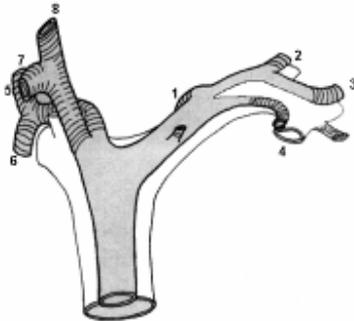


Lesiones iatrogénicas de la Vía Biliar

“Injuries to the main ducts are nearly always the result of misadventures during operations and are therefore a serious reproach to the surgical profession. They cannot be regarded as just an ordinary risk.”
Dr. George Grey Turner,



Dr. José Luis González González

La lesión iatrogénica de la Vía Biliar principal es sin duda el más desastroso de los accidentes que pudiera sufrir un paciente en el transcurso de una colecistectomía laparoscópica, cirugía por demás muy corriente en nuestros días. No es menos frustrante para el cirujano que la comete, pues su paciente esperaba una cirugía sin riesgos, estéticamente aceptable, con una recuperación rápida. Esta es una operación de la que “todo el mundo sale bien” y sin embargo de pronto el panorama ha cambiado radicalmente, la cirugía “fácil” se ha tornado una pesadilla. Al lesionar la vía biliar a un paciente habremos cambiado totalmente su vida y su futuro, pues las graves consecuencias de este hecho pueden ir desde una prolongada cirugía abierta con la permanente posibilidad de cuadros de colangitis a repetición, reestenosis y por ende reoperaciones hasta la cirrosis biliar y la muerte.

Esta es una dura realidad, que cuesta mucho afrontar, sobre todo por tratarse de una iatrogenia en una patología benigna. Por otra parte, el número de cirujanos “entrenados” en cirugía laparoscópica cada vez es mayor, los cursos de entrenamiento se hacen en periodos muy cortos y por lo general no tienen preparación teórica ni práctica para reparar adecuadamente una lesión de la vía biliar.

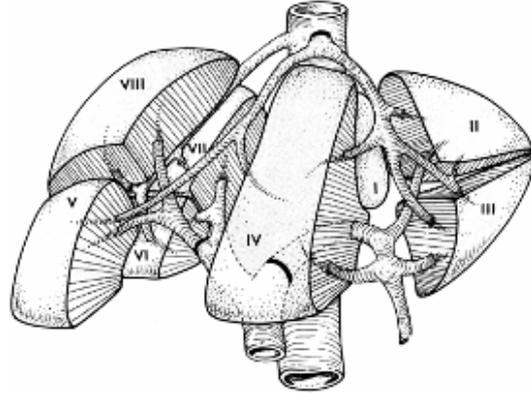
Con el inicio de la llamada “era laparoscópica” se notó un aumento de la incidencia de estas lesiones ⁽⁵⁶⁾, como era de esperar al tratarse de la introducción de una nueva técnica; pero este aumento que llegó a ser al menos el doble del que ocurría con la cirugía abierta ha permanecido así mas allá de lo que pudiera esperarse de una “curva de aprendizaje”

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

Tanto el hígado como la vía biliar se originan a partir de una evaginación sólida en forma de un rudimento situado en la pared ventral del intestino anterior primitivo, próximo a la entrada en el tallo vitelino. El esbozo hepático (*pars hepatis*) aparece en la cuarta semana de gestación como un divertículo duodenal. La porción craneal sólida del divertículo hepático acaba desarrollando el tejido hepático glandular y conductos hepáticos intrahepáticos; la porción caudal (*pars cystica*) se convierte en la vesícula biliar, conducto Cístico y el colédoco.

Este proceso de desarrollo proporciona en múltiples oportunidades formación de anomalías en los diversos estadios. Las variaciones de la vía biliar principal según Lassau poseen una explicación embriológica y se relacionan con una teoría hemodinámica de la segmentación hepática, lo que significa una mayor variación en los conductos derechos⁽⁶⁸⁾

La vesícula biliar está ausente de forma congénita en un 0,1% de la población.



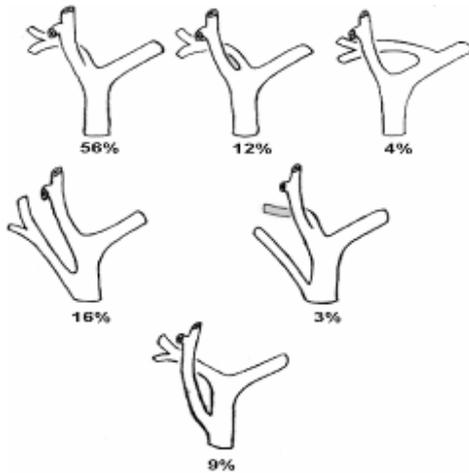
Una anatomía compleja

Algunas anomalías son extremadamente raras: como el conducto hepático desembocando en la vesícula, continuándose el conducto cístico como colédoco, por lo que se acompaña, en la mayoría de los casos durante el acto quirúrgico, de la sección del conducto hepático⁽⁶⁹⁾. Conductos accesorios persistentes (fetal) entre el hígado y la vesícula se presentan entre un 8,7-28%⁽⁷⁰⁾.

Variaciones en la anatomía de la vía biliar extrahepática y arteria hepática ocurre en más del 50% de los casos⁽⁷¹⁾. En una revisión de Andrén-Sandberg⁽⁷²⁾ anomalías anatómicas se presentaron en 16 de 55 casos de lesiones de vía biliar.

Conductos cisto-hepáticos o colecisto-hepáticos fueron visibles en 3-5,2% de las autopsias⁽⁷⁰⁾.

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



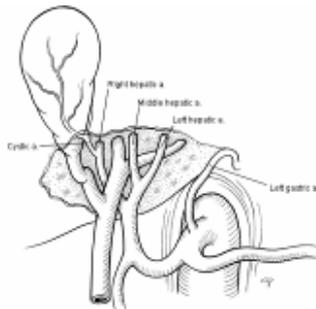
Variantes anatómicas

1- Superior: convergencia biliar en la placa hiliar. El conducto hepático derecho resulta de la confluencia del conducto paramediano que drena los segmentos V y VIII y del conducto lateral que drena los sectores distales VI y VII. El conducto hepático izquierdo representa un tronco en común que reúne los conductos de los

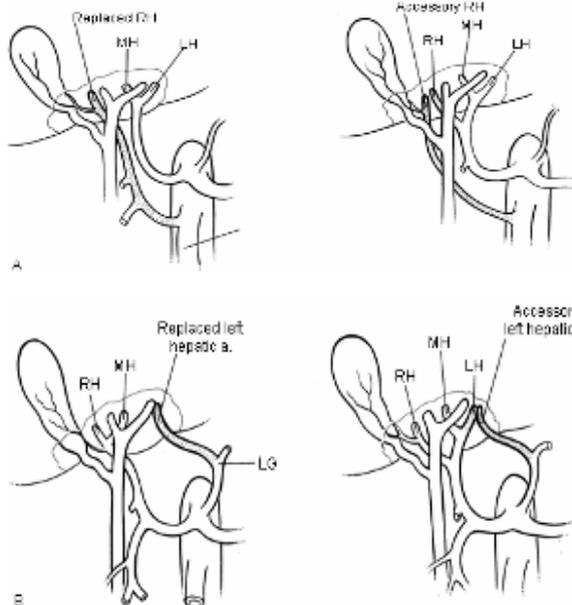
segmentos II y III. Sobre este tronco convergen casi en ángulo recto los conductos de los segmentos I y IV. La reunión de los hepáticos derecho e izquierdo se realiza en el hilio hepático, lo que constituye la confluencia biliar superior. El hepático izquierdo se dispone horizontalmente, siendo este el de mejor accesibilidad quirúrgica. En cambio el derecho es corto y se dispone verticalmente en el eje del conducto hepático común. Con respecto a la constitución de la confluencia biliar es muy variable: solo en un 57% es modal.

