

# Férula transhepática-transanastomótica en lesiones de las vías biliares. Evolución a largo plazo

Miguel Ángel Mercado-Díaz,\* Rebeca Ramírez-Morales,\*\*  
Mario Arturo Medinilla-Cruz,\*\*\* Fernando Poucel-Sánchez Medal\*\*

## Resumen

**Introducción:** La cirugía es la única opción cuando existe falta de continuidad en los conductos por lesión de la vía biliar. La hepatoeyeyunostomía en Y de Roux es la mejor elección, sin embargo, es controversial el uso de sondas transhepáticas-transanastomóticas. El objetivo de esta investigación fue evaluar a pacientes con reconstrucción biliar en quienes se utilizó férula transhepática-transanastomótica.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo de pacientes con lesión iatrogénica de vía biliar sometidos a hepato-eyeyuno-anastomosis en Y de Roux y en quienes se utilizó férula transhepática-transanastomótica, entre enero de 1995 y diciembre de 2006. Se analizaron pruebas de funcionamiento hepático, morbilidad y mortalidad. La colangitis de repetición se consideró falla terapéutica.

**Resultados:** Durante el periodo analizado se realizaron 355 reconstrucciones biliares. La muestra consistió en 74 pacientes en quienes se usó férula transanastomótica. En 66 se dejó sonda única; en cinco, doble; y en tres, solo en el conducto derecho. Se efectuaron 20 portoenterostomías. Once pacientes continuaron con recambios de sonda tipo drenaje biliar interno-externo. En 21 % se requirió reintervención (radiológica o quirúrgica); 64.9 % de los pacientes tuvo buena calidad de vida.

**Conclusiones:** El uso de férulas en reconstrucción biliar está condicionado por las características anatómicas y estructurales de las vías biliares, que prácticamente son únicas en cada caso. Debe emplearse selectivamente cuando existe la posibilidad de instrumentación posoperatoria.

**Palabras clave:** Lesión de vía biliar, férulas transhepáticas.

## Summary

**Background:** With loss of continuity of the bile ducts after injury, surgery is the only feasible treatment option. Roux en Y hepatojejunostomy is the best choice. The use of transhepatic and transanastomotic tubes is still controversial. We evaluated patients who were operated on in which a transhepatic, transanastomotic tube was used because the characteristics of the ducts were inappropriate.

**Methods:** This was a retrospective, descriptive study conducted between January 1995 and December 2006 for patients with iatrogenic bile duct injuries with a Roux en Y hepatojejunostomy and with placement of a transhepatic and transanastomotic tube. Postoperative evolution was analyzed and postoperative cholangitis was considered as failure.

**Results:** We analyzed 74 patients, 66 patients had one tube, 5 patients had two tubes and 3 patients had only one but in the right duct. Mean age of patients was 37 years. Twenty portoenterostomies were done. The tube was removed in 55 patients and 11 continue with the tube, having periodic changes with internal-external biliary drainage. In 21% of the cases a new intervention (either radiological or surgical) was needed. An adequate quality of life was reported by 64.9% of the patients.

**Conclusions:** Anatomical and structural characteristics are unique for each patient. Use of a tube in the reconstructions of bile duct injuries is limited to surgeon's experience. Characteristics of the ducts are most important. Therefore, selective use is indicated.

**Key words:** Bile duct injury, transhepatic tubes.

## Introducción

Dentro de las lesiones iatrogénicas por exploración quirúrgica o endoscópica de la vía biliar, se considera toda consecuencia sobre los conductos biliares intra y extrahepáticos, trátese de fistulas o estenosis (parcial o total). La disección excesiva del conducto con devascularización y daño isquémico, el empleo de material de sutura incorrecto o la permanencia prolongada de férulas, pueden producir estenosis inflamatoria o isquémica.<sup>1-4</sup>

Aun cuando un cirujano haya superado la curva de aprendizaje de la intervención quirúrgica biliar, en forma involuntaria puede producir lesiones en esas vías.<sup>5-8</sup> Moosa y colaboradores<sup>9</sup> han estudiado los distintos mecanismos: por oclusión o transec-

\* Director del Departamento de Cirugía.

\*\* Pasante de servicio social.

\*\*\* Alumno de curso.

Departamento de Cirugía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", México, D. F.

