



ESTRATEGIAS INTRAOPERATORIAS PARA EVITAR LA LESIÓN DE VÍA BILIAR DURANTE LA REALIZACIÓN DE UNA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

INTRAOPERATIVE STRATEGIES TO AVOID BILE DUCT INJURY DURING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

Dr. Nataniel Claros*, Roger Laguna**, Ramiro Pinilla*.

Recibido: 11/10/2011

Aceptado: 25/10/2011

RESUMEN

Objetivo: Identificar las estrategias intraoperatorias para evitar las lesiones de la vía biliar en el curso de una colecistectomía laparoscópica.

Diseño: Revisión Sistemática de la Literatura.

Población: Búsqueda sistemática en el medline usando términos Mesh y Multi: [bile duct injury Multi], [laparoscopic cholecystectomy Mesh]

Resultados: Se han identificado 7 técnicas intraoperatorias para evitar la lesión del ducto biliar durante la colecistectomía laparoscópica. La Visión Crítica de Seguridad (VCS) no solo es la mas usada, sino es parte de todas las guías clínicas y aceptada en la mayor parte de los cirujanos. La Colangiografía intraoperatoria (CIO) se asocia a menor lesión de vía biliar, pero su uso sistemático es bajo, aumenta el tiempo quirúrgico y los costos y requiere entrenamiento para su interpretación. La Ecografía laparoscópica intraoperatoria (ELI) aun es poco disponible y tienen una curva de aprendizaje muy larga. Otros sistemas de imágenes son poco prácticos y aún en periodo de prueba.

Conclusión: La VCS es la forma más segura y difundida para disminuir la probabilidad de lesión de vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica y debe ser asumida en forma sistemática y rutinaria.

Palabras clave: Bile duct injury [multi], Laparoscopic cholecystctomy[Mesh]. Intraoperative cholangiography [Mesh].

ABSTRACT

Aim: Identify strategies to prevent intraoperative bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy.

Methodological disegn: Systematic review of the literature.

Population: Systematic search of medline using Mesh and Multi terms: [bile duct injury Multi], [laparoscopic cholecystectomy Mesh].

* Cirujano General y laparoscopista del Servicio de Cirugía, Hospital Obrero N° 1 de La Paz, Bolivia.

** Jefe de Servicio de Cirugía, Hospital Obrero N° 1 de La Paz, Bolivia.
Responsable: Dr. Nataniel Claros, E-Mail: nclaros@gmail.com

Results: We have identified 7 methods to avoid intraoperative bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Critical View of Safety (CVS) is not only the most used, is part of all clinical guidelines too and the method accepted for most of the surgeons. The intraoperative cholangiography (IOC) is associated with lower bile duct injury, but it is not use routinely, it increases operating time and costs and training required for their interpretation. The laparoscopic intraoperative ultrasonography (LIU) is still little available and have a long learning curve. Other imaging systems are impractical and still on probation.

Conclusion: The CVS is the safest and released to reduce the chance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy and should be done and undertaken systematical and routinely.

Key words: Bile duct injury [multi], Laparoscopic cholecystctomy[Mesh]. Intraoperative cholangiography [Mesh].

INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica (CL) desde su introducción en 1988¹ se ha constituido en la forma habitual de realizar la ectomía de la vesícula, al menos para la litiasis vesicular sintomática².

Las ventajas que este tipo de cirugía ofrece a los pacientes no son discutidas, pero una, la mas grande desventaja, es al menos el doble de frecuencia de la lesión de vía biliar (LVB)³ cuando se compara con series abiertas, por lo tanto el establecer estrategias para disminuir o preferentemente abolir dichas lesiones, no parece salir de contexto. La incidencia de LVB por vía laparoscópica oscila entre 0,36 a 0,8%⁴⁻⁸, pero consideramos que estas frecuencias son subestimadas. Las LVB tiene implicancias clínicas, medicolegales y financieras muy altas⁹; sin considerar el significativo efecto negativo en la calidad de vida a 10 años después del evento¹⁰. De hecho dentro los procesos judiciales por cirugía gastrointestinal la LVB ocupa la primera causa de litigios y deben siempre ser considerados daños sin intensionalidad¹¹.

Una LVB ocasiona situaciones clínicas complejas que se asocian a morbimortalidad relativamente frecuentes en pacientes previamente sanos¹². Un grado alto de sospecha transoperatorio o postoperatorio inmediato parece ser el mejor escenario para enfrentar esta catástrofe quirúrgica.

El tratamiento óptimo de una

LVB depende de lo precoz de su reconocimiento, de la extensión del daño biliar, la condición del paciente y la experiencia del cirujano⁶.

Una vez ya acontecida la LVB requiere un enfoque multidisciplinario entre cirujano, endoscopistas, imagenólogos e intensivistas para ofrecer al paciente la solución definitiva y que además debería ser realizada en un centro de alta complejidad¹².

Los factores de riesgo dependientes del paciente son obesidad, edad avanzada y adherencias quirúrgicas. Los factores locales son inflamación, infección, anatomía aberrante y hemorragia. Finalmente la experiencia del cirujano y la disponibilidad de equipo quirúrgico son factores determinantes en el mecanismo de producción de una LVB^{8,13}. Pero el 80% de los pacientes con LVB no tienen un factor de riesgo demostrable⁵.

