Rev Colomb Cir. 2026;41:1142-52
https://doi.org/10.30944/20117582.3217

ARTÍCULO ORIGINAL

# Evolución clínica y reintervenciones ante la pérdida de permeabilidad en anastomosis biliodigestivas por lesión quirúrgica de la vía biliar

## Clinical course and reinterventions for loss of patency in biliodigestive anastomoses following iatrogenic bile duct injury

Gustavo Martínez-Mier, MD[1], Yessica Itzel Montes-Pérez, MD[2], José Manuel Reyes-Ruiz, PhD[1], José Luis González-Grajeda, MD[3], Octavio Ávila-Mercado, MD[4]

1 División de Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad número 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, México.
2 Programa de especialización en Cirugía General, Unidad Médica de Alta Especialidad número 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, México.
3 Módulo de Cirugía Hepatopancreatobiliar, Unidad Médica de Alta Especialidad número 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, México.
4 Curso de Cirugía General, Unidad Médica de Alta Especialidad número 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, México.

## Resumen

**Introducción.** Las lesiones de la vía biliar son complicaciones graves de la colecistectomía, que conllevan alta morbilidad y mortalidad. La reconstrucción mediante hepaticoyeyunostomía busca restaurar la permeabilidad, pero una proporción de pacientes la pierde. Este estudio evaluó la evolución clínica de pacientes con lesiones de la vía biliar sometidos a derivación biliodigestiva que perdieron la permeabilidad primaria en un Hospital de Especialidades en México.

**Métodos.** Se realizó un estudio observacional ambispectivo de cohorte (2008-2025) en una Unidad Médica de Alta Especialidad de Veracruz, México. Se analizaron 195 expedientes de pacientes con lesiones de la vía biliar, reconstrucción biliodigestiva y permeabilidad primaria inicial. Los datos incluyeron demografía, características de la lesión y permeabilidad. El análisis usó estadística descriptiva y curvas de Kaplan-Meier.

**Resultados.** La permeabilidad primaria se alcanzó en el 87,7 % (n=171) de los 195 pacientes, con duración media de 26,9 meses. Un 18,2 % (n=32) la perdió, principalmente por estenosis (56,3 %), colangitis (50,0 %) y hepatolitiasis

Fecha de recibido: 19/03/2026 - Fecha de aceptación: 12/05/2026 - Publicación en línea: 19/10/2026
Correspondencia: Gustavo Martínez-Mier, Avenida Cuauhtémoc S/N Colonia Formando Hogar, Veracruz, México. Teléfono: +229 9295208. Dirección electrónica: gustavo.martinezmi@imss.gob.mx, gmtzmier@hotmail.com
Citar como: Martínez-Mier G, Montes-Pérez YI, Reyes-Ruiz JM, González-Grajeda JL, Ávila-Mercado O. Evolución clínica y reintervenciones ante la pérdida de permeabilidad en anastomosis biliodigestivas por lesión quirúrgica de la vía biliar. Rev Colomb Cir. 2026;41:1142-52. https://doi.org/10.30944/20117582.3217

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

(21,9 %), mayormente en los primeros dos años. De ellos, el 53,1 % (n=17) recuperó la permeabilidad secundaria; la remodelación quirúrgica fue el método más efectivo (37,5 %), con duración media de 2 años.

**Conclusiones.** La pérdida de permeabilidad primaria posterior a lesiones de la vía biliar es significativa, ocurre tempranamente y está ligada a estenosis o colangitis. La remodelación quirúrgica es clave para la recuperación secundaria. Un seguimiento estricto y proactivo es esencial para optimizar los resultados a largo plazo en pacientes complejos con lesiones de la vía biliar.

**Palabras clave:** conductos biliares; colecistectomía; procedimientos quirúrgicos del sistema biliar; anastomosis quirúrgica; permeabilidad; reoperación.

## Abstract

**Introduction.** Bile duct injuries are serious complications of cholecystectomy associated with high morbidity and mortality. Reconstruction via hepaticojejunostomy aims to restore patency, yet a proportion of patients lose it. This study evaluated the clinical course of patients with bile duct injuries who underwent biliodigestive bypass and lost primary patency at a specialty hospital in Mexico.

**Methods.** An observational ambispective cohort study (2008–2025) was conducted at a High-Specialty Medical Unit in Veracruz, Mexico. Records from 195 patients with bile duct injuries, biliodigestive reconstruction, and initial primary patency were analyzed. Data included demographics, injury characteristics, and patency. The analysis employed descriptive statistics and Kaplan-Meier curves.

**Results.** Primary patency was achieved in 87.7% (n=171) of the 195 patients, with a mean duration of 26.9 months. Patency was lost in 18.2% (n=32) of cases, primarily due to stenosis (56.3%), cholangitis (50.0%), and hepatolithiasis (21.9%), mostly within the first two years. Of these, 53.1% (n=17) regained secondary patency; surgical revision was the most effective method (37.5%), with a mean duration of 2 years.

**Conclusions.** The loss of primary patency following bile duct injuries is significant, occurs early, and is associated with stenosis or cholangitis. Surgical reconstruction is key to achieving secondary patency. Strict and proactive follow-up is essential to optimize long-term outcomes in complex patients with bile duct injuries.

**Keywords:** bile ducts; cholecystectomy; biliary tract surgical procedures; surgical anastomosis; permeability; reoperation.

