

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

“ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE INJURIA DE LAS VÍAS BILIARES EN COLECISTECTOMÍA
LAPAROSCÓPICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”

Área de Investigación:

Cirugía General – Educación en ciencias de la salud

Autor (es):

Br. De La Cruz Dávila María Isabel

Jurado Evaluador:

Presidente: Lozano Peralta, Katherine Yolanda

Secretario: Milton Marcelino, Ramírez Herrera

Vocal: Valencia Mariñas, Hugo

Asesor:

Caballero Alvarado, José

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

Trujillo – Perú

2022

Fecha de sustentación: 2022/07/25

DEDICATORIA

A mis padres Jorge y Mery, sin ellos no hubiera sido posible alcanzar una de mis metas, espero estén orgullosos de verme culminando mi carrera universitaria.

A mi abuela Olga, por apoyarme y aconsejarme durante mi carrera universitaria, quién anhela alcanzar a verme como médico y a mi nana Mayta quien siempre me acompaña y cuida durante mi carrera universitaria.

Siempre los llevo conmigo.

Esto es en nombre de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor el doctor Caballero Alvarado, José, por la paciencia para enseñarme y guiarme en esta investigación.

A mi familia quienes constantemente fueron quienes mi impulsaron a lograr mis objetivos y me motivaron a continuar mi camino.

A mi amigo y compañero Luis del Busto, quien colaboró como segundo investigador en este trabajo.

A mis amistades cercanas, Ana Paula y Alexander por la motivación y apoyo incondicional, quienes se convirtieron en una segunda familia y ayudaron a que sea más amena.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Formulación del problema	11
1.2. Objetivos.....	11
1.3. Hipótesis.....	12
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
2.1. Diseño del estudio	12
2.2. Unidad de análisis:	12
2.3. Definición operacional de variables	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
2.4.3. Procesamiento y análisis de datos.....	16
III. RESULTADOS.....	17
3.1. Análisis e interpretación de resultados.....	17
3.2. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos	23
IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	26
V. CONCLUSIÓN	30
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:.....	31

VIII. ANEXOS36

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuáles son las estrategias de prevención para las lesiones de las vías biliares en colecistectomía laparoscópica.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis, la búsqueda se realizó en las bases de datos Pubmed, Web of Science, Scopus y Embase, se identificaron 1166 artículos y luego del proceso de evaluación se obtuvieron 11 artículos que permitieron realizar el análisis cualitativo y cuantitativo. Los desenlaces evaluados fueron medidos a través del riesgo relativo con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados: En la variable “experiencia del cirujano”, se encontró una reducción del 79% en la aparición de injuria de vías biliares que fue operado por un cirujano experimentado frente a un cirujano inexperto (RR: 0.21, IC 95% 0.13 – 0.32, $P < 0.001$); para la variable “técnica de imagen” no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa (RR: 0.95, IC 95% 0.66 – 1.38, $P: 0.80$); finalmente la variable “Técnica quirúrgica” mostró una reducción del 69% en la aparición de injuria de vías biliares (RR: 0.31, IC 95% 0.13 – 0.73, $P < 0.008$).

Conclusión: La experiencia del cirujano y la técnica quirúrgica constituyen estrategias de prevención para las lesiones de las vías biliares en colecistectomía laparoscópica.

PALABRAS CLAVE: Prevención y control; Prevención primaria; Injuria de vía biliar; Colecistectomía laparoscópica.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevention strategies for bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy.

Methods: A systematic review and meta-analysis was carried out, the search was carried out in the Pubmed, Web of Science, Scopus and Embase databases, 1166 articles were identified and after the evaluation process 11 articles were acquired that allowed the qualitative analysis and quantitative. The evaluative outcomes were measured through the relative risk with a confidence interval of 95%.

Results: In the variable "experience of the surgeon", a reduction of 79% was found in the appearance of bile duct injury that was operated by an experienced surgeon compared to an inexperienced surgeon (RR: 0.21, CI 95% 0.13 - 0.32, $p < 0.001$); for the variable "imaging technique" there was no statistically significant difference (RR: 0.95, 95% CI 0.66 - 1.38, $P: 0.80$); Finally, the variable "Surgical technique" showed a 69% reduction in the appearance of bile duct injury (RR: 0.31, 95% CI 0.13 - 0.73, $P < 0.008$).

Conclusion: The experience of the surgeon and the surgical technique constituting prevention strategies for bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy.

KEY WORDS: Prevention and control; primary prevention; bile duct injury; laparoscopic cholecystectomy

I. INTRODUCCIÓN

La lesión de conducto biliar (BDI) se define como un corte o sección en el cual se aprecia la salida de bilis¹. Estas lesiones se clasifican comúnmente según Bismuth y Strasberg, ambas resultan muy útiles e importantes debido a que la primera permite ubicar el nivel anatómico de las lesiones, apoyando de esta manera el pronóstico de una reparación, mientras que la segunda permite diferenciar lesiones pequeñas de lesiones graves que pudieron ocurrir durante una colecistectomía laparoscópica^{2,3}. Cabe resaltar que pese a ser las más utilizadas, no son las únicas formas de clasificar las lesiones de conducto biliar⁴.

Las lesiones de las vías biliares iatrogénicas tras una colecistectomía laparoscópica siguen siendo un problema sustancial en la cirugía gastrointestinal con un impacto significativo en la calidad de vida del paciente⁵. Los factores de riesgo para BDI más estudiados son aquellos asociados a factores relacionados con el paciente como lo es la edad, la obesidad, la presencia de una anatomía aberrante como un conducto cístico corto y/o ancho y la patología agregada como la inflamación alrededor del triángulo de Calot o el síndrome de Mirizzi (variante infrecuente de colelitiasis en la que un cálculo se ha impactado en la bolsa de Hartmann comprimiendo la vía biliar, generando ictericia obstructiva seguida de fenómenos inflamatorios entre otras complicaciones)⁶.

Para prevenir la aparición de BDI existe un grupo de factores externos al paciente que pueden disminuir el riesgo de BDI durante la cirugía. Como un primer factor estaría la experiencia del cirujano (medido en: los años de servicio del médico o la cantidad de cirugía que ha realizado), que en otro tipo de cirugías ha demostrado ser una variable capaz de reducir la aparición de complicaciones intra y post operatorias⁷.

Una correcta técnica operatoria es otra estrategia de prevención de BDI. Existen una variedad de técnicas quirúrgicas durante la colecistectomía, entre ellas la técnica de visión crítica de seguridad de Strasberg (VCS) y la técnica infundibular⁸. La VCS describe que primero se debe realizar una disección correcta del triángulo de Calot y así exponer la arteria y conducto

cístico y a su vez la base del hígado, mientras que la técnica infundibular es aquella que primero identifica el conducto cístico en su unión al infundíbulo vesicular^{9,10}.

Emplear una técnica de imagen durante la cirugía consistiría en una tercera estrategia para la prevención de BDI. La BDI durante la colecistectomía laparoscópica puede reducirse mediante una mejor visualización intraoperatoria del conducto cístico y el conducto biliar común.¹¹ La colangiografía fluorescente de infrarrojo cercano con verde de indocianina (ICG) se usa cada vez más para ayudar en la identificación de la anatomía biliar extrahepática y se sugiere que el uso de la colangiografía ICG para la colecistectomía laparoscópica es seguro y factible¹².

En un estudio realizado en Gran Bretaña e Irlanda por **Weeks, et al.** encuestaron a 117 cirujanos de los cuales 47% experimentaron lesión de vías biliares e identificaron factores fuera de control de los cirujanos asociados a la lesión con un valor ($p < 0,01$). Se consideró experiencia del cirujano como causa más importante con un 44%, patología anormal en 23% y anatomía aberrante con 21% como causas más relevantes¹³.

Sharma, et al. en un estudio realizado en India aplicó una encuesta dirigida a los cirujanos laparoscópicos, de los cuales respondieron 278/727 (38%). El 61 % de los cirujanos experimentaron su primera BDI dentro de los 5 años, mientras que el 15 % experimentaron una BDI después de 10 años de práctica. El 40% de los encuestados experimentó BDI incluso después de haber realizado más de 100 colecistectomías laparoscópicas ¹⁴.

