



---

---

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Resultados del tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas  
en pacientes con estenosis benigna de la vía biliar secundaria a colecistectomía

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:

**MEDICINA INTERNA**

PRESENTA:

ADRIANA FABIOLA ROMANO MUNIVE

DIRECTOR DE TESIS:

FÉLIX IGNACIO TÉLLEZ ÁVILA

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DEL 2011





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.

---

**Dr. Félix Ignacio Téllez Ávila**

Director de Tesis

Médico adscrito al Departamento de Endoscopia

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

---

**Dr. Luis Federico Uscanga Domínguez**

Director de Enseñanza

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

# **CONTENIDO**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. OBJETIVO GENERAL**
- 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- 5. HIPÓTESIS**
- 6. JUSTIFICACIÓN**
- 7. METODOLOGÍA**
- 8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**
- 9. RESULTADOS**
- 10. DISCUSIÓN**
- 11. CONCLUSIÓN**
- 12. ANEXOS**
- 13. REFERENCIAS**

## 1. INTRODUCCIÓN

Las estenosis biliares benignas son causadas en la mayor parte de los casos por daño iatrogénico durante la cirugía, coledocolitiasis, colangitis esclerosante primaria (CEP) y pancreatitis. [1] El trauma iatrogénico al conducto biliar principal puede presentarse durante la colecistectomía, hepatectomía, gastrectomía, cirugía de duodeno o páncreas. [2, 3] La causa más común de estenosis biliar benigna es el daño iatrogénico durante la colecistectomía. [4]

La colecistectomía laparoscópica ha reemplazado a la colecistectomía abierta como el tratamiento de elección para la colelitiasis sintomática y la colecistitis aguda, sin embargo, este procedimiento se ha asociado con mayor incidencia de lesiones biliares. [5-12] La cirugía laparoscópica ofrece varios beneficios para el paciente, entre ellos, menor estancia intrahospitalaria, disminución de dolor postoperatorio, morbilidad y mortalidad, rápida recuperación e integración a las actividades cotidianas y mejores resultados cosméticos. [5, 7-9, 12] En la literatura, la incidencia de lesiones iatrogénicas de la vía biliar varía significativamente, pero las series más grandes han documentado que ocurren en una de cada 500 (0.2%) colecistectomías abiertas y en una de cada 125 a 250 (0.5-0.8%) colecistectomías laparoscópicas. [2, 4, 7-19] Durante la introducción de la colecistectomía laparoscópica al inicio de los años 90, se presentó un aumento significativo en la incidencia de lesiones biliares (1.3%). [6, 7, 9, 13, 19] Esta diferencia se explicó inicialmente por la curva de aprendizaje, un proceso que se observa después de la incorporación de una nueva técnica quirúrgica, [8, 12, 20] sin embargo, a pesar de la experiencia adquirida en este procedimiento alrededor del mundo, series publicadas durante la mitad y finales de la década de los años 90 reportaron una disminución gradual pero mínima en la incidencia de lesiones biliares, [4, 6, 8, 11, 12, 15, 21] por lo que estas resultan de una suma de factores y no simplemente de la curva de aprendizaje. [10, 13]

Las lesiones biliares representan la complicación más seria de la colecistectomía laparoscópica. [15] Dichas lesiones incluyen la fístula, estenosis, oclusión, laceración o sección del conducto biliar, con o sin daño vascular. [5] Para determinar el tratamiento apropiado, es importante definir el tipo de lesión biliar. [4] El tratamiento incluye la endoscopia, el procedimiento percutáneo transhepático y la cirugía o una combinación de ellos. [5] La mayor parte de las lesiones biliares

menores, como las fístulas del conducto cístico o el conducto biliar principal y las estenosis, pueden ser manejadas con endoscopia terapéutica y/o abordaje percutáneo transhepático, sin embargo, se requiere tratamiento quirúrgico en la mayor parte de las lesiones biliares mayores o cuando el conducto biliar principal ha sido seccionado transversalmente. [2, 4, 7]

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es un procedimiento efectivo, seguro y mínimamente invasivo para el tratamiento de las estenosis biliares benignas, puede ser además una alternativa al procedimiento quirúrgico en pacientes seleccionados. [1, 7, 21] El tratamiento endoscópico consiste en la dilatación y colocación de prótesis plásticas de 10 Fr, en número y/o calibre progresivos durante un año, además de recambios electivos cada tres meses, debido a la duración media hasta la obstrucción de las prótesis y con el fin de evitar el desarrollo de colangitis, la cual se ve favorecida por una prótesis ocluida. [1, 22] La efectividad de la terapia endoscópica ha sido ampliamente demostrada, tiene una tasa de éxito de 62 a 100%, durante el seguimiento a largo plazo se ha documentado recurrencia de la estenosis en el 0 a 20% de los casos, la cual suele presentarse durante los dos primeros años de la extracción de las prótesis, pudiendo sugerir un tratamiento incompleto. [1, 5, 22, 23]

Los procedimientos percutáneos transhepáticos no se consideran la primera elección en el tratamiento de las estenosis biliares benignas. [23] La CPRE ofrece algunas ventajas sobre el abordaje percutáneo transhepático, entre ellas, la CPRE elimina la necesidad de puncionar el hígado, permite acceder a conductos biliares no dilatados con mayor facilidad y puede ser realizada con seguridad a pesar de la presencia de cirrosis, coagulopatía o ascitis. [22] En aquellos pacientes en los que la CPRE no puede resolver una estenosis biliar benigna, los procedimientos percutáneos transhepáticos como la dilatación con balón y/o la colocación de prótesis son una alternativa, en 40 a 85% de los casos se obtiene un resultado adecuado a largo plazo, este tipo de abordaje puede además favorecer el tratamiento endoscópico posterior. [22, 23]

El tratamiento quirúrgico de las estenosis biliares benignas incluye la reparación sobre un tubo en T, la coledocoduodenostomía y la hepaticoyeyunostomía en Y de Roux, [5] esta última es considerada el tratamiento quirúrgico de elección, tiene en 76 a 90% de los casos un buen

resultado a largo plazo, pero se asocia a morbilidad (18-51%) y mortalidad (4-13%) elevadas y al desarrollo de estenosis en el sitio de anastomosis en el 12 a 45% de los pacientes. [2, 22] El tratamiento endoscópico ha demostrado resultados comparables a la cirugía y se asocia a menor morbilidad y mortalidad, además no tiene efectos deletéreos en la anatomía biliar, en caso de necesitarse posteriormente tratamiento quirúrgico. [5, 21, 22]