## Introducción

Las lesiones de la vía biliar (LVB) constituyen una de las complicaciones más serias de la colecistectomía. Estas lesiones acarrean una morbilidad y mortalidad significativas para los pacientes, además de implicar una considerable carga en términos de costos y utilización de recursos sanitarios [1,2]. Históricamente, la incidencia de LVB tras colecistectomía abierta se sitúa entre el 0,3 % y el 0,6 %; sin embargo, con la adopción de la colecistectomía laparoscópica, la incidencia reportada aumentó y actualmente oscila entre el 0,5 % y el 0,97 % [3-5]. La principal causa de las LVB a menudo reside en la identificación errónea de estructuras anatómicas durante el procedimiento, como la confusión del conducto biliar común o un conducto hepático aberrante con el conducto cístico [6].

El diagnóstico de las LVB puede ser desafiante, requiriendo un alto índice de sospecha clínica, ya que su presentación es variable. Las lesiones pueden ser identificadas durante el transoperatorio, en el postoperatorio inmediato (por deterioro clínico o fuga biliar) o de forma tardía (manifestándose como colangitis o ictericia obstructiva) [7,8]. Las lesiones más complejas,

como aquellas que afectan más del 50 % de la luz del conducto o están asociadas con lesiones vasculares, son especialmente difíciles de diagnosticar [9,10]. Para las lesiones con transección completa del conducto biliar, clasificadas como lesiones Strasberg tipo E [11], la reconstrucción quirúrgica mediante una hepaticoyeyunostomía en Y de Roux es el tratamiento definitivo de elección [12,13]. El objetivo primordial de esta reconstrucción es restaurar la permeabilidad del flujo biliar normal, asegurando así un drenaje biliar adecuado, previniendo la sintomatología postoperatoria o la disfunción hepática.

A pesar de una reparación quirúrgica exitosa y el logro de la permeabilidad primaria, con un árbol biliar funcionalmente abierto, libre de tutores y de la necesidad de intervenciones invasivas, sin episodios de colangitis, absceso hepático, ictericia o fístula biliar externa, una proporción significativa de pacientes puede experimentar una pérdida posterior de esa permeabilidad inicial [14,15]. La literatura internacional reporta tasas variables de pérdida de la permeabilidad primaria después de derivaciones biliodigestivas, generalmente en un rango del 7 % al 12 % [16,17]. Esta pérdida se manifiesta con frecuencia como estenosis anastomóticas recurrentes, colangitis o hepatolitiasis, lo que conduce a síntomas persistentes y una disminución en la calidad de vida [13-20]. El marco temporal para la pérdida de la permeabilidad se sitúa predominantemente dentro de los primeros dos años posteriores a la cirugía inicial de reconstrucción [15]. Estos pacientes a menudo requieren un enfoque multidisciplinario y estrategias individualizadas para restaurar y mantener un drenaje biliar adecuado.

Dadas las variaciones en los resultados reportados y la necesidad de optimizar las estrategias de manejo a largo plazo para las LVB, comprender los factores específicos, el momento de la pérdida y la eficacia de las distintas reintervenciones, puede mejorar las prácticas clínicas y los resultados de los pacientes. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la evolución clínica de los pacientes con lesiones de la vía biliar que fueron sometidos a derivación biliodigestiva y que posteriormente perdieron la permeabilidad primaria en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) número 14 "Adolfo Ruiz Cortines", del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Veracruz, México.

## Métodos

### *Tipo de estudio y población*

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y ambispectivo de cohorte. El período de estudio comprendió la recolección de datos retrospectivos y la evaluación del seguimiento de pacientes desde enero de 2008 hasta septiembre de 2025. La población de estudio estuvo conformada por pacientes con diagnóstico de LVB Bismuth-Strasberg tipo E [11,12], que fueron sometidos a reconstrucción biliodigestiva mediante hepaticoyeyunostomía en Y de Roux y que, tras el tratamiento inicial, alcanzaron la permeabilidad primaria [15].

Se excluyeron los pacientes con LVB que no fueron sometidos a reconstrucción biliodigestiva, los pacientes con LVB tratados con otros tipos de procedimientos quirúrgicos, los pacientes con patología oncológica primaria del sistema biliar o periampular y los pacientes a quienes se les realizó hepaticoyeyunostomía por etiologías distintas a una LVB.

### *Variables*

Las variables recopiladas incluyeron datos demográficos, como edad, sexo e índice de masa corporal (IMC), y características de la LVB, entre ellas sitio de la lesión según la clasificación de Strasberg [11], presencia de lesión vascular concomitante, estado de cirrosis preexistente, hospital donde ocurrió la LVB, momento del diagnóstico (transoperatorio o postoperatorio), número de intervenciones previas a la reconstrucción, intento de reconstrucción previa a la reconstrucción en nuestro centro, e indicación de la referencia. Además, se incluyeron detalles quirúrgicos iniciales, como el tipo de colecistectomía (abierta o laparoscópica), el tiempo transcurrido entre la identificación de la lesión y su reparación y el uso de tutores biliares transhepáticos.