En un 40% de los casos el conducto derecho está ausente: los dos sectoriales derechos se reúnen en el conducto izquierdo, denominado trifurcación biliar o bien un conducto sectorial aboca aisladamente en el conducto hepático común o hepático izquierdo. En un 3 % los sectoriales forman directamente la convergencia.

Con respecto a las relaciones vasculares cabe destacar la vinculación con la rama derecha de la arteria hepática, que cruza la vía biliar por detrás. Pero debemos tener en cuenta que en un 13 % este cruce se realiza por delante.



2- Medio: representada por la vía biliar accesoria que desemboca en la vía biliar principal. Las modalidades de desembocadura del cístico son variables, pudiendo desembocar en cualquier lugar de la vía biliar principal. Lo más frecuente es su desembocadura formando un ángulo agudo con la vía biliar principal, lo cual nos permite describir el triángulo de la colecistectomía, descrito por Calot en 1891 conformado por el cístico, el borde derecho del conducto hepático y la arteria cística.

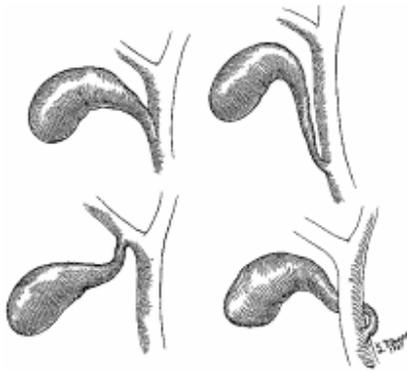


Budde describió otro triángulo conformado por el conducto cístico, el borde derecho del conducto hepático y el borde inferior del hígado. El mismo contiene el pedículo cístico.

Goor clasifica 11 tipos de anomalías en la terminación del conducto cístico.

Múltiples variaciones bilio vasculares

En ocasiones la desembocadura se produce en un sector más abajo del aparente presentando un trayecto adosado, en “caño de escopeta”. Más raramente el cístico rodea la vía biliar principal por detrás o por delante para desembocar en su borde izquierdo. Cerca del 2 % de los casos el cístico desemboca en el conducto hepático derecho o en el conducto lateral derecho, constituyendo conductos hepatocísticos (figura 2) que drenan la totalidad del hígado derecho o el sector lateral derecho.



**Variaciones en la desembocadura
del cístico**

Excepcionalmente existe ausencia del conducto cístico, en donde el cuello vesicular se abre directamente en la vía biliar principal. Así como también su duplicación.

3-Inferior: Dado por una porción retroduodenal y la porción pancreática. En un 60 % de los casos desemboca en la parte media de la segunda porción duodenal. A su vez la desembocadura común del colédoco con el Wirsung en un solo conducto se da en un 60% de los casos. Como doble cañón a nivel de la carúncula mayor en un 38% y por separado en un 2%.⁽⁷³⁾

El desarrollo de la cirugía laparoscópica trajo como consecuencia la utilización de potentes y peligrosos instrumentos muy cerca de la vía biliar, como el electrocoagulador, el láser, la utilización de grapas metálicas para clipar la arteria y el conducto cístico. Se ganó en magnificación, pero se perdió la estéreo visión y se perdieron grados de libertad de movimiento.⁽⁵⁶⁾

Desde el 15 de julio de 1882, en que Langenbuch, en Berlín realizara la primera colecistectomía, la posibilidad de lesionar la vía Biliar ha sido preocupación de los cirujanos; quienes con el de cursar del tiempo lograron depurar la técnica, logrando mantener en cifras realmente bajas su incidencia.^(56,58)

Posteriormente en 1899 y 1905 Kehr realizaba dos reparaciones cabo a cabo sin tubo tutor, con buen resultado.

Kocher en su libro de "Operaciones Quirúrgicas" (1907), ya alerta sobre la necesidad de una técnica minuciosa para la colecistectomía. Negri pone énfasis en las distintas variedades anatómicas que se observan en el pedículo hepático y enumera por separado las distintas formas que adoptan los conductos cístico, hepático común y colédoco.

Couinaud (1954) describió la placa hiliar y la trayectoria de conductos biliares extrahepáticos, aspectos de gran importancia en la cirugía de las vías biliares.

La primera reparación biliar utilizando el conducto hepático izquierdo fue realizada en el Hospital Bichat en 1956 y fue comentada en un informe por Hepp y Couinaud. Los aportes de Terblanche sobre el riego arterial al árbol biliar fueron básicos al momento del manejo quirúrgico de la misma para la realización de diferentes procedimientos.

En 1965 Hallenbeck propuso una nueva técnica para el tratamiento de las estenosis biliares, basado en estudios animales, en los cuales crea un estoma cutáneo del asa de yeyuno en Y de Roux como acceso para el manejo de la hepaticoyeyunoanastomosis.

En 1973 Raúl Praderi publica una modificación técnica del asa Hivet-Warren.

El advenimiento de la colecistectomía laparoscópica, realizada por primera vez por un ginecólogo alemán (Mule en septiembre de 1985) y posteriormente por Mouret en Lyon en 1987, ha producido un alza en la incidencia de las lesiones, retomando gran interés el cómo repararlas. En forma global la frecuencia de lesiones de vía biliar oscila entre un 0,1 a 0,6 %.

Estas lesiones son entre tres a cuatro veces más frecuentes durante la colecistectomía laparoscópica (0,3-0,6%) que la abierta (0,1-0,3%). A esto se suma el hecho de su mayor

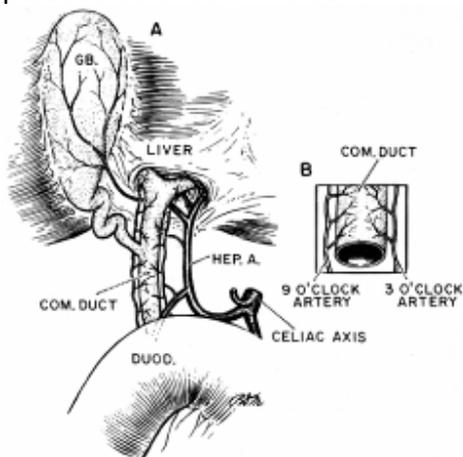
gravedad, al tratarse de lesiones más altas en su localización, con afectación de conductos biliares intrahepáticos y con frecuente resección de sectores. En una revisión realizada en el Reino Unido la prevalencia de lesiones de la VBP en 66.163 colecistectomías vía abierta fue de 0,2% mientras que en 11.978 colecistectomías laparoscópicas fue del 0,3%. Son varios los estudios que han sugerido el aumento de la frecuencia desde la introducción de la colecistectomía laparoscópica. Uno de los primeros estudios multicéntricos publicados en la literatura médica informó 7 lesiones en 1518 pacientes con un porcentaje de 0,5%.