Las estenosis biliares benignas requieren un manejo multidisciplinario desde el diagnóstico hasta el tratamiento, con el propósito de obtener el mejor resultado posible. [5, 23] En general, se recomienda referir de forma temprana a los pacientes con lesiones biliares a centros de tercer nivel. [7] El equipo multidisciplinario debe incluir endoscopistas capacitados en CPRE, radiólogos intervencionistas con conocimientos en colangiografía magnética y cirujanos hepatobiliares experimentados. [18-20]

Las lesiones biliares se reconocen solamente en el 11 a 23% de los casos durante el procedimiento quirúrgico, [5] por lo que hasta tres cuartas partes de estas no son advertidas, [2] estas lesiones se manifiestan semanas, meses o años después, [6, 10, 18] la mayor parte de los pacientes suelen presentar náusea, vómito, distensión o dolor abdominal, fiebre e ictericia. [5, 21] La evaluación incorrecta de esta patología produce un aumento en la severidad de la lesión, diagnóstico tardío, tratamiento fallido, hospitalización prolongada, morbilidad a largo plazo, disminución en la calidad de vida, aumento en la mortalidad y riesgo de demandas contra los médicos tratantes. [5, 9, 13, 14, 24] Las lesiones biliares generan además una carga económica importante para los pacientes y/o el sistema de salud. [4, 10] Por lo que podemos concluir que las lesiones iatrogénicas de la vía biliar son complicaciones que son mejor evitar que tratar. [13]

## **2. ANTECEDENTES**

### **LESIONES IATROGÉNICAS DE LA VÍA BILIAR**

Carl Langenbuch realizó la primera colecistectomía abierta en 1882, la cual fue el procedimiento quirúrgico de elección para el manejo de las enfermedades de la vesícula biliar hasta 1985, cuando Mühe efectuó la primera colecistectomía laparoscópica, esta técnica fue rápidamente aceptada y se convirtió en el nuevo tratamiento de elección. [9, 13, 20, 25] Actualmente, el 70 a

80% de las colecistectomías realizadas se llevan a cabo por laparoscopia, dado que la cirugía abierta aún es necesaria para los casos complejos, sin embargo, es bien conocido que la incidencia de lesiones biliares durante la colecistectomía laparoscópica es mayor a la que se presenta en la colecistectomía abierta. [5-13] Las lesiones producidas mediante laparoscopia suelen ser más severas, complejas, se extienden a niveles más altos y se asocian a mayor fuga biliar e inflamación. [6, 8, 18]

Las lesiones iatrogénicas de la vía biliar realizadas durante la colecistectomía laparoscópica pueden ser una complicación que pone en riesgo la vida y son la causa más importante de morbilidad después de este procedimiento. [7, 15, 18, 26] La mortalidad de la colecistectomía laparoscópica es del 0.45%, sin embargo, cuando se presenta una lesión biliar, esta aumenta a 9%. [14] Las lesiones biliares representan un evento estresante en la vida del paciente y el cirujano, se ha documentado que hasta la mitad de los cirujanos generales han realizado una lesión biliar a lo largo de su carrera. [24] Esta complicación suele afectar a individuos jóvenes con enfermedades benignas, requiere procedimientos endoscópicos y/o quirúrgicos para su corrección, lo que se traduce en sufrimiento para el paciente y su familia, además de altos costos, de ahí la importancia de prevenir este tipo de lesiones. [10, 12]

Diversos factores han sido asociados con el aumento en la incidencia de lesiones biliares con el abordaje laparoscópico. El factor responsable más importante es la mala interpretación de la anatomía normal o de sus variantes, especialmente el confundir al conducto biliar principal con el conducto cístico [3], lo cual puede ser secundario a la vista bidimensional del laparoscopio, el campo quirúrgico restringido, la inexperiencia del cirujano en la técnica laparoscópica, la existencia de múltiples variaciones anatómicas del tracto biliar y la incapacidad para obtener una buena exposición del pedículo hepático y el triángulo de Calot. [9, 10, 15] La inflamación es un factor de riesgo independiente para presentar lesión biliar durante la colecistectomía laparoscópica. [9, 13] El riesgo de lesión biliar es 3.5 veces más alto en aquellos pacientes que presentan inflamación comparados con aquellos que no la tienen. [9] La inflamación aguda hace al tejido friable y difícil de manipular, además distorsiona la anatomía, en la inflamación crónica la fibrosis extensa complica la exploración. [16, 20] La disección bajo esas condiciones puede causar



trauma directo a los conductos biliares o puede afectar su irrigación, produciendo daño isquémico y la aparición posterior de estenosis biliares. [9, 20] Los pacientes con sobrepeso u obesidad y los pacientes geriátricos suelen presentar inflamación y fibrosis severas de la vesícula biliar. [25] Otros factores de riesgo para el desarrollo de lesiones biliares son el sangrado intraoperatorio, el uso excesivo del electrocauterio, la incapacidad de colocar grapas o la colocación de estas en forma no controlada, el sexo masculino, la edad avanzada y la obesidad, esta última se ha asociado además con la presencia de grasa excesiva en el hilio hepático, lo que aumenta la dificultad de la técnica quirúrgica. [4, 5, 7, 10, 13, 20]

Se ha observado que la incidencia de lesiones biliares es inversamente proporcional al número de colecistectomías realizadas, [10, 16] se requiere experiencia para la correcta percepción e interpretación de las estructuras anatómicas, dado que la cirugía se realiza en imágenes bidimensionales, la habilidad para adaptarse a este tipo de imágenes es variable, motivo por el cual la curva de aprendizaje depende tanto del número de cirugías realizadas como de las capacidades de adaptación del cirujano. [8, 15] Otro dato que apoya estas observaciones es el reporte de que hasta una tercera parte de las lesiones biliares ocurren después de la colecistectomía laparoscópica número 200 realizada por un mismo cirujano, por lo que en estos casos la técnica quirúrgica es el factor más importante para prevenir las lesiones biliares. [7, 13, 16] El procedimiento debe incluir un adecuado conocimiento del sitio anatómico y sus variantes, una apropiada exposición e identificación de las estructuras, una disección cuidadosa y una hemostasis adecuada, además de la correcta colocación de ligaduras y grapas. Se debe evitar el uso del electrocauterio cerca del conducto biliar principal, debido a que la energía térmica se concentra en las grapas y diseca el tejido, lo cual predispone a sangrado intraoperatorio y desarrollo de fístula biliar. [20] La identificación del conducto biliar principal y del conducto hepático común antes de seccionar el conducto cístico se considera la medida fundamental para prevenir lesiones iatrogénicas de la vía biliar. [24]

