

## REVISIÓN SISTEMÁTICA

### Diagnóstico oportuno de las variantes anatómicas del tracto biliar en la disminución del riesgo quirúrgico de complicaciones hepatobiliares

#### Timely diagnosis of anatomical variants of the biliary tract in reducing the surgical risk of hepatobiliary complications

John Alex Torres-Yanez <sup>1\*</sup> , Diego Fernando Vaca-Sánchez <sup>1</sup> , Hellen Margarita Villena-Cevallos <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador

\*Autor para la correspondencia: [ua.johnty73@uniandes.edu.ec](mailto:ua.johnty73@uniandes.edu.ec)

Recibido: 3 de enero de 2024

Aprobado: 12 de febrero de 2024

#### RESUMEN

**Introducción:** las enfermedades del tracto biliar representan un problema médico muy común, a menudo, requieren intervenciones de emergencia, afecta aproximadamente al 10 % de la población adulta y la prevalencia aumenta con la edad. Aproximadamente el 35 % de esta población podría verse afectada por complicaciones y síntomas que podrían requerir una colecistectomía. **Objetivos:** describir la importancia del diagnóstico oportuno de las variantes anatómicas del tracto biliar en la disminución del riesgo quirúrgico de complicaciones hepatobiliares. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática, con los artículos científicos publicados en el periodo 2016-2022, en bases de datos PubMed, MedLine, Cochrane, Scielo. Se implementó como herramienta el diagrama PRISMA, tomando como

criterios de inclusión relacionados con las variantes anatómicas del trato biliar, textos completos, con predominio de 6 años de publicación. **Resultados:** Las lesiones de las vías biliares durante el acto quirúrgico pueden derivar en complicaciones mayores, como colangitis, cirrosis biliar, hipertensión portal y muerte, el diagnóstico por imágenes y la ejecución por cirujanos experimentados ha logrado disminuir el riesgo y la morbilidad asociada a las cirugías del hígado y las vías biliares. **Conclusiones:** el desarrollo de tecnologías diagnósticas y nuevas técnicas quirúrgicas ha logrado una disminución en la morbilidad e incidencia de complicaciones en las lesiones de conductos biliares, en general, los cortes de conductos biliares son producidas por desconocimiento de las variantes

anatómicas del árbol biliar después de la colecistectomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, y está vinculada al error perceptivo y a la inexperiencia del cirujano.

**Palabras clave:** Iatrogenia; Lesiones quirúrgicas; Tracto biliar; Variantes

## ABSTRACT

**Introduction:** biliary tract diseases represent a very common medical problem, often requiring emergency interventions, affecting approximately 10 % of the adult population and the prevalence increasing with age. Approximately 35 % of this population could be affected by complications and symptoms that could require a cholecystectomy. **Objectives:** describe the importance of timely diagnosis of anatomical variants of the biliary tract in reducing the surgical risk of hepatobiliary complications. **Methods:** A systematic review was carried out, with scientific articles published in the period 2016-2022, in PubMed, MedLine, Cochrane, Scielo databases. The PRISMA diagram

was implemented as a tool, taking as inclusion criteria related to the anatomical variants of biliary treatment, full texts, with a predominance of 6 years of publication. **Results:** injuries to the bile ducts during surgery can lead to major complications, such as cholangitis, biliary cirrhosis, portal hypertension and death. Diagnosis by imaging and execution by experienced surgeons has managed to reduce the risk and morbidity associated with liver and bile duct surgeries. **Conclusions:** the development of diagnostic technologies and new surgical techniques has achieved a decrease in morbidity and incidence of complications in bile duct injuries. In general, bile duct cuts are produced due to ignorance of the anatomical variants of the biliary tree after cholecystectomy, both in open and laparoscopic surgery, and is linked to perceptual error and the surgeon's inexperience.