La revisión de Strasberg es muy significativa, ya que en 124.433 pacientes estudiados en 22 series de casos se informa un porcentaje de 0,52 con un rango de 0 – 2,35%. Shea en 1998 realiza un metaanálisis que comparó 78747 colecistectomías laparoscópicas contra 12973 abiertas y encuentra también diferencia estadísticamente significativa (0,36-0,47 contra 0,19 – 0,29%).⁽⁷³⁾

Las lesiones de las vías biliares producidas durante la colecistectomía pueden ser evitadas, casi sin excepción, si se tienen en cuenta varios aspectos aunque al parecer el buen juicio del cirujano, la experiencia y la pericia suelen tener el mayor peso.⁽⁶⁶⁾

Algunos autores citan una serie de reglas a tener en cuenta para evitar lesionar la vía biliar: recomiendan unos ^(44, 56, 58) la utilización sistemática de la Colangiografía transoperatoria, como guía anatómica para esclarecer la situación ante una anatomía abigarrada o la sospecha de lesión de la vía biliar, aunque algunas series han mostrado una falla en su interpretación hasta en dos terceras partes de las mismas.

Terblanche ⁽⁵⁷⁾ da una gran importancia a la desvascularización de la vía biliar principal al disecarla excesivamente, comprometiendo su irrigación arterial. Esto último ha tomado gran peso, pues como han señalado algunos autores ^(3, 13, 31) se ha evidenciado una mayor asociación de las lesiones tipo III y IV con lesiones biliovasculares y mayor índice de reestenosis y sea además probablemente la causa de los fracasos a largo plazo de los procedimientos endoluminales.



Irrigación arterial de la VBP

ocasiones el cístico puede estar dilatado y transcurrir paralelamente y unido al hepático derecho (fino y extra hepático) o al conducto del segmento anterior. Lawrence ⁽⁵⁹⁾ señala de gran importancia hacer la ligadura o clipado del cístico al menos entre 0,5 a 1 cm de la vía biliar para no comprometer su irrigación, así como la excesiva tracción sobre la vesícula en la colecistectomía y como resultado la tracción hacia el campo del colédoco y el hepático, con su consiguiente ligadura y sección.

Debemos recordar que como demostró Terblanche ⁽⁵⁷⁾ la irrigación arterial de la VBP ocurre fundamentalmente a través de dos pequeños vasos que transcurren en hora 3 y 9 de la vía biliar y que su flujo depende: hacia la porción cefálica en un 38% de la arteria hepática derecha y hacia la porción caudal en un 60% de de la arteria retroduodenal . La lesión de la arteria hepática derecha ocurre con relativa frecuencia. Quevedo ⁽⁵⁸⁾ señala la presencia de procesos inflamatorios, sobre todo en Colecistitis de mas de 5 días, donde el proceso inflamatorio a menudo desarrolla la unión del cístico con el hepático común o en

Mossa ⁽⁶¹⁾ señala además como circunstancias adversas el acceso inadecuado, exposición y asistencia insuficiente, obesidad y disección exhaustiva del triángulo de Calot.

Asbun ⁽⁶⁰⁾ señala 9 pasos para evitar lesiones de la vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica:

1. Obtener la máxima tracción cefálica de la vesícula, lo cual reduce la redundancia del infundíbulo de la misma y una mejor visualización del triángulo de Calot.
2. Lograr una tracción lateral e inferior del bacinete alejándolo del hígado. Esta maniobra crea un ángulo patente entre el cístico y el hepático común, permitiendo una mejor identificación de ambas estructuras, evitando su alineamiento.
3. Comenzar la disección alta en el cuello de la vesícula y realizarla en una dirección de lateral a medial. Toda la disección debe realizarse pegada a la vesícula hasta que la anatomía este bien definida. El ganglio del cístico es una buena referencia anatómica para comenzar la disección.
4. Rotar medialmente el bacinete para realizar una disección postero lateral de la serosa vesicular. Esta maniobra es útil para identificar la unión del cuello con el cístico. Proseguir la disección del cuello separando las adherencias entre el cuello de la vesícula y el hígado.
5. Separar el cuello de la vesícula de todas las adherencias hepáticas, sobre todo en las Colecistitis agudas y definir bien su unión con el cístico. La disección de la unión del cístico con el hepático no es necesaria y puede ser peligrosa.
6. Obtener una clara visualización de las dos ramas del Clip. Después de una clara identificación de la anatomía, los clips deben ser colocados tan cerca de la vesícula como sea posible, bajo visión directa. Cuando el cístico es muy corto se puede colocar



Colangiografía de una lesión de la VBP

- una ligadura en lugar del clip alrededor del cuello de la vesícula.
7. Realizar una Colangiografía intra operatoria es útil para mejor definición de la anatomía y determinación de cálculos o la presencia de una lesión.
8. Después de haber seccionado arteria y conducto cístico la disección debe continuar cerca de la vesícula y alejada de las estructuras del hilio hepático. El sangramiento es mínimo cuando se realiza en el plano correcto cercano a la vesícula.
9. El cirujano debe considerar sus limitaciones y debe determinar cuando el grado de dificultad o confusión es suficiente para necesitar una conversión.

Davidoff ⁽⁶²⁾ y Hunter ⁽⁶³⁾ estudiaron los mecanismos de producción de las lesiones de las vías biliares ocurridas durante colecistectomías laparoscópicas, revisando los videotapes grabados durante la operación y describieron un "patrón" clásico de lesión en presencia de anatomía biliar normal. En dicho escenario el conducto biliar común fue confundido (mal interpretado) como el conducto cístico y por lo tanto seccionado.

Posteriormente continuaron la disección superiormente a lo largo del hepático común lesionando la arteria hepática derecha. Además el conducto hepático común o su bifurcación son clipadas.

Otra variante ocurre cuando es clipado el conducto cístico proximal a la vesícula y el colédoco distal a la unión hepatocística, produciendo una bilirragia importante. Esto es más frecuente cuando se arrastra el bacinete medialmente quedando alineados el cístico y el hepático.

Martin y Rossi ⁽⁶⁴⁾ señalan como factores de Riesgo para las lesiones iatrogénicas de la Vía Biliar la presencia de:

- Fibrosis del triángulo de Calot
- Colecistitis aguda
- Obesidad
- Hemorragia local
- Variantes anatómicas
- Grasa en la Porta Hepatis

Asbun Y Rossi ⁽⁶⁵⁾ señalan una serie de condiciones patológicas que predisponen a las lesiones de las vías biliares:

- Colecistitis aguda
- Colecistitis gangrenosa
- Colecistitis perforada
- Enfermedad poliquística del hígado
- Cirrosis hepática
- Vesícula escleroatrófica
- Síndrome de Mirizzi
- Úlcera duodenal
- Neoplasia pancreática y pancreatitis
- Neoplasia hepática e infecciones

Cobra Importancia dentro de los agentes agresores de la vía biliar el uso excesivo del electrocauterio y el láser que pueden, al utilizarlos muy cercanos a la vía biliar, producir coagulación de los pequeños vasos que la irrigan, habiéndose reportado estenosis hasta 2 años después del proceder por esta causa según Steven ⁽⁶⁶⁾

CLASIFICACIONES

Por lo general difieren en grado considerable en la topografía, extensión, paraclínica, técnica quirúrgica y pronóstico. Bismuth en 1982 propuso una clasificación para las estenosis benignas de la VBP, que se basa en el patrón anatómico de la lesión. Se clasifican en 5 grados según la relación que adquieren con la confluencia de los conductos hepáticos derecho e izquierdo. Esta clasificación no solo define las estrecheces postoperatorias de manera específica, sino además permite realizar comparaciones de distintas modalidades terapéuticas con respecto a la extensión del conducto biliar afectado.