Khan, et al. en una cohorte retrospectiva evaluó la experiencia del cirujano en un periodo de 17 años, comparando las complicaciones intraoperatorias en una población de 3000 pacientes los cuales se dividieron en dos grupos: grupo A: 1500 pacientes operados por un cirujano con 9 años de experiencia y el grupo B: 1500 pacientes operados por un cirujano con 17 años de experiencia. El resultado fue la disminución de la tasa de complicaciones significativamente en el grupo B con mayor experiencia y la curva de aprendizaje. La lesión de vías biliares fue 17 veces más en el grupo A 17(1.4%) comparándolo con el grupo B 01 (0.06%), con un valor

de $p < 0.05$. La causa más común fue mala identificación de la zona anatómica con un 94,4%¹⁵.

Mangieri, et al. En un estudio multicéntrico evaluó la asociación de lesión de las vías biliares (BDI) durante la colecistectomía laparoscópica con el uso de colangiografía intraoperatoria (CIO). Los resultados para CIO fueron 120 casos de BDI con CIO de 51.674 pacientes, tasa de incidencia de 0.23% y valor de $p < 0.01$ y 313 casos de BDI sin CIO de 166.102 pacientes, con una tasa de incidencia de 0.19% y valor de $p < 0.01$, concluyendo que la CIO no protege contra la BDI ¹⁶.

Ankersmit, et al. en su estudio estableció cual es la eficacia de visualizar el conducto cístico y conducto biliar común de manera temprana utilizando verde de indocianina y luz de infrarrojo cercano en pacientes con colecistitis complicada y programados para colecistectomía laparoscópica. El resultado fue que en 7 de 18 pacientes el conducto biliar común se visualizó con ICG-NIR y en 1 paciente se evitó la conversión al detectar el conducto cístico y el conducto biliar común con ICG-NIR. Se concluyó con esto que este método puede ser útil para prevenir lesiones en los conductos biliares¹⁷.

Kaya, et al. evaluó la técnica de visión crítica de seguridad (VCS) en 120 pacientes, de los cuales en 86 pacientes (71.6%) se realizó con éxito y sin lesión en las vías biliares (BDI) y en 34 (28.3%) pacientes con adherencias severas no se pudo practicar la VCS por lo que se optó por practicar la técnica de hidrodissección. Ningún paciente presentó BDI en el postoperatorio. Se concluye que la VCS minimiza la lesión de los conductos biliares durante la colecistectomía laparoscópica¹⁸.

Sormaz, et al. En un estudio retrospectivo evaluó 240 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica (CL), de los cuales se excluyeron 30 pacientes por práctica simultánea con otra operación abdominal. Por los tanto se incluyeron 210 pacientes en el estudio. De los 210 pacientes se inició con la técnica de disección roma y en 13 se practicó la técnica infundibular (FF) por imposibilidad de disección quirúrgica segura, la técnica FF se realizó con éxito en 7 pacientes. Se concluye que la técnica

infundibular es segura y puede disminuir la tasa de conversión a cirugía abierta en casos complicados.¹⁹

Las múltiples causas de una lesión de las vías biliares han sido redactadas en distintos estudios relacionándolos al paciente por problemas demográficos: edad, obesidad, género, por patología anormal o peligrosa, por anatomía aberrante, sin embargo, hay poca evidencia acerca de las estrategias para la prevención de las lesiones de los conductos biliares: la experiencia del cirujano, la técnica quirúrgica y las técnicas de imagen. Para evaluar estas estrategias se plantea realizar una revisión sistemática y metaanálisis, con la finalidad de compartir la información de mayor calidad y evidencia acerca de la prevención de las lesiones en las vías biliares, a la comunidad médica a través de la recopilación de estudios originales primarios publicados.

1.1. Formulación del problema

¿Cuáles son las estrategias de prevención para las lesiones de las vías biliares en colecistectomía laparoscópica?

1.2. Objetivos

Objetivo General

Determinar cuáles son las estrategias de prevención para las lesiones de las vías biliares en colecistectomía laparoscópica

Objetivos Específicos

- Determinar la asociación entre la lesión de las vías biliares durante la colecistectomía laparoscópica con la experiencia del cirujano.
- Determinar la asociación entre la lesión de las vías biliares durante la colecistectomía laparoscópica con el uso de técnicas de imagen.

- Determinar la asociación entre la lesión de las vías biliares durante la colecistectomía laparoscópica con el uso de técnicas quirúrgicas.

1.3. Hipótesis

Hipótesis nula (H₀):

La experiencia del cirujano, las técnicas de imagen y las técnicas quirúrgicas, no constituyen estrategias de prevención para la lesión de las vías biliares asociadas a la colecistectomía laparoscópica.

Hipótesis alterna (H₁):

Son la experiencia del cirujano, las técnicas de imagen y las técnicas quirúrgicas, estrategias de prevención para la lesión de las vías biliares asociadas a la colecistectomía laparoscópica.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio

Se realizó un estudio secundario de tipo Revisión Sistemática y Meta análisis.

2.2. Unidad de análisis:

Población

Estudios primarios hallados en bases de datos tras la búsqueda sistemática, que evaluaron la experiencia del cirujano, las técnicas quirúrgicas y las técnicas de imagen como estrategias de prevención para lesiones de vías biliares en colecistectomía laparoscópica y que cumplieran los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

Se incluyeron artículos observacionales (casos y controles, cohortes) que buscaron la asociación entre la experiencia del cirujano, técnicas quirúrgicas y técnicas de imagen para prevenir la lesión de vías

biliares.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron los siguientes tipos de artículos: resúmenes, revisión narrativa, cartas al editor, revisión sistemática, reporte de casos, estudios que el documento completo no esté disponible, informes técnicos sin población de estudio, documentos de consenso, estudios realizados en animales o estudios cadavéricos, guías y protocolos.

Muestra

- **Unidad de análisis:** Estudios originales primarios
- **Tamaño de la muestra:** No aplica, dado que hemos realizado una investigación secundaria.

2.3. Definición operacional de variables

	Variable	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDICIÓN ESTADÍSTICA	REGISTRO
V. IND	Experiencia del cirujano	Cualitativa	Dicotómica	Risk Ratio	0: Cirujano inexperto a: (<100 CL) (<10 años) 1: Cirujano experimentado (>100 CL) o (>10 años)
	Técnica de imagen	Cualitativa	Dicotómica	Risk Ratio	2: Con colangiografía intraoperatoria (CIO) 3: No (CIO) 4: Con ICG (verde de indocianina) 5: No ICG

	Técnica quirúrgica	Cualitativa	Dicotómica	Risk Ratio	6: Con visión crítica de seguridad (VCS) 7: No (VCS) 8: Con técnica infundibular 9: Sin técnica infundibular
V. DEP	Lesión de vías biliares	Cualitativa	Dicotómica	Risk Ratio	10: No 11: Sí

2.3.1. Definición operacional de las variables:

Técnicas quirúrgicas:

- Visión crítica de seguridad (VCS); de Strasberg, método que consiste en identificar el conducto cístico y la arteria cística durante la colecistectomía laparoscópica.
- Técnica infundibular: Abordaje quirúrgico de la vesícula biliar para colecistectomía desde el infundíbulo hasta identificar la vesícula biliar.

Técnicas de imagen:

- Colangiografía intraoperatoria (CIO): Técnica de imagen que consiste en obtener una imagen radiográfica del árbol biliar durante la intervención quirúrgica mediante la aplicación de contraste a través del conducto biliar.
- Colangiografía de fluorescencia: Consiste en un método para iluminar el sistema biliar utilizando el agente de fluorescencia verde de indocianina (ICG).

Experiencia del cirujano:

- Nivel de experiencia que posee el cirujano basado en sus años de servicio, la cantidad de cirugías realizadas <100 CL cirujano

inexperto, >100 CL cirujano con experiencia; <10 años cirujano inexperto, >10 años con experiencia.