**Key words:** Iatrogenesis; surgical injuries; Biliary tract; Variants Disease

## Cómo citar este artículo:

Torres-Yanez JA, Vaca-Sánchez DF, Villena-Cevallos HM. Diagnóstico oportuno de las variantes anatómicas del tracto biliar en la disminución del riesgo quirúrgico de complicaciones hepatobiliares. Gac Med Est [Internet]. 2024 [citado día mes año]; 5(1):e219. Disponible en: <http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/219>

## INTRODUCCIÓN

Las vías biliares son las encargadas llevar la bilis producida en el parénquima hepático hacia el tubo digestivo, este trayecto se realiza a través de los conductos intrahepáticos y extrahepáticos conformadas por dos conductos hepáticos derecho e izquierdo, que nacen del hilio y se reúnen conformando la vía biliar principal y la vía biliar accesoria o cístico<sup>(1)</sup>.

Las enfermedades del tracto biliar representan un problema médico muy común, a menudo, requieren intervenciones de emergencia, afecta aproximadamente al 10 % de la



población adulta y la prevalencia aumenta con la edad. Aproximadamente el 35 % de esta población podría verse afectada por complicaciones y síntomas que podrían requerir una colecistectomía<sup>(2)</sup>.

Las variaciones anatómicas del trato biliar ocasionalmente están relacionadas con otras enfermedades tanto del árbol biliar como de otras patologías subyacentes y propensas a lesiones durante el acto quirúrgico, por lo que deben ser diagnosticadas por imágenes y por cirujanos hepatobiliares, a fin de lograr precisarlas y disminuir la morbilidad asociada a las cirugías del hígado y las vías biliares<sup>(3)</sup>.

Las complicaciones quirúrgicas y el aumento de la estadía hospitalaria, suponen un problema de salud pública que genera aumento de costes, así como de la morbimortalidad<sup>(4)</sup>. De 750 000 colecistectomías laparoscópicas realizadas en Estados Unidos al año, se reportan que existe un daño del conducto biliar con una tasa de lesión iatrogénica similar a la de la cirugía abierta, las cuales se encuentran alrededor del 0, 5 %<sup>(5)</sup>.

La cirugía laparoscópica (CL) ha reemplazado en más de un 90 % a la cirugía convencional y ha demostrado ventajas como nueva tecnología mínimamente invasiva, siendo aceptada por cirujanos y pacientes al ofrecer una disminución del dolor postoperatorio, estancia hospitalaria más corta con el consecuente ahorro económico, menos formación de adherencias intraabdominales, rápida integración a sus actividades habituales y mejor resultado estético<sup>(6)</sup>.

Los avances en las técnicas quirúrgicas, a pesar que se han asociado a una disminución en la incidencia de complicaciones, las lesiones de conductos biliares y estenosis en el sitio de la anastomosis son las principales causas de morbilidad en los pacientes sometidos a cirugía hepatobiliar en general<sup>(7)</sup>.

Los cortes de conductos biliares producidas por desconocimiento de las variantes anatómicas del árbol biliar después de la colecistectomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, es baja, pero ocurre entre un 0, 1 a 1, 3 % según bibliografía internacional y está vinculada al error perceptivo y a la inexperiencia del cirujano<sup>(8)</sup>.

La colecistectomía laparoscópica ha disminuido el dolor postoperatorio y la estancia hospitalaria, pero ha incrementado algunas complicaciones como las lesiones iatrogénicas de la vía biliar, estas han sido una complicación inherente a esta cirugía<sup>(9)</sup>.

La identificación y mapeo cierto de variantes anatómicas, sugiere importancia trascendental en el planeo quirúrgico. Se requieren estrategias de prevención para evitar lesiones biliares que ocasionen impacto financiero en la economía de los estados<sup>(10)</sup>.

El conocimiento apropiado de las variantes anatómicas representa un mínimo criterio para disminuir las complicaciones quirúrgicas, ya que es un determinante para un procedimiento quirúrgico seguro que no implique riesgos graves para el paciente<sup>(11)</sup>.