El objetivo de la presente RSL es determinar cuales son las mejores estrategias intraoperatorias para disminuir la probabilidad de lesión de vía biliar durante la realización de la colecistectomía laparoscópica

Material y Métodos

Se ha realizado una búsqueda en bases de datos electrónica (PubMed) accesado el 6 de agosto del 2011 usando términos Mesh y Multi (laparoscopic cholecystectomy, bile duct injury e intraoperative cholangiography) identificándose 7 técnicas usadas para evitar lesiones intraoperatorias de vía

biliar. Se ha realizado además búsqueda de literatura cruzada a través de las referencias bibliográficas.

Sistemas de Clasificación de LVB:

Existen pilares para que la LVB pueda ser considerada como no negligente o casual, y deben ser tomados como *buena practica* como las consultas y cuidados preoperatorios, los laboratorios, la indicación quirúrgica formal respaldada por imágenes y exámenes auxiliares de diagnóstico, la firma voluntaria del consentimiento informado señalando la racionalidad del procedimiento, la descripción del mismo, los riesgos del tipo de procedimiento y las alternativas propuesta de tratamiento y dentro de la cirugía todo aquel sistema que lleve a una identificación certera de las estructuras císticas¹⁴.

Muchos sistemas de clasificación han sido propuestos, pero ninguno es aceptado como estándar universal.

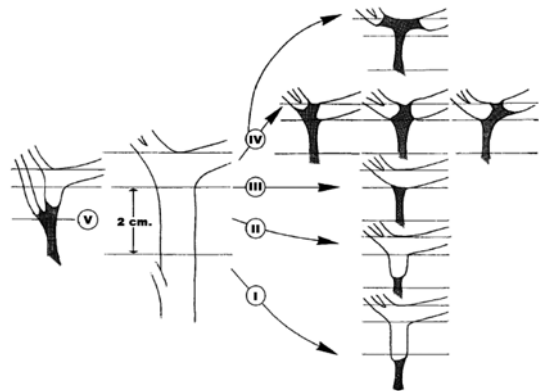
Todos los sistemas ha trabajado sobre la base del sistema de clasificación de las estenosis biliares de Bismuth.

Sistema de clasificación de Bismuth¹⁵: Esta clasificación fue originalmente descrita para las estenosis neoplásicas y en cirugía biliar abierta, pero dadas las similares características, fue adaptada a las estenosis vistas en cirugía laparoscópica de vía biliar y tiene su fundamento en el nivel distal en el que la mucosa de la vía biliar principal (VBP) en el sitio de la lesión está sana y por ende disponible para la reparación. Figura N° 1

Sistema de clasificación de McMahon¹⁶: Este sistema es mas simplista y describe solo 3 tipos de lesiones: Laceración del ducto biliar; Transección del ducto biliar y Escisión y estenosis del ducto biliar.

Sistema de clasificación de Strasberg^{5,17}: Este sistema de clasificación surge como complemento a la clasificación de Bismuth y por los vacíos de los daños vistos por laparoscopia que obviamente no eran similares a la cirugía abierta, como

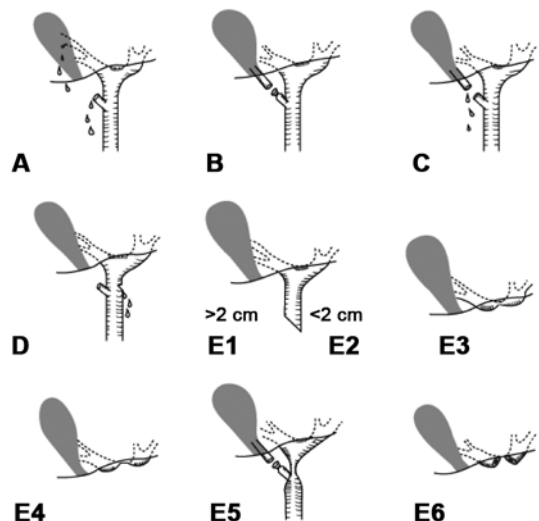
Figura N° 1
Clasificación de las Estenosis Biliares de Bismuth²⁰



TIPO	DEFINICIÓN
I	Conducto hepático o VBP restante > 2 cm
II	Conducto hepático o VBP restante < 2 cm
III	Techo de la confluencia biliar intacta: Sistemas ductales derecho e izquierdo comunicados
IV	Techo de la confluencia destruida: Sistemas ductales derecho e izquierdo separados
V	Tipo I, II o III mas estenosis aislada del ducto hepático derecho.

las lesiones aisladas del cístico o de la unión del CC con el colédoco o las resecciones de ducto biliar. Figura N° 2

Figura N° 2
Clasificación de Strasberg²²



Descripción: Representación esquemática de la clasificación de Strasberg:

- A. Fuga biliar aislada del conducto cístico
- B. Ducto sectorial posterior derecho ocluido
- C. Fuga biliar del conducto sectorial derecho seccionado
- D. Fuga biliar del ducto biliar principal sin mayor pérdida tisular
- E. Asume la clasificación de Bismuth
- E1: Ducto biliar transeccionado con estenosis biliar > 2 cm del hilio
- E2: Ducto biliar transeccionado con estenosis biliar < 2 cm del hilio
- E3: Estenosis del hilio con comunicación indemne de hepático derecho e izquierdo
- E4: Estenosis del hilio con separación de los hepáticos derecho e izquierdo
- E5: Estenosis del ducto biliar y del sectorial derecho posterior
- E6: Escisión completa de los ductos biliares extrahepáticos con compromiso de la confluencia.