Varios autores consideran que se puede disminuir la incidencia de lesiones biliares al disminuir el umbral para convertir una colecistectomía laparoscópica a un procedimiento abierto en presencia

de inflamación, [9] ya que permite obtener una mejor exposición y facilita la disección de los tejidos. [27]

La colangiografía intraoperatoria fue introducida por Mirizzi en 1937, [10] su uso para prevenir las lesiones biliares es controversial, [16, 27] su ventaja principal es el aumento en el número de lesiones biliares detectadas, [16] sin embargo, estas pueden ocurrir después de su realización. [8] Entre sus desventajas se encuentran que puede causar por si misma lesión biliar, ya que es necesario cateterizar el conducto cístico para llevarla a cabo y la mayoría de las veces no es adecuadamente interpretada por el cirujano, además consume tiempo y es costosa. [8, 10, 16] Actualmente se recomienda utilizarla en los casos de sospecha de lesión biliar, con el fin de definir adecuadamente la anatomía del tracto biliar. [15] El ultrasonido laparoscópico es una herramienta recientemente utilizada que facilita la detección temprana de las lesiones biliares. [18]

Las lesiones biliares incluyen la fístula, estenosis, oclusión, laceración o sección del conducto biliar, con o sin daño vascular, [20] pueden ser diagnosticadas durante el procedimiento quirúrgico o el postoperatorio, la mayor parte se reconocen entre el primer y quinto día del postoperatorio. Signos tempranos de presentación incluyen la ictericia obstructiva, el biloma y la peritonitis biliar, mientras que signos tardíos son también la ictericia obstructiva, colangitis ascendente, coledocolitiasis y cirrosis biliar secundaria. [5, 22, 24, 26]

Las lesiones biliares iatrogénicas tienen un alto impacto en la calidad de vida física y mental del paciente, [7] debido sobre todo a la elevada morbilidad asociada. [14] La calidad de vida es un concepto altamente subjetivo, depende del género, la edad y el grupo étnico. En la actualidad no existe un cuestionario validado para evaluar la calidad de vida en los pacientes con enfermedades hepatobiliares o pancreáticas. [26] Se han realizado varios estudios sobre la calidad de vida en los pacientes con lesiones iatrogénicas de vía biliar, sin embargo, han reportado resultados contradictorios, en general, se puede concluir que la calidad de vida a los 5 años se ve seriamente afectada, tanto en el aspecto físico como psicológico, en aquellos pacientes con colecistectomía laparoscópica y lesión biliar, comparados con aquellos que no presentaron esta complicación, [6] es importante mencionar que la calidad de vida se ve más intensamente afectada en aquellos

pacientes tratados endoscópicamente, debido posiblemente a la necesidad de múltiples procedimientos, comparados con aquellos tratados quirúrgicamente. [26]

Las lesiones biliares tienen importantes implicaciones financieras, aumentan la carga económica para el paciente, el hospital y la comunidad. [20] El costo del tratamiento de las lesiones biliares asociadas a la colecistectomía laparoscópica es de 4.5 a 26 veces más alto que el costo de una colecistectomía laparoscópica no complicada. [4, 13, 20] El diagnóstico temprano de estas lesiones, la conversión a un procedimiento abierto y la reparación definitiva de la lesión, se asocian a disminución significativa de los costos, lo que se relaciona directamente a la disminución en la morbilidad, mortalidad, estancia intrahospitalaria y reintegración a las actividades laborales. [13, 20] Se ha reportado que con el diagnóstico temprano se disminuye el costo del tratamiento en 43 a 83% y la estancia intrahospitalaria en 76%. [16, 20] El costo para la sociedad del ausentismo laboral es particularmente importante, debido a que las lesiones biliares predominan en personas jóvenes y económicamente activas. [26]

Las demandas después de una colecistectomía abierta son raras, se presentan con mayor frecuencia después del abordaje laparoscópico, debido principalmente a la mayor incidencia de lesiones biliares y a que estas usualmente no son diagnosticadas durante la cirugía. Las demandas contra el cirujano después de una colecistectomía laparoscópica pueden ser desencadenadas por lesión biliar, intestinal o vascular, siendo la lesión iatrogénica de vía biliar la causa más importante. [27]

El diagnóstico de la lesión biliar durante el procedimiento quirúrgico permite realizar un tratamiento temprano, disminuye la severidad de la lesión y el riesgo de demandas, además de mejorar el resultado a largo plazo. [8, 14] El retardo en el tratamiento definitivo y en la referencia a centros de tercer nivel se asocia al desarrollo de complicaciones tempranas y tardías. [19] Existen múltiples factores que afectan el pronóstico, entre ellos, el nivel de la lesión, la presencia de daño vascular, el tiempo de reparación de la lesión, la técnica quirúrgica empleada y la coexistencia de sepsis.

[14]

## **Estenosis biliares benignas**

La mayor parte de las estenosis biliares benignas son debidas a lesión iatrogénica de la vía biliar durante la colecistectomía, coledocolitiasis, CEP y pancreatitis, sin embargo, existen otras causas, más raras, que hay que considerar en el diagnóstico diferencial, entre ellas se encuentran, colangitis recurrente, síndrome de Mirizzi, procesos fibroinflamatorios crónicos (enfermedades granulomatosas, pancreatitis o colangitis esclerosantes linfoplasmocitarias, colangitis eosinofílica, radiación previa, fibrosis retroperitoneal), estenosis biliar fibrosa idiopática, compresión biliar por cavernomatosis portal, membranas o alteraciones vasculares del tracto biliar. [28, 29, 30]

Las estenosis biliares postoperatorias pueden presentarse de manera temprana, es decir, días o semanas después del procedimiento quirúrgico, o de forma tardía, esto es, meses o años después de la cirugía. Las estenosis biliares tempranas son causadas usualmente por cierto tipo de manipulaciones quirúrgicas, como el pinzamiento, ligadura o engrapamiento del conducto biliar, el trauma térmico con el electrocauterio o la inflamación local secundaria a fuga biliar o infección. [5, 20] Las estenosis biliares tardías son generalmente secundarias a la sección parcial del conducto biliar principal, isquemia debida a lesión vascular, inflamación periductal o fibrosis. [5, 20, 22] Bergman et al. reportó un tiempo de latencia medio de 57 días (rango 3-651) entre el día de la cirugía y el inicio de síntomas secundarios a una estenosis biliar. [10]