Es objetivo de esta investigación: describir la importancia del diagnóstico oportuno de las variantes anatómicas del tracto biliar en la disminución del riesgo quirúrgico de complicaciones hepatobiliares

## MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática sobre la importancia del diagnóstico oportuno de las variantes anatómicas del tracto biliar en la disminución del riesgo quirúrgico de complicaciones hepatobiliares en artículos publicados en el periodo de 2016-2020, en las bases de datos PubMed, MedLine, Cochrane y Scielo.

La búsqueda se realizó en los meses de marzo a mayo del 2023 mediante las palabras clave seleccionadas según términos MeSH en inglés: biliary tract, variants, surgical injuries, iatrogenic y en español: tracto biliar, variantes, lesiones quirúrgicas, iatrogenia.

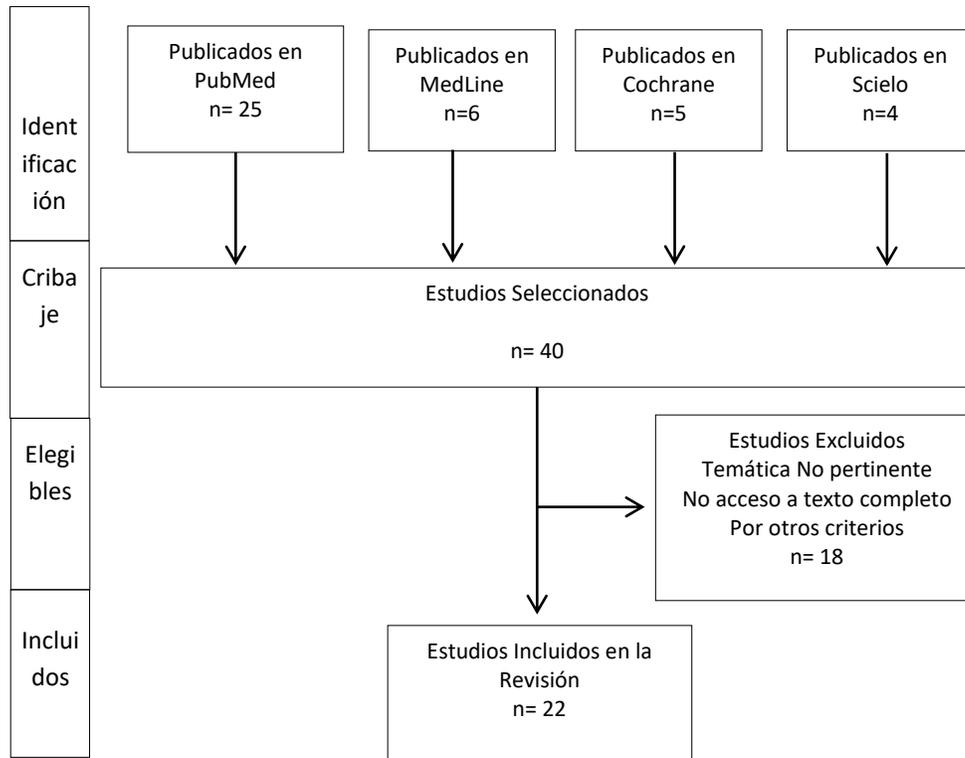
Para la selección de la literatura, se implementó el diagrama PRISMA, con los siguientes criterios.

*Criterios de inclusión:* artículos en idioma español, relacionados con las variantes anatómicas del trato biliar a textos completos, con 6 años de publicación en las bases de datos.

*Criterios de exclusión:* artículos publicados que no guardan relación a la temática investigada, con información incompleta, inaccesible al texto completo, ponencias y casos clínicos.

Posterior al análisis de los artículos científicos se preseleccionaron 40 artículos y se incluyeron en la revisión 22 publicaciones que cumplen los criterios (ver Diagrama 1.)

Diagrama 1. PRISMA



## RESULTADOS

Las lesiones de las vías biliares pueden derivar en complicaciones mayores, como colangitis, cirrosis biliar, hipertensión portal y muerte, y su manejo puede requerir de procedimientos complejos, como una reconstrucción de la vía biliar, o puede ser necesario, inclusive, un trasplante hepático<sup>(12)</sup>.