### Solicitud de sobretiros:

Miguel Ángel Mercado-Díaz,  
Vasco de Quiroga 15,  
Col. Sección XVI, Del. Tlalpan,  
14000 México, D. F.

Tel. y fax: (55) 5573 9321.  
E-mail: mercadiatzma@yahoo.com

Recibido para publicación: 26-02-2007

Aceptado para publicación: 31-08-2007

ción de conducto erróneamente identificado, oclusión de la luz del conducto hepatocoléodo al ocluir el conducto cístico, afec-  
ción de la circulación del conducto por disección excesiva, le-  
sión interna del conducto por exploración y manipulación forzada,  
y lesión por aplicación de energía térmica o eléctrica.<sup>10,11</sup>

Dentro de los factores de riesgo para la lesión se mencionan la obesidad, variantes anatómicas de la vía biliar, enfermedad biliar existente y la realización o no de colangiografía transope-  
ratoria.<sup>12-14</sup> Si bien no cabe duda que la derivación biliodigestiva hepatoeyuno-anastomosis en Y de Roux es el procedimiento de elección, el uso de férulas es altamente debatido. La férula o sonda transhepática-transanastomótica cumple funciones básicas como disminución de la presión intraductal y facilita la buena evolución de la anastomosis, así como la instrumentación posoperatoria en caso necesario, con o sin guía radiológica.<sup>2</sup> No obstante, su permanencia y colocación generan morbilidad debida a colangitis por obstrucción y formación de litos.

Nuestro grupo utiliza sondas transanastomóticas de manera selectiva y en situaciones complejas en las cuales no se encuentra vía biliar adecuada, o para obtener una vía de acceso segura a la anastomosis. Las sondas son cambiadas periódicamente por un radiólogo intervencionista experto; éste y el cirujano hepatopancrea-  
tobiliar deciden el mejor momento para retirar la sonda.<sup>15-19</sup>

Aquí se reseña la experiencia en un centro de referencia, en la reconstrucción de la vía biliar con lesión iatrogénica mediante la utilización de sondas transhepáticas-transanastomóticas.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo en el que se evaluaron todos los pacientes sometidos a cirugía reconstrutiva de la vía biliar (hepatoyeyuno-anastomosis en Y de Roux) por lesión iatrogénica y en quienes se utilizó férula transhepáti-  
ca-transanastomótica, en un periodo de 11 años (1995-2006) en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de Nutrición “Salvador Zubirán”. Se describen pruebas de funcionamiento hepá-  
tico, estudios diagnósticos preoperatorios y posoperatorios, así como morbilidad y mortalidad.

Con base en una postura selectiva respecto al uso de sonda transhepática-transanastomótica y férulas en general, se consideró pertinente dar seguimiento a largo plazo y describir el comportamiento bioquímico y clínico de los pacientes que las requirieron. Se realizó el seguimiento de los pacientes a través de colangiografías de control en el posoperatorio (a través de las sondas) y pruebas de funcionamiento hepático, incluyendo estu-  
dios a los tres, 12 y 60 meses. Se evaluó la calidad de vida con base en la ausencia de síntomas, pruebas de función hepática, tratamien-  
to médico y visitas o admisiones al hospital para control, y los comentarios del propio paciente respecto a la capacidad de desarro-  
llar sus actividades laborales, domésticas y sociales. Las lesiones se clasificaron de acuerdo con los criterios de Strasberg:

- a) Lesión lateral o fuga de conducto cístico.
- b) Lesión del conducto accesorio derecho con fistula.
- c) Lesión del conducto accesorio con oclusión.
- d) Lesión lateral medial.
- e) Sección completa del conducto, clasificada del 1 al 5 de acuerdo con extensión extrahepática y preservación de confluencia:
  - E1: conducto hepático común > 2 cm.
  - E2: conducto hepático común < 2 cm.
  - E3: a nivel de confluencia preservada.
  - E4: confluencia perdida.
  - E5: confluencia perdida + conducto accesorio lesionado.