Clasificación de Bismuth.

Se observa la incidencia según el tipo de lesión.

TIPO /DESCRIPCIÓN/ INCIDENCIA	
1	A mas 2 cm de la confluencia hepáticos 18-36%
2	A menos de 2 cm 27-38%
3	Coincide con la confluencia 20-33%
4	Destrucción de la confluencia 14-16%
5	Afección de la rama hepática derecha o con el colédoco – 7%

A su vez las estenosis biliares benignas se subclasifican de acuerdo al grado de dilatación supraestenótica: A - menos a 1,5 cm, B - entre 1,5 a 3 cm y C - mayor a 3 cm teniendo esto implicación directa en la terapéutica como en el pronóstico.

Strasberg propuso una clasificación para las lesiones laparoscópicas de la VBP, la que puede aplicarse en el manejo de dichas lesiones.

Tipo A.	Fuga biliar en pequeño conducto en continuidad con el hepático común. En conducto cístico o canal de Luschka
Tipo B	Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un canal hepático derecho aberrante.
Tipo C	Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. También es debido a un hepático derecho aberrante.
Tipo D	Lesión lateral de conductos extrahepáticos. Por canulación inadvertida del hepato-colédoco durante la realización de la colangiografía.
Tipo E	Lesión circunferencial de conductos biliares mayores. Corresponde a la clasificación de Bismuth de estenosis de la vía biliar (tipo 1 a 5).

La severidad de la injuria biliar puede clasificarse de acuerdo a los criterios de Amsterdam:

Tipo Lesión	
A	Fuga biliar por cístico o canal de Lushka
B	Lesión biliar mayor con fuga, con o sin estenosis biliar
C	Estenosis de vía biliar sin fuga
D	Sección completa de vía biliar con o sin resección

CONSECUENCIAS ANATOMOPATOLOGICAS

La obstrucción biliar inicialmente determina la formación de un exudado inflamatorio, que origina el depósito de colágeno y finalmente fibrosis con formación de cicatrices alrededor de los conductos biliares. Dicha fibrosis se acompaña de hiperplasia celular hepática. Esto puede determinar la evolución en 4 a 5 años a una cirrosis biliar secundaria. Aunque puede alcanzarse un tiempo antes de existir atrofia hepática concomitante.

Hautefeuille(74) en base al estudio histológico hepático de la obstrucción biliar por biopsias tomadas durante la cirugía, clasifica al estado del parénquima hepático en 4 estadios:

Estadio	Hallazgo histológico
0	Hígado sano
I	Sobrecarga de pigmentos biliares, infiltración inflamatoria
II	Fibrosis periportal
III	Cirrosis

También los conductos extrahepáticos sufren alteraciones por la fibrosis lo que determina la retracción, acompañado de atrofia de la mucosa, metaplasia escamosa, fibrosis a nivel subepitelial de los conductos fundamentalmente en obstrucciones de larga duración. ^(75, 76)

Trabajos en animales evidencian cambios morfológicos, ultraestructurales y bioquímicos posterior a la injuria biliar. La ligadura de la vía biliar determina hiperplasia ductal, pericolangítica y colangitis. Al mes de la ligadura, se observaron cambios histológicos, evidenciados en la pared del conducto biliar, que presentaba un espesor 5 veces al normal, con reducción de la mucosa. ⁽⁷⁷⁾

Análisis bioquímicos del tejido conectivo demuestran que a 2 semanas de la ligadura existe un aumento de la síntesis de colágeno así como la actividad de la hidroxilasa(78) . La obstrucción crónica determina la dilatación de canalículos centrolobulillares, sumado a la presencia de exudado inflamatorio con depósito de colágeno y fibrosis periductal. Esto se acompaña de hiperplasia celular hepática, lo que lleva a la hipertensión portal. ...Esto se observa ya a los 2 años de obstrucción. ^(75, 79)

La fibrosis presente en la cirrosis biliar secundaria es responsable de la hipertensión portal y se asocia a una hiperplasia, pero en raras ocasiones adquiere un patrón cirrótico, concepto sumamente importante pues el cuadro anatomopatológico y clínico pueden revertirse luego de una reparación adecuada.

Estudios anatomopatológicos recientes ⁽⁸⁰⁾ mencionan factores que predicen la evolución a la fibrosis hepática.

Entre ellos se mencionan:

Inflamación portal y periportal	
0-	sin inflamación
1-	leve
2-	moderada
3-	severa.
Proliferación ductular	
0-	sin o leve
1-	moderada
2-	severa.
Colestasis:	
0-	sin
1-	acumulación centrolobulillar
2-	centrolobulillar mas acumulación periportal
3-	necrosis hepatocítica.

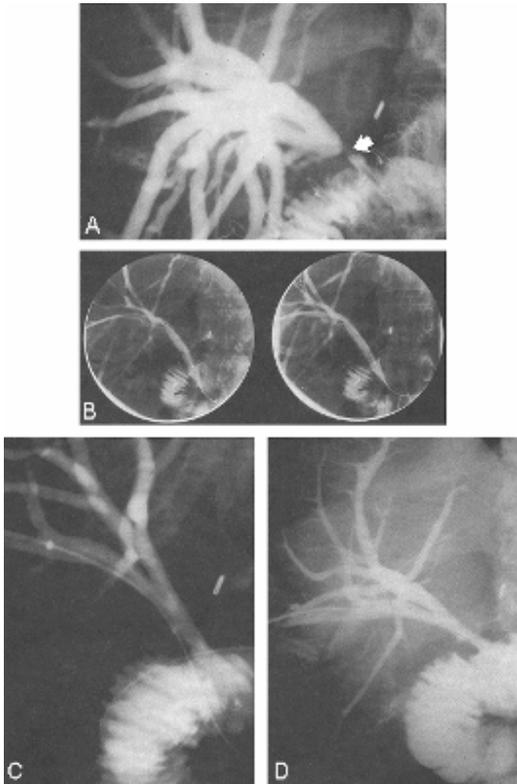
Todos estos aspectos son fundamentales, pues su conocimiento y aplicación, es decir la prevención de las lesiones es sin dudas su mejor tratamiento.