Las estenosis biliares postoperatorias que se presentan secundarias a una colecistectomía laparoscópica suelen ser diferentes de aquellas producidas durante el procedimiento abierto, las primeras suelen ser más complejas, ya que suelen ser proximales y encontrarse en el tercio proximal del conducto biliar principal o afectar la confluencia, se asocian a lesión vascular y a un mecanismo térmico de lesión. [6, 19, 20, 23] Entre más proximal sea la estenosis, mayor es la incidencia de lesión vascular asociada. [6]

Los pacientes con coledocolitiasis desarrollan estenosis largas a nivel del ámpula de Vater y estenosis cortas en el tercio distal del conducto biliar principal, estas estenosis se desarrollan debido a que el lodo biliar o los litos intraductales producen inflamación crónica y fibrosis, tanto en el conducto biliar principal, como en los tejidos periductales.

Las estenosis biliares a nivel de la confluencia merecen una mención especial, ya que pueden tener una etiología benigna o maligna, [29] del 5 a 24% tienen una causa benigna, siendo las principales la lesión iatrogénica de la vía biliar durante la cirugía y la litiasis. Actualmente no es posible diferenciar de forma preoperatoria una lesión hiliar benigna y maligna, ya que se presentan con un cuadro clínico similar y las alteraciones colangiográficas son muy parecidas, además el rendimiento diagnóstico de la biopsia endoscópica es bajo, motivo por el cual la cirugía es considerada el método diagnóstico de elección, ya que es el único que puede descartar un proceso maligno con seguridad. [29, 30]

La colangitis esclerosante primaria es una enfermedad progresiva, caracterizada por estenosis multifocales y dilataciones proximales de las vías biliares intra y/o extrahepáticas. [31, 32] Durante el seguimiento a largo plazo de estos pacientes, se ha observado que desarrollan estenosis dominantes con frecuencia, las cuales se definen como aquellas estenosis que se presentan en la vía biliar extrahepática o en el conducto hepático derecho o izquierdo, son consideradas una complicación grave de la enfermedad. [33, 34, 35] Las estenosis dominantes inhiben el flujo biliar, aumentan la presión intraductal y generan deterioro en la función hepática. [31] Las estenosis dominantes se manifiestan con colestasis, colangitis recurrente, abscesos proximales a las estenosis, coledocolitiasis y cirrosis biliar secundaria; son la causa de exacerbación de la colestasis en el 15 a 20% de los pacientes con esta enfermedad. [31, 32, 35] La mayor parte de los pacientes desarrollan cirrosis biliar secundaria y del 10 al 15% presentan colangiocarcinoma. Se ha observado que las estenosis dominantes extrahepáticas se asocian con más episodios de colangitis, coledocolitiasis y colangiocarcinoma cuando se comparan con las estenosis dominantes intrahepáticas. [35] La supervivencia de estos pacientes se ve disminuida, sobre todo en los pacientes sintomáticos, en comparación con aquellos que se encuentran asintomáticos, diversos estudios han reportado que la supervivencia media desde el diagnóstico es de 12 años. [31, 35] Por lo que en la CEP es necesario realizar un diagnóstico temprano y definitivo, el cual se realiza mediante CPRE o colangiografía magnética, sin embargo, a pesar del progreso y experiencia alcanzados con el uso de la colangiografía magnética, muchos casos aún requieren de CPRE para normar el tratamiento, por lo que actualmente el

método diagnóstico de elección sigue siendo la CPRE, la cual además puede ser terapéutica, ya que ofrece la posibilidad de dilatar las estenosis y con ello, permitir el drenaje biliar, en estos pacientes no se recomienda colocar prótesis, debido al alto riesgo de infección. El único tratamiento curativo para estos pacientes es el trasplante hepático ortotópico. [31, 32, 35]

En la pancreatitis aguda la estenosis biliar suele ser distal y es secundaria al proceso inflamatorio agudo, pero debido a que este es transitorio, se espera que la estenosis mejore o se resuelva. [36]

Las estenosis biliares causan colestasis, cuando esta es prolongada, debido a tratamientos tardíos, inapropiados o fallidos o infección asociada, pueden causar fibrosis hepática progresiva y cirrosis biliar secundaria con hipertensión portal pocos años después de la lesión biliar. En estudios realizados en pacientes con estenosis biliares benignas se han documentado cambios histológicos a nivel hepático en la mayor parte de los pacientes, hasta el 47% de los casos presentó fibrosis grado I, el 34% fibrosis grado II y el 11% fibrosis grado III. Los cambios histológicos tempranos son reversibles si se instaura un tratamiento adecuado que resuelva la colestasis. Se ha reportado que el tiempo necesario para desarrollar cirrosis biliar secundaria después de una estenosis biliar benigna es de aproximadamente 7.1 años, es de 4.6 años en los pacientes con coledocolitiasis y de 0.8 años en los casos de obstrucción biliar maligna. [6, 19] El desarrollo de cirrosis biliar secundaria se ha asociado a un intervalo prolongado entre la lesión biliar y el tiempo de referencia del paciente a un centro de tercer nivel, debido principalmente al retardo en el tratamiento. [18, 19] La presencia de cirrosis biliar secundaria durante el tratamiento de las estenosis biliares benignas se considera un signo ominoso, ya que se asocia a morbilidad y mortalidad elevadas, además de fracaso en el tratamiento. [6, 19]

El tratamiento de las estenosis biliares benignas puede realizarse mediante endoscopia, procedimientos percutáneos transhepáticos o cirugía. El tipo de tratamiento depende de varios factores, entre ellos, la localización y extensión de la estenosis, la coexistencia de fístulas biliares o litiasis y el mecanismo de daño, ya que la oclusión del conducto biliar principal por sutura o grapa o la sección completa de este, hacen imposible realizar un tratamiento endoscópico. [5]