Las definiciones operacionales para permeabilidad primaria y secundaria se aplicaron conforme a los estudios de Cho JY, et al. [14,15], donde la permeabilidad se define como un árbol biliar funcional libre de tutores, sin episodios de colangitis, ictericia, abscesos o fístulas biliares externas y libre de intervenciones invasivas posterior a completar su tratamiento. La permeabilidad primaria ocurre cuando la definición de permeabilidad se logra luego de terminar el tratamiento quirúrgico inicial (90 días). La permeabilidad primaria se pierde cuando ocurre algún episodio de colangitis, ictericia, abscesos o fistulas biliares externas. La permeabilidad secundaria es un estado que logra el paciente cuando recupera la permeabilidad después de haber perdido su permeabilidad primaria [14,15].

Se definió colangitis como la infección y/o inflamación del árbol biliar secundaria a obstrucción o estasis biliar, caracterizada por fiebre, dolor en el hipocondrio derecho e ictericia, complicada por sepsis biliar recurrente, absceso hepático o fístula biliar, de acuerdo con los criterios establecidos de las Guías de Tokio [21]. Asimismo, la estenosis de la vía biliar se definió como el estrechamiento focal o segmentario patológico de un conducto biliar intrahepático o extrahepático, que dificulta el flujo biliar, causa alteraciones colestásicas en las pruebas hepáticas, dilatación ductal e ictericia, y que predispone a colangitis. Finalmente, la hepatolitiasis es la presencia de cálculos dentro de los conductos biliares intrahepáticos que provoca obstrucción biliar intrahepática, colangitis recurrente y riesgo de absceso hepático [12-15].

### *Técnica quirúrgica*

La técnica quirúrgica que se utilizó para la reparación de las LVB ha sido descrita previamente [13,19]. El tratamiento quirúrgico estándar consiste en una hepático-yeyunostomía término-lateral de 40 a 60 cm, con disección cefálica hasta alcanzar un conducto biliar macroscópico sano. Se realiza la canulación de los conductos hepáticos derecho e izquierdo para su identificación, se divide la placa hiliar cuando es necesario y se realizan las anastomosis independientes de los conductos derecho e izquierdo si no se encuentra una unión biliar. Si no se identifican conductos extrahepáticos, se realiza una anastomosis intrahepática mediante resección parcial del segmento IV. Todas las anastomosis se practican con sutura monofilamento hidrolizable 4-0 o 5-0.

En casos seleccionados, a juicio del cirujano, se introduce un catéter transhepático de silicona (8 Fr) en la luz del conducto biliar, exteriorizándolo a través de la cúpula hepática y la pared abdominal, o el extremo distal del catéter se coloca en la luz intestinal. El asa yeyunal se anastomosa con el conducto biliar, latero-terminal de forma estándar, utilizando sutura monofilamento hidrolizable 3-0. Se dejan dos drenajes de succión cerrados hasta que se confirma la ausencia de fuga biliar tras la ingesta por vía oral del paciente

### *Desenlaces*

Se registraron las complicaciones postoperatorias de acuerdo con la clasificación de Accordion [22] y los resultados del procedimiento en términos de la evaluación de la permeabilidad primaria y secundaria, la duración de la permeabilidad, la etiología de la pérdida de permeabilidad, el método empleado para la recuperación de la permeabilidad y el tiempo de seguimiento de la permeabilidad secundaria.

Los pacientes tuvieron seguimiento en la consulta externa con pruebas de función hepática y estudios de imagen rutinarios (ecografía hepática cada tres o cuatro meses y colangiopancreatografía por resonancia magnética a los seis meses de la cirugía y a partir de entonces cada año), salvo que fueran necesarias visitas más frecuentes.

### *Análisis estadístico*

Los datos cuantitativos se expresaron como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, según la normalidad de la distribución de las variables, evaluada mediante pruebas de Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y porcentajes. La tasa de permeabilidad actuarial primaria y secundaria se estimó utilizando el método de

Kaplan-Meier. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (IBM SPSS Statistics, Versión 25.0. Armonk, United States: IBM Corp.; 2017).

## Resultados

Un total de 195 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión fueron evaluados en este estudio, abarcando el período de enero de 2008 a septiembre de 2025. La edad promedio de la cohorte fue de 43,35 ± 14 años. Predominó el sexo femenino (n=150), representando el 76,9 % de la población estudiada (Tabla 1).

El 91,3 % de los pacientes sufrieron su LVB fuera de nuestra institución (n=178), la mayoría de las LVB (66,7 %, n=130) se originaron durante una colecistectomía abierta y fueron diagnosticadas de forma postoperatoria (73,8 %, n=144). Casi la mitad de los pacientes (47,2 %, n=92) fueron remitidos a nuestra institución más de 6 semanas después de la lesión inicial y las indicaciones más frecuentes de remisión fueron la fuga biliar (50,8 %, n=99) y la ictericia (35,4 %, n= 69).

Según la clasificación de Strasberg [11], la LVB tipo E2 fue la más común (37,4 %, n=73), seguida de la tipo E4 (29,7 %, n=58) (Tabla 2). Sesenta y seis pacientes (33,8 %) tuvieron una reintervención antes de la reconstrucción, ocho pacientes (4,1 %) tuvieron dos intervenciones y un paciente (0,5 %) tres intervenciones previas a la reconstrucción. Once pacientes (5,6 %) se sometieron a un intento de reconstrucción previa a la realizada en nuestro centro. En el 80,5 % (n=157) de los pacientes no se usaron tutores transhepáticos.