Una vez ocurridas lo más importante es hacer su diagnóstico temprano y tener conocimiento de un algoritmo de conducta para evitar mayores perjuicios. Desgraciadamente solo una tercera parte de las lesiones son diagnosticadas en el transoperatorio ^(36, 39, 40, 42, 44) y cuando ocurren, en la mayoría de los casos el cirujano actuante no está capacitado para repararlas, es conocido que los mejores resultados en todas las series reportadas ocurre cuando la reparación es precoz ^(1, 4, 14, 16, 18, 26, 27, 45)

llegando a ser hasta de un 80 a 90%. Las lesiones que ocurren durante la cirugía laparoscópica suelen ser más devastadoras que aquellas que ocurrían habitualmente durante la cirugía convencional ^(20, 28, 31) acompañándose en muchas ocasiones de lesiones vasculares añadidas ^(3, 13, 31) que requieren de reintervenciones complejas, que además deben ser realizadas por personal con vasta experiencia en cirugía hepatobiliar. ^(10, 15, 26, 32, 34, 36, 50)

Es importante que estos pacientes sean atendidos en centros donde existan las condiciones adecuadas para su estudio y tratamiento multidisciplinario, pues ellos requerirán de un estudio completo y adecuado del árbol biliar, para lo cual es necesario contar con la posibilidad de realizar Resonancia contrastada de la vía biliar, colangiografías retrogradas Endoscópicas, e incluso colangiografías transparieto-hepáticas, siendo la primera la más recomendable, por ser la menos invasiva y brindar imágenes tanto de la zona pre como post estenótica. Se requerirá del concurso no solo de cirujanos muy experimentados sino de gastroenterólogos-endoscopistas, radiólogos, nutriólogos entre otros. ^(5, 23, 48, 51, 53, 55)

En cuanto a la solución de estos enfermos, no existe una regla general pues depende de las características de la lesión, sean estenóticas o secciones, si existe o falta continuidad de la vía biliar; el nivel de la lesión en el árbol biliar, el momento de la reparación, la experiencia del cirujano, las condiciones generales del enfermo y las posibilidades técnico materiales del Hospital.



Existen diversos criterios sobre las posibilidades Endoscópicas para la solución de estos enfermos mediante la dilatación y colocación de endoprótesis, en aquellos pacientes que aun presentan una pequeña continuidad de la vía biliar (franqueable por una guía), hasta la llamada técnica combinada de “randez vous” para aquellos casos en los que no existe esta continuidad ^(2, 17, 25, 52) En general la técnica mas utilizada y aceptada por sus buenos resultados es la Bilio-entero anastomosis llegando a tener un éxito, en buenas manos de hasta un 90% ^(30, 33, 37, 41, 43, 45, 52, 54) y que puede requerir en ocasiones resecciones hepáticas y anastomosis intrahepáticas. Algunos autores prefieren la confección de un asa de acceso para posibles accesos posteriores a la anastomosis ^(21, 22), otros utilizan con mucha frecuencia las sondas tutor o férulas en la anastomosis. ⁽²⁹⁾

Dilatación y resolución endoscópica de una lesión de la VBP

Manejo de las lesiones iatrogénicas de la Vía Biliar en el transoperatorio:

La salida inexplicable de bilis, la identificación de una anatomía ductal aberrante o de conductos “accesorios”, Triángulo de Calot difícil de disecar, sangramiento transoperatorio que impide una disección adecuada, debe hacer sospechar la posibilidad de una lesión de la vía biliar. Ante este posible evento es imprescindible definir la anatomía de la vía biliar, mediante una Colangiografía transoperatoria; y evitar una disección adicional que pudiera aumentar el daño y desvascularizar la vía biliar. En la mayoría de los casos la conversión a laparotomía facilitara la identificación.

Si se confirma la lesión y el cirujano actuante no tiene experiencia en reparaciones complejas de la vía biliar, es recomendable que solicite el auxilio de un especialista en dicho proceder; si esto no es posible en el transoperatorio, es preferible dejar un catéter de drenaje en la vía biliar identificada (si es posible) y drenajes subhepáticos para aspiración y remitir el paciente a un especialista.

Si el cirujano cuenta con experiencia en reparaciones complejas de la VBP, se debe intentar una reparación inmediata de la lesión.

Se recomienda convertir a laparotomía, y evaluar las características de la lesión, si el conducto seccionado tiene menos de 3 mm y se comprueba por Colangiografía que drena solamente un segmento puede ser ligado con seguridad; sin embargo cuando se trate de un conducto de 4 mm o más es muy probable que drene varios segmentos o todo el lóbulo derecho o izquierdo y debe ser reparado.

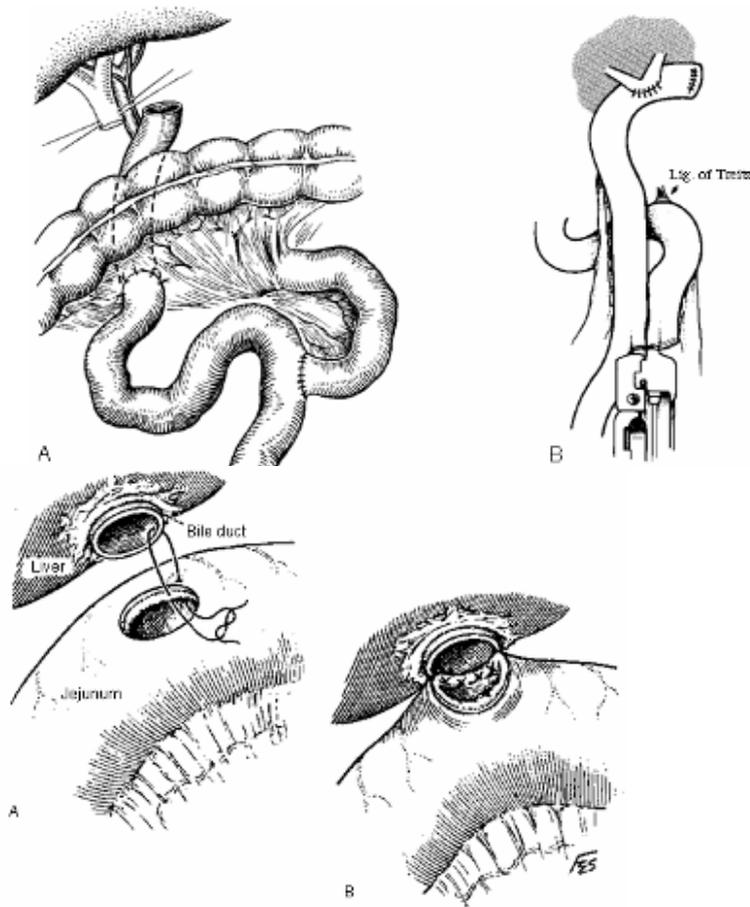
Cuando se trate de una lesión por sección, parcial, sin desvascularización y que no se haya producido por electrocauterio, se puede realizar una sutura primaria en un plano sobre un drenaje o sonda en T. Cuando se trate de lesiones totales o con el uso del

electrocauterio, que implican una pérdida de tejido, y por lo tanto tensión y desvascularización, debe realizarse una derivación biliodigestiva utilizando el conducto biliar proximal sano (colédoco, hepático común o conductos hepáticos derecho o izquierdo) a un asa de yeyuno preparada en Y de Roux, transmesocólica y la anastomosis se debe realizar termino-lateral en un plano, total en la vía biliar y extramucosa (seromuscular) en el asa yeyunal. Se evitarán las sondas tutor. Se dejará drenaje subhepático de silicona.