Si bien es mucho más extensa y difícil, es más comprensiva e incluye varios tipos de lesiones del ducto biliar extrahepático.

Debido a que las LVB tienen varios compromisos y distintas variedades, de han propuesto otros sistemas de clasificación como el de Bergman¹⁸, Neuhaus¹⁹, Csendes²⁰, Wan-Yee Lau⁷, Stewart²¹, que aportan algunos otros aspectos como lesiones vasculares asociadas o algún espectro de tipos lesionales que no pudieron ser tipificadas dentro la clasificación de Strasberg.

Estrategias para evitar LVB: El mecanismo de acción de la LVB es la identificación errónea de la vía biliar principal (VBP) o un conducto aberrante de esta (generalmente hepático derecho aberrante) como si fuera el conducto cístico (CC)¹², ya sea por inflamación inexperience o variante anatómica^{8,11,13,22}. En otras palabras es un error de percepción visual²³. Para que el sistema de prevención sea óptimo debería ser seguro para el paciente y para el personal, de uso simple y de fácil interpretación como para ser usado por un amplio rango de cirujanos y residentes que realicen CL y que no aumente los costos debido a que la CL es una cirugía muy frecuentemente practicada²³. Por lo tanto se han descrito

algunos sistemas o métodos como para disminuir la posibilidad de LVB, que son adaptación de la técnica quirúrgica en cirugía abierta o nuevos advenimientos:

Recomendaciones Generales^{24,25}:

Algunas de las propuestas por estos autores son el uso de óptica de 30°, evitar la disección diatérmica cerca del ducto biliar principal, disección cercana a la unión de la vesícula con el CC y evitar la disección próxima al CC y el ducto hepático. Uno de los grandes problemas de este tipo de abordajes es que se requiere de la interpretación de la anatomía y ninguno es capaz por sí solo de asegurar dicho acto.

Método de Fisher²⁶: Es la aplicación de la colecistectomía directa, es decir separar la vesícula de fondo a cuello, quedando las dos estructuras, la arteria cística (AC) y el conducto cístico para ser clipadas al final.

Técnica Infundibular: Consiste en la identificación del CC a su ingreso a la vesícula biliar (VB) o más propiamente al infundíbulo vesicular. Tiene la virtud de haber sido la primera técnica usada en el mundo para evitar LVB. Esta técnica tiene mucha probabilidad de error o falla, ya que la estructura infundibular puede contener varios elementos anatómicos como el CC, el ducto biliar principal o el conducto hepático derecho⁸.

Técnica de visión crítica de seguridad (VCS)^{13,22}: Esta técnica propuesta por el Dr. Strasberg no es una modalidad de imagen *per se* y consiste en la creación de una ventana infundibular, es decir la disección del lecho de la vesícula por detrás de la AC y CC, con lo que se garantiza que no existe otra estructura. Este modelo ha sido aceptado por la mayoría de las guías clínicas últimas y comités de expertos^{9,27-28}. La base de esta teoría de esta técnica es que identificación errónea del CC y de la AC es la disección incompleta del triángulo de Calot, que se conoce como "daño clásico"²⁹⁻³⁰. Últimamente este sistema ha sido optimizado con la sección inicial de la AC con lo que la ventana infundibular aún es más y

mejor expuesta³¹. Su uso ha sido tan difundido que algunas series⁹ por medio de encuestas a cirujanos comentan que esta técnica es usada entre el 97,6% de los cirujanos encuestados, refrendados por imágenes o grabaciones en 91,6%. Si no se puede completar VCS la conversión es de 50,9%, continúan el procedimiento en el 39,1% y obtienen otras técnicas imagenológicas en el 10%. La racionalidad del uso de este sistema tiene 3 requerimientos, primero la disección completa del triángulo de Calot, la segunda que la vesícula deba ser liberada de su lecho (prolongación cística de la placa hiliar, dependencia de la cápsula de Glisson) y la tercera que dos estrictos y solo dos (CC y AC) deben ingresar a la vesícula biliar³⁰.

Colangiografía intraoperatorias (CIO)¹³: La realización de CIO disminuye la probabilidad de LVB en 25 a 39%⁹, no solo porque previene al cirujano sobre anomalías del árbol biliar y cuando ya ocurrió la LVB ayuda al diagnóstico correcto y su corrección. Pese que la CIO no ha sido reconocida para ser realizada en forma rutinaria, 92,9% no la realiza en forma sistemática, su uso se ha incrementado por las ventajas comentadas. La CIO nunca es utilizada por el 53,2% de los cirujanos; la usan accidentalmente menos del 5% y solo en forma rutinaria usan la CIO entre el 2,6 y el 10,3%^{5,9} de estos. Las razones para su uso son sospecha de LVB, alteraciones anatómicas y sospecha de coledocolitiasis⁹. Dentro las desventajas asociadas a la CIO se describen la dificultad de canalización en algunos pacientes con CC fino, el tiempo que requiere para su realización que oscila entre 10 a 30 minutos²³. Por otro lado curva de aprendizaje en la interpretación de la CIO es una limitante de cirujanos inexpertos, por lo que su uso sistemático podría ayudarlos³². También debe considerarse la radiación emitida por los equipos podría incrementar el riesgo de desarrollar cáncer, sin que este llegue a ser un argumento para su no realización²³.