La estenosis biliar se define colangiográficamente como un estrechamiento abrupto de la luz del conducto biliar, de márgenes regulares, asociada o no con dilatación biliar proximal. [22] El tratamiento endoscópico consiste en la dilatación y colocación de prótesis plásticas, el cual se considera seguro y efectivo. [1, 21] La dilatación con balón ofrece resultados rápidos pero de corta duración, motivo por el cual se cánula la estenosis con prótesis, lo cual se basa en la teoría de que se produce un remodelamiento de la estenosis alrededor de la prótesis que mantiene la permeabilidad del conducto biliar cuando esta se retira. [21] Se ha demostrado ampliamente la rápida resolución de los síntomas colestásicos y del patrón obstructivo en las pruebas de función hepática después de la colocación de prótesis biliares. [21] Las complicaciones tempranas de la CPRE se presentan en el 9 a 19% de los casos, suelen ser secundarias al procedimiento, entre ellas se encuentran, fiebre, colangitis aguda, pancreatitis, sangrado postesfinterotomía y perforación. Las complicaciones tardías se observan en el 11 a 70% de los pacientes e incluyen disfunción de la prótesis debido a obstrucción, la cual puede asociarse a colestasis, ictericia y colangitis, además de la migración de la prótesis. Las complicaciones tardías se resuelven rápidamente con el recambio de la prótesis y estas suelen ser leves en la mayor parte de los casos. [5, 21] La duración óptima de las prótesis es controversial. [21] En general se recomienda recambiar las prótesis cada 3 meses debido a la duración media hasta la obstrucción que se ha calculado en 77 a 126 días, las prótesis suelen ocluirse por lodo biliar formado por bacterias o sus productos. [1] Las complicaciones tardías se presentan con mayor frecuencia en los casos en que no se realizan los recambios cada 3 meses. [21] Se ha reportado que el tratamiento endoscópico de las estenosis biliares postoperatorias es excelente aún después de un seguimiento prolongado, la tasa de recurrencia de las estenosis es baja y estas pueden ser tratadas con seguridad y éxito nuevamente por endoscopia, se asocian a baja morbilidad en caso de esfinterotomía previa. [23] El tratamiento endoscópico previo no complica el procedimiento quirúrgico, si este llega a ser necesario, inclusive lo facilita, ya que permite la resolución de la inflamación. [21] Entre las desventajas del tratamiento endoscópico se encuentran el dolor intenso que se produce durante la dilatación biliar, la necesidad de múltiples CPRE y hospitalizaciones, lo que se asocia a morbilidad significativa, altos costos y bajo apego al tratamiento. [23] En general se requieren de 2 a 8 CPRE para lograr el éxito del tratamiento endoscópico, el cual se define por la permeabilidad a largo

plazo del tracto biliar sin la necesidad de prótesis. [1] El éxito endoscópico también depende de la etiología y localización de la estenosis, las estenosis por litiasis y las que son proximales se asocian a alto riesgo de recurrencia. [1, 18, 28] El tratamiento óptimo de las estenosis biliares benignas debe alcanzar el éxito endoscópico utilizando el menor número de intervenciones, lo que disminuye simultáneamente las complicaciones. [1] La colocación de prótesis metálicas removibles es un tratamiento prometedor, ya que disminuye el número de CPRE necesarias para lograr el éxito endoscópico, sin embargo, son costosas, se ocluyen eventualmente y no siempre se pueden retirar. [1] Costamagna G. y colaboradores han propuesto un tratamiento endoscópico más agresivo, el cual se basa en la colocación del máximo número posible de prótesis en cada CPRE, las cuales son recambiadas cada 3 a 5 meses, en cada CPRE se intenta superar el número de prótesis colocadas previamente, hasta que se logra la resolución morfológica de la estenosis. Esta técnica está siendo ampliamente aceptada y actualmente es el tratamiento de elección de las estenosis biliares benignas en muchos centros. [22, 28]

Existen diversas clasificaciones de las lesiones biliares, sin embargo, ninguna es aceptada de manera universal, entre las más aceptadas se encuentran las de Strasberg y Bismuth, las cuales son útiles para diferenciar la extensión del daño biliar, guiar el tratamiento quirúrgico y determinar el pronóstico. [24] Las estenosis biliares postoperatorias fueron clasificadas inicialmente por Bismuth y Lazorthes de acuerdo al nivel más distal con mucosa biliar sana útil para realizar la anastomosis. [28] Antes del procedimiento es necesario delimitar la anatomía biliar con precisión, usualmente mediante una colangiografía magnética, con el fin de obtener mejores resultados. [4] El tratamiento quirúrgico debe llevarse a cabo en centros de tercer nivel, debido a que es un procedimiento altamente demandante, que requiere experiencia y ciertas habilidades quirúrgicas, se han documentado mejores resultados a largo plazo en aquellos pacientes tratados por cirujanos especializados en cirugía hepatopancreatobiliar y con alto volumen de pacientes. [19, 21, 23, 28] El tratamiento quirúrgico de elección es la hepaticoyeyunostomía en Y de Roux con una anastomosis mucosa-mucosa libre de tensión. [18] La mortalidad del procedimiento es de hasta el 13%, mientras que la morbilidad es mucho más elevada, ya que se presenta hasta en el 50% de los pacientes. [14, 23] La incidencia reportada de estenosis de la anastomosis biliodigestiva



es del 6 al 32% en los pacientes seguidos durante 6 años. [23] Las cirugías inadecuadas o repetidas, realizadas por cirujanos inexpertos y la referencia tardía a centros especializados en lesiones de vía biliar, resultan en complicaciones que requieren trasplante hepático. [6] El trasplante hepático es la última opción terapéutica en los pacientes con lesiones biliares, ha demostrado aumentar la supervivencia y la calidad de vida. [24, 28]

### **3. OBJETIVO GENERAL**

- Describir el porcentaje de éxito con el tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas en pacientes con estenosis de la vía biliar secundaria a colecistectomía abierta y laparoscópica.

### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Evaluar el número promedio de CPRE y prótesis plásticas utilizadas para el tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas en pacientes con estenosis de la vía biliar secundaria a colecistectomía abierta y laparoscópica.
2. Evaluar la duración promedio del tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas en pacientes con estenosis de la vía biliar secundaria a colecistectomía abierta y laparoscópica.

### **5. HIPÓTESIS**

El tratamiento endoscópico con prótesis plásticas de las estenosis biliares benignas es efectivo y seguro.

### **6. JUSTIFICACIÓN**

En estudios internacionales se ha reportado que el tratamiento endoscópico de las estenosis biliares benignas mediante dilatación mecánica o neumática y colocación de prótesis plásticas es altamente efectivo a corto y largo plazo, además se ha documentado que la recurrencia de la estenosis biliar es baja y que la endoscopia terapéutica se asocia a baja morbimortalidad.