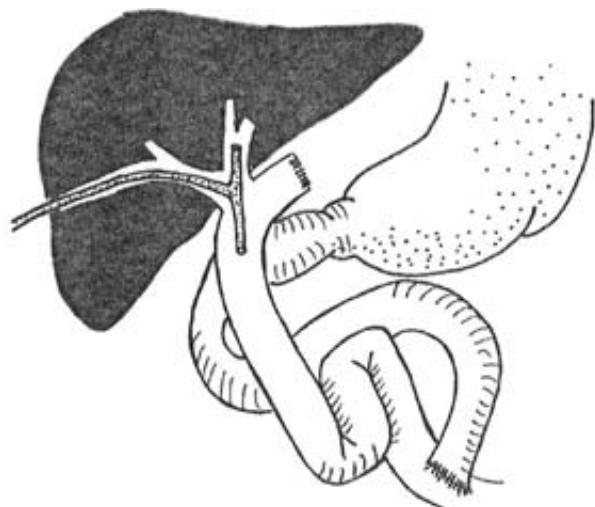
## Resultados

De 1995 a 2006 se realizaron 355 derivaciones biliodigestivas por lesión iatrogénica de la vía biliar, efectuando hepatoyeyuno-  
anastomosis en Y de Roux. En 74 pacientes se utilizó férula trans-  
hepática y transanastomótica debido a características cualitativas defici-  
entes de los conductos biliares: calibre pequeño (< 4 mm), fibrosis secundaria a isquemia o inflamación. De estos pacien-  
tes, 18 fueron hombres (24.3 %) y 56 mujeres (75.7 %), con edad promedio de 37 años (rango de 31 a 40 años). En 70.3 % la  
lesión ocurrió durante colecistectomía convencional y en 29.7 % durante colecistectomía laparoscópica; el mayor número de casos (20, 27.0 %) aconteció en hospitales del Distrito Federal.

En 46 casos se efectuó algún tipo de reparación previa: con variaciones de Asa de Brown en dos y beta de Nakayama en uno. Los métodos diagnósticos más utilizado para determinar la le-  
sión de la vía biliar fueron la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (22 casos), la colangiografía percutánea (19 casos)  
y la colangiorresonancia magnética (16 casos).

El tipo de lesión más frecuente según la clasificación de Stras-  
berg fue la E3. Se colocó la sonda transhepática con la rama larga en el conducto hepático derecho, una rama corta en el con-  
ducto izquierdo y la otra en la luz del yeyuno. En 66 casos (89.2 %)  
se dejó sonda T única (figura 1), en cinco (6.7 %) doble sonda T  
transhepática-transanastomótica. En tres casos se colocó sonda T solo en el conducto derecho (rama larga en conducto derecho y  
las ramas cortas en la luz del yeyuno), en uno por la obliteración  
total del conducto izquierdo, en otro por necrosis e infección del  
lóbulo izquierdo hepático que ameritó la realización de lobecto-  
mía izquierda, y en otro debido a lobectomía izquierda por enfer-  
medad de Caroli predominante en el lóbulo izquierdo.

En 45 casos (60.81 %) se efectuó resección hepática en cuña  
del segmento IV, para exposición de la placa hiliar. En esta serie  
se efectuaron 20 (27 %) portoenterostomías (anastomosis sin  
aposición de mucosa-mucosa). En 55 pacientes se retiró la fér-  
ula y 11 continuaron con recambios de sonda tipo drenaje biliar  
interno-externo (quienes originalmente tenían sonda T) por  
radiología intervencionista. El tiempo mínimo de permanen-  
cia de la férula fue de seis días, en una paciente en quien durante



**Figura 1.** Hepatoeyuno-anastomosis en Y de Roux con férula transhepática-transanastomótica.

la colangiografía posoperatoria por sonda no se observó opacificación de la vía biliar (la placa hiliar estaba alta y presentaba estenosis filiforme). El promedio de permanencia fue de seis meses. La razón para dejar la sonda T en 42 casos fue porque tenían estenosis, fibrosis y tejido necrótico en los conductos; en 12 casos se encontró principalmente detritus, litos, lodo biliar y bilis purulenta.

En 39 casos se presentaron complicaciones posoperatorias: nueve abscesos pericolangíticos; ocho complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica (infección, seroma o dehiscencia); en un caso se dejó la herida abierta por ser un procedimiento contaminado, por drenaje de un absceso subhepático que trajo complicaciones de la primera cirugía efectuada fuera de nuestra institución.