Manejo de las lesiones iatrogénicas de la Vía Biliar en el Postoperatorio:

1. En aquellos pacientes que se presenten en los primeros días del postoperatorio, con bilirragia, sin íctero ni colangitis, debe realizarse Ultrasonido Hepático y de la vía Biliar, CPRE y Fistulografía y se actuara en dependencia de los hallazgos:
 - Deshiscencia del muñón cístico: CPRE con esfinterotomía y drenaje translaparoscópico o percutáneo subhepático con apoyo antibioticoterápico. Si continuara la bilirragia, colocación por CPRE de endoprótesis en la VBP.
 - Lesión de la Vía Biliar principal con continuidad de la misma, o con estenosis franqueable por CPRE, colocación de endoprótesis por CPRE y drenaje percutáneo o translaparoscópico subhepático mas antibioticoterapia.
 - Lesión de la vía Biliar principal sin continuidad de la misma o con estenosis no franqueable por CPRE, debe realizarse Fistulografía, para conocer la anatomía biliar y si no es útil, se debe realizar una Colangiografía percutánea transhepática, y realizar una derivación biliodigestiva con un asa yeyunal en Y de Roux
 - En aquellos que se encuentre por CPRE que la anatomía biliar esta intacta y que sólo deja de observarse un segmento y por Ultrasonido y TAC, se comprueba que no hay dilatación de la vía biliar, se debe realizar drenaje percutáneo o translaparoscópico subhepático y esperar el cierre de la fístula biliar en la mayor parte de los casos.

2. En aquellos que se presentan en el postoperatorio con Ictero, colangitis y bilirragia o con un coleperitoneo, se debe comenzar con antibioticoterapia específica, vitamina K y medidas de sostén general. Se debe seguir con Ultrasonido Hepático y de la VBP, TAC y CPRE.
 - Si se demuestra la presencia de una colección Intrabdominal debe drenarse de inmediato por laparoscopia o percutánea.
 - Si se demuestra que no hay continuidad de la VBP o estenosis infranqueable por CPRE, con dilatación de la VB Intrahepática se debe realizar Colangiografía Transhepática Percutánea, para conocer la anatomía biliar y colocación de catéter de drenaje Pigtail. Debe conseguirse de esta forma el drenaje de la VBP hasta su reparación definitiva y acompañar con una antibioticoterapia específica y medidas generales de sostén para tratar la colangitis, la hiperbilirrubinemia, trastornos de la coagulación y demás complicaciones para llevar al paciente a la cirugía reparadora en las mejores condiciones posibles. Se realizara una derivación biliodigestiva utilizando la porción proximal de la vía biliar a un asa yeyunal en Y de Roux transmesocólica, en un plano termino-lateral con material absorbible a largo plazo 4/0. La sutura se hará total de la vía biliar, y extramucosa en el asa yeyunal, con sutura discontinua, no se dejarán sondas tutor. Se dejará drenaje subhepático de silicona.



Técnica de la hepático yeyunostomía

Conclusiones:

Las lesiones iatrogénicas de la vía biliar constituyen una nueva enfermedad, una enfermedad generada por el cirujano que engendrara siempre para el paciente una alta dosis de riesgos, sufrimientos, daños orgánicos, psicológicos y económicos, disminuirá siempre su calidad de vida y en el mejor de los casos lo convertirá en un “lisiado biliar”, pues los pacientes que han sufrido una injuria biliar estarán siempre en riesgo de una estenosis o una re-estenosis.

El mejor tratamiento por lo tanto es sin dudas su prevención, pues no existe solución mágica ni 100% efectiva para estos pacientes aun en las mejores manos. No existen “recetas” para su manejo, pues cada paciente implicara sin dudas un reto.

Su ocurrencia es totalmente evitable y por lo tanto recae totalmente en la responsabilidad y el buen juicio del cirujano el poder evitarlas.

En vista de lo totalmente aberrante que puede ser la anatomía de la vía biliar, no existe medio mejor para asegurar la integridad de la vía biliar que una disección meticulosa y muy gentil de los elementos del triangulo de Calot el cirujano debe asegurarse por todos los medios, ya sean reparos anatómicos, (triángulos de seguridad etc) colangiografías, opinión de otros colegas antes de ligar o clipar las estructuras bilio vasculares.

Poner por delante el bienestar y la seguridad del paciente y hacer puertos accesorios, laparotomizar, buscar ayuda antes que continuar con una laparoscopia insegura y “salvar el honor”.

No existen dudas de que la mejor oportunidad para el paciente es la primera reparación, por ende todos los cirujanos laparoscopistas deben tener un sólido conocimiento sobre este tema.

Bibliografía Seleccionada

- 1: Kohneh Shahri N, Lasnier C, Paineau J.
[Bile duct injuries at laparoscopic cholecystectomy: early repair results]
Ann Chir. 2005 Apr;130(4):218-23. Epub 2005 Jan 21. French.
- 2: Mercado MA, Chan C, Orozco H, Hinojosa CA, Tinajero JC, Santamaria Galeotti LN, Alarcon Mora LE, Reyes JM.
Bile duct reconstruction after iatrogenic injury in the elderly.
Ann Hepatol. 2004 Oct-Dec;3(4):160-2.
- 3: Schmidt SC, Langrehr JM, Settmacher U, Neuhaus P.
[Surgical treatment of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. Does the concomitant hepatic arterial injury influence the long-term outcome?]
Zentralbl Chir. 2004 Dec;129(6):487-92. German.
- 4: Chernyshev VN, Romanov EV, Sukhorukov VV.
[Treatment of injuries and scar strictures of extrahepatic bile ducts]
Khirurgiia (Mosk). 2004;(11):41-9. Russian.
- 5: Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, Iaccarino V, Imbriaco M.
Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecystectomy.
AJR Am J Roentgenol. 2004 Dec;183(6):1567-72.
- 6: Mercado MA, Chan C, Orozco H, Podgaetz E, Estuardo Porrás-Aguilar D, Rodrigo Lozano R, Davila-Cervantes A.
Iatrogenic intestinal injury concomitant to iatrogenic bile duct injury: the second component.
Curr Surg. 2004 Jul-Aug;61(4):380-5.
- 7: Barrat C, Champault A, Matthyssens L, Champault G.
[Iatrogenic perforation of the gallbladder during laparoscopic cholecystectomy does not influence the prognosis. Prospective study]
Ann Chir. 2004 Feb;129(1):25-9. French.
- 8: Yang FQ, Dai XW, Wang L, Yu Y.
Iatrogenic extrahepatic bile duct injury in 182 patients: causes and management.
Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 2002 May;1(2):265-9.
- 9: Aytac B, Cakar S. The outcome of gallbladder perforation during laparoscopic cholecystectomy.
Acta Chir Belg. 2003 Aug;103(4):388-91.
- 10: Al-Sebayel MI.
High bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy.

Saudi Med J. 2003 Sep;24(9):971-3.

11: Gronroos JM, Hamalainen MT, Karvonen J, Gullichsen R, Laine S. Links
Is male gender a risk factor for bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy?
Langenbecks Arch Surg. 2003 Sep;388(4):261-4. Epub 2003 Aug 9.

12: Savassi-Rocha PR, Almeida SR, Sanches MD, Andrade MA, Frerreira JT, Diniz MT,
Rocha AL
Iatrogenic bile duct injuries.
Surg Endosc. 2003 Sep;17(9):1356-61. Epub 2003 Jun 19.