Este estudio científico busca comparar los resultados obtenidos por grupos internacionales con los conseguidos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, el cual es un centro de tercer nivel, considerado de referencia nacional para las lesiones iatrogénicas de la vía biliar.

## **7. METODOLOGÍA (pacientes, recolección de datos, intervenciones y seguimiento)**

Analizamos retrospectivamente los resultados del tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas de las estenosis biliares benignas secundarias a colecistectomía abierta y laparoscópica, referidas al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán entre enero del 2005 y diciembre del 2007.

La recolección de datos incluyó las características de los pacientes, indicación de la colecistectomía abierta o laparoscópica, nivel de la estenosis biliar benigna, estudios de laboratorio, intervenciones endoscópicas, manejo quirúrgico, morbilidad inmediata y a largo plazo y mortalidad.

La CPRE fue realizada bajo sedación profunda con midazolam, propofol y fentanil, se administró oxígeno suplementario por puntas nasales. Se utilizó un duodenoscopio TJF-160F (Olympus, American Corp., Melville, NY, USA). Las estenosis biliares se catalogaron de acuerdo a la siguiente clasificación: tipo 1, estenosis distal del conducto biliar principal a más de 2 cm de la confluencia; tipo II, estenosis del conducto biliar principal a menos de 2 cm de la confluencia; tipo III, estenosis del conducto hepático derecho; tipo IV, estenosis del conducto hepático izquierdo y tipo V, estenosis de la confluencia. Las prótesis biliares fueron colocadas con o sin esfinterotomía, las prótesis fueron recambiadas cada 3 a 4 meses durante un período aproximado de 12 meses. Las dilataciones mecánicas o neumáticas de las estenosis biliares se realizaron de acuerdo al criterio del endoscopista. En cada recambio se retiraron todas las prótesis, la estenosis biliar fue evaluada y se realizó dilatación y/o se colocaron prótesis en mayor número o de mayor calibre hasta que se observó la resolución completa de la estenosis. La coledocolitiasis fue evaluada mediante balones o canastillas de extracción. El seguimiento a largo plazo del tratamiento endoscópico fue realizado mediante valoración clínica y pruebas periódicas de la función hepática.

Las fallas tempranas para dilatar de forma adecuada la estenosis biliar resultaron de la incapacidad para cruzar la estenosis con la guía y las fallas tardías resultaron de la persistencia o recurrencia de la estenosis en el seguimiento a largo plazo, en estos pacientes, se realizó electivamente hepaticoyeyunostomía en Y de Roux.

La duración del tratamiento endoscópico fue calculado a partir de la primera CPRE en la cual se colocó al menos una prótesis plástica hasta la resolución completa de la estenosis. Todos los pacientes fueron seguidos por la consulta externa. La duración del seguimiento fue calculado desde la fecha de la última CPRE.

## **8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

En el análisis estadístico se utilizaron pruebas descriptivas para distribuciones no paramétricas (mediana y rangos, frecuencias relativas y absolutas).

## **9. RESULTADOS**

Se evaluaron 40 pacientes con estenosis biliares benignas entre enero del 2005 y diciembre del 2007, se excluyeron 7 pacientes debido a que la etiología de la estenosis biliar no fue una colecistectomía. Se excluyeron además los 8 pacientes en los cuales no fue posible colocar una prótesis plástica durante el inicio del tratamiento endoscópico, en estos casos se realizó hepaticoyeyunostomía en Y de Roux.

Se incluyeron 25 pacientes en el análisis final, 8 (32%) del sexo masculino y 17 (68%) del femenino; la edad mediana fue 45 (intervalo mínimo-máximo: 17-85) años. En 20 (80%) pacientes la estenosis biliar fue secundaria a una colecistectomía laparoscópica y en 5 (20%) fue consecuencia de una colecistectomía abierta. La estenosis tipo I se presentó en 4 (16%) pacientes, la tipo II en 13 (52%) y la tipo V en 5 (20%), mientras que las estenosis combinadas se presentaron en 3 (12%) casos.

Se alcanzó el éxito endoscópico en 23 (92%) pacientes, con una mediana de 3 (1-13) CPRE, una mediana en la duración del tratamiento de 11.5 meses (1-65.4) y una mediana de seguimiento al

terminar el tratamiento de 23.1 (1-65.4) meses. La dilatación mecánica o neumática se llevó a cabo en 15 (60%) pacientes. No se documentaron complicaciones asociadas al procedimiento.

Dos (8%) pacientes presentaron falla tardía al tratamiento endoscópico, uno de ellos falleció por choque séptico secundario a colangitis y el otro se encuentra en seguimiento por la consulta externa. Las características de estos pacientes se muestran en la Tabla 1.

## **10. DISCUSIÓN**

En el presente estudio se evidenció que el tratamiento endoscópico por medio de la colocación de prótesis plásticas es efectivo en pacientes con estenosis biliar secundaria a colecistectomía.

Nuestro estudio reporta resultados similares en cuanto a éxito endoscópico, número medio de prótesis y duración media de tratamiento endoscópico al inicialmente documentado por el grupo de Costamagna en el 2001, dicho estudio evaluó retrospectivamente a 45 pacientes, alcanzaron un éxito endoscópico de 89% (40/45), utilizaron una media de 3.2 (1-6) prótesis, con duración media de tratamiento endoscópico de 12.1 (2-24) meses y un seguimiento de 48.8 meses, sin encontrar recurrencia de la estenosis. En el 2010 este grupo publicó el seguimiento a largo plazo de estos pacientes, encontraron que de los 40 casos en los cuales se había alcanzado el éxito endoscópico, habían fallecido 5 pacientes por otras causas y de los 35 casos restantes, 4 (11.4%) presentaron recurrencia de la estenosis durante un seguimiento de 13.7 (11.7-19.8) años. [5, 22]