Hay varios factores de riesgo que pueden contribuir a la lesión iatrogénica de la vía biliar: factores anatómicos (las numerosas variantes anatómicas de la vía biliar); relacionados con el paciente (la obesidad severa, la cirugía previa en el tracto biliar y la enfermedad hepática subyacente) y con la enfermedad de la vesícula biliar, la técnica quirúrgica (el propio abordaje laparoscópico) y el cirujano (la excesiva seguridad del cirujano, la prisa por terminar la intervención, el cansancio y preocupaciones personales del cirujano, la ansiedad de actuación, la superficialidad del acto quirúrgico y la falta de humildad en la conversión a cirugía abierta en casos dudosos)<sup>(13)</sup>.

Es de extrema importancia los métodos y técnicas diagnósticos como la colangiografía transparieto-hepática y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica son procedimientos invasivos de diagnóstico que frecuentemente se utilizan, también se puede explorar por otros como transquirúrgica dependiendo del caso, aun con riesgo de

morbimortalidad a considerar sobre todo en pacientes inmunosuprimidos y con coagulopatías<sup>(14)</sup>.

## DISCUSIÓN

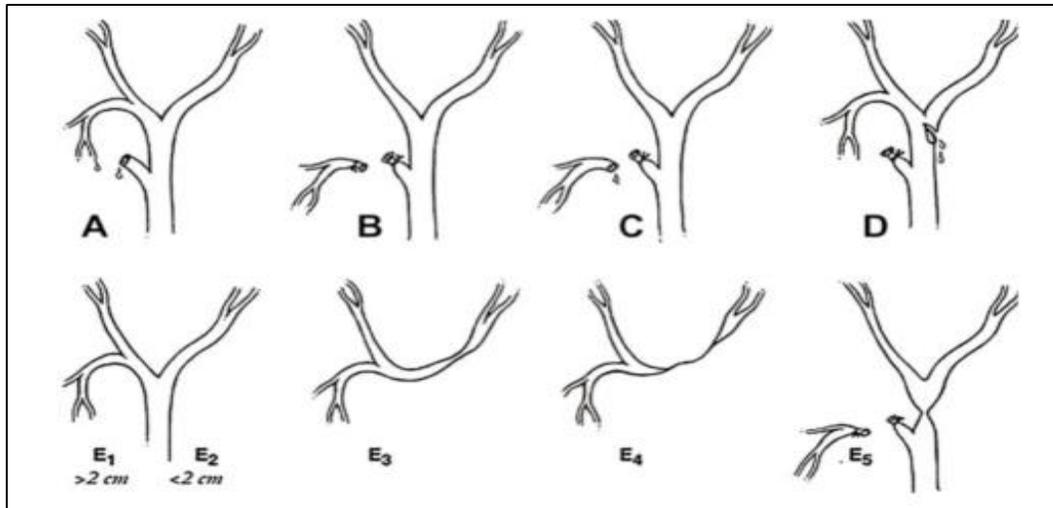
En los últimos años ha aumentado el número de operaciones hepatobiliares, técnicas radiológicas intervencionistas. Por lo tanto, un estudio en profundidad de la anatomía biliar intrahepática es de invaluable importancia, donde el mapeo involuntario debido a la variante anatómica puede conducir a complicaciones intra y perioperatorias<sup>(1)</sup>.

La colangiografía retrógrada endoscópica (CRE) es una herramienta diagnóstica precisa en la patología de vías biliares. Sin embargo; se relaciona con una tasa de complicaciones de 5 % a 10 %, incluyendo riesgo de 0, 6 % a 5 % de infección, 0, 3 % a 2 % de hemorragia, 0, 1 % a 1, 1 % de perforación, 1, 3 % a 6, 7 % de pancreatitis aguda y complicaciones cardiovasculares en menos de 1 %; así como mortalidad de 0, 02 % a 0, 5 %. Por ello, actualmente se recomienda el uso de otras técnicas de imagen no invasivas o menos invasivas para reemplazar a la CRE con fines diagnósticos y que ésta última se reserve para indicaciones terapéuticas<sup>(14)</sup>.

