria puede ser reconstruida por medio de una anastomosis primaria o interponiendo un injerto. En nuestra experiencia estas arterias son de calibre pequeño y no es posible realizar una reparación. El estado circulatorio de la confluencia consta de una red anastomótica que permite un aporte de izquierda a derecha para compensar cualquier tipo de lesión arterial del lado derecho y viceversa. Por esta razón, una anastomosis que se realiza a nivel de la confluencia tiene tan buenos resultados, independientemente de si existe una lesión de la arteria hepática derecha.

La isquemia a los conductos usualmente es secundaria al tipo de disección inherente a la cirugía laparoscópica. el conducto hepático común usualmente se confunde con el conducto cístico, y la tracción lateral produce lesiones de los vasos arteriales laterales que nutren el conducto. También existe lesión térmica generada por el empleo del electrocauterio al encontrar pequeños sangrados durante la cirugía. En cada reparación intentamos realizar canulación del conducto derecho e izquierdo para su identificación. En algunos de estos casos encontramos lesiones aisladas del conducto derecho posterior, encontrado el derecho anterior unido al izquierdo.

En los casos que clasificamos en el grupo 5, son aquellos que contaban con variante anatómica de la confluencia con conductos separados. La clasificación E-5 de Strasberg incluye este tipo de pacientes, pero en la clasificación original la confluencia está preservada. En los dos casos que presentaron esta anomalía, los tres conductos fueron reconocidos. Existen muchas opciones terapéuticas para el manejo de estas lesiones. En algunos casos los conductos separados pueden unirse mediante resección del parénquima adyacente y colocar puntos evertidos para permitir la construcción de la neoconfluencia (Figura). Esto se pudo realizar en 6 de los 37 casos (17%). Existen otros casos en los cuales esta maniobra no pudo realizarse y se realizó una portoenterostomía. Pickleman y colaboradores publicaron su experiencia con esta técnica obteniendo buenos resultados con este tipo de abordaje. Algunos de nuestros pacientes requirió la colocación de sondas transanastomóticas. La decisión de colocarlas fue de acuerdo a la característica de los conductos en el momento de la cirugía. En nuestros primeros tres casos, los pacientes cursaron

con una evolución postoperatoria complicada. En otros casos, fue necesario realizar hepatectomía por las características del conducto y el lóbulo hepático. En uno de los casos, se encontró lesión hepática derecha por lo que se realizó hepatectomía derecha con hepatoyeyunostomía al conducto izquierdo. Laurent et al. mostraron que el 15% de sus casos con lesión completa de la vía biliar requirió hepatectomía con excelentes resultados postoperatorios.

En otros casos se pudieron realizar dos anastomosis separadas de los conductos. Este abordaje fue seleccionado cuando se encontraron adecuadamente ambos conductos.

33 de los 37 casos tuvieron buenos resultados después de la reparación. Cuatro casos persistieron con colangitis, uno de ellos desarrolló falla hepática que requirió trasplante. El trasplante se realizó en nuestro instituto con buenos resultados.

La reconstrucción de la confluencia no es siempre posible. Después de reseca el parénquima hepático a nivel del hilio, ambos conductos se identifican en la placa hilar. Es muy importante no manipular los conductos de forma excesiva debido a que pueden devascularizarse. Cuando ambos conductos se ven sanos, una aproximación libre de tensión entre el borde lateral del conducto izquierdo y el medial del derecho. Usualmente con tres o cuatro puntos evertidos se logra realizar la unión de estos. La cara anterior del conducto izquierdo se abre y se realiza una anastomosis al asa de yeyuno (en forma latero-lateral). Si los conductos están isquémicos o si los bordes no se pueden afrontar sin tensión, el cirujano debe decidirse por realizar anastomosis separadas de los conductos al yeyuno.

Cuando se deciden realizar dos anastomosis, preferimos abrir la cara anterior del conducto derecho e izquierdo como lo describió Strasberg.

La portoenterostomía se realiza cuando menos del 50% de la anastomosis se realiza en aposición del epitelio con la mucosa. Se colocan puntos evertidos entre la mucosa yeyunal y el conducto biliar cuando es posible, y a la cápsula o parénquima del hígado en el resto de la anastomosis.

La decisión de colocar una sonda transanastomótica siempre es difícil. En un inicio, a todos los pacientes se les dejaba sonda transanastomótica, pero ahora solo se colocan de forma selectiva cuando es necesario, específicamente cuando los conductos son muy pequeños y de mala calidad. Como he mencionado, cada paciente tiene un tipo de lesión y una anatomía resultante diferente.

En los casos en los que existía una lesión vascular mayor, decidimos

realizar hepatectomía. También hemos realizado otros casos ( 8 derechas y 1 izquierda) en donde la confluencia estaba preservada con buenos resultados.

En general los resultados con todas las modalidades terapéuticas fueron exitosos en un 88% de los casos, obteniendo adecuados resultados postoperatorios sin colangitis, buena calidad de vida y sin necesidad de reintervención.