Lesión de las vías biliares:

- Se define como la obstrucción (ligadura, clipado o quemadura), sección parcial o total de la vía biliar principal o de conductos aberrantes que drenan un sector o segmento hepático.

Edad:

- Edad cronológica de los pacientes registrada en cada estudio como media y desviación estándar.

Sexo:

- Sexo del paciente registrado en cada estudio, tomando en cuenta el número total de varones y el número total de mujeres.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Búsqueda electrónica:

La búsqueda de artículos originales fue realizada el 9 de enero de 2022 en las bases de datos Pubmed, Scopus, Web of Science, Embase; en ellas se aplicó la expresión de búsqueda: ("prevention and control" OR "primary prevention") AND ("bile duct, injury") AND ("cholecystectomy, laparoscopic"). **(Anexo 01)**

2.4.2. Selección de estudios:

Los resultados de la búsqueda en cada base de datos fueron descargados en formato RIS, una vez que se tuvieron todos los archivos de cada base se subieron al software Rayyan, lo que permitió realizar el tamizaje, en un primer momento a título y resumen, luego de ello a texto completo; las discrepancias que se presentaron en el proceso de tamizaje fueron resueltas por consenso entre los autores.

2.4.3. Procesamiento y análisis de datos:

Una vez que se tuvieron los artículos finales, se realizó el análisis de riesgo de sesgo y la respectiva extracción de datos de cada uno de ellos, con la finalidad de realizar el Meta análisis respectivo en el software de Cochrane llamado RevMan 5.4.

2.4.4. Extracción y manejo de datos

La información de los estudios seleccionados finales fue extraída en una hoja de Microsoft Excel, para el procesamiento de los datos. El formulario de extracción incluía:

- Periodo de estudio
- Tipo de estudio
- Método de prevención de BDI
- Número de casos
- Tasa de BDI (número de BDI por número total de casos)

2.4.5. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Los artículos fueron sometidos a la escala Newcastle-Ottawa con el fin de evaluar la calidad de los artículos y evitar posibles sesgos. Aplicamos el programa Revman 5.4.1 para hacer el análisis de riesgo de sesgo y posteriormente el reporte mediante el análisis de los funnel plot para cada uno de los desenlaces.

2.5. Plan de análisis de datos

2.5.1. Síntesis de datos

- Síntesis cualitativa: Todos los artículos del estudio fueron llevados a una síntesis cualitativa a través de medición de recurrencia de conceptos.
- Síntesis cuantitativa: Los desenlaces de los estudios en quienes

se optó por realizar meta-análisis de efectos fijos o aleatorios, en función de la sospecha del grado de variabilidad.

- Para aquellos desenlaces medidos en las escalas ordinales, se buscó dicotomía que permite la evaluación mediante Riesgos Relativos (RR) con un IC (intervalo de confianza) del 95%.

2.5.2. Para evaluar heterogeneidad de los estudios empleamos el estadístico I² y la interpretación fue realizada mediante la distribución de los estimadores puntuales de los “forest plot”. La heterogeneidad que tomamos en cuenta fue a partir de la base de datos de Cochrane.

2.5.3. Para evaluar la heterogeneidad se tuvo en cuenta:

- Análisis por subgrupos: Evalúa si la heterogeneidad se afecta o no al analizar un grupo menor de los estudios, los cuales tengan características en común.

2.6. Aspectos éticos

La unidad de análisis corresponde a las publicaciones en aquellas bases de datos de acceso abierto, no se comprometieron bases de datos con datos personales. Sin embargo, el presente estudio tiene la aprobación del comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego. **(Anexo 02)**

III. RESULTADOS

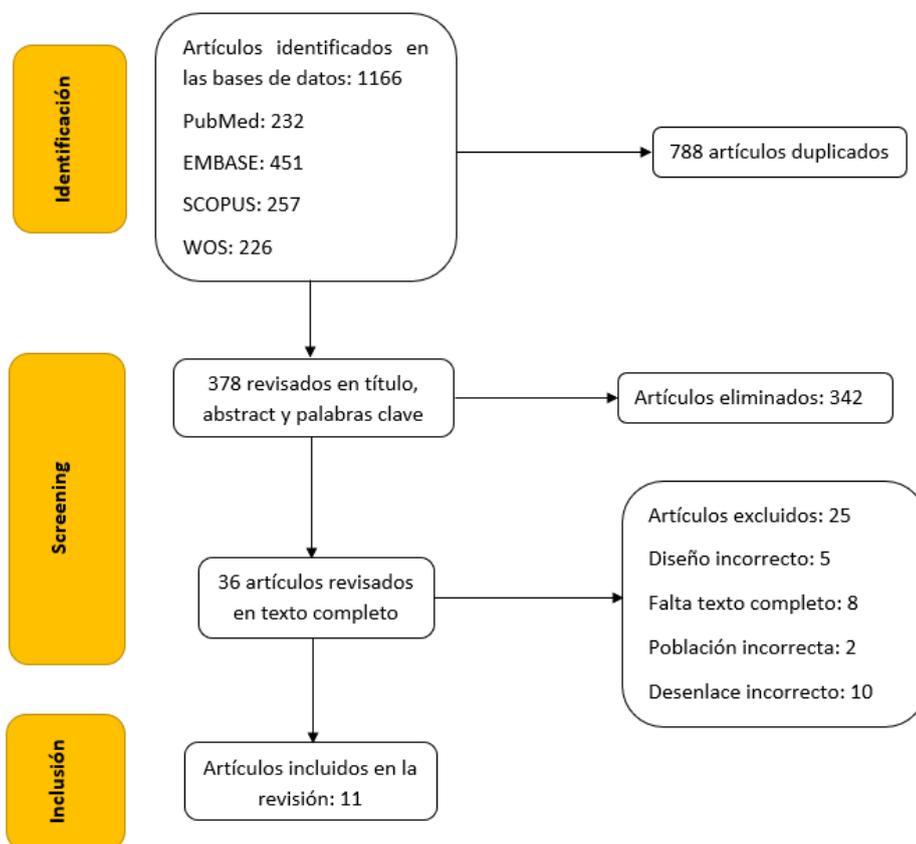
3.1. Análisis e interpretación de resultados

Resultados de la búsqueda

Utilizamos el diagrama de flujo PRISMA para la selección de artículos **(Gráfico 01)**. Se desarrolló la búsqueda de los estudios en cada base de datos (PubMed, Scopus, Web of Science, Embase) con la estrategia de búsqueda, encontrándose un total de 1166 resultados arrojó la búsqueda en las bases de datos consultadas. Se eliminaron

de estos, 788 artículos por estar duplicados; de los restantes se observaron los títulos, resúmenes y palabras claves de los que se descartaron 342 por resultar irrelevantes para el objetivo. Se procedió entonces a leer todo el texto de los 36 artículos restantes y 25 artículos también fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión que buscábamos. Finalmente se obtuvieron 11 artículos seleccionados e incluidos en la revisión sistemática.

Gráfico 1. Flujograma de estudios incluidos



Tomado de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Características de los estudios incluidos

De los 11 estudios incluidos en la revisión sistemática (57 169 pacientes), 7 estudios fueron cohortes y 4 estudios fueron casos y controles; Los estudios se realizaron en diversos países: Suiza, Estados Unidos, Italia, China, Kirguistán, Argentina, Japón, Holanda, Alemania y Suecia. Todos los pacientes de los artículos revisados fueron sometidos a colecistectomía. El tamaño de las muestras de los estudios incluidos se encontraba entre 70 y 31 838 personas. Los pacientes evaluados fueron mayores de 18 años, el promedio de edad fue (51.81) años. Se encontró que el sexo masculino presentó una mayor relación de BDI en comparación con el sexo femenino.