Aun cuando siguen desarrollándose avances tecnológicos diagnósticos y prácticas quirúrgicas, la cirugía especializada hepatobiliar sigue siendo difícil y el árbol biliar tiene alta frecuencia de variaciones anatómicas. El conocimiento de la anatomía biliar y sus variaciones, incluido el conducto cístico, es importante en el escenario prequirúrgico y para predecir riesgo de complicaciones y enfermedades biliares<sup>(15)</sup>.

Se han descrito distintas clasificaciones de lesiones iatrogénicas de vías biliares apoyándose en la posición anatómica de la lesión o el mecanismo de acción, sin embargo, en estas es importante tomar en cuenta los factores de riesgo como: edad avanzada y mayor riesgo en el sexo masculino, malformaciones congénitas desconocidas, error de percepción, experiencia del cirujano, técnica quirúrgica, anomalías o variantes anatómicas de la vía biliar<sup>(8)</sup>.

Una de las clasificaciones más usadas es la de Strasberg quien propuso una la división de la vía biliar portal de acuerdo a las lesiones laparoscópicas, ésta se puede emplear como una especie de guía para mejorar el manejo de tales lesiones, la clasificación incluye: A) Fuga del muñón del conducto cístico o fuga de un canalículo en el lecho hepático. B) Oclusión de una parte del árbol biliar, casi invariablemente un conducto hepático derecho aberrante. C) Transección sin ligadura del conducto hepático derecho aberrante. D) Daño lateral a un conducto hepático mayor. E) Subdivida por la clasificación de Bismuth en E1-E5<sup>(9)</sup>.



**Figura 1.** Clasificación de Strasberg

Fuente: Pocay, Davaus, Forti & González<sup>(16)</sup>

Ante estas situaciones de riesgo, los cirujanos enfrentan un reto quirúrgico y su manejo requiere de habilidades importantes, ya que la identificación errada de la anatomía biliar lo enfrenta a un riesgo elevado de producir complicaciones serias y complejas aun durante el manejo perioperatorio y agravar el pronóstico a corto y largo plazo, permanencia hospitalaria prolongada, necesitar intervenciones complementarias reconstructivas alterando la calidad de vida de estos pacientes<sup>(17)</sup>.

Sin embargo con el avance de la imagenología, ésta ha aportado alternativas mínimamente invasivas para la evaluación pre y post-operatoria de las patologías biliares y la visualización de variaciones anatómicas del árbol biliar, es así, como la colangiografía intraoperatoria en cirugía laparoscópica, resulta primordial para revelar variaciones de patrones del tracto biliar y su relación con las maniobras quirúrgicas, con la intención de prevenir lesiones de corte quirúrgicas que desencadenen complicaciones innecesarias y riesgosas<sup>(18)</sup>.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) es la modalidad de imagen más precisa para evaluar las vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas, debido a sus múltiples capacidades es la técnica preoperatorio más rápida y no invasiva preferida para evaluar<sup>(13)</sup>.

Se ha descrito en la literatura científica diversos métodos para prevenir las lesiones iatrogénicas de las vías biliares entre estas: Método de visión crítica de la seguridad, Técnica infundibular, Disección anterógrada, Colectomía subtotal, Puntos de referencia anatómicos, Colangiografía intraoperatoria, Ultrasonido laparoscópico, Colangiografía fluorescente de infrarrojo cercano, Conversión a cirugía abierta<sup>(13)</sup>.

Con el incremento de las cirugías laparoscópicas biliares, neoplásicas y trasplantes hepáticos, el conocimiento de las variantes anatómicas como anomalías congénitas cobra vital importancia. A pesar de que las vías biliares siguen la segmentación portal del hígado, se han reportado hasta el 53 % de variantes anatómicas<sup>(19)</sup>.