Estudios publicados posteriormente han demostrado resultados similares y en algunos casos superiores. En un estudio retrospectivo de 36 pacientes, realizado por el grupo de Dumonceau, utilizaron de 1 a 3 prótesis, con duración media de tratamiento endoscópico de 8.3 meses, un seguimiento de 44 meses y recurrencia de la estenosis en 7 (19%) pacientes. El grupo de Bergman reportó en un estudio retrospectivo de 44 pacientes un éxito endoscópico del 80% (35/44), utilizaron una media de 2 prótesis, con duración media de tratamiento endoscópico de 12 meses, un seguimiento de 108 meses y recurrencia de la estenosis en 9 (20%) pacientes. [5] En un estudio retrospectivo de 29 pacientes, realizado por el grupo de Draganov, se reportó un éxito endoscópico de 62% (18/29), utilizaron de 2 a 3 prótesis, requirieron 4 (3-5) CPRE, con duración media de tratamiento endoscópico de 14.2 (4-36) meses y un seguimiento de 48 meses. El grupo

de Familiari reportó un éxito endoscópico del 88.2% en las estenosis biliares benignas asociadas o no a fístulas biliares, utilizaron 3 o más prótesis, con una duración media de tratamiento endoscópico de 12 a 24 meses. [21]

El presente estudio en comparación con reportes internacionales previos documenta un éxito endoscópico superior, un número medio de prótesis, CPRE y duración media de tratamiento endoscópico similares, sin embargo, nuestro seguimiento se limita a 23.1 meses, siendo en la mayor parte de los casos muy superior al nuestro.

Entre las principales limitaciones de nuestro estudio se encuentran la pérdida de homogeneidad de la muestra, ya que no todas las estenosis biliares son secundarias a un tipo determinado de colecistectomía, lo que impide generalizar los resultados, además el seguimiento es corto, lo cual puede influir en el porcentaje de fallas tardías al tratamiento endoscópico que reportamos.

## 11. CONCLUSIÓN

El tratamiento endoscópico con colocación de prótesis plásticas en pacientes con estenosis benigna de la vía biliar secundaria a colecistectomía es efectivo, se asocia a bajos porcentajes de falla tardía al tratamiento y es un procedimiento seguro. Los resultados obtenidos en nuestra institución se encuentran en un nivel internacionalmente aceptado.

## 12. ANEXOS

<b>Paciente</b>	<b>Sexo/edad (años)</b>	<b>Estenosis (Bismuth)</b>	<b>Cirugía</b>	<b>Prótesis</b>	<b>Número de CPRE</b>	<b>Dilatación</b>	<b>Desarrollo de colangitis</b>
Número 1	F, 85	II	Lap	1	3	Mecánica	No
Número 2	F, 78	II	Lap	2	2	No	Sí

## Hoja de recolección tratamiento endoscópico de estenosis benignas de la VB

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Sexo: F( ) M( )

Tel: \_\_\_\_\_ Edad (al momento de la complicación): \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Fecha (dd/mm/aaaa): \_\_\_\_\_

Datos clínicos: Ictericia: **1.** sí ( ) **2.** No ( ) Dolor: **1.** sí ( ) **2.** No ( )

Fiebre: **1.** sí ( ) **2.** No ( ) Tiempo desde la cirugía y realización de estudio (días): \_\_\_\_\_

Cirugía origen de la complicación:

( ) colecistectomía abierta ( ) Colecistectomía lap ( ) Otra, especifique \_\_\_\_\_

Motivo de la cirugía

( ) cole aguda ( ) CCL ( ) LAPE ( ) otra, especifique \_\_\_\_\_

### Exámenes de laboratorio al momento de la primera CPRE:

Leuc	INR	FA
Hb	BT/D	GGT
PLQ	ALT	Glu
TP	AST	Cr
TTP	ALB	Urea

### Hallazgos en la CPRE:

Duración de la CPRE (minutos): \_\_\_\_\_

Nivel de la estenosis: ( ) CBP < 2 cm de confluencia ( ) CBP > 2 cm

( ) hepDer ( ) HepIzq ( ) confluencia

1.- Divertículo para papilar ( ) 2.- Papila con edema ( ) 3. Papila fibrótica ( )

Se realizó precorte: **1.** sí ( )\* **2.** No ( ) .

Tiempo entre inicio de la CPRE y precorte: \_\_\_\_\_ min

# Intentos para canular (previo al precorte): \_\_\_\_\_

Éxito en canular V biliar: **1.** sí ( ) **2.** No ( )\* \* especifique: \_\_\_\_\_

Realización de esfinterotomía: **1.** sí ( ) **2.** No ( ) Esfinterotomía previa: sí ( ) No ( )

Canulación (con guía) del conducto pancreático: sí ( ) **2.** No ( )

\* Cuantas ocasiones? \_\_\_\_\_

Se pintó el pancreático: sí ( ) **2.** No ( ) , \* Cuantas ocasiones? \_\_\_\_\_

Dilatación de la estenosis: : sí ( )\* **2.** No ( )

\* Soehendra: ( ) 6F ( ) 7F ( ) 8.5 ( ) 10F

\* Balón, especifique: \_\_\_\_\_ mm y ATM

Número de prótesis colocadas: \_\_\_\_\_

CPRE #: 1: 2: 3: 4: 5: 6:

Intervalo en semanas entre las CPRE:

1-2: 2-3: 3-4: 4-5: 5-6: 6-7:

I. **Complicaciones de la CPRE** 1. sí ( ) 2. No ( )

Tipo de complicación (*ver definiciones*):

1.- Perforación ( ) 2.- Hemorragia ( ) 3. Pancreatitis ( ) 4. Infección ( )

Se diagnosticó durante la CPRE: 1. sí ( ) 2. No ( )

Tiempo en diagnóstico de la complicación (*horas*): \_\_\_\_\_

Clasificación de la complicación: 1.- Leve ( ) 2.- Moderada ( ) 3.- Grave ( )

Clasificación de Clavien:

Días de estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

( ) Leve ( ) Moderada ( ) Severa

Mortalidad relacionada con el procedimiento: 1. sí ( ) 2. No ( )

Tiempo de seguimiento (meses) después de la última CPRE: \_\_\_\_\_

Recurrencia de estenosis: sí ( ) No ( ) tiempo entre ultima CPRE \_\_\_\_\_meses

Nuevo cuadro de colangitis: sí ( ) No ( ) tiempo entre ultima CPRE \_\_\_\_\_meses

Perdido al seguimiento: sí ( ) No ( ) tiempo entre ultima CPRE \_\_\_\_\_meses

Laboratorios al momento de la última CPRE:

Leuc	INR	FA
Hb	BT/D	GGT
PLQ	ALT	Glu
TP	AST	Cr

Cuadro clínico al momento de la última CPRE:

Ictericia: sí ( ) No ( ) Dolor: sí ( ) No ( )