Cuatro pacientes requirieron reintervención dentro de nuestra institución: uno por dehiscencia de la herida operatoria por un hematoma relacionado con la utilización de anticoagulantes (paciente con tromboembolismo pulmonar); uno por derrame pleural derecho y a quien se le colocó tubo de toracostomía; otro por hematoma de la pared abdominal con antecedente de reparación biliogástrica y colocación de malla por hernia de la pared; y uno por hemorragia intraabdominal en el posoperatorio inmediato, quien fuera sometido a laparotomía exploradora con colocación de empaques, laparotomía exploradora con retiro de empaques, y que falleciera a los 10 días de la reparación biliogástrica definitiva por síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda y falla multiorgánica.

Dentro del periodo mencionado, 16 casos (21 %) con derivación biliogástrica previa requirieron reintervención por estenosis de la anastomosis previa. El tiempo promedio de reintervención fue de dos años y un mes, el tiempo máximo de reintervención

fue de nueve años y nueve meses (25 a 117 meses entre la primera reparación biliogástrica).

De los pacientes posoperados, 48 (64.9 %) tuvieron buena calidad de vida, mortalidad a largo plazo, todos con cirrosis biliar secundaria, siendo el factor concomitante para las complicaciones que causaron el deceso. Al momento de este informe, 17 pacientes (23 %) cursaban con cirrosis biliar secundaria e hipertensión portal, siete (9.5 %) se encontraban en seguimiento dentro del programa de trasplante hepático de nuestra institución y 26 (35.14 %) tenían adecuada rehabilitación bioquímica con pruebas de funcionamiento hepático en límites normales. En nuestra serie se perdió seguimiento a algunos pacientes por ser originarios de otro estado o continuar seguimiento en otra institución.

## Discusión

La reparación quirúrgica de las lesiones tiene una gran versatilidad técnica, en parte debido a que existe una individualización del tipo de lesión por variaciones anatómicas, mecanismos y causas de lesión, tiempo de evolución e intentos previos de reparación. La mayoría de los grupos interesados en este tipo de problemas coincide en que la hepatoeyuno-anastomosis en Y de Roux (asa desfuncionalizada) es la mejor opción, aunque en algunos casos esporádicos puede utilizarse con éxito la hepato-duodenoyeyuno-anastomosis, así como la reconstrucción con anastomosis término-terminal. En nuestro grupo no empleamos estos dos últimos tipos.

Los aspectos técnicos de la reparación son trascendentales. Se requieren conductos no inflamados, sin cicatrices ni fibrosis para lograr buenos resultados. Uno de los aspectos más importantes es el estado circulatorio de los conductos. Casi en todos los casos, la lesión de la vía biliar está asociada a devascularización (y, por ende, a isquemia) de los conductos. En muchas ocasiones es difícil evaluar el estado circulatorio (presencia o ausencia de isquemia). La isquemia del conducto anastomosado se manifiesta con una fistula de anastomosis condicionada por necrosis parcial del conducto, con una lesión parcial e incluso total de la anastomosis, o con estenosis tardía de la misma. Esto explica por qué cuando el cirujano realiza una anastomosis técnicamente adecuada, puede ocurrir esta complicación.

Óptimamente la anastomosis debe ser amplia, sin tensión y realizada con material de sutura adecuado que produzca escasa reacción y proceso inflamatorio, disminuyendo las posibilidades de isquemia secundaria. Nuestro grupo ha desarrollado y analizado métodos auxiliares que mejoran las características técnicas de la anastomosis. La resección parcial de los segmentos IV y V hace posible el abordaje de los conductos por su cara anterior, minimizando el riesgo de devascularización en la disección. Además, permite la posición cómoda del asa intestinal sobre la anastomosis, evitando la compresión de la anastomosis por el parénquima hepático y disminuyendo la tensión de la anastomosis. La apertura

de la cara anterior de los conductos manteniendo la cara posterior y lateral sin disecar, garantiza una anastomosis amplia. La longitud de la anastomosis compensa el diámetro pequeño de la misma, se crea una especie de tobogán que permite el adecuado flujo de bilis a través de una anastomosis amplia. Esta técnica es particularmente útil en conductos delgados. Con esta variante, la posibilidad de lograr una anastomosis de alta calidad es muy amplia.

La anastomosis de alta calidad quedaría definida como una anastomosis sobre conductos adecuados (no inflamados, no cicatrizados, no isquémicos), amplia, sin tensión y con sutura adecuada (en nuestra preferencia, monofilamentos absorbibles hidrolizables de calibre 5-0).