La colangiografía convencional constituye una herramienta más o menos precisa para la detección de estas variantes anatómicas y, por tanto, es de gran utilidad en la práctica de la cirugía hepatobiliar, incluso tras la aparición de nuevas técnicas en este campo. La colangiografía intraoperatoria en cirugía laparoscópica, es fundamental para detectar variaciones ductales y su relación con las maniobras quirúrgicas a fin de prevenir o detectar precozmente lesiones quirúrgicas<sup>(20)</sup>.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de tecnologías diagnósticas y nuevas técnicas quirúrgicas ha logrado una disminución en la morbilidad e incidencia de complicaciones en las lesiones de conductos biliares, en general, los cortes de conductos biliares son producidas por desconocimiento de las variantes anatómicas del árbol biliar después de la colecistectomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, y está vinculada al error perceptivo y a la inexperiencia del cirujano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Naeem MQ, Ahmed MS, Hamid K, Shazlee MK, Qureshi F, Asad Ullah M. Prevalence of Different Hepatobiliary Tree Variants on Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in Patients Visiting a Tertiary Care Teaching Hospital in Karachi. *Cureus*. [Internet] 2020 [citado 2023/3/2];12(12):e12329. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.12329>
2. Renzulli M, Brocchi S, Marasco G, Spinelli D, Balacchi C, Barakat M, Pettinari I, Golfieri R. A New Quantitative Classification of the Extrahepatic Biliary Tract Related to Cystic Duct Implantation. *J Gastrointest Surg*. [Internet] 2021 [citado 2023/3/6];25(9):2268-2279. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04852-8>.
3. Lubikowski J, Piotuch B, Stadnik A, Przedniczek M, Remiszewski P, Milkiewicz P, Silva MA, Wojcicki M. Difficult iatrogenic bile duct injuries following different types of upper abdominal surgery: report of three cases and review of literature. *BMC Surg*. [Internet] 2019 [citado 2023/3/6];19(1):162. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0619-0>
4. Dibarboure L, Braggio V, Fernández A. Complicaciones de la cirugía hepatobiliar: Valoración por Colangio RM. *Rev. Imagenología*. [Internet] 2011 [citado 2023/3/26]; 14(2):13-18. Disponible en: [https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo12/uruguay/uru\\_ingles.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo12/uruguay/uru_ingles.pdf)



5. Stewart L. Iatrogenic biliary injuries: identification, classification, and management. Surg Clin North Am. [Internet] 2014 [citado 2023/3/30];94(2):297-310. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2014.01.008>.
6. Limaylla-Vega H, Vega-Gonzales E. Lesiones iatrogénicas de las vías biliares. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2017 [citado 2023/3/30] ; 37( 4 ): 350-356. Disponible en: [http://www.scielo.org/pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292017000400010&lng=es](http://www.scielo.org/pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000400010&lng=es).
7. Gürsoy-Çoruh A, Gülpınar B, Baş H, Erden A. Frequency of bile duct confluence variations in subjects with pancreas divisum: an analysis of MRCP findings. Diagn Interv Radiol. [Internet] 2018 [citado 2023/3/30];24(2):72-76. Disponible en: <https://doi.org/10.5152/dir.2018.17200>.
8. Swain B, Sahoo RK, Sen KK, G MK, Parihar SS, Dubey R. Evaluation of intrahepatic and extrahepatic biliary tree anatomy and its variation by magnetic resonance cholangiopancreatography in Odisha population: a retrospective study. Anat Cell Biol. [Internet] 2020 [citado 2023/3/30];53(1):8-14. Disponible en: <https://doi.org/10.5115/acb.19.177>.
9. Ríos-Hernández N, Guerrero-Avenida GML. Lesiones de la vía biliar más frecuentes caracterizadas por colangiografía percutánea. Experiencia en un año en el servicio de radiología intervencionista. Anales de Radiología México. [Internet] 2018 [citado 2023/4/8];17(1):46-52. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79746>
10. Palaz Alı O, Ibis AC, Gurtekin B. Financial Aspects of Bile Duct Injuries. Med Sci Monit. [Internet] 2017 [citado 2023/4/8];23:5264-5270. Disponible en: <https://doi.org/10.12659/msm.907532>.
11. Arand C, Baruah-Tridip D. A study of factors associated with bile duct injury in cholecystectomy operations. Rev MedPulse-International Med J. [Internet] 2015 [citado 2023/4/8];2(12): 863-866. Disponible en: [https://www.medpulse.in/Article/Volume2Issue12/MedPulse\\_2\\_12\\_8.pdf](https://www.medpulse.in/Article/Volume2Issue12/MedPulse_2_12_8.pdf)
12. Serna JC, Patiño S, Buriticá M, Osorio E, Morales CH, Toro JP. Incidencia de lesión de vías biliares en un hospital universitario: análisis de más de 1.600 colecistectomías laparoscópicas. Rev. Colomb. Cir. [Internet] 2019 [citado 2023/4/8]; 34(1): 45-54. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.97>
13. Pesce A, Palmucci S, La Greca G, Puleo S. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. Clin Exp Gastroenterol. [Internet] 2019 [citado 2023/4/11] 6(12):121-128. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CEG.S169492>.