El 47,2 % (n=92) no presentó complicaciones (Tabla 3). De acuerdo con la clasificación de Accordion [22], el mayor número de complicaciones fueron moderadas (27,2 %, n=53) o leves (15,9 %, n=31). La tasa de reintervención fue del 6,2 % (n=12) y la mortalidad global del 2,6 % (n=5).

La permeabilidad primaria fue alcanzada en 171 pacientes, lo que representa el 87,7 % de la cohorte total; en el 8,7 % (n=17) no fue posible determinarla porque eran pacientes con menos de tres meses de seguimiento después de la cirugía, donde aún no se puede determinar la permeabilidad. La duración media de la permeabilidad primaria fue de 26,9 ± 24,2 meses y la tasa actuarial de permeabilidad primaria fue del 90 % al primer año.

De los 171 pacientes que inicialmente lograron la permeabilidad primaria, 32 (18,7 %) la perdieron posteriormente. En este subgrupo, el 87,5 % (n=28) fueron mujeres y la edad promedio fue de 44,3 ± 22,6 años. La cirugía inicial más frecuente

**Tabla 1.** Características de la población con lesión de la vía biliar incluida en el estudio (n=195)

| Variable | Frecuencia (%) |
|---|---|
| Sexo | |
| Femenino | 150 (76,9 %) |
| Masculino | 45 (23,1 %) |
| Edad (años) | |
| Media ± DE | 43,35 ± 14 |
| Rango | 14 - 83 |
| Índice de masa corporal (kg/m$^2$) | |
| Media ± DE | 26,3 ± 4,3 |
| Rango | 18,3 - 39,1 |
| Antecedentes personales | |
| Cirrosis hepática | 3 (1,5 %) |
| Lugar de la lesión | |
| Extrainstitucional | 178 (91,3 %) |
| Institucional | 17 (8,7 %) |
| Cirugía inicial | |
| Abierta | 130 (66,7 %) |
| Laparoscópica | 65 (33,3 %) |
| Momento del diagnóstico | |
| Intraoperatorio | 51 (26,2 %) |
| Posoperatorio | 144 (73,8 %) |
| Momento de la referencia | |
| < 2 semanas | 46 (23,6 %) |
| 2-6 semanas | 57 (29,2 %) |
| > 6 semanas | 92 (47,2 %) |
| Indicación de la remisión | |
| Fuga biliar | 99 (50,8 %) |
| Ictericia | 69 (35,4 %) |
| Colangitis | |
| Pruebas de función hepática anormales | 27 (13,8 %) |
| Lesión vascular asociada | |
| No | 178 (91,3 %) |
| Sí | 9 (4,6 %) |
| Sin dato | 8 (4,1 %) |

* DE: desviación estándar.

Fuente: elaborada por los autores.

**Tabla 2.** Tipo de lesión biliar según la clasificación de Strasberg y procedimientos previos a la intervención en nuestra institución (n=195).

| Variable | Frecuencia (%) |
|---|---|
| Tipo de lesión | |
| E1 | 20 (10,3 %) |
| E2 | 73 (37,4 %) |
| E3 | 39 (20,0 %) |
| E4 | 58 (29,7 %) |
| E5 | 5 (2,6 %) |
| Reintervenciones antes de la reconstrucción | |
| Una reintervención | 66 (33,8 %) |
| Dos reintervenciones | 8 (4,1 %) |
| Tres reintervenciones | 1 (0,5 %) |
| Intento de reconstrucción previa | 11 (5,6 %) |
| Uso de tutores transhepáticos | |
| No | 38 (19,5 %) |
| Sí | 157 (80,5 %) |

Fuente: elaborada por los autores.

entre los pacientes que perdieron la permeabilidad primaria fue la colecistectomía vía abierta (59,4 %, n=19).

Entre los pacientes que sufrieron la pérdida de la permeabilidad primaria, el 93,8 % de los pacientes (n=30) tuvieron la LVB en otra institución y la mayoría de las LVB fueron diagnosticadas en el postoperatorio (75 %, n=24). Trece pacientes (40,6 %) tuvieron una reintervención antes de la reconstrucción y cuatro pacientes (12,5 %) tuvieron dos intervenciones previas a la reconstrucción, mientras cinco (15,6 %) habían tenido un intento de reconstrucción previa a la realizada en nuestro centro.

Las principales causas de la pérdida de la permeabilidad primaria fueron estenosis (56,3 %, n=18), colangitis (50,0 %, n=16) y hepatolitiasis (21,9 %, n=7). La mortalidad de los pacientes que perdieron su permeabilidad fue del 3,1 % (n=1).

De los 32 pacientes que perdieron la permeabilidad primaria, 17 (53,1 %) lograron recuperar la permeabilidad secundaria. El método más exitoso para lograr la permeabilidad secundaria fue la remodelación de la derivación biliodigestiva en 12 casos (37,5 %). La remodelación consistió en rehacer la derivación bilio-entérica para restablecer un drenaje biliar amplio y funcional, mediante abordaje por incisión previa, liberación de adherencias y exposición del pedículo hepático, movilización y comprobación del asa de Roux, disección del hilio, resección del tejido cicatricial y estenótico hasta llegar a los conductos sanos y vascularizados, confeccionando una nueva hepatico-yeyuno anastomosis término-lateral con la técnica estándar.