Ecografía laparoscópica intraoperatorias (ELI): Este sistema recién está siendo testado²⁷ y en este multicéntrico los autores concluyen que la ecografía intraoperatoria permite la visualización segura y clara de la anatomía biliar y la disminución de la probabilidad de LVB. Obviamente esto encarece mucho los costos de la cirugía y no puede ser usado en forma sistemática. Su uso se reporta en 2,1% de los cirujanos⁹.

DISCUSIÓN

Uno de los problemas que la cirugía laparoscópica no ha podido vencer es el doble de porcentaje de LVB durante la realización de la colecistectomía laparoscópica, por lo que desarrollar estrategias para abolirla o al menos disminuirla es lo más sensato que un cirujano autocrítico podría hacer. En ese sentido este artículo intenta revisar las formas más comunes en las estrategias para evitar LVB.

Sin duda las consecuencias producto de la LVB tanto clínicas, sociales, como jurídicas son la razón para su aplicación y su desarrollo.

Está claro que la mejor forma de tratamiento es la prevención de que suceda una LVB y si bien se asocia a mayor probabilidad de LVB en las primeras cirugías (curva de aprendizaje), los cirujanos expertos no están exentos fundamentalmente por exceso de confianza³².

Seguramente el hecho de no poder realizar una buena disección, incapacidad de poder asir la vesícula y traccionarla, ambigüedad anatómica, pobre visualización de campo por sangrado o adherencias, debería sugerir al cirujano no proseguir con el procedimiento laparoscópico y considerar algún otro método alternativo⁸.

Las variantes anatómicas normales de la vía biliar no pueden ser precisadas con exactitud en el preoperatorio, ni tampoco puede investigarse en forma sistemática y su existencia incrementa la posibilidad de LVB; aún más en los cuadros en

los que se debe resolver episodios agudos o las vesículas escleratróficas que determina mucha más alteración anatómica sobreagregando un riesgo mayor de LVB.

Si bien es cierto que la experiencia del cirujano es importante cuando se trata un tema como las LVB ya que se considera que es mucho más probable su existencia en cirujanos que inicien la curva de aprendizaje en las primeras 100 colecistectomías laparoscópicas, otro tercio se presenta después de que se han realizado más de 200 colecistectomías, lo que quiere decir que no solo la experiencia del cirujano es suficiente como para explicar su aparición lo que hace aún más complejo este tema³².

El hecho de asumir en forma sistemática algún sistema para abolir la LVB puede determinar una reducción del mismo a niveles como de 0.085%³³.

Aparentemente la más difundida es la VCS y existen algunos cirujanos que la aceptan casi como estándar de oro y la realizan entre el 80,2 al 97,6%^{8,9,34} y que son aplicación de normas de cirugía abierta. Como se comentó previamente, la racionalidad en el uso de VCS requiere de 3 elementos, el primero la limpieza de grasa y de tejido fibroso del triángulo de Calot, creación de la ventana infundibular separando la vesícula de su lecho vesicular, y el tercero es que solo dos estructuras, el CC y AC sean los únicos elementos que entren o salgan de la vesícula biliar³⁰, y por ende los únicos a ser clipados y seccionados. Uno de los elementos que puede ocasionar LVB inadvertidas son las lesiones térmicas, por lo que debe intentarse poco uso de electrocoagulación en la disección fundamentalmente cercana al ducto biliar y la aplicación de energía debe ser corta con intervalos de 2 a 3 segundos para evitar difusión de la lesión térmica. El completar dicha maniobra es obstruida fundamentalmente por la inflamación del hilio vesicular que oculta el conducto cístico e intenta fusionar el ducto hepático con la cara lateral de la vesícula, lo que

conduce al equivoco de confundir el CC con el ducto principal y lleva a una LVB. Uno de las formas para abolir dicho mecanismo de lesión es la visión de 360°. En caso de duda razonable, debe recurrirse a la realización de una CIO, eventual conversión a cirugía abierta o solicitar la ayuda de un colega para una visión objetiva imparcial.

Un artículo médico sugieren la fotografía habitual de la VCS como forma de documentación³⁵. La falla en la adquisición de la imagen y corroboración de la anatomía intraoperatorias es una indicación absoluta para conversión e intentar buscar algún método de imagen (CIO) para corroborar la anatomía ductal³⁶. Al momento aún no existen estudios prospectivos que demuestren claramente su utilidad, pero podría ser un recurso que pueda ganar adeptos en la implementación de nuevas tecnologías de salud como la cirugía monpuerto y que inclusive puede ser parte del expediente clínico para eventuales casos de auditoría médica.