14. Taghavi SA, Niknam R, Alavi SE, Ejtehad F, Sivandzadeh GR, Eshraghian A. Anatomical Variations of the Biliary Tree Found with Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in a Referral Center in Southern Iran. Middle East J Dig Dis. [Internet] 2017 [citado 2023/4/11];9(4):201-205. Disponible en: <https://doi.org/10.15171/mejdd.2017.74>.
15. Cova J, Louis C. Variantes anatómicas de las vías biliares: diagnóstico por cpre y su relación con enfermedades biliares. Gen [Internet]. 2016 [citado 2023/4/11]; 70(1): 016-022. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032016000100004&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032016000100004&lng=es).
16. Pocay M, Davaus R, Forti N, González J. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar principal, manejo terapéutico. Reporte de 5 casos representativos y revisión de la literatura. Rev Venez Cir. [Internet]. 2013 [citado 2023/4/11]; 66(4). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1392673/115-manuscrito-216-1-10-20200313.pdf>
17. Martínez-Mier G, Luna-Ortiz H, Hernández-Herrera N, Zilli-Hernandez S, Lajud-Barquin F. Factores de riesgo asociados a las complicaciones y a la falla terapéutica en las reconstrucciones de lesiones de vía biliar secundarias a colecistectomía. Cir Cir. [Internet] 2018[citado 2023/4/23]; 86(6): 491-498. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/CIRU.18000276>.
18. Pesce A, Esposto L, Piccoli M, Roccasalva F. Anatomic variations of intrahepatic biliary system at magnetic resonance cholangio- pancreatography : a single-institution experience and a systematic review of the literature. EuroMediterranean Biomedical Journal. [Internet] 2020[citado 2023/5/14]; 15(36): 145-151. Disponible en: <https://doi.org/10.3269/1970-5492.2020.15.36>
19. Tolino Mariano José, Tartaglione Ana Sofía, Sturletti Carlos Diego, García Mariana Ivon. Variedades Anatómicas del Árbol Biliar: Implicancia Quirúrgica. Int. J. Morphol. [Internet]. 2010 [citado 2023/5/27]; 28(4): 1235-1240. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022010000400039>.
20. Salah M, Masmoudi W, Barka M, Chermiti W, Zaghouni H, Ghannouchi S. Anatomic variations of the extrahepatic biliary tree. A monocentric study and review of the literature. Rev Tunis Med. [Internet] 2021 [citado 2023/5/30]; 99(6): 652-661. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8795998/>

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

### Financiación

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.



### **Contribución de autoría**

JATY, DFVS y HMVC: desarrollaron la idea investigativa, conceptualización, curación de datos, redacción, redacción del borrador original, revisión y edición.