**Tabla 3.** Desenlaces en los pacientes y pérdida de la permeabilidad primaria

| Característica | Frecuencia (%) |
|---|---|
| Complicaciones | |
| No | 92 (47,2 %) |
| Sí | 103 (52,8 %) |
| Clasificación de Accordion [22] | |
| Complicaciones leves | 31 (15,9 %) |
| Complicaciones moderadas | 53 (27,2 %) |
| Complicaciones severas sin anestesia | 6 (3,1 %) |
| Complicaciones severas con anestesia | 7 (3,6 %) |
| Falla orgánica | 1 (0,5 %) |
| Permeabilidad primaria | |
| Alcanzada | 171 (87,7 %) |
| No alcanzada | 7 (3,6 %) |
| Indeterminada | 17 (8,7 %) |
| Duración de la permeabilidad primaria | |
| Media (DE), meses | 26,9 (24,2) |
| Rango | 3 - 120 |
| Necesidad de reintervención | 12 (6,2 %) |
| Mortalidad global | 5 (2,6 %) |
| Pérdida de permeabilidad primaria | 32 (18,2 %) |
| Sexo | |
| Femenino | 28 (87,5 %) |
| Masculino | 4 (12,5 %) |
| Edad (años) | |
| Media ± DE | 44,3 ± 22,6 |
| Rango | 22 - 83 |
| Cirugía inicial | |
| Abierta | 19 (59,4 %) |
| Laparoscópica | 13 (40,6 %) |
| Causas de pérdida | |
| Estenosis | 18 (56,3 %) |
| Colangitis | 16 (50,0 %) |
| Hepatolitiasis | 7 (21,9 %) |
| Mortalidad en el grupo | 1 (3,1 %) |

* DE: desviación estándar.

Fuente: elaborada por los autores.

Los procedimientos de radiología intervencionista, utilizados en el 28,1 % (n=9) de los casos para lograr la permeabilidad secundaria, fueron colangiografía percutánea diagnóstica para delinear la anatomía, localizar el sitio exacto de la estenosis y planificar la intervención o la cirugía, con dilatación percutánea con balón, que consiste en el paso de guía a través de la estenosis y dilatación con balón. Se consideró exitosa si no quedaba estenosis significativa en la colangiografía y no recurría clínicamente tras retirado el drenaje.

El 34,4 % (n=11) de los pacientes que perdieron la permeabilidad primaria no se sometieron a ningún método de recuperación y cuatro (12,5 %) de ellos progresaron a cirrosis biliar secundaria durante el seguimiento.

La duración media de la permeabilidad secundaria fue de 26,9 ± 22,2 meses. De los pacientes que alcanzaron la permeabilidad secundaria, el 65 % la mantuvo, mientras que el 35 % la perdió nuevamente. La tasa actuarial de la permeabilidad secundaria fue del 92 % al año, 77 % a los 2 años y 58 % a los 3 años (Figura 1).

## Discusión

El presente estudio aborda la evolución clínica a largo plazo de pacientes con lesiones de la vía biliar (LVB) que fueron sometidos a derivación biliodigestiva y que, a pesar de alcanzar una permeabilidad inicial, la perdieron en el tiempo. En nuestra cohorte, la permeabilidad primaria, definida como un árbol biliar funcionalmente abierto sin necesidad de intervenciones adicionales tras el tratamiento inicial, se logró en el 87,7 % de los pacientes. Este porcentaje, aunque ligeramente inferior al 94,7 % reportado en algunas series internacionales de centros de alta especialidad [16], se encuentra dentro de un rango aceptable en comparación con otros estudios [17]. Estas diferencias en las tasas de permeabilidad primaria pueden deberse a múltiples factores, incluyendo la heterogeneidad en la complejidad de las LVB tratadas, las técnicas quirúrgicas empleadas, la experiencia del cirujano y las definiciones operacionales de "permeabilidad" [14,15]. Es importante destacar que nuestro estudio incluye solamente

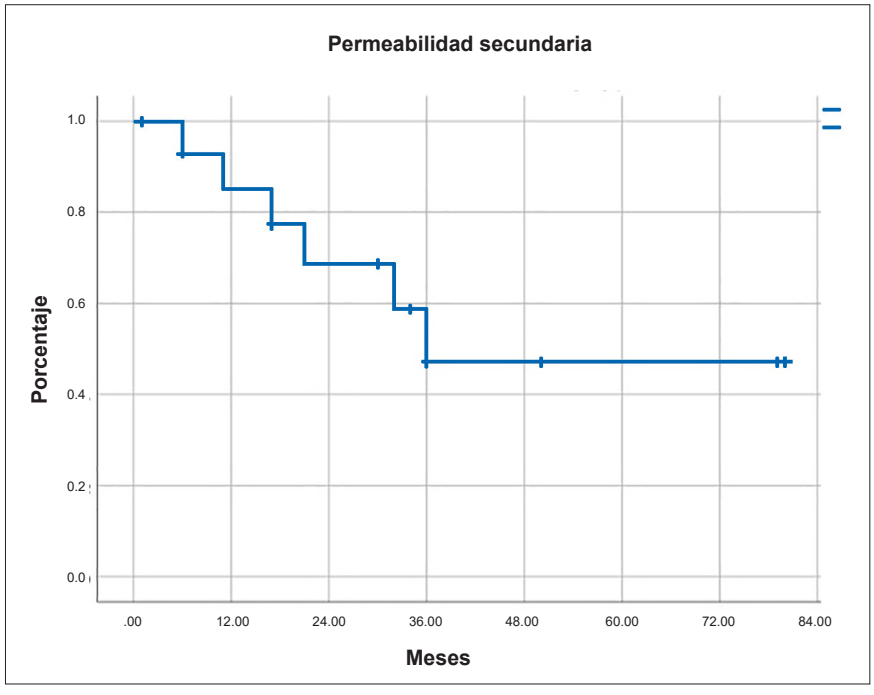


**Figura 1.** Tasa de permeabilidad secundaria (Kaplan-Meier).
Fuente: elaborada por los autores con el programa SPSS.

LVB Strasberg E1-E5, lo que refleja la complejidad de casos manejados en nuestra unidad.