Tabla 1 Característica de la población de los estudios incluidos

AÑO	PRIMER AUTOR	PAÍS	POBLACIÓN	EDAD (SD)	SEXO (F:M)
2011	U. Giger ²⁰	Suiza	31 838	54.4 ± 15.9 ^a	1:2
2011	Tetsuo Ikeda ²¹	Japón	657	59 (15-92) ^b	368:289
2011	René Fahrner ²²	Suiza	1 747	55 (16 - 94) ^b	636:1111
2011	K. T. Buddigh ²³	Países Bajos	856	53 ± 16 ^a	9:16
2014	F. A. Álvarez ²⁴	Argentina	11 423	53 (18 - 81) ^b	3:17
2014	Li-Xia Li ²⁵	China	780	50.4 ± 17.2 ^a	37:59
2017	Julia F. Kohn ²⁶	Estados Unidos	800	47.6 (16.2) ^a	13:37
2019	Yucel Cengiz ²⁷	Suecia	1 745	46.8 (14.6) ^a	3:7

2019	Peter C. Ambe ¹²	Alemania	70	56 (28 - 85) ^b	16:25
2020	Mamakeev M. M ²⁸ .	Kirguistán	6 381	45 (18 - 82) ^b	20:81
2021	Lucia Sgaramella ²⁹	Italia	604	52 (25 - 75) ^b	137:165

^a Media (SD) ^b Mediana (Rango)

Experiencia del cirujano y lesión de vías biliares

Respecto a la experiencia del cirujano como estrategia de prevención para la lesión de vías biliares, mostramos, en la Tabla 2, los resultados de los distintos estudios. Dentro del grupo de estudios que evaluaron la experiencia del cirujano en función de la cantidad de cirugías que han realizado, el estudio de U. Giger et al.²⁰ reportó mayor cantidad de lesiones en el grupo que hizo más de 100 cirugías, de 6 (0.3) vs 56 (0.3), con $p = 0.489$. El estudio de Lucia Sgaramella et al.²⁹ mostró más lesiones en el grupo con mayor cantidad de cirugías realizadas de 0 vs 10 (90.1), $p = 0.705$. El estudio realizado por Li Xia-Li et al.²⁵ en sus reportes indica que el grupo con más lesiones fue el que realizó menos de 100 cirugías: 5 vs 0, $p < 0.01$.

Por otro lado entre los estudios que evaluaron la experiencia del cirujano en función a los años de trabajo de los cirujanos, el estudio de René Fahrner et al.²² muestra en sus resultados que el grupo con más años de trabajo tuvo más lesiones, de 2 vs 3, p valor = 0.3. El estudio hecho por Mamakeev M. et al.²⁸ en sus resultados indica que el grupo con menos de 10 años trabajando tuvo una mayor cantidad de lesiones, con 70 (4.8) vs 8 (0.4), $p < 0.01$ Véase **(Tabla 2)**.

Tabla 2: Experiencia del cirujano como prevención de lesión de vías biliares.

1er Autor	Tipo de estudio	País	Población	Experiencia del Cirujano	Lesión de vías biliares	
					Nº	P VALOR
U. Giger	Cohorte	Suiza	31 838	<100 cirugías: 1 860	6 (0.3)	0.489
				>100 cirugías: 18 950	56 (0.3)	
René Fahrner	Cohorte histórica	Suiza	1 747	<10 años: 770	2	0.3
				>10 años: 977	3	
Lucia Ilaria Sgaramea	Cohorte	Italia	604	< 100 cirugías: 28	0	0.705
				>100 cirugías: 541	10 (90.9)	
Li-Xia Li	Casos y controles	China	780	<100 cirugías: 165	5	<0.01
				>100 cirugías: 615	0	
Mamak eev M. M.	Casos y controles	Kirguistán	6 381	<10 años: 1446	70 (4.8)	<0.01
				>10 años: 1841	8 (0.4)	

Técnicas de imagen

Dentro de la variable uso de técnicas de imagen como prevención de lesión de vías biliares, el grupo de estudios que evaluaron a la colangiografía intraoperatoria, U. Giger et al.²⁰ reporta que el uso de la CIO tuvo menos lesiones de vías biliares, de 40 (0.3) BDI con CIO vs 61 (0.3) BDI sin CIO, $p < 0.01$. El estudio de F. A. Álvarez et al.²⁴ indicó que el grupo que utilizó CIO tuvo más lesiones, de 19 (0.17) vs 1 (0.07), p . valor = 0.05. El estudio de Tetsuo Ikeda et al.²¹ mostró que el grupo que no realizó la CIO tuvo más lesiones de vías biliares, de 0 vs 13, p valor indeterminado. En el estudio de K. T. Buddigh et al.²³

reportó que el grupo que no realizó la CIO tuvo más lesiones, de 0 vs 8 (1.9%), p valor = 0.004.

Dentro del grupo de estudios que evaluaron el uso de fluorescencia de verde de indocianina, solo se encontró el estudio de Peter C. Ambe et al.¹² que indicó que ninguno tuvo lesión de vías biliares iatrogénicas, de 0 vs 0, p valor = 0.53. **(Tabla 3)**

Tabla 3: Técnicas de imagen como prevención de lesión de vías biliares

1er Autor	Tipo de estudio	Población	Técnica de imagen			Lesión de vías biliares		P Valor
			Sí	No		Con imagen	Sin imagen	
U. Giger	Cohorte	31 838	IOC: 11 642 (36.6)	20 196 (63.4)	Rutina	40 (0.3)	61 (0.3)	<0.01
F. A. Álvarez	Cohorte	11 423	IOC: 11 423	1354	Rutina	19 (0.17)	1 (0.07)	0.05
Tetsuo Ikeda	Caso y controles	657	IOC: 93	564	Rutina	0	13	---
K. T. Buddigh	Cohorte	856	IOC: 435	421	Rutina	0	8 (1.9%)	0.04
Peter C. Ambe	Cohorte	70	ICG: 29	41	Selectiva	0	0	0.53

Técnicas quirúrgicas

Del grupo de estudios que evaluaron la visión crítica de seguridad, el estudio de Julia F. Kohn et al.²⁶ encontró que el uso de la Visión Crítica de Seguridad tenía menos lesiones de vías biliares, de 6 (85.7) vs 1 (14.3), p < 0.01. El estudio de Lucia Sgaramella et al.²⁹ encontró que los que no realizaron la visión crítica de seguridad tuvo mayor número de lesiones de vías biliares, de 5 (1.12%) vs. 6 (3.77%), p = 0.032. Por otro lado, del grupo de estudios que evaluaros la técnica infundibular solo encontramos un estudio realizado por Yucel Cengiz et al.²⁷ que

encontró que los que realizaron la técnica infundibular tuvieron menos lesiones de vías biliares, de 1 (0.07%) vs. 3 (0.9%), $p < 0.01$. **(Tabla 4)**

Tabla 4: Técnica quirúrgica como prevención de lesión de vías biliares

1er Autor	Tipo de estudio	País	Población	Técnica quirúrgica	Lesión de vías biliares		P VALOR
					Sí	No	
Julia F. Kohn	Casos y controles	Estados Unidos	800	No VCS	6 (85.7)	695 (87.6)	<0.01
				VCS	1 (14.3)	98 (12.4)	
Yucel Cengiz	Cohorte	Suecia	1745	Fundus First	1 (0.07%)	1 424 (99.03%)	<0.01
				Conventional	3 (0.9)	319 (99.1%)	
Lucia Ilaria Sgaramella	Cohorte	Italia	604	VCS: no	5 (1.12%)	440 (98.88%)	0.032
				VCS: sí	6 (3.77%)	153 (96.23%)	