Strasberg reporta que el 80% de las LVB son producidas por la interrupción prematura y temprana del CC sin haberse completado la identificación y preparación de las estructuras anatómicas¹⁷. El grado de inflamación del hilio vesicular parece ser un factor de riesgo claramente asociado con LVB, así por ejemplo, estas son tres veces más probables que ocurran cuando se opera un cuadro agudo comparado con una colecistectomía electiva y el doble cuando se compara con la cirugía abierta por cuadro agudo¹³.

La actual evidencia muestra que con la implementación de VCS la probabilidad de LVB es de 0 a 0,03%³⁷⁻⁴⁰ y en una revisión japonesa⁴¹ de 0,77% de LVB se ha disminuido a 0,58 con su implementación.

Está claro que la VCS es un gran avance en la prestación médica de calidad durante la realización de la CL, pero aún está en duda que por sí sola la CVS sea suficiente como para garantizar la minimización de probabilidad de LVB,

ya que pese a su adopción aún se han reportado LVB⁴², pero a su favor debe decirse que sin otra alternativa mejor debe establecerse como el estándar de oro^{3,23}.

Si bien la CIO ya tiene muchos años dentro del armamentario quirúrgico y es seguramente la herramienta intraoperatoria más frecuentemente aplicada para establecer la anatomía biliar, con el advenimiento de la cirugía laparoscópica ha disminuido mucho su uso. Los cirujanos reconocen que es muy ventajoso realizar CIO como forma de prevenir o diagnosticar LVB o para reconocer alteraciones anatómicas, pero no lo hacen de rutina probablemente por el tiempo que esta requiere o porque las compañías de seguro no proporcionan beneficios económicos por su realización⁹; este aspecto probablemente tenga que ser cambiado y la discusión está lejos de terminar al respecto.

Luego de canularse el CC, se realiza la CIO para buscar su efectivamente es el CC o se ha confundido con la vía biliar que se ser así solo requiere de la reparación del ducto biliar con sonda en T de Kehr y así prevenir su transección. El éxito para la verificación de la anatomía de ducto biliar es superior al 90%²³.

Un metanálisis de ensayos clínicos determinó la CIO como factor de protección para la LVB con un OR de 0,67 (IC 95% 0,61 – 0,75)⁴³.

Seguramente nadie puede discutir el valor de la CIO por sí sola la única pregunta está en si debe ser realizada en forma sistemática o selectiva y en este punto la evidencia no reporta diferencias significativas en ambas formas, solo mejora el diagnóstico intraoperatorio de LVB⁴⁴. Aún no existe un estudio que intente comparar la CIO con la VCS en forma aleatorizada y prospectiva.

En resumen es evidente la relación entre disminución de LVB con la CIO así como su detección temprana²³.

La ultrasonografía ha sido usada en cirugía biliar desde hace muchos años,

pero con el advenimiento de la cirugía laparoscópica y las nuevas tecnologías sanitarias su uso está siendo aumentado a un escenario intraoperatorio con resultados por demás interesantes pero cuyo uso depende mucho del hospital.

Tiene la capacidad no solo de determinar la presencia de litos en la vía biliar, sino también de delinear la anatomía del árbol biliar y por encima de otras técnicas la capacidad de delinear la vasculatura⁴⁵.

La ELI comparada con la CIO muestra éxito similar entre ambos sistemas con aciertos que van del 90%⁴⁶ al 98%⁴⁵. El tiempo necesario para la realización de la ELI es de 5 a 10 min, por lo que puede ser considerada una ventaja frente a la CIO al igual que su naturaleza no invasiva y el no uso de radiación y que puede ser repetido en caso necesario, pero al igual que la CIO tiene una curva de aprendizaje muy larga²³. Una serie multicéntrica⁴⁵ reporta solo fallas solo en el 2% y que en 5,9% de los pacientes fue la base para continuar el procedimiento por laparoscopia y no convertir a cirugía abierta. Al menos la ELI ha demostrado el potencial valor en la disminución de LVB, ya que en esta serie de realización sistemática intraoperatorias no tuvieron dichos eventos adversos. Las desventajas de su uso son la necesidad de contar con el equipo, lenta curva de aprendizaje y limitaciones operador dependientes, que a la larga podrían ser disminuidas incluyendo su aprendizaje en los sistemas de entrenamiento como la residencia médica.

Se ha propuesto algunas otras variables como la Colecistocolangiografía (CCC) que consiste en la inyección de contraste a la vesícula biliar o en el infundíbulo vesicular que muestra porcentajes menores de éxito comparado con la CIO (72 vs 100%)⁴⁷, además de una mayor radiación, por lo que no puede establecerse como un procedimiento estándar de colangiografía²³.

Otro sistema es la Colangiografía por tinte (CXT) que consiste en la inyección intravenosa de indocianina verde que pinta la vía biliar de azul oscuro por

dos horas cuya ventaja es la coloración antes de haber realizado la disección⁴⁸. Una de las desventajas es que si existe derramamiento de contraste, este es difícil de ser limpiado o perjudica la visión del cirujano. Ningún estudio soporta con mediana evidencia su realización como estándar de Colangiografía²³.