La duración promedio de la permeabilidad primaria en nuestra serie fue de 26,9 meses, un hallazgo consistente con lo descrito en la literatura, que reporta periodos que oscilan entre 12 y 36 meses, con una mediana cercana a los 24 meses [20]. Esto sugiere que la durabilidad inicial de nuestras reconstrucciones es comparable a la de otros centros especializados. No obstante, la perdida de permeabilidad primaria fue ocurriendo dentro de los primeros dos años después de practicada la derivación biliodigestiva, similar a las observaciones de Otto W, et al. [17], lo que subraya la importancia de un seguimiento estrecho durante este periodo crítico.

La pérdida de la permeabilidad primaria se observó en el 18,2 % de los pacientes de nuestra cohorte. Este porcentaje es superior al 7-12 % generalmente citado en la literatura [16,17], una diferencia podría atribuirse a varios factores.

El primero de ellos es la cirugía inicial. En México, las colecistectomías abiertas son más frecuentes que las laparoscópicas en el sistema de salud público. Un análisis nacional retrospectivo de 2021 [23] encontró que solo el 16,5 % de los procedimientos quirúrgicos comunes, incluyendo colecistectomías, se realizaron mediante abordaje laparoscópico en hospitales públicos mexicanos, mientras que la mayoría (83,5 %) se realizaron mediante cirugía vía abierta. La disponibilidad de cirugía laparoscópica en México muestra disparidades significativas: la región noroeste tiene la mayor proporción de procedimientos laparoscópicos (22,2 %), mientras que el sureste (donde se encuentra nuestro centro), tiene la menor (8,3 %). La cirugía abierta tiende a tener casos iniciales más complicados, con anatomía severamente distorsionada, inflamación severa, donde las LVB pueden pasar de forma desapercibida, y con el predominio del entrenamiento en laparoscopia, los cirujanos tienen menos experiencia con técnica abierta [24]. Esto conlleva a lesiones mas complejas en la clasificación de Bismuth-Strasberg, como es el caso de nuestra serie de pacientes.

El segundo factor es debido a la complejidad de los casos referidos a nuestra UMAE. Más de la mitad de la muestra (52 %) correspondió a lesiones E3-E5, las cuales, al ser más proximales y extensas, implican una mayor complejidad técnica en su reparación, lo que inherentemente conlleva un mayor riesgo de complicaciones y menor permeabilidad a largo plazo, tal como lo han documentado estudios previos [13,18,25]. Otros factores que influyen en la permeabilidad, como la experiencia del equipo quirúrgico, la presencia de isquemia o infección local, y la calidad de la anastomosis, también son determinantes [18,19, 25].

Las causas principales de la pérdida de permeabilidad primaria en nuestros pacientes fueron la estenosis anastomótica (56,3 %), la colangitis (50,0 %) y la hepatolitiasis (21,9 %). La colangitis recurrente, la cual es el motor de la fibrosis y el remodelado ductal biliar [25-27], estuvo presente en la mitad de nuestros pacientes y constituyó una complicación habitual tras derivaciones biliodigestivas y su incidencia es muy variable según series y metodologías reportadas, oscilando entre el 7 % y el 40 % en revisiones y metaanálisis recientes [25-27]. La hepatolitiasis, que también se alinea con la literatura que la sitúa entre el 10-30 % de los casos, se reconoce como un factor que contribuye tanto a la obstrucción mecánica como a la infección crónica, incrementando el riesgo de estenosis y colangitis recurrente [28]. Estos hallazgos reafirman que la estenosis y la colangitis son los principales desafíos a largo plazo después de la reparación de una LVB.

Ante la pérdida de la permeabilidad primaria, más de la mitad de nuestros pacientes lograron recuperar la permeabilidad secundaria. Es preocupante que el 34,4 % de los pacientes no recibiera ninguna intervención, lo cual subraya la necesidad de una evaluación y manejo más proactivos. La literatura sugiere que la permeabilidad secundaria obtenida mediante remodelación quirúrgica puede ser más duradera, a menudo con medianas de más de 8 años, en contraste con los métodos percutáneos que, si bien son menos invasivos, pueden requerir procedimientos repetidos y tienen

una mayor probabilidad de re-estenosis a corto y mediano plazo [28-31]. La duración promedio de la permeabilidad secundaria en nuestra unidad fue de dos años, lo que refleja la complejidad de la patología y la necesidad de un seguimiento continuo.