3.2. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Para los estudios observacionales, se empleó la escala de Newcastle-Ottawa la cual evaluó el riesgo de sesgo. Se evaluaron 7 artículos de cohorte y 4 artículos de casos y controles. Dentro del grupo de cohorte se obtuvo 2 artículos valorados como un alto riesgo de sesgo (<7 estrellas), el segundo de 6 y tercero de 5. Por otro lado 5 artículos fueron valorados con un bajo riesgo de sesgo (≥ 7 estrellas), el primero con 8 estrellas, segundo con 8, tercero 9, cuarto y quinto con 7 estrellas. Dentro del grupo de casos y controles se evaluaron 4 artículos con bajo riesgo de sesgo (≥ 7 estrellas), el primer con 7, segundo 7, 8 y 7 respectivamente. **(Tabla 5 y Tabla 6) (Anexo 03)**. Posteriormente se aplicó Revman 5.4.1 para analizar el riesgo de sesgo. (Figura 01). El gráfico representa la evaluación del riesgo de sesgo de los 11 artículos, en ningún estudio se presentó sesgo de selección, dos estudios presentaron sesgo de exposición y desenlace y 1 artículos presentó sesgo de comparación. Finalmente se concluye que los artículos son de buena calidad. **(Figura 1)**

Sgarameia 2021	+	+	-
Mamakeev 2020	+	+	-
Li-Xia 2014	+	+	+
Kohn 2017	+	+	+
Ikeida 2011	+	+	+
Giger 2011	+	+	+
Fahrner 2011	+	-	+
Cengiz 2019	+	+	+
Buddingh 2011	+	+	+
Ambe 2019	+	+	+
Alvarez 2014	+	+	+

+ Selección
 + Comparación
 - Exposición-Desenlace

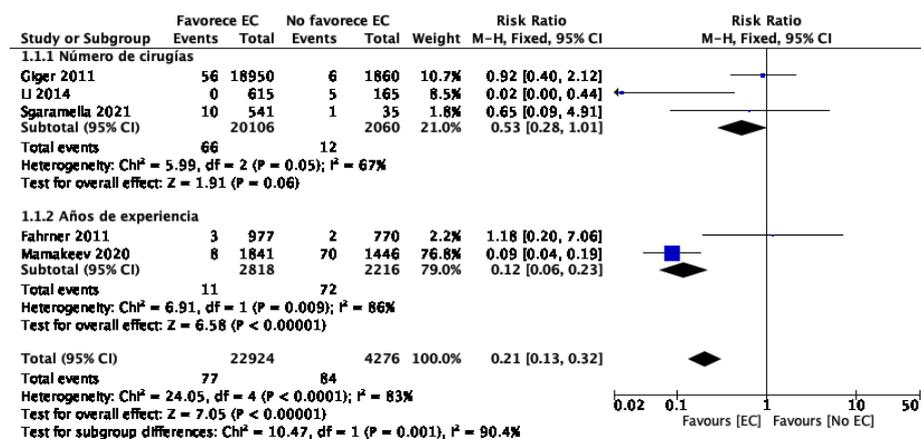
(Figura 01) Descripción de los riesgos de sesgo de cada artículo incluido con la herramienta RevMan 5.4.1

3.3. Síntesis de datos

Experiencia del cirujano

La experiencia del cirujano mostró una reducción del 79% en la aparición de injuria de las vías biliares por aquellos que fueron operados por un cirujano experimentado frente a un cirujano inexperto (RR: 0.21, IC 95% 0.13 – 0.32, P = 0.001). En la comparación de los estudios se mostró una heterogeneidad elevada ($I^2 = 83\%$). **(Figura 3)**

Gráfico 3. Meta análisis para experiencia del cirujano como factor de prevención de lesión de vías biliares

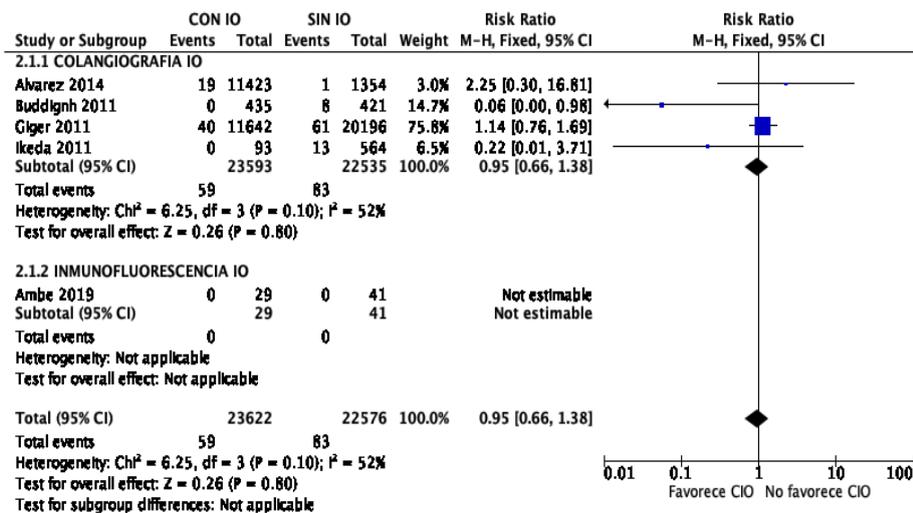


Experiencia del cirujano (EC)

Técnicas de imagen

Las técnicas de imagen no arrojaron un resultado estadísticamente significativo (RR: 0.95, IC 95% 0.66 – 1.38, P: 0.80). Los presentes estudios presentaron heterogeneidad estadística moderada ($I^2 = 52\%$). (Figura 4)

Gráfico 4. Meta análisis para técnicas de imagen como factor de prevención de lesión de vías biliares.

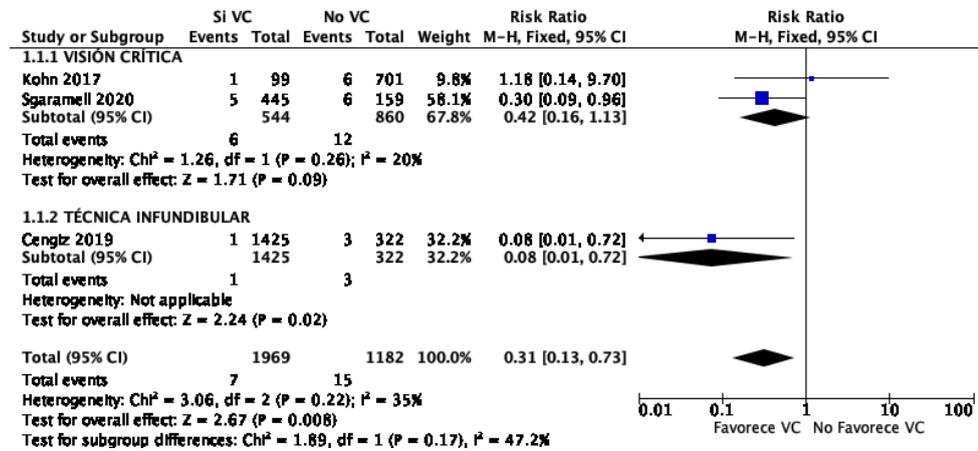


Colangiografía intraoperatoria como prevención de lesión de vías biliares (CIO)
Colangiografía con inmunofluorescencia intraoperatoria (IFIO)

Técnicas quirúrgicas

Las Técnicas quirúrgicas mostraron una reducción del 69% en la aparición de injuria de las vías biliares (RR: 0.31, IC 95% 0.13 – 0.73, $P = 0.008$). La heterogeneidad de los estudios fue moderada ($I^2 = 35\%$). (Figura 5)

Gráfico 5. Meta análisis para técnicas quirúrgicas como factor de prevención de lesión de vías biliares.



Visión crítica de seguridad como prevención de lesión de vías biliares (VCS), técnica infundibular como prevención de lesión de vías biliares (TI).

IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La lesión de vías biliares, como una complicación muy temida de la colecistectomía, es ampliamente investigada. En la presente revisión sistemática, se ha realizado un análisis crítico de las estrategias de prevención para las lesiones en las vías biliares. Sin embargo, la investigación muestra que es difícil obtener un alto nivel de evidencia y, en consecuencia, los artículos científicos son escasos. Una investigación realizada por Strasberg y Brunt (2016), enfatizó que pese a las numerosas lesiones de vías biliares de importancia que todavía ocurren, la cantidad de estas por número de colecistectomías laparoscópicas es considerablemente baja.³⁰ Esta realidad hace que el bajo tamaño muestral sea un problema recurrente en la búsqueda de literatura válida y sumado a eso, se ha encontrado inconsistencia en los informes de lesión de vías biliares ya que se utilizan diferentes sistemas de clasificación. Algunos estudios informan de acuerdo al sistema de clasificación de Strasberg y Bismuth, mientras que otros utilizan la clasificación de Hannover y otros informan términos como "BDI mayor" o "lesión del conducto biliar común".³¹ La naturaleza de dichas lesiones no clasificadas con frecuencia no está especificada, lo que dificulta la estimación verdadera de la incidencia de injuria de vías biliares causada por daño iatrogénico.³²

Respecto a la influencia de la experiencia del cirujano, es una variable compleja de medir porque, aunque parezca contradictorio, algunos resultados de los artículos seleccionados indican que a más experiencia o tiempo trabajando, hay mayor presencia de lesiones en las vías biliares durante la cirugía. Esto se debe a que los estudios están analizando la variable de manera cuantitativa, esto implica que a más años realizando cirugías si las contabilizamos desde el inicio resulta claro que habrá un mayor número de lesiones que aquellos que llevan menor tiempo realizando las cirugías. Esto se ve reflejado en que dichos estudios fueron no estadísticamente significativos y más bien los 2 artículos de la revisión que mostraban que a mayor experiencia hay menor riesgo de lesión de vías biliares sí fueron estadísticamente significativos. Nuestra síntesis de datos nos revela que la experiencia del cirujano mostró una reducción del 79% en la aparición de BDI por aquellos que fueron operados por un cirujano experimentado (aquel con más de 10 años de experiencia o que ha realizado más de 100 LC) frente a un cirujano inexperto (aquel con menos de 10 años de experiencia o que ha realizado menos de 100 LC). Schwaitzberg et. al, refuerzan estos resultados ya que en su estudio retrospectivo compararon a los cirujanos de acuerdo a su experiencia en años y número de CL encontraron que aquellos que contaban con la experiencia adquirida tenían un menor número de BDI en sus CL, 8 en el grupo con experiencia y 74 en el grupo sin experiencia (0.47 vs. 0.14 %, $p = 0.0013$).³³ Reid Fletcher et al. indica que, para lograr un efecto protector a la aparición de vías biliares, los cirujanos en formación deben realizar la mayor cantidad de prácticas académicas posibles, ya que en la regresión logística multivariada que realizaron, cualquier tipo de beca de formación se asoció con una disminución del riesgo de BDI (OR 0,51, IC del 95 %: 0,34–0,76).³⁴

La colangiografía intraoperatoria ha sido un método ampliamente investigado, de allí que casi todos los artículos seleccionados para esta variable la han estudiado; sin embargo, esta es muy debatida, tanto en la colecistectomía convencional como laparoscópica. Desde el momento en que Mirizzi lo describió en 1931 la primera vez, la colangiografía intraoperatoria ha usado como una herramienta útil tanto en la prevención

como en el reconocimiento intraoperatorio de lesiones de vías biliares, sin embargo los resultados en nuestro estudio no arrojaron un resultado estadísticamente significativo (RR: 0.95, IC 95% 0.66 – 1.38, P: 0.80), por lo que no son estadísticamente significativos, esto hace que haya una baja evidencia para recomendar el empleo de esta técnica de forma rutinaria.³⁵ Por la misma razón, una revisión de Ford et al. en una revisión sistemática incluyó 8 estudios de los cuales el número de participantes total fue de 1715, se evaluó el uso de CIO y su asociación a BDI, el grupo en quienes se practicó CIO no tuvo ningún reporte de BDI, mientras que el grupo que no se practicó CIO tuvo 2 BDI, tasa de reducción de BDI general de 0,2% y una tasa de reducción de BDI mayor de 0,1%. Llegó a una conclusión similar: “hoy por hoy no existe suficiente evidencia sólida para fomentar o rechazar el uso de la colangiografía intraoperatoria en la prevención de lesiones de vías biliares” .³⁶ Wysoki, et al. en una revisión sistemática encontró que hay una tasa más alta de BDI cuando se realizó CIO (0,78 % con COI frente a 0,49 % sin COI, p=0,001). Estos resultados coinciden con nuestros hallazgos, la CIO no muestra evidencia suficiente para la prevención de BDI.

El uso de la colangiografía intraoperatoria varía en todo el planeta. Por ejemplo, su uso es común en el Reino Unido y los Estados Unidos; dos encuestas entre cirujanos revelaron el uso masivo de la colangiografía en estos países (93 %–99 % de cirujanos).³⁷ Por el contrario, esta técnica de imagen es rara vez utilizada fuera de estos países.³⁸ Además, desde la amplia disponibilidad de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), la necesidad de emplear la colangiografía intraoperatoria se ha visto reducida muy considerablemente.³⁹ Por otra parte, la colangiografía intraoperatoria depende de otros factores para dar resultados, incluso si se logra canular y mapear correctamente el árbol biliar en una imagen radiológica, esto implicaría que el cirujano realice una interpretación correcta de las mismas estructuras.⁴⁰ Los defensores de la omisión de la colangiografía también afirman que las técnicas de disección adecuadas (en circunstancias que no sean adversas) no requieren de esta técnica que podría incluso ser perjudicial para los pacientes por el tiempo

operatorio adicional que se requiere y el riesgo consiguiente del mismo.⁴¹

En nuestro estudio entre los artículos que evalúan las técnicas quirúrgicas mostraron una reducción del 69% en la aparición de injuria de las vías biliares (RR: 0.31, IC 95% 0.13 – 0.73, P = 0.008). Con respecto a la visión crítica de seguridad, el uso de VCS tuvo un total de 6 BDI vs no VCS con 12 BDI todos fueron estadísticamente significativos p valor <0.05. Esto sugiere que la VCS sería un método eficaz al realizar una LC segura. Sin embargo, esta técnica requiere de un conocimiento profundo de la anatomía biliar con especial referencia al triángulo de Calot que debe desplegarse por completo para supervisarse adecuadamente después de mover del cuello de la vesícula biliar desde el hígado. Van de Graaf et. al, en una revisión sistemática en sus resultados la tasa media de BDI informada fue de 0.23% (rango 0%-3.1%), además la mediana de la tasa de éxito informada de VCS fue del 95,8% (IQR 95,4 %–100 %), concluyendo que la VCS es la más adecuada, además el reconocimiento de circunstancias peligrosas y el conocimiento de técnicas alternativas es fundamental para completar la cirugía con un riesgo mínimo de lesión para el paciente.⁴² Nassar, et al. en un estudio prospectivo reportó que se aplicó la técnica de VCS en 893 (84,2%) pacientes y no aplicó VCS en un 167 (15,8%) pacientes, se reportó que el 0.6% presentó fuga biliar en el grupo que no se practicó VCS, la evidencia sugiere que, para casos electivos, sin complicación, es correcto el uso de la técnica de visión crítica de seguridad.⁴³ Esto refuerza que la técnica de VCS nos ayuda en la prevención de BDI, lo que coincide con los resultados encontrados en nuestro estudio.