La Colangiografía luminosa⁴⁹ consiste en la iluminación de la vía biliar luego de la introducción de un endoscopio por el duodeno y la papila para iluminar la vía biliar extrahepática. Su implementación intraoperatoria limita su uso en forma estandarizada ya que pese a consumir mucho más tiempo es muy difícil de realizar considerando la morbilidad asociada a una papilotomía asociada²³.

La Colangiografía infrarroja pasiva (CIP)⁵⁰ es la utilización de un principio simple de diferencia de temperaturas, ya que se inyecta solución salina dentro de la vía biliar y con la diferencia con la temperatura corporal se obtiene una imagen del tracto biliar delineado con una cámara infrarroja pasiva. Como es lógico pensar debe inyectarse múltiples veces para encontrar la diferencia de temperatura y la calidad de imagen es subóptima.

También se ha probado la Colangiografía fluorescente cercana al infrarrojo⁵¹ y la Colangiografía hiperespectral⁵²⁻⁵³ con limitación tecnológica para su uso y solo ha sido descrita en un pequeño número de pacientes y sin capacidad de implementación a alta escala.

Como recordatorio, la irrigación del ducto biliar proviene de dos plexos arteriales principales, el primero que corre en el borde de las 9 y de las 3 de las manecillas del reloj intercomunicados entre sí y que conectan la pancreático duodenal y la gastroduodenal con la arteria hepática y la otra fuente a nivel de la placa hiliar proveniente de la arteria hepática derecha e izquierda. La primera comunicación es la más afectada en caso de LVB. La lesión asociada de alguno de estos vasos siempre se asocia a peor pronóstico en caso de LVB. Esta asociación está

presente entre el 12 y el 32% de los casos⁵⁴.

Sibien antes los porcentajes de conversión siempre han sido preocupación para los cirujanos y siempre tendemos a disminuirlos, las cifras que se muestran hasta casi el 20%⁵⁵ no parecen inquietar a otros cirujanos que más que el tiempo quirúrgico buscan la seguridad de sus procedimientos. Asumiendo la VCS el porcentaje de conversión no sube, sino que se mantiene estable en el tiempo³³. El efecto negativo de la conversión definitivamente es mucho menor comparado con de la LVB⁸.

El reconocimiento de la LVB puede darse en varios escenarios, puede ser durante el acto operatorio (25 a 32,4%⁷⁻⁸ y pueden llegar hasta el 73,1%⁵) que se considera el mejor tiempo para realizar la reparación y se asocia a mejor pronóstico o en el periodo postoperatorio donde se conjunciona con datos de sepsis y desnutrición que son acompañantes de una LVB. Una actitud crítica debería ser consultar con un cirujano de mucha experiencia en cirugía de hígado y vías biliares para poder ofrecer la mejor alternativa de reparación y de esta manera minimizar la morbilidad. Inmediatamente sospechada la LVB debe evitarse mayores maniobras por laparoscopia ya que estos se asocian a mayor daño del sistema ductal y lesiones vasculares que empeoran el pronóstico, convertir la cirugía laparoscópica a cirugía abierta y realizar la CIO para definir si existe LVB y definir la naturaleza de la lesión⁶.

El manejo inicial de las LVB diagnosticadas en el periodo postoperatorio están directamente destinadas a recuperación de la sépsis como drenaje de biliosas, o abscesos, establecimiento de drenajes biliares y diagnóstico del tipo y extensión de daño ductal. El manejo con antibióticos de amplio espectro así como el drenaje percutáneo son una norma. No existe prácticamente ninguna indicación de cirugía de urgencia se consiguen estos preceptos, excepto la peritonitis biliar que no responde a

drenajes percutáneos. El resultado a largo plazo de las LVB está influenciado principalmente por la altura de la lesión, la presencia de inflamación en la cirugía, el tipo de reconstrucción biliar, la experiencia del cirujano y los intentos previos de reparación⁵⁴. La anastomosis colédoco duodenal no es tan usada con la posibilidad de fistula duodenal y porque se asocian a mayores cuadros de colangitis recurrente¹⁵. Las LVB parecen tener el mejor pronóstico cuando se reparan con una hepatico yeyunostomía con asa desfuncionalizada en Y de Roux y aún mejor con técnica de Hepp Couinaud⁵⁴. Las anastomosis terminales de ambos cabos del colédoco disrupcionados van a las estenosis benigna en el 60% de los casos por alteración vascular²².

En algunos pacientes con lesiones tipo Bismuth IV podría considerarse el trasplante hepático.

CONCLUSIONES

- Las variantes anatómicas normales de la vía biliar no pueden ser precisadas con exactitud en el preoperatorio motivo por el que su existencia incrementa la posibilidad de LVB.
- Pese a que aún se busca el método ideal para la evaluación de la anatomía intraoperatorias del ducto biliar, la VCS debe ser asumida como estándar de oro en toda colecistectomía laparoscópica.
- Las LVB continúan ocurriendo pese al incremento de experiencia en colecistectomía laparoscópica. El reconocimiento precoz, la buena técnica quirúrgica y el abordaje multidisciplinario en un centro terciario o de referencia son pilares para disminuir la morbi mortalidad.