13: Bilge O, Bozkiran S, Ozden I, Tekant Y, Acarli K, Alper A, Emre A, Ariogul O. The
effect of concomitant vascular disruption in patients with iatrogenic biliary injuries.
Langenbecks Arch Surg. 2003 Sep;388(4):265-9. Epub 2003 May 28.

14: Mercado MA, Chan C, Tielve M, Contreras A, Galvez-Trevino R, Ramos-Gallardo G,
Orozco H.
[Iatrogenic injury of the bile duct. Experience with repair in 180 patients]
Rev Gastroenterol Mex. 2002 Oct-Dec;67(4):245-9. Spanish.

15: Seeliger H, Furst A, Zulke C, Jauch KW.
Surgical management of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy:
analysis and follow-up of 28 cases.
Langenbecks Arch Surg. 2002 Nov;387(7-8):286-93. Epub 2002 Nov 5.

16: Tsalis KG, Christoforidis EC, Dimitriadis CA, Kalfadis SC, Botsios DS, Dadoukis JD.
Management of bile duct injury during and after laparoscopic cholecystectomy.
Surg Endosc. 2003 Jan;17(1):31-7. Epub 2002 Oct 21.

17: De Palma GD, Sottile R, Masone S, Persico M, Siciliano S, Magno L, Persico G.
[Long-term results of endoscopic treatment of biliary stenosis from laparoscopic
cholecystectomy]
Minerva Chir. 2002 Oct;57(5):669-72..

18: Schiano Di Visconte M. Related Articles, Links
Analysis of pathogenetic mechanisms of common bile duct iatrogenic lesion during
laparoscopic cholecystectomy..
Minerva Chir. 2002 Oct;57(5):663-7.

19: Mercado MA, Chan C, Orozco H, Cano-Gutierrez G, Galindo E, Chaparro JM,
Lozano-Salazar RR, Lopez-Loredo A.
[Biliary stents for reconstruction in bile duct injuries. The role of bile acids]
Rev Gastroenterol Mex. 2002 Apr-Jun;67(2):82-6.

20: Palacio-Velez F, Castro-Mendoza A, Oliver-Guerra AR. [Results of 21 years of
surgery in iatrogenic lesions of the bile ducts]
Rev Gastroenterol Mex. 2002 Apr-Jun;67(2):76-81..

21: Fruhauf NR, Malago M, Broelsch CE.
Management of iatrogenic lesions of the biliary tract.
Med Sci Monit. 2001 May;7 Suppl 1:60-3.

- 22: Al-Ghnam R, Benjamin IS.
Long-term outcome of hepaticojejunostomy with routine access loop formation following iatrogenic bile duct injury.
Br J Surg. 2002 Sep;89(9):1118-24.
- 23: Miro AG, De Seta C, Arenga G, Russo M, Lombardi D.
[Treatment of major iatrogenic lesions of the bile ducts]
Ann Ital Chir. 2002 Jan-Feb;73(1):35-9.
- 24: Petrocelli P, Giannesi S, Corsale I, Colognat D, Lucherini M, Cerone M, Matocci G.
[A modified technique of gallbladder dissection from the liver during laparoscopic cholecystectomy. Personal technique]
Minerva Chir. 2002 Aug;57(4):521-5.
- 25: Rossi M, Salvatori FM, Giglio L, Fanelli F, Cantisani V, Rossi P, David V.
Interventional radiology techniques in the treatment of complications due to videolaparoscopic cholecystectomy.
Radiol Med (Torino). 2002 Apr;103(4):384-95..
- 26: Slater K, Strong RW, Wall DR, Lynch SV.
Iatrogenic bile duct injury: the scourge of laparoscopic cholecystectomy.
ANZ J Surg. 2002 Feb;72(2):83-8.
- 27: Chaudhary A, Chandra A, Negi SS, Sachdev A
Reoperative surgery for postcholecystectomy bile duct injuries.
Dig Surg. 2002;19(1):22-7.
- 28: Huang ZQ, Huang XQ. Changing patterns of traumatic bile duct injuries: a review of forty years experience.
World J Gastroenterol. 2002 Feb;8(1):5-12. Review.]
- 29: Mercado MA, Chan C, Orozco H, Cano-Gutierrez G, Chaparro JM, Galindo E, Vilatoba M, Samaniego-Arvizu G. To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma not answered?
Arch Surg. 2002 Jan;137(1):60-3.
- 30: Sportelli G, Crovaro M, Mercuri M, Carrara A, Giri S, Fiocca F. Conservative approach in the treatment of the biliary tract's iatrogenic lesions.
Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2000 Sep-Dec;4(5-6):123-6.
- 31: 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 Oct;130(4):722-8; discussion 728-31.
- 32: Ahrendt SA, Pitt HA. Related Articles, Links
Surgical therapy of iatrogenic lesions of biliary tract.
World J Surg. 2001 Oct;25(10):1360-5. Review.
- 33: Azagra JS, De Simone P, Goergen M. Is there a place for laparoscopy in management of postcholecystectomy biliary injuries?

World J Surg. 2001 Oct;25(10):1331-4. Review.

34: Gazzaniga GM, Filauro M, Mori L.

Surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct.
World J Surg. 2001 Oct;25(10):1254-9.

35: Guitron A, Adalid R, Barinagarrementeria R, Gutierrez-Bermudez JA, Martinez-Burciaga J. [Incidence and relation of endoscopic sphincterotomy to the proximal migration of biliary prostheses]

Rev Gastroenterol Mex. 2000 Oct-Dec;65(4):159-62. Spanish.

36: Lee CM, Stewart L, Way LW.

Postcholecystectomy abdominal bile collections.
Arch Surg. 2000 May;135(5):538-42; discussion 542-4.

37: Skums AV, Nichitailo MR, Kucheruk VV [An approach to the right hepatic duct in treating high damage and cicatricial stricture of the bile ducts]

Klin Khir. 1999;(12):12-4. Russian.

38: Cuschieri A. Minimally invasive surgery: hepatobiliary-pancreatic and foregut.

Endoscopy. 2000 Apr;32(4):331-44. Review.

39: Capelluto E, Barrat C, Catheline JM, Champault G

[Systematic peroperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy]
Chirurgie. 1999 Nov;124(5):536-41

40: Funaki B, Zaleski GX, Straus CA, Leef JA, Funaki AN, Lorenz J, Farrell TA, Rosenblum JD.

Percutaneous biliary drainage in patients with nondilated intrahepatic bile ducts.
AJR Am J Roentgenol. 1999 Dec;173(6):1541-4.

41: Murr MM, Gigot JF, Nagorney DM, Harmsen WS, Ilstrup DM, Farnell MB. Long-term results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries.

Arch Surg. 1999 Jun;134(6):604-9

42: Antico E, Candelari R, Centini G, Dini L, Sartelli M, Scibe R, Sequini W. [Iatrogenic lesions of the bile ducts in laparoscopic cholecystectomy. Therapeutic potential of interventional radiology]

Radiol Med (Torino). 1998 May;95(5):481-5.

43: Vecchio R, MacFadyen BV, Ricardo AE.

Bile duct injury: management options during and after gallbladder surgery.
Semin Laparosc Surg. 1998 Jun;5(2):135-44

44: Carroll BJ, Birth M, Phillips EH. Common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy that result in litigation.