Este estudio, al ser realizado en un centro de referencia para patología hepatobiliar [19], ofrece una buena perspectiva sobre la evolución de las LVB complejas, ya que cuenta con la posibilidad de ofrecer tratamiento de radiología intervencionista para lograr el rescate y la obtención de la permeabilidad secundaria posterior a la pérdida de la permeabilidad primaria, como ha sido reportado en otros estudios [28,29]. No obstante, reconocemos limitaciones inherentes a su diseño, en su carácter de centro único y de tipo descriptivo, lo que puede disminuir su influencia en la generalización de resultados.

Dentro del estudio, existen limitaciones de riesgo de selección y derivación ya que la mayoría de los casos fueron referidos desde otros centros (91 %), con lesiones complejas y con pacientes con intentos previos de reparación, tendiendo a sobreestimar las tasas de pérdida de permeabilidad. Otra limitación es el periodo largo de estudio, que incorpora cambios en la práctica clínica, la disponibilidad tecnológica y los protocolos de manejo que introducen variabilidad y confusión, lo que limita la atribución de efectos a intervenciones específicas sin ajuste temporal. Dado que el seguimiento no fue homogéneo en todos los pacientes y hubo censura por pérdidas o periodo insuficiente (<3 meses), se pueden sesgar las curvas actuariales si la pérdida no es aleatoria. Además, la variabilidad en los expedientes clínicos pudo haber afectado el registro de algunos datos.

## Conclusión

La pérdida de permeabilidad tras reconstrucciones de vías biliares ocurre con relativa frecuencia, especialmente en los primeros dos años. En nuestra serie las intervenciones de remodelación quirúrgica estuvieron asociadas con períodos más prolongados de permeabilidad, aunque estos hallazgos son observacionales y no permiten establecer relaciones causales definitivas. Se recomienda un seguimiento postoperatorio riguroso, particularmente durante los primeros dos años, y valorar la intervención temprana mediante intervención radiológica o quirúrgica. La remodelación quirúrgica puede considerarse una opción terapéutica importante en LVB complejas, aunque la decisión debe individualizarse y tomarse en un contexto multidisciplinario de atención.

## Cumplimiento de normas éticas:

**Consentimiento informado:** El protocolo de este estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 3001, de una Unidad Médica de Alta Especialidad en México, con número de registro R-2025-3001-042. El estudio se llevó a cabo en estricto apego a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Fortaleza, Brasil, 2013), las Guías de Buenas Prácticas Clínicas y la normativa vigente de la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación para la Salud en México. El estudio se realizó con base en la confidencialidad de los datos, donde prevalece el criterio de respeto a la dignidad y protección de los derechos del paciente. Por su carácter retrospectivo, sin intervención en los pacientes, se consideró un estudio sin riesgo, por lo que no se requirió del diligenciamiento de consentimiento informado.

**Conflictos de interés:** Los autores declararon que no tienen conflictos de interés en el presente estudio.

**Uso de Inteligencia Artificial:** Los autores declararon que no fue utilizada ninguna de las herramientas de inteligencia artificial. La redacción del contenido, análisis de datos e interpretación de resultados fue trabajo desarrollado y revisado íntegramente por los autores.

**Fuentes de financiación:** El estudio no tuvo fuentes de financiación externa. Fue costeado en su totalidad por los autores.

**Contribución de los autores:**

- Concepción y diseño del estudio: Gustavo Martínez-Mier.
- Adquisición de datos: Yessica Itzel Montes-Pérez.
- Análisis e interpretación de datos: José Manuel Reyes-Ruiz.
- Redacción del manuscrito: José Luis González-Grajeda.
- Revisión crítica: Octavio Ávila-Mercado.

## Referencias


1 Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TW, Skandalakis LJ, Foster RS, Skandalakis PN. Skandalakis' surgical anatomy: The embryologic and anatomic basis of modern surgery. Athens, Greece: Paschalidis Medical Publication Ltd.; 2004.

2 Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, et al. editors. Schwartz's principles of surgery, 11e. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2019.

3 Harboe KM, Bardram L. The quality of cholecystectomy in Denmark: outcome and risk factors for 20,307 patients from the national database. Surg Endosc. 2011;25:1630-41. https://doi.org/10.1007/s00464-010-1453-8

4 Gouma DJ, Go PM. Bile duct injury during laparoscopic and conventional cholecystectomy. J Am Coll Surg. 1994;178:229-33.

5 Tantia 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;22:1077-86. https://doi.org/10.1007/s00464-007-9740-8

6 Way LW, Stewart L, Gantert W, Liu K, Lee CM, Whang K, et al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: Analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. Ann Surg. 2003;237:460-9. https://doi.org/10.1097/01.sla.0000060680.92690.e9

7 Nuzzo G, Giuliante F, Giovannini I, Murazio M, D'Acapito F, Ardito F, et al. Advantages of multidisciplinary management of bile duct injuries occurring during cholecystectomy. Am J Surg. 2008;195:763-9. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.05.046

8 Lee CM, Stewart L, Way LW. Postcholecystectomy abdominal bile collections. Arch Surg. 2000;135:538-44. https://doi.org/10.1001/archsurg.135.5.538

9 Gupta N, Solomon H, Fairchild R, Kaminski DL. Management and outcome of patients with combined bile duct and hepatic artery injuries. Arch Surg. 1998;133:176-81. https://doi.org/10.1001/archsurg.133.2.176

10 Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, Melton GB, Yeo CJ, Campbell KA, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: Perioperative results in 200 patients. Ann Surg. 2005;241:786-95. https://doi.org/10.1097/01.sla.0000161029.27410.71

11 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.