REFERENCIAS

1. Dubois F, Icard P, Berthelot G, Levard H. *Coelioscopic Cholecystectomy. Preliminary report of 36 cases.* *Ann. Surg* 1990;211:60-62.
2. *National Institutes of Health Consensus Development Conference statement on gallstones and laparoscopic cholecystectomy.* *Am J Surg* 1993;165:390-8.
3. Wayne Overby D, Apelgren KN, Richardson W, Fanelli R. *SAGES guidelines for the clinical application of laparoscopic bile tract surgery.* *Surg Endosc* 2010;24:2368-86.
4. Shea JA, Heraly MJ, Berlin JA, Clarke JR, Malef PF, Staroscik RN, et al. *Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy.* *Ann Surg* 1996;224:609-20.
5. Nuzzo G, Guiliante F, Giovannini, Ardito F, D'Acapito F, Vellone M, et al. *Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: Results of an Italian National Survey.* *Arch Surg* 2005;140:986-92.
6. Wan Yee Lau, Eric CH, Lai Lau S. *Management of bile duct injury alter laparoscopic cholecystectomy: a review.* *ANZ J Surg* 2010;80:75-81
7. Wan Yee Lau, Eric CH, Lai. *Classification of iatrogenic bile duct injury.* *Hepatobiliary Pancreatic Dis Int* 2007;6:459-63
8. Nordin A, Gronroos M, Makisalo H. *Treatment of biliary complications alter laparoscopic cholecystectomy.* *Scandinavian Journal of Surgery* 2011;100:42-8.
9. Buddingh KT, Hofker HS, Ten cate Hoedemaker HO, Van Dam GM, Ploeg RJ, Nieuwenhuijs. *Safety measures during Cholecystectomy: result of a nationwide survey.* *World J Surg* 2011;35:1235-1241.
10. de Reuver PR, Sprangers MA, Rauws EA, Lameris JS, Busch OR, van Gulik TM, Gouma DJ. *Impact of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy on quality of life: a longitudinal study after multidisciplinary treatment.* *Endoscopy* 2008;40:637-43.
11. Strasberg SM. *Biliary injury in laparoscopic surgery: Part 1. Process used in determination of standard of care in misidentification injuries.* *J Am Coll Surg* 2005;201:598-603.
12. Ruiz GF, Ramia AJM, García-Parreño JJ, Figueras J. *Lesiones iatrogénicas de vía biliar.* *Cir Española* 2010;88:211-221.
13. Strasberg SM. *Avoidance of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy.* *J Hepatobiliary pancreat Surg* 2002;9:543-7
14. Strasberg SM. *Biliary injury in laparoscopic surgery: Part 2. Changing the culture of cholecystectomy.* *J Am Coll Surg* 2005;201:604-11.

15. Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: Clasification base don the principles of surgical treatment. *World J Surg* 2001;25:1241-44
16. McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN, O'Dwyer PJ. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995;82:209-18.
17. Strasberg SM, Eagon CJ, Drebin JA. The Hidden cistic duct syndrome and the infundibular technique of laparoscopic cholecystectomy: the danger of the false infundibulum. *J Am Coll Surg* 2000;191:661-7.
18. Bergman JJ, van der Brink GR, Rauws EA. Treatment of bile duct injury Turing laparoscopic cholecystectomy. *Gut* 1996;38:141-7
19. Nauhaus P, Schmidt SC, Hintze RE. Classification and treatment of bile duct injury alter laparoscopic cholecystectomy. *Chirurg* 2000;71:166-73
20. Csendes A, Navarrete C, Burdiles P Yarmuch J. Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical Management. *World J Surg* 2001;25:1346-51
21. Stewart L, Robinson TN, Lee CM, Liu K, Whang K, Way LW. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidente, mechanism and consequences. *J Gastrointest Surg* 2004;8:523-31
22. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101-25.
23. Buddingh TK, Nieuwenheuijs VB, van Buuren L, Hulscher JBF, de Jong JS, van Dam GM. Intraoperative assessment of biliary anatomy for prevention of bile duct injury: a review of current and future patien safety interventions. *Surg Endosc* 1011 April 13. [Epub ahead of print]
24. Hunter JG. Avoidance of bile duct injury Turing laparoscopic cholecystectomy *Am J Surg* 1991;162:71-6
25. Troidl H. Disasters of endoscopic surgery and how to avoid them: error análisis. *World J Surg* 1999;23:846-55
26. Fisher JE. Is damage to the common bile duct during laparoscopic cholecystectomy an inherente risk of the operation? *Am J Surg* 2009;197:829-32.
27. Callery MO. Avoiding biliary injury during laparoscopic cholecystectomy: Technical considerations. *Surg Endos* 2006;20:1654-58
28. Overby W, Apelgren KN, Richardson W, Fanelli R. SAGES guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. *Surg Endosc* 2010;24:2368-86.
29. Honda G, Iwanaga T, Kurata M, Watanabe F, Satoh H, Iwasaki K. The critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy is optimiez by exposing the inner layer of the subserosal layer. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2009;16:445-9.
30. Strasberg SM, Brunt M. Rationale and use of critical view os safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 2010;211:132-8.
31. Wijsmuller AR, Leegwater M, Tseng L, Smaal HJ, Kleinrensink GJ, Lange JF. Optimizing the criticval view of safety in laparoscopic cholecystectomy by clipping and transecting the cystic artery befote the cystic duct. *Br J Surg* 2007;94:474-74
32. Connor S, Garden OJ. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2006;93:158-68
33. Yong Zha, Xun-Ru Chen, Ding Lou, Yun Jin. The prevention of mayor bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: The experience with 13.000 patienes in a single center. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010;20:378-83
34. Sanjay P, Kully C, Polignano F. Optimal surgical technique, use of intraoperative cholangiography and management of acute gallblader disease: The results of a nationwide survey in UK and Irland. *Ann R Coll Surg* 2010;92:302-6
35. Heistermann HP, Tobusch A, Palmes D. Prevention of the bile duct injuries alter laparoscopic cholecystectomy. The critical view of safety. *Zentralbatt Fur Chirurgie* 2006;131:460-65
36. Plaisiers P, Pauwels M, Lange J. Quality control in laparoscopic cholecystectomy: operative notes, video or Photo print? *HPB (Oxford)* 2001;3:197-99
37. Avgerinos C, Kelgiorgi D, Touloumis Z, Baltatzi L, Dervenis C. One thousand laparoscopic cholecystectomies in a single surgical unit using the "critical view of safety" technique. *J Gastrointest Surg* 2009;13:498-503
38. Yegiyants S, Collins JC Operative strategy can reduce the incidence of major bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 2008;74:985-7
39. Sanjay P, Fulke JL, Exon DJ. 'Critical view of safety' as an alternative to routine intraoperative cholangiography Turing laparoscopic cholecystectomy for acute biliary pathology. *J Gastrointest Surg* 2010;14:1280-4