Por otro lado, la técnica infundibular es la que tiene la incidencia más baja informada de BDI en la literatura con respecto a una técnica específica para la prevención de las mismas. La técnica infundibular mostró la aparición de solo 1 injuria de vías biliares en más de 1400 cirugías frente a la técnica convencional que tuvo 3 lesiones en 320 cirugías, con una reducción del 92% en la aparición de BDI. Sin embargo, esta técnica es utilizada para los casos complicados donde predominan las incertidumbres anatómicas, la realización de la técnica infundibular puede disminuir notoriamente las

tasas de conversión a una cirugía abierta y contribuye a realizar la intervención laparoscópica de forma segura acorde al estudio realizado por Sormaz, et al. donde la técnica infundibular obtuvo menos eventos de conversión en casos complicados (46.12 ± 5.98 vs. 87.00 ± 34.25 , $p < 0.001$).¹⁹

V. CONCLUSIONES

- La experiencia del cirujano resulto ser una estrategia que reduce el riesgo de injuria de las vías biliares durante una colecistectomía laparoscópica.
- El empleo de las técnicas de imagen intraoperatorias no cuenta con suficiente evidencia para afirmar que son estrategias que reduce el riesgo de injuria de vías biliares en una colecistectomía laparoscópica.
- El empleo de las técnicas quirúrgicas: visión crítica de seguridad y la técnica infundibular son estrategias que reducen el riesgo de injuria de las vías biliares durante una colecistectomía laparoscópica.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Fernández ZR, Domínguez CMC, Goire WLL, Obama BM, Barroso DR, López HLR. Conocimientos vigentes en torno a las lesiones iatrogénicas de vías biliares. *Rev Cuba Cir.* 2017;56(3):1–18.
2. Nasa M, Sharma ZD, Gupta M, Puri R. Bile Duct Injury—Classification and Prevention. *J Dig Endosc.* 2020;
3. Limaylla-Vega H, Vega-Gonzales E. Lesiones iatrogénicas de las vías biliares. *Rev Gastroenterol Perú.* 2017;37(4):350–6.
4. Strasberg SM, Brunt LM. The critical view of safety: why it is not the only method of ductal identification within the standard of care in laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 2017;265(3):464–5.
5. Pesce A, Palmucci S, La Greca G, Puleo S. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Clin Exp Gastroenterol.* 2019;12:121.
6. Fretes D, Cardozo AHR, Caballero RAM, Fretes A, Verdecchia C. Incidencia de lesiones quirúrgicas de vías biliares en el Servicio de Cirugía del Hospital Militar Central FFAA. Periodo Enero 2018 a Junio 2019. *Cirugía paraguaya [Internet].* 2020 [citado 2020 Ene 15]; 44:[19-21 pp.]. *Soc PaRaguaya Cir.* 2020;19.
7. Guiab K, Evans T, Brigode W, Stamelos G, Sebekos K, Siddiqi M, et al. Complications After Inpatient Laparoscopic Cholecystectomy: Effect of Surgeon Experience, Procedure Volume, and Other Surgeon-Based Characteristics. *Am Surg.* el 25 de marzo de 2022;31348221084083.
8. Ruiz Gómez F, Ramia Ángel JM, García-Parreño Jofré J, Figueras J. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar. *Cir Esp.* el 1 de octubre de 2010;88(4):211–21.
9. Muñoz C. C, Inzunza M, Marino C, Martínez J, Muñoz C. C, Inzunza M, et al. Cómo evitar la lesión de vía biliar en colecistectomía laparoscópica: Más allá de la visión crítica de seguridad. *Rev Cir.* junio de 2021;73(3):362–9.

10. Strasberg SM. Avoidance of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2002;9(5):543–7.
11. Lai EC, Chung DT, Lo ST, Tang CN. The role of indocyanine green cholangiography in minimally invasive surgery. *Minerva Surg.* junio de 2021;76(3):229–34.
12. Ambe PC, Plambeck J, Fernandez-Jesberg V, Zarras K. The role of indocyanine green fluoroscopy for intraoperative bile duct visualization during laparoscopic cholecystectomy: an observational cohort study in 70 patients. *Patient Saf Surg.* 2019;13(1):1–7.
13. Gordon-Weeks A, Samarendra H, de Bono J, Soonawalla Z, Silva M. Surgeons opinions of legal practice in bile duct injury following cholecystectomy. *HPB.* 2017;19(8):721–6.
14. Sharma S, Behari A, Shukla R, Dasari M, Kapoor VK. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: An Indian e-survey. *Ann Hepato-Biliary-Pancreat Surg.* el 30 de noviembre de 2020;24(4):469–76.
15. Khan JS, Ahmad R. Two eras of laparoscopic cholecystectomy: an experience of 3000 cases. *Int Surg J.* 2017;4(9):2920–4.
16. Mangieri CW, Hendren BP, Strode MA, Bandera BC, Faler BJ. Bile duct injuries (BDI) in the advanced laparoscopic cholecystectomy era. *Surg Endosc.* 2019;33(3):724–30.
17. Ankersmit M, van Dam DA, van Rijswijk AS, van den Heuvel B, Tuynman JB, Meijerink WJHJ. Fluorescent Imaging With Indocyanine Green During Laparoscopic Cholecystectomy in Patients at Increased Risk of Bile Duct Injury. *Surg Innov.* junio de 2017;24(3):245–52.
18. Kaya B, Fersahoglu MM, Kilic F, Onur E, Memisoglu K. Importance of critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy: a survey of 120 serial patients, with no incidence of complications. *Ann Hepato-Biliary-Pancreat Surg.* 2017;21(1):17–20.
19. Sormaz İC, Soytaş Y, Gök AFK, Özgür İ, Avtan L. Fundus-first technique

and partial cholecystectomy for difficult laparoscopic cholecystectomies. *Turk J Trauma Emerg Surg.* 2018;24(1):66–70.

20. Giger U, Ouaisi M, Schmitz SH, Krähenbühl S, Krähenbühl L. Bile duct injury and use of cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *J Br Surg.* 2011;98(3):391–6.
21. Ikeda T, Yonemura Y, Ueda N, Kabashima A, Mashino K, Yamashita K, et al. Intraoperative cholangiography using an endoscopic nasobiliary tube during a laparoscopic cholecystectomy. *Surg Today.* 2011;41(5):667–73.
22. Fahrner R, Turina M, Neuhaus V, Schöb O. Laparoscopic cholecystectomy as a teaching operation: comparison of outcome between residents and attending surgeons in 1,747 patients. *Langenbecks Arch Surg.* 2012;397(1):103–10.
23. Buddingh KT, Weersma RK, Savenije RA, van Dam GM, Nieuwenhuijs VB. Lower rate of major bile duct injury and increased intraoperative management of common bile duct stones after implementation of routine intraoperative cholangiography. *J Am Coll Surg.* 2011;213(2):267–74.
24. Alvarez FA, De Santibañes M, Palavecino M, Sánchez Clariá R, Mazza O, Arbues G, et al. Impact of routine intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy on bile duct injury. *J Br Surg.* 2014;101(6):677–84.
25. Li LX, Ai KX, Bai YQ, Zhang P, Huang XY, Li YY. Strategies to decrease bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2014;24(11):770–6.
26. Kohn JF, Trenk A, Kuchta K, Lapin B, Denham W, Linn JG, et al. Characterization of common bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy in a high-volume hospital system. *Surg Endosc.* 2018;32(3):1184–91.
27. Cengiz Y, Lund M, Jänes A, Lundell L, Sandblom G, Israelsson L. Fundus first as the standard technique for laparoscopic cholecystectomy. *Sci Rep.* 2019;9(1):1–6.

28. Mamakeev MM, Zhortuchiev RK, Beyshenaliev AS, Niyazbekov KI. The impact of surgical experience on complications of laparoscopic cholecystectomy. *Heart Vessels Transplant.* 2020;4(1):12–5.
29. Sgaramella LI, Gurrado A, Pasculli A, de Angelis N, Memeo R, Prete FP, et al. The critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy: Strasberg Yes or No? An Italian Multicentre study. *Surg Endosc.* 2021;35(7):3698–708.
30. Strasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ. Subtotal cholecystectomy–“fenestrating” vs “reconstituting” subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. *J Am Coll Surg.* 2016;222(1):89–96.
31. Mercado MA, Domínguez I. Classification and management of bile duct injuries. *World J Gastrointest Surg.* 2011;3(4):43.
32. Bektas H, Schrem H, Winny M, Klempnauer J. Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems. *J Br Surg.* 2007;94(9):1119–27.
33. Schwaitzberg SD, Scott DJ, Jones DB, McKinley SK, Castrillion J, Hunter TD, et al. Threefold increased bile duct injury rate is associated with less surgeon experience in an insurance claims database: more rigorous training in biliary surgery may be needed. *Surg Endosc.* noviembre de 2014;28(11):3068–73.
34. Fletcher R, Cortina CS, Kornfield H, Varelas A, Li R, Veenstra B, et al. Bile duct injuries: a contemporary survey of surgeon attitudes and experiences. *Surg Endosc.* el 1 de julio de 2020;34(7):3079–84.
35. Mirizzi PL. [Calculi of the common bile duct (520 cases under the control of surgical cholangiography)]. *Memoires Acad Chir Fr.* el 26 de noviembre de 1955;81(27–28):834–41; discussion, 841–2.
36. Ford JA, Soop M, Du J, Loveday BPT, Rodgers M. Systematic review of intraoperative cholangiography in cholecystectomy. *Br J Surg.* el 1 de febrero de 2012;99(2):160–7.