Uno de los aspectos más discutibles de la técnica de reconstrucción es la colocación de férulas. Hay tres tipos de férulas que pueden ser utilizadas en estos pacientes:

- a) *Transhepáticas*. Colocadas percutáneamente, quedan en los conductos intraparenquimatosos. Se utilizan para descompresión preoperatoria y visualización de la anastomosis biliar. Pueden ser únicas o múltiples.
- b) *Transhepáticas-transanastomóticas*. Se utilizan como guías transoperatorias. La férula colocada pélvicamente se cambia al momento de la operación por otra de longitud tal que alcance el yeyuno a través de la anastomosis. Estas férulas son las empleadas rutinariamente por el grupo de Hopkins. Otra forma es colocar la sonda en el transoperatorio mediante la perforación del parénquima con instrumentos romos, que emergen por el domo del hígado donde se fija la sonda para que al extraer el instrumento, la sonda quede en posición.
- c) *Transanastomóticas*. Son de calibre variable y longitud corta, se introducen en un trayecto limitado en la vía biliar (1 a 2 cm) y se dirigen a la luz intestinal. Quedan como sondas internas que con el tiempo migran hacia el intestino y son eliminadas.

Los objetivos de las férulas son múltiples:

- a) Descompresión preoperatoria para manejo de colangitis.
- b) Visualización del árbol biliar
- c) Acceso del árbol biliar para dilatación percutánea de la anastomosis, extracción de litos o lodo y detritus, cuando hay antecedente de intento de reparación.
- d) En casos extremos (y no deseables), para mantener una anastomosis permeable.

Nuestro grupo realizó un estudio comparativo de pacientes reconstruidos con férula, contra otros reconstruidos sin férula: se encontró que los resultados a largo plazo son similares, sin embargo, los pacientes con férula tienden a mayor número de complicaciones posoperatorias, comparados con 8 % de los pacientes sin férula.

Recomendamos el uso selectivo de férulas fundamentalmente para los casos con conductos de mala calidad y pequeños donde no es posible realizar una anastomosis de alta calidad.

Existen grupos con amplia experiencia en reparación de vía biliar que utilizan férulas rutinariamente, sin embargo, en ninguna de sus publicaciones fundamentan crítica y sosteniblemente esta conducta. No documentan si los resultados son mejorados por la utilización de férulas y no proporcionan información con potencia estadística suficiente para justificar dicho empleo.

En nuestro estudio se analizó la evolución a largo plazo de un subgrupo de pacientes en los cuales se utilizó férula transhepática. La frecuencia de reintervenciones en el grupo en el que no se utilizó sonda fue de 3 % comparado con 21 % de aquellos en los que se colocó férula.<sup>20</sup> Esto es explicable porque por definición de parámetros, la sonda debe emplearse en pacientes con mala calidad de conductos. Por ende, la gran diferencia en la calidad de conductos explica la elevada frecuencia de reoperación y no es atribuible al uso de las sondas. Es probable que sin el uso de férulas, la evolución hubiera sido más crítica, con mayor frecuencia de estenosis.

En el momento actual, aproximadamente a 5 % de nuestros pacientes tratados quirúrgicamente se les coloca una sonda transhepática-transanastomótica. Se opta por esta decisión cuando se trata de conductos con diámetro luminal pequeño (< 5 mm), con un proceso inflamatorio y cicatrizal severo, en los cuales no es posible realizar una anastomosis epitelio-mucosa de alta calidad y que, por ende, requieren manipulación posoperatoria para dilatación, ya que este tipo de anastomosis tiende a la oclusión en los primeros meses siguientes a la cirugía.

Son escasas las series que informan sobre la prevención de hepatopatía crónica secundaria a obstrucción, sin embargo, es conocido que algunos casos requieren trasplante hepático.<sup>21,22</sup>

La presencia de cuerpos extraños intraluminales produce colonización de bilis y depósitos de detritus biliares, que predisponen a la oclusión de la sonda y la anastomosis. Por eso es importante el cambio periódico de la misma. No se ha demostrado a largo plazo que el uso de antibióticos o sales biliares impidan la obstrucción de las sondas y de las anastomosis.

Debido a la variedad de lesiones, aunque clasificables, es muy difícil efectuar un estudio prospectivo, controlado, aleatorio, multicéntrico, para demostrar si la férula tiene utilidad.