40. Rawlings A, Hodgett SE, Matthews BD, Strasberg SM, Quasebarth M, Brunt LM. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: initial experience with critical view of safety dissection and routine intraoperative cholangiography. *J Am Coll Surg* 2010;211:1-7
41. Yamashita Y, Kimura T, Matsumoto S. A safe laparoscopic cholecystectomy depends upon the establishment of a critical view of safety. *Surg Today* 2010;40:507-13
42. de Reuver PR, Grossmann I, Busch OR, Obertor H, van Gulik TM, Gouma DJ. Referral pattern and timing of repair are risk factors for complications after reconstructive surgery for bile duct injury. *Ann Surg* 2007;245:763-70.
43. Giger U, Ouaisi M, Schmitz H, Krahenbuhl S and Krahenbuhl L. Bile duct injury and use of cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2011;98:391-6
44. Metcalfe MS, Ong T, Bruening MH, Iswariah H, Wemysshoulden SA, Maddern GJ. Is laparoscopic intraoperative cholangiogram a matter of routine? *Am J Surg* 2004;187:475-81.
45. Machi J, Johnson JO, Deziel DJ, Soper NJ, Berber E, Siperstein A, et al. The routine of laparoscopic ultrasound decreases bile duct injury: a multicentric study. *Surg Endosc* 2009;23:384-8
46. Machi J, Tateishi T, Oishi AJ, Furumoto NL, Oishi RH, Uchida S, Sigel B. Laparoscopic ultrasound versus operative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy; a review of the literature and a comparison with open intraoperative ultrasonography. *J Am Coll Surg* 1999;188:360-7
47. Wills VL, Jorgensen JO, Hunt DR. A randomized controlled trial comparing cholecystochoangiography with cystic duct cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Aust N Z J Surg* 2000;70:573-7
48. Pertsemidis D. Fluorescent indocyanine green for imaging of bile ducts during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 2009;144:978.
49. Xu F, Xu CG, Xu DZ. A new method of preventing bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol* 2004;10:2916-8
50. Liu JJ, Alemozaffar M, McHone B, Dhanani N, Gage F, Pinto PA, Gorbach AM, Elster E. Evaluation of real-time infrared intraoperative cholangiography in a porcine model. *Surg Endosc* 2008;22:2659-64
51. Ishizawa T, Tamura S, Masuda K, Aoki T, Hasegawa K, Imamura H, Beck Y, Kokudo N. Intraoperative fluorescent cholangiography using indocyanine green: a biliary road map for safe surgery. *J Am Coll Surg* 2009;208:e1-e4
52. Livingston EH, Gulaka P, Kommera S, Wang B, Liu H. In vivo spectroscopic characterization of porcine biliary tract tissues: first step in the development of new biliary tract imaging devices. *Ann Biomed Eng* 2009;37:201-9.
53. Zuzak KJ, Naik SC, Alexandrakis G, Hawkins D, Behbehani K, Livingston E. Intraoperative bile duct visualization using near-infrared hyperspectral video imaging. *Am J Surg* 2008;195:491-7.
54. Lubidowski J, Post M, Bialek A, Kordowski J, Milkiewicz P, Wojcicki M. Surgical Management and outcome of bile duct injuries following cholecystectomy: a single center experience. *Langenbecks Arch Surg* 2011;396:699-707.
55. Veen EJ, Bik M, Janssen-Heijnen ML. Outcome measurement in laparoscopic cholecystectomy by using a prospective complication registry: results of an audit. *Int J Qual Health care* 2008;20:144-51.