En conclusión, una lesión de la vía biliar que involucre la confluencia representa un reto quirúrgico. Existen muchas opciones que se deben de considerar (neoconfluencia, anastomosis doble, resección parcial del parénquima hepático y portoenterostomía) y ajustar dichos procedimientos a las características individuales de cada paciente.

## Bibliografía

1. Connor S, Garden O.J; Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy; *BJS* 206; 93; pp 158-168
2. Archer SB, Brown DW, Smith CD, Branum GD, Hunter JG. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. *Ann Surg* 2001;234: 549–559.
3. Francoeur JR, Wiseman K, Buczkowski AK, Chung SW, Scudamore CH. Surgeons' anonymous response after bile duct injury during cholecystectomy. *Am J Surg* 2003; 185: 468–475.
4. Shah SR, Mirza DF, Afonso R, Mayer AD, McMaster P, Buckels JA. Changing referral pattern of biliary injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2000; 87: 890–891.
5. Hugh TB. New strategies to prevent laparoscopic bile duct injury – surgeons can learn from pilots. *Surgery* 2002; 132: 826–835.
6. Olsen D. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1997; 11: 133–138.
7. Hunter JG. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991; 162: 71–76.
8. Nishio H, Kamiya J, Nagino M, Vesaka K, Kanai M, Sano T, Hiramatsu K, Nimura Y. Right hepatectomy for bile duct injury associated with major vascular occlusion after laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1999;6:427-430.
9. Venishi T, Hirohashi K, Tanaka H, Fujio N, Kubo S, Kinoshita H. Right hepatic lobectomy for recurrent cholangitis after bile duct and hepatic artery injury during laparoscopic cholecystectomy: report of a case. *Hepatogastroenterology* 1999;46:2296-2298.
10. Strasberg SM, Picus DD, Debrin JA. Results of a new strategy for reconstruction of biliary injuries having an isolated right-sided component. *J Gastrointest Surg* 2001;5:266-274.
11. Mercado MA, Orozco H, De la Garza L, López-Martínez LM, Contreras A, Guillén Navarro E. Biliary duct injury: partial segment IV resection for intrahepatic reconstruction of biliary lesions. *Arch Surg* 1999;134:1008-1010.
12. Mercado MA, Chan C, Orozco H, Villalta JM, Barajas-Olivas A, Eraña J, Domínguez I. Long term evaluation of biliary reconstruction after partial resection of segment IV and V in iatrogenic injuries. *J Gastrointest Surg* 2006;10:77-82.

13. Mercado MA, Chan C, Orozco H, Cano-Gutiérrez G, Chaparro JM, Galindo E, Vilatobá M, Samaniego-Arvizu G. To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma not answered?. *Arch Surg* 2002;137:60-63.
14. Pickleman J, Marsan R, Borge M. Portoenterostomy: an old treatment for a new disease. *Arch Surg* 2000;135:811-817.
15. Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, Melton GB, Yeo CJ, Campbell KA, Talamini MA, Pitt HA, Coleman J, Sauter PA, Cameron JL. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. *Ann Surg* 2005;241:786-792.
16. Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, Iaccarino Y, Imbriaco M. Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecistectomy.
17. Nordin A, Halme L, Makisalo H, Isoniemi H, Hockerstedt K. Management and outcome of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: from therapeutic endoscopy to liver transplantation. *Liver Transpl* 2002;8:1036-1043.
18. Rossi RL, Schirmer WJ, Braasch JW, Sanders LB, Munson JL. Laparoscopic bile duct injuries: risk factors, recognition, and repair. *Arch Surg* 1992;127:596-602
19. Kern KA . Risk management goals involving injury to the common bile duct during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1992;163:551-2.
20. Woods MS. Estimated costs of biliary tract complications in laparoscopic cholecystectomy based upon Medicare cost/charge ratios. A case-control study. *Surg Endosc* 1996;10:1004-7.
21. Rosenquist H, Myrin SO. Operative injury to the bile ducts. *Acta Chir Scand* 1960;119:92-107
22. Bismuth H, Lazorthes F. [83rd Congress of the French Surgical Society (Paris, 21-24 September 1981). Second report. Operative injuries of the common biliary duct]. *J Chir* 1981;118:601-9. French
23. Andren-Sandberg A, Alinder G, Bengmark S . Accidental lesions of the common bile duct at cholecystectomy. Pre- and perioperative factors of importance. *Ann Surg* 1985;201:328-32
24. Clavien PA, Sanabria JR, Mentha G, Borst F, Buhler L, Roche B et al. Recent results of elective open cholecystectomy in a North American and a European center. Comparison of complications and risk factors.