37. Robinson BL, Donohue JH, Gunes S, Thompson GB, Grant CS, Sarr MG, et al. Selective Operative Cholangiography: Appropriate Management for Laparoscopic Cholecystectomy. *Arch Surg.* el 1 de junio de 1995;130(6):625–31.
38. Kumar A, Kumar U, Munghate A, Bawa A. Role of routine intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* el 1 de septiembre de 2015;29(9):2837–40.
39. Barkun JS, Fried GM, Barkun AN, Sigman HH, Hinchey EJ, Garzon J, et al. Cholecystectomy Without Operative Cholangiography: Implications for Common Bile Duct Injury and Retained Common Bile Duct Stones. *Ann Surg.* septiembre de 1993;218(3):371–9.
40. Massarweh NN, Devlin A, Elrod JAB, Symons RG, Flum DR. Surgeon Knowledge, Behavior, and Opinions Regarding Intraoperative Cholangiography. *J Am Coll Surg.* el 1 de diciembre de 2008;207(6):821–30.
41. Hibi T, Iwashita Y, Ohyama T, Honda G, Yoshida M, Takada T, et al. The “right” way is not always popular: comparison of surgeons’ perceptions during laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis among experts from Japan, Korea and Taiwan. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* 2017;24(1):24–32.
42. van de Graaf FW, Zaïmi I, Stassen LPS, Lange JF. Safe laparoscopic cholecystectomy: A systematic review of bile duct injury prevention. *Int J Surg Lond Engl.* diciembre de 2018;60:164–72.
43. Nassar AHM, Ng HJ, Wysocki AP, Khan KS, Gil IC. Achieving the critical view of safety in the difficult laparoscopic cholecystectomy: a prospective study of predictors of failure. *Surg Endosc.* el 1 de noviembre de 2021;35(11):6039–47.

VII. ANEXOS

Anexo 01: BASES DE DATOS Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Base de Datos	Expresión de búsqueda
Pubmed	("prevention and control" OR "primary prevention") AND ("bile duct, injury") AND ("cholecystectomy, laparoscopic")
Web of Science	("prevention and control" OR "primary prevention") AND ("bile duct, injury") AND ("cholecystectomy, laparoscopic")
Scopus	("prevention and control" OR "primary prevention") AND ("bile duct, injury") AND ("cholecystectomy, laparoscopic")
Embase	("prevention and control" OR "primary prevention") AND ("bile duct, injury") AND ("cholecystectomy, laparoscopic")

Anexo 02: Resolución comité de bioética



UPAO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
Comité de Bioética

RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0136-2022-UPAO

mayo de 2022

Trujillo, 09 de

VISTO, el correo electrónico de fecha 02 de mayo de 2022 presentado por el (la) alumno (a) DE LA CRUZ DÁVILA MARÍA ISABEL, quien solicita autorización para realización de investigación, y;

CONSIDERANDO:

Que por solicitud, el (la) alumno (a) DE LA CRUZ DÁVILA MARÍA ISABEL solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N° 3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el mencionado proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de Investigación;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR el proyecto de investigación: ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE INJURIA DE VIAS BILIARES EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

SEGUNDO: DAR cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. José Guillermo González Cabeza
Presidente del Comité de Bioética
UPAO

Anexo 03:

Tabla 5: New-Castle Ottawa de estudios de Casos y Controles

ESCALA NEW-CASTLE OTTAWA PARA ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES						
CATEGORÍA	PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN	INDICADOR			
			Li-Xia Li	Mamak eev M.	Tetsuo Ikea	Julia F. Kohn
SELECCIÓN (4)	¿Es la definición de "caso" adecuada?	Requiere alguna validación independiente			★	
		Enlace de registro o autoinforme sin referencia al registro primario	★	★		★
		Sin descripción				
	Representatividad de los casos	Serie de casos consecutivos u obviamente representativos	★	★	★	★
		Posibilidad de sesgos de selección o no declarados				
	Selección de los controles	Controles comunitarios				★
		Controles hospitalarios, dentro de la misma comunidad de los casos pero derivados de una población	★	★	★	

		hospitalizada				
		Sin descripción				
	Definición de los controles	No hay historia de enfermedad	★	★		★
		No hay mención de la historia del resultado, no hay descripción de la fuente			★	
COMPARABILIDAD (2)	Comparabilidad de casos y controles en base al diseño o análisis	Controles de estudio para el factor más importante	★	★	★	★
		Controles de estudio para factores adicionales			★	
EXPOSICIÓN (3)	Determinación de la exposición	Registro seguro			★	
		Entrevista estructurada donde se ciega al caso/control				
		Entrevista no cegada al estado del caso/control	★	★		
		Autoinforme escrito o registro médico solamente				★
		Ninguna descripción				
	Mismo método de verificación	Sí	★	★	★	★
	No					

	ón de casos y controles					
	Tasa de no respuesta	La misma para ambos grupos				
		No se describe encuestados	-	-	-	-
		Tasa diferente y sin designación				
TOTAL		7	7	8	7	

Tabla 6: New-Castle Ottawa de estudios de Cohorte

ESCALA NEW-CASTLE OTTAWA PARA ESTUDIOS DE COHORTE									
CATEGORÍA	PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN	INDICADOR						
			U. Giger	René Fahrner	Lucia Sgaramea	F. A. Alvarez	Budigh	Peter C. Ambey	Yucel Cengiz
SELECCIÓN (4)	Representatividad de la cohorte expuesta	Verdaderamente representativo del promedio en la comunidad.	★	★	★		★	★	★
		Algo representativo del promedio en la comunidad.				★			
		Grupo seleccionado de usuarios							

	Sin descripción							
Representatividad de la cohorte no expuesta	Extraído de la misma comunidad que la cohorte expuesta	★	★	★	★	★	★	★
	Extraído de una fuente diferente							
	No hay descripción de la derivación de la cohorte no expuesta							
Determinación de la exposición	Registro seguro	★	★	★	★	★	★	★
	Entrevista estructurada							
	Autoinforme escrito							
	Sin descripción							
Demostración que el resultado de interés no estuvo presente al inicio	Sí	★	★	★		★	★	★
	No				-			

	del estudio								
COMPARABILIDAD (2)	Comparabilidad de las cohortes sobre la base del diseño o análisis	Control es del estudio para el factor más importante	★	-	★	★	★	-	★
		Control es del estudio para factores adicionales				★	★		
EXPOSICIÓN (3)	Evaluación del resultado	Evaluación independiente o ciega declarada en el documento, o confirmación del resultado o por referencia a registros seguros	★	★		★	★	★	★
		Vinculación de registros			★				
		Autoreporte							
		Ninguna descripción							
	Seguimiento	Sí	★	★		★	★	★	★

	suficientemente largo para que se produzcan los resultados	No			-			
	Adecuación del seguimiento de las cohortes	Seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados	★	★		★	★	★
		Sujetos perdidos durante el seguimiento con poca probabilidad de introducir sesgo - pequeño número perdido						
		Tasa de seguimiento inadecuado y/o sin descripción de los perdidos						
	Sin declaración			-			-	

TOTAL			8	6	5	8	9	7	7
--------------	--	--	---	---	---	---	---	---	---