Fiebre: sí ( ) No ( ) Tiempo desde la qx y última CPRE (meses): \_\_\_\_\_

### 13. REFERENCIAS

1. Al-Kubati WR. Bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: A clinical study. *Saudi J Gastroenterol* 2010; 16(2):100-4.
2. Ahrendt SA, Pitt HA. Surgical therapy of iatrogenic lesions of biliary tract. *World J Surg* 2001; 25(10):1360-5.
3. Nordin A, Halme L, Mäkisalo H, Isoniemi H, Höckerstedt K. Management and outcome of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: from therapeutic endoscopy to liver transplantation. *Liver Transpl* 2002; 8(11):1036-43.
4. Giger UF, Michel JM, Opitz I, et al. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *J Am Coll Surg* 2006; 203(5):723-8.
5. Costamagna G, Tringali A, Mutignani M, et al. Endotherapy of postoperative biliary strictures with multiple stents: results after more than 10 years of follow-up. *Gastrointest Endosc* 2010; 72(3):551-7.
6. Diamantis T, Tsigris C, Kiriakopoulos A, et al. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: an 11-year experience in one institute. *Surg Today* 2005; 35(10):841-5.
7. Karvonen J, Gullichsen R, Laine S, Salminen P, Grönroos JM. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: primary and long-term results from a single institution. *Surg Endosc* 2007; 21(7):1069-73.
8. Li LB, Cai XJ, Mou YP, Wei Q, Wang XF. Factors influencing the results of treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2005; 4(1):113-6.
9. Rauws EA, Gouma DJ. Endoscopic and surgical management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004; 18(5):829-46.
10. Slater K, Strong RW, Wall DR, Lynch SV. Iatrogenic bile duct injury: the scourge of laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2002; 72(2):83-8.



11. Tania O, Jain M, Khanna S, Sen B. Iatrogenic biliary injury: 13,305 cholecystectomies experienced by a single surgical team over more than 13 years. *Surg Endosc* 2008; 22(4):1077-86.
12. Khan MH, Howard TJ, Fogel EL, et al. Frequency of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy detected by ERCP: experience at a large tertiary referral center. *Gastrointest Endosc* 2007; 65(2):247-52.
13. Georgiades CP, Mavromatis TN, Kourlaba GC, et al. Is inflammation a significant predictor of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy? *Surg Endosc* 2008; 22(9):1959-64.
14. Hogan AM, Hoti E, Winter DC, et al. Quality of life after iatrogenic bile duct injury: a case control study. *Ann Surg* 2009; 249(2):292-5.
15. Lawrence C, Romagnuolo J, Payne KM, Hawes RH, Cotton PB. Low symptomatic premature stent occlusion of multiple plastic stents for benign biliary strictures: comparing standard and prolonged stent change intervals. *Gastrointest Endosc* 2010; 72(3):558-63.
16. McLean TR. Risk management observations from litigation involving laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 2006; 141(7):643-8.
17. Khan MH, Howard TJ, Fogel EL, et al. Frequency of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy detected by ERCP: experience at a large tertiary referral center. *Gastrointest Endosc* 2007; 65(2):247-52.
18. Schmidt SC, Langrehr JM, Hintze RE, Neuhaus P. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *Br J Surg* 2005; 92(1):76-82.
19. Walsh RM, Henderson JM, Vogt DP, Brown N. Long-term outcome of biliary reconstruction for bile duct injuries from laparoscopic cholecystectomies. *Surgery* 2007; 142(4):450-7.
20. de Santibáñes E, Ardiles V, Pekolj J. Complex bile duct injuries: management. *HPB (Oxford)* 2008; 10(1):4-12.
21. Vitale GC, Tran TC, Davis BR, et al. Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures. *J Am Coll Surg* 2008; 206(5):918-25.

22. Costamagna G, Pandolfi M, Mutignani M, Spada C, Perri V. Long-term results of endoscopic management of postoperative bile duct strictures with increasing number of stents. *Gastrointest Endosc* 2001; 54(2):162-8.
23. de Santibáñes E, Palavecino M, Ardiles V, Pekolj J. Bile duct injuries: management of late complications. *Surg Endosc* 2006; 20(11):1648-53.
24. Savassi-Rocha PR, Almeida SR, Sanches MD, et al. Iatrogenic bile duct injuries. *Surg Endosc* 2003; 17(9):1356-61.
25. Yang WL, Zhang DW, Zhang XC. Clinical analysis of patients with iatrogenic bile duct injury. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006; 5(2):283-5.
26. Wu JS, Peng C, Mao XH, Lv P. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: sixteen-year experience. *World J Gastroenterol* 2007; 13(16):2374-8.
27. Sahajpal AK, Chow SC, Dixon E, et al. Bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: timing of repair and long-term outcomes. *Arch Surg* 2010; 145(8):757-63.
28. Larghi A, Tringali A, Lecca PG, Giordano M, Costamagna G. Management of hilar biliary strictures. *Am J Gastroenterol* 2008; 103(2):458-73.
29. Vitale GC, Tran TC, Davis BR, et al. Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures. *J Am Coll Surg* 2008; 206(5):918-25.
30. Corvera CU, Blumgart LH, Darvishian F, et al. Clinical and pathologic features of proximal biliary strictures masquerading as hilar cholangiocarcinoma. *J Am Coll Surg* 2005; 201(6):862-9.
31. Stiehl A. Primary sclerosing cholangitis: the role of endoscopic therapy. *Semin Liver Dis* 2006; 26(1):62-8.
32. Parlak E, Kuran SO, Dişibeyaz S, et al. Endoscopic treatment of primary sclerosing cholangitis. *Turk J Gastroenterol* 2004; 15(3):144-8.
33. Gotthardt DN, Rudolph G, Klöters-Plachky P, Kulaksiz H, Stiehl A. Endoscopic dilation of dominant stenoses in primary sclerosing cholangitis: outcome after long-term treatment. *Gastrointest Endosc* 2010; 71(3):527-34.
34. Stiehl A, Rost D. Endoscopic treatment of dominant stenoses in patients with primary sclerosing cholangitis. *Clin Rev Allergy Immunol* 2005; 28(2):159-65.

35. Gluck M, Cantone NR, Brandabur JJ, et al. A twenty-year experience with endoscopic therapy for symptomatic primary sclerosing cholangitis. *J Clin Gastroenterol* 2008; 42(9):1032-9.
36. Tang SJ, Singh S, Singh S. Sphincterotome stricturoplasty for long ampullary stenoses and benign biliary strictures. *Surg Endosc* 2011; 25(4): 1313-8.