Las características anatómicas y estructurales de cada vía biliar lesionada son también individuales, así como el escenario de presentación e identificación. Por otra parte, la frecuencia de lesiones es baja, lo cual hace un universo restringido para la implementación de este tipo de estudios, por lo tanto, la decisión de optar por la colocación de una férula en reconstrucción biliar está determinada en buena parte por la experiencia (a veces solo anecdótica) del cirujano y su individualidad quirúrgica.

Es difícil entonces determinar si la buena evolución en 80 % de nuestros pacientes puede atribuirse a la férula. Es probable que un porcentaje mayor de estos pacientes hubiera tenido estenosis y necesidad de reintervención si solo se hubiera realizado una portoenterostomía. Por otra parte, que la quinta parte de los pacientes requiriera reintervención puede relacionarse con la pro-

longada permanencia de la sonda, que de no ser necesaria evita la disfunción de la anastomosis al retirar la sonda.

## Conclusiones

No es posible formular reglas definitivas para el empleo de drenaje transhepático o transanastomótico. La presencia de conductos pequeños y de mala calidad, con necesidad de instrumentación futura, indica el uso de una férula transanastomótica.

## Referencias

1. Alves A, Farget O, Nicolet J, Watrin T, Sauvanet A, Belghiti J. Incidence and consequences of an hepatic injury in patients with postcholecystectomy bile duct strictures. Ann Surg 2003;238:93-96.
2. Mercado MA. From Langenbuch to Strasberg: the spectrum of bile duct injuries. Rev Invest Clin 2004;56:649-664.
3. The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. N Engl J Med 1991;324:1073-1078.
4. Fletcher DR, Hobbs MS, Tan P, et al. Complications of cholecystectomy: risk of the laparoscopic approach and protective effects of operative cholangiography: a population-based study. Ann Surg 1999;229:449-457.
5. Flum DR, Cheadle A, Prela C, Dellinger EP, Chan L. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in Medicare beneficiaries. JAMA 2003;290:2168-2173.
6. Flum DR, Dellinger EP, Cheadle A, Chan L, Koepsell T. Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. JAMA 2003;289:1639-1644.
7. Mercado MA, Chan C, Orozco H, Tielve M, Hinojosa CA. Acute bile duct injury. The need for a high repair. Surg Endosc 2003;17:1351-1355.
8. Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1995;170:55-59.
9. Mossa AR, Mayer AD, Stabile B. Iatrogenic injuries to the bile duct: who, how, where? Arch Surg 1990;125:1028-1031.
10. Chapman WC, Abecassis M, Jarnagin W, Mulvihill S, Strasberg SM. Bile duct injuries 12 years after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. J Gastrointest Surg 2003;7:412-416.
11. Rossi RL, Tsao JI. Biliary reconstruction. Surg Clin North Am 1994;74:825-841.
12. Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA, Munson JL. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Mechanism of injury, prevention and management. World J Surg 1993;17:547-556.
13. Bismuth H, Majno PE. Biliary structures: classification based on the principles of surgical treatment. World J Surg 2001;25:1241-1244.
14. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 1995;180:101-125.
15. Mercado MA, Orozco H, De la Garza L, et al. Biliary duct injury. Partial segment IV resection for intrahepatic reconstruction of biliary lesions. Arch Surg 1999;134:1008-1010.
16. Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. To stent or not to stent: bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury a dilemma not answered? Arch Surg 2002;137:60-63.
17. Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. Biliary stents for reconstruction in bile duct injuries. The role of bile acids. Rev Gastroenterol Mex 2002;67:82-86.
18. Mercado MA, Chan C, Tielve M, et al. Iatrogenic injury of the bile duct. Experience with repair in 180 patients. Rev Gastroenterol Mex 2002;67:275-279.
19. Mercado MA, Orozco H, López-Martínez LM, et al. Survival and quality of life after bile duct reconstruction for iatrogenic injury. HPB 2000;3:321-324.
20. Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. Prognostic implications of preserved bile duct confluence after iatrogenic injury. Hepatogastroenterology 2005;52:40-44.
21. De Santibañez E, Palavecino M, Ardiles V, Pekolj J. Bile duct injuries: management of late complications. Surg Endosc 2006;20:1648-1653.
22. Nordin A, Halme L, Makisalo H, Isoniemi H, Hockerstedt K. Management and outcome of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: from therapeutic endoscopy to liver transplantation. Liver Transpl 2002;8:1036-1043.