12 Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: Classification based on the principles of surgical treatment. World J Surg. 2001;25:1241-4. https://doi.org/10.1007/s00268-001-0102-8

13 Mercado MA, Dominguez I. Classification and management of bile duct injuries. World J Gastrointest Surg. 2011;3:43-8. https://doi.org/10.4240/wjgs.v3.i4.43

14 Cho JY, Jaeger AR, Sanford DE, Fields RC, Strasberg SM. Proposal for standardized tabular reporting of observational surgical studies illustrated in a study on primary repair of bile duct injuries. J Am Coll Surg. 2015;221:678-88. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.06.004

15 Cho JY, Baron TH, Carr-Locke DL, Chapman WC, Costamagna G, de Santibanes E, et al. Proposed standards for reporting outcomes of treating biliary injuries. HPB (Oxford). 2018;20:370-8. https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.10.012

16 Giuliante F, Panettieri E, De Rose AM, Murazio M, Vellone M, Mele C, et al. Bile duct injury after cholecystectomy: Timing of surgical repair should be based on clinical presentation. The experience of a tertiary referral center with Hepp-Couinaud hepatico-jejunostomy. Updates Surg. 2023;75:1509-17. https://doi.org/10.1007/s13304-023-01611-7

17 Otto W, Sierdziński J, Smaga J, Kornasiewicz O, Dudek K, Zieniewicz K. Actuarial patency rates of hepatico-jejunal anastomosis after repair of bile duct injury at a reference center. J Clin Med. 2022;11:3396. https://doi.org/10.3390/jcm11123396

18 Lindemann J, Krige JEJ, Kotze U, Jonas E. Factors leading to loss of patency after biliary reconstruction of major laparoscopic cholecystectomy bile duct injuries: An observational study with long-term outcomes. HPB (Oxford). 2020;22:1613-21. https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.02.010

19 Martinez-Mier G, Moreno-Ley PI, Mendez-Rico D. Factors associated with patency loss and actuarial patency rate following post-cholecystectomy bile duct injury repair: Long-term follow-up. Langenbecks Arch Surg. 2020;405:999-1006. https://doi.org/10.1007/s00423-020-01984-y

20 Marichez A, Adam JP, Laurent C, Chiche L. Hepaticojejunostomy for bile duct injury: State of the art. Langenbecks Arch Surg. 2023;408:107. https://doi.org/10.1007/s00423-023-02818-3

21 Miura F, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Pitt HA, et al. Tokyo Guidelines 2018: Initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018;25:31-40. https://doi.org/10.1002/jhbp.509

22 Porembka MR, Hall BL, Hirbe M, Strasberg SM. Quantitative weighting of postoperative complications based on the Accordion severity grading system: Demonstration of potential impact using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. J Am Coll Surg. 2010;210:286-98. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.004

23 Bryce-Alberti M, Campos LN, Dey T, Del Valle DD, Hill SK, Zaigham M, et al. Availability of laparoscopic surgery in Mexico's public health system: A nationwide retrospective analysis. Lancet Reg Health Am. 2023;24:100556. https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100556

24 de'Angelis N, Catena F, Memeo R, Coccolini F, Martínez-Pérez A, Romeo OM, et al. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. World J Emerg Surg. 2021;16:30. https://doi.org/10.1186/s13017-021-00369-w

25 Halle-Smith JM, Hall LA, Mirza DF, Roberts KJ. Risk factors for anastomotic stricture after hepaticojejunostomy for bile duct injury–A systematic review and meta-analysis. Surgery. 2021;170:1310-6. https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.05.015

26 Okabayashi T, Shima Y, Sumiyoshi T, Sui K, Iwata J, Morita S, et al. Incidence and risk factors of cholangitis after hepaticojejunostomy. J Gastrointest Surg. 2018;22:676-83. https://doi.org/10.1007/s11605-017-3532-9

27 Birgin E, Téoule P, Galata C, Rahbari NN, Reissfelder C. Cholangitis following biliary-enteric anastomosis: A systematic review and meta-analysis. Pancreatology. 2020;20:736-45. https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.04.017

28 Jindal S, Bagwan AI, Rathinasamy R, R P, Chidambaranathan S, O L NB. Hepatolithiasis: A retrospective analysis of surgical management options in a tertiary care centre in southern India. Cureus. 2022;14:e27797 https://doi.org/10.7759/cureus.27797

29 Plahuta I, Turk Š, Petreski BL, Magdalenić T, Potrč S, Ivanecz A. Surgical repair of bile duct injuries due to cholecystectomy—An experience from a referral center in Slovenia. Life (Basel). 2025;15:874. https://doi.org/10.3390/life15060874

30 Nahab B, Sriwastwa A, Shelton C, Ray C, Makramalla A, Seetharam C, et al. Stepwise percutaneous approach to treat severe benign hepaticojejunostomy stenosis. Semin Intervent Radiol. 2022;39:435-40. https://doi.org/10.1055/s-0042-1757343

31 Lopez-Benitez R, Breiding PS, Roos JE, Zschokke I, Scheiwiller A, Gass JM, et al. Interventional treatment of biliodigestive anastomosis leaks with a modified percutaneous transhepatic cholangiodrainage. BMJ Open Gastroenterol. 2022;9:e000803. https://doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000803