Ann Surg 1992;216:618-26

25. Roslyn JJ, Binns GS, Hughes EFW, Saunders-Kirkwood K, Zinner MJ, Cates JA. Open cholecystectomy. A contemporary analysis of 42,474 patients. *Ann Surg* 1993;218:129-37
26. Gouma DJ, Go PM. Bile duct injury during laparoscopic and conventional cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1994;178:229-33.
27. Collins PG, Gorey TF. Iatrogenic biliary stricture: presentation and management. *Br J Surg* 1984;71:980-2
28. Browder IW, Dowling JB, Koontz KK, Litwin MS. Early management of operative injuries of the extrahepatic biliary tract. *Ann Surg* 1987;205:649-58
29. Majeed AW, Troy G, Nicholl JP, Smythe A, Reed MW, Stoddard CJ et al . Randomised, prospective, single-blind comparison of laparoscopic versus small-incision cholecystectomy. *Lancet* 1996;347:989-94
30. Martin LC, Puente I, Sosa JL, Bassin A, Breslaw R, McKenney MG et al . Open versus laparoscopic appendectomy. A prospective randomized comparison. *Ann Surg* 1995;222:256-61; discussion 261-2
31. Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B. A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. *Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg* 1995;169:208-12; discussion 212-3.
32. Puente SG, Bannura GC. Radiological anatomy of the biliary tract: variations and congenital abnormalities. *World J Surg* 1983;7:271-6
33. Bismuth H. Postoperative strictures of the bile duct. In: Blumgart L.H., ed. *The Biliary Tract, Clinical Surgery International*, vol 5. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1982. p. 209-18
34. Blumgart LH, Kelley CJ, Benjamin IS. Benign bile duct stricture following cholecystectomy: critical factors in management. *Br J Surg* 1984;71:836-43.
35. Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH, Benjamin IS. Postcholecystectomy bile duct strictures. Management and outcome in 130 patients. *Arch Surg* 1995;130:597-602; discussion 602-4
36. Pitt HA, Miyamoto T, Parapatis SK, Tompkins RK, Longmire WP. Factors influencing outcome in patients with postoperative biliary strictures. *Am J Surg* 1982;144:14-21



37. Gigot JF, Navez B, Etienne J, Cambier E, Jadoul P, Guiot P et al. A stratified intraoperative surgical strategy is mandatory during laparoscopic common bile duct exploration for common bile duct stones. Lessons and limits from an initial experience of 92 patients. *Surg Endosc* 1997;11:722-8
38. Mathisen O, Bergan A, Flatmark A. Iatrogenic bile duct injuries. *World J Surg* 1987;11:392-7
39. Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA, Munson JL. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: mechanism of injury, prevention and management. *World J Surg* 1993;17:547-51;551-2
40. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1992;215:196-202
41. Kum CK, Eypasch E, Lefering R, Paul A, Neugebauer E, Troidl H. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: is it really safe? *World J Surg* 1996;20:43-8; discussion 48-9
42. Russell JC, Walsh SJ, Mattie AS, Lynch JT. Bile duct injuries, 1989-1993. A statewide experience. *Arch Surg* 1996;131:382-8
43. Cates JA, Tompkins RK, Zinner MJ, Busuttill RW, Kallman C, Roslyn JJ. Biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 1993;59:243-7
44. Lee VS, Chari RS, Cucchiario G, Meyers WC. Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:527-32. Review
45. Fletcher DR. Laparoscopic cholecystectomy: what national benefits have been achieved and at what cost? *Med J Aust* 1995;163:535-8
46. Hugh TB, Kelly MD, Li B. Laparoscopic anatomy of the cystic artery. *Am J Surg* 1992;163:593-5. Review
47. Scott-Conner CE, Hall TJ. Variant arterial anatomy in laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1992;163:590-2. Review
48. Branum G, Schmitt C, Baillie J, Suhocki P, Baker M, Davidoff A et al. Management of major biliary complications after laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1993;217:532-40; discussion 540-1
49. Roy AF, Passi RB, Lapointe RW, McAlister VC, Dagenais MH, Wall WJ. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg* 1993;36:509-16

50. Soper NJ, Flye MW, Brunt LM, Stockmann PT, Sicard GA, Picus D et al. Diagnosis and management of biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:663-9
51. Stewart L, Robinson TN, Lee CM, Liuk, Whang K, Way LW. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism and consequences. *J Gastrointest Surg* 2004;8:523-530.
52. Chapman WC, Abecassis M, Jarnagin W, Mulvihill S, Strasberg SM. Bile duct injuries 12 year, after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg* 2003;7:412-416.
53. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101-125.
54. Connor S, Garden OJ. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2006;83:158-160.
55. Thomson BNJ, Parks RW, Madhavan KK, Wigmore SJ, Garden OJ. Early specialist repair of biliary injury. *Br J Surg* 2006;93:216-220.
56. Heinrich S, Seifert H, Krahenbul L, Fellbaum C, Lorenz M. Right hemihepatectomy for bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2003;17:1494-1495.
57. Lichtenstein S, Moorman DW, Malatesta JR, Martin MF. The role of hepatic resection in the management of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 2000;66:372-376.
58. Schmidt S.C., Langrehr J.M., Raakow R., Klupp J. Right hepatic lobectomy for recurrent cholangitis after combined bile duct and right hepatic artery injury during laparoscopic cholecystectomy: a report of two cases. *Langenbeck's Arch Surg* 2002; 387: 183-187.
59. Tetsuya Ota, Ryuji Hirai et al. Biliary reconstruction with right hepatic lobectomy due to delayed management of laparoscopic bile duct injuries: a case report. *Acta Med. Okayama* 2004;58: 163-167.
60. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcomes in the 1990's. *Ann Surg* 2000; 232: 430 - 441.