Surg Endosc. 1998 Apr;12(4):310-3

45: Cieslicki J, Drews M, Marciniak R, Ratajczak A, Stajgis P, Dryjas A. [Reconstructive surgery of bile ducts from personal material]

Wiad Lek. 1997;50 Suppl 1 Pt 2:323-5

- 46: Krawczyk M, Kania M, Zieniewicz K, Nyckowski P, Patkowski W, Karwowski A.
[Reconstructive surgery in iatrogenic bile duct injuries]
Wiad Lek. 1997;50 Suppl 1 Pt 2:313-6.
- 47: Raczynska S, Gacyk W, Draczkowski T.
[Results of reconstructive surgery for bile duct injury]
Wiad Lek. 1997;50 Suppl 1 Pt 2:304-8
- 48: Kwon AH, Uetsuji S, Ogura T, Kamiyama Y
Spiral computed tomography scanning after intravenous infusion cholangiography for biliary duct anomalies.
Am J Surg. 1997 Oct;174(4):396-401; discussion 401-2.
- 49: Savader SJ, Lillemoe KD, Prescott CA, Winick AB, Venbrux AC, Lund GB, Mitchell SE, Cameron JL, Osterman FA Jr.
Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: a health and financial disaster.
Ann Surg. 1997 Mar;225(3):268-73.
- 50: Rohde L, Da Costa MS, Wendt LR, Corleta O, Ferreira M.
Iatrogenic biliary strictures: surgical experience with 39 patients.
HPB Surg. 1997;10(4):221-7.
- 51: Carroll BJ, Friedman RL, Liberman MA, Phillips EH. Routine cholangiography reduces sequelae of common bile duct injuries.
Surg Endosc. 1996 Dec;10(12):1194-7.
- 52: Abdel Wahab M, el-Ebiedy G, Sultan A, el-Ghawalby N, Fathy O, Gad el-Hak N, Abo Elenin A, Abo Zid M, Ezzat F
Postcholecystectomy bile duct injuries: experience with 49 cases managed by different therapeutic modalities.
Hepatogastroenterology. 1996 Sep-Oct;43(11):1141-7.
- 53: Birth M, Carroll BJ, Delinikolas K, Eichler M, Weiser H.
Recognition of laparoscopic bile duct injuries by intraoperative ultrasonography.
Surg Endosc. 1996 Aug;10(8):794-7.
- 54: Ihasz M, Regoly-Merei J, Szeberin Z, Batorfi J, Fazekas T, Mate M. [Laparoscopic cholecystectomy causing injury to biliary tracts. Analysis of the results of 26,440 operations in Hungary]
Orv Hetil. 1996 May 5;137(18):955-63. Review. Hungarian.
- 55: Bezzi M, Silecchia G, Orsi F, Materia A, Salvatori FM, Fiocca F, Fantini A, Basso N, Rossi P.
Complications after laparoscopic cholecystectomy. Coordinated radiologic, endoscopic, and surgical treatment.
Surg Endosc. 1995 Jan;9(1):29-36.
- 56: Gonzalez, Jose Luis Resultados del tratamiento Quirurgico de las Lesiones Iatrogenicas de las Vias Biliares, Tesis de Grado, Hospital Hermanos Ameijeiras Nov 1996.

- 57:Terblanche, John. Personal View of Advances in Biliary Tract Surgery. South African Journal of Surgery. Sep.1986. vol 24.
- 58:Quevedo, Calderin, Combarro. Iatrogenia Quirurgica de las vias Biliares. Acta Medica. %.1991. 30-38.
- 59: Lawrence , Munson
Cholecystectomy:Open cholecystectomy revised. Surg Clin North America vol 74 No 4 Aug 1994.
- 60:Asbun, Rossi
Techniques of Laparoscopic Cholecystectomy :The Difficult Operations Surg Clin North America . vol 74, No4 Aug 1994.
- 61:Mossa A.S Iatrogenic Injury to the Bile Duct, Who, How, Where? Annals of Surgery vol 125, Aug 1990.
- 62:Davidoff, AM et al , Mechanism of Major Biliary Injury During Laparoscopic Cholecystectomy , Ann Surg , 215, 196-202,1992.
- 63:Hunter J G , Exposure , Dissection and Laser, versus electro-surgery in laparoscopic Cholecystectomy , Am J of Surgery 165, 492-496, 1993.
- 64:Rossi , Biliary Reconstruction ,Surg Clinics of North America , vol 74 No 4 Aug 1994.
- 65: Asbun, Rossi et al, Bile Duct Injury During Laparoscopic Cholecystectomy . Mechanism of Injury , Prevention and Management, World J Surg 17, 547-552. 1993.
- 66: Steven L Dawson . Interventional Radiology in the Management of Bile Duct Injuries , Surg Clin North America . Vol 74, No4 865-874 Aug 1994.
- 67: Braasch, John W .Historical Perspectives of Biliary Tract Injuries . Surg Clin North America . Vol 74, No4 731-739 Aug , 1994.
- 68: Adkins RB, Chapman WC, Reddy VS, Embriología, anatomía y aplicaciones quirurgicas del sistema biliar extrahepático. Clin Quir Nort Am 2000:365-81.
- 69: Hashmonai M, Kopelman D, An anomaly of extrahepatic biliary sistem. Arch surg. 1995;130:673-675.
- 70: Kurumi Y, Tani T, Hanasawa K, et al, The prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy from the point of view of anatomic variation. Surg Laparosc endosc. 2000;10:192-199.
- 71: Lillemoe K, Pitt H, Cameron J, Current Management of Benign Bile duct Strictures Adv Surg 1992; 25:119-169.
- 72: 15. Andrén–Sandberg A, Alinder G, Bengmark S. Accidental lesions of comon bile duct at cholecystectomy: Pre and perioperative factors of importance. Ann Surg 1985;

201:875-80.

73: Valsangiacomo Pablo "Lesiones Quirúrgicas de la vía Biliar, análisis actual de la terapéutica". Monografía de Graduación en Cirugía. Clínica Quirúrgica "3" Prof.L.Ruso Universidad de la República. Facultad de Medicina Hospital Maciel 2004 Uruguay.

74: Wilks A. Berri R. :Lesiones quirúrgicas de las vías biliares. Relato 49º Congreso Argentino de Cirugía., Rev Argent. Cirug. N° Extraordinario.

75: Lillemoe K, Biliary strictures and sclerosing cholangitis. En Greenfield Surgery: Scientific Principles and Practice. Lippincott Williams & Wilkins. 2001.

76: Matthews JB. Blumgart LH. Estenosis biliares benignas. En: Maingot. Operaciones Abdominales. Ed. Panamericana. Buenos Aires 1998: 1691-1721.

77: Maia ELC, Guimaraes SB, Maia ACS, et al, Repercussões temporais da ligadura do ducto biliar principal em ratas wistar. Acta Cirúrgica Brasileira 2003;18(1):45-50

78: Melton GB, Lillemoe KD, The current management of postoperative bile duct strictures. *Adv Surg* 2002;36:193-221.

79: Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. *Ann Surg* 2000;232:430–441.

80: Negi SS, Sakhuja P, Malhotra V, et al. Factors predicting advanced hepatic fibrosis in patient with postcholecystectomy bile duct strictures. *Arch Surg*. 2004;139(3):299-303.