



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Secretaría de
SALUD



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas
Departamento de Cirugía General

Tesis para obtener el grado de especialista en Cirugía General

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"

Dra. Verónica Velina Hernández Nájera

Residente de Cirugía General

Programa Multicéntrico de especialidades médicas

e-mail: a00916548@itesm.mx

Teléfono: 8115387359

Jueves 28 de agosto del 2016

Monterrey, N.L.

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Contenido

1. Identificación.....	4
1.1.1 Título	4
1.1.2 Autores y grados.....	4
1.1.3 Departamentos participantes.....	4
1.1.4 Instituciones participantes	4
1.1.5 Área de investigación	5
1.1.6 Línea de investigación.....	5
1.1.7 Fecha probable de inicio y terminación de la investigación.....	5
2.0 Marco teórico.....	5
2.1 Síntesis del proyecto	5
2.2 Planteamiento del problema.....	6
2.3 Antecedentes	7
2.4 Justificación	12
2.5 Objetivo general	13
2.6 Objetivos secundarios.....	13
2.7 Hipótesis	13
3.0 Diseño del Estudio.....	14
3.1 Clasificación del estudio	14
3.2 Tipo de investigación	14
3.3 Características del estudio.....	14
3.3.1 Tipo de análisis	14
3.3.2 Tiempo.....	14
4.0 Metodología del estudio	14
4.1 Lugar donde se realizará el estudio.....	15
4.2 Universo, Muestra y Tamaño de Muestra	15
4.3 Método de selección de los participantes	15
4.4 Criterios de Inclusión.....	16
4.5 Criterios de Exclusión.....	16
5.0 Variables del Estudio.....	16
5.1 Técnicas de Análisis Estadístico	18
6.0 Aspectos éticos	19

7.0 Organización	20
7.1 Financiamiento	20
8.0 Resultados	20
9.0 Conclusión	27
10.0 Cronograma.....	30
11.0 Diagrama de Flujo.....	31
12.0 Referencias	32
13.0 Anexos.....	35

1. Identificación

1.1.1 Título

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"

1.1.2 Autores y grados

- **Dra. Verónica Velina Hernández Nájera.** Residente de Cirugía general del Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas ITESM.
- **Dr. José Pulido Rodríguez.** Coautor. Jefe del Departamento de Cirugía General del Hospital Metropolitano "Dr. Bernardo Sepúlveda". Profesor del Programa de Posgrado en Cirugía General del Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas ITESM-SSNL.
- **Dr. Salomón Alvarado.** Coautor. Médico especialista en anestesiología. Sistema Tec Salud.

1.1.3 Departamentos participantes

- Departamento de Cirugía del Hospital Metropolitano "Bernardo Sepúlveda"
- Departamento de Radiología del Hospital Metropolitano "Bernardo Sepúlveda"
- Programa de Posgrado de Cirugía General de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tecnológico de Monterrey.

1.1.4 Instituciones participantes

- Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tecnológico de Monterrey.
- Hospital Metropolitano Dr. Bernardo Sepúlveda. Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León.

1.1.5 Área de investigación

Hospital Metropolitano "Bernardo Sepúlveda". Secretaría de Salud de Nuevo León.

1.1.6 Línea de investigación

Cirugía general

1.1.7 Fecha probable de inicio y terminación de la investigación

Enero 2014 a Diciembre 2014.

2.0 Marco teórico

2.1 Síntesis del proyecto

La patología de vías biliares benigna tiene una alta incidencia en la población mexicana. Factores como obesidad, multiparidad y alto consumo de alimentos grasos hacen que la tendencia continúe en aumento. (1) Una de las patologías de vías biliares de mayor incidencia es la coledocolitiasis, la cual se define como la presencia de litos en la vía biliar, principalmente el colédoco. En la actualidad se cuenta con una variedad de tratamientos para la resolución de la misma, que van desde el endoscópico, laparoscópico y el convencional o abierto.

La elección del tratamiento a seguir está determinado por las características del paciente, así como la tecnología disponible en cada unidad hospitalaria. En México, la tecnología disponible en la mayoría de los hospitales públicos es aún limitada, lo cual condiciona a una mayor prevalencia de exploración de vías biliares por vía abierta o convencional.

El objetivo principal de este estudio será el evaluar la incidencia de exploraciones de vías biliares fallidas en un hospital público del noreste de México, así como los factores que pudieran estar asociados a dicha prevalencia. Esto con el

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

propósito de conocer la incidencia en el medio y establecer si ésta es mayor a la documentada por la bibliografía mundial. Como objetivo secundario se buscará determinar los factores que pudieran afectar dicha incidencia, con el fin de poder evitarlos y disminuir el impacto negativo que estos tienen sobre la población.

El estudio será longitudinal retrospectivo. En este se analizarán los pacientes postoperados de colecistectomía por abordaje convencional o laparoscópico, en los cuales se haya realizado exploración de vías biliares. Se elegirán pacientes operados de Enero del 2014 a diciembre del 2014.

2.2 Planteamiento del problema

La patología biliar benigna tiene una alta prevalencia en la población occidental. Se estima que la colelitiasis esta presente en aproximadamente el 15% de la población, esto con una variación dependiente de factores como la edad, sexo y raza. (2) La mayoría de estos pacientes permanecerán asintomáticos sin embargo, del 15-26% presentarán cólico biliar en un período de 10 años. Dentro de los pacientes que presentan cólico biliar, hasta un 10-20% desarrollaran coledocolitiasis. (3).

La coledocolitiasis se define como la presencia de uno o más litos en el conducto colédoco o conductos biliares intrahepáticos. Esta representa la principal etiología no maligna de la obstrucción biliar. (4) A diferencia de la colelitiasis, que inicialmente se presenta como cólico biliar no complicado en la mayoría de las veces; la coledocolitiasis tiene como cuadro clínico inicial condiciones clínicas que ponen en riesgo la vida como colangitis o pancreatitis biliar. Por lo tanto, el diagnóstico de la coledocolitiasis debe de estar inmediatamente seguido por un tratamiento eficaz y rápido. (2)

El tratamiento en los pacientes con coledocolitiasis está recomendado incluso en los pacientes asintomáticos, debido a su potencial de desarrollar complicaciones graves. En la actualidad se cuenta con diversos tratamientos como la colangiopancreatografía retrograda (CPRE), tratamiento percutáneo y tratamiento quirúrgico. (3,4)

La presencia de cálculos residuales implica la existencia de una patología no resuelta con posibles complicaciones de mayor gravedad como lo son la pancreatitis biliar y la colangitis, prolongando la convalecencia de procedimientos que se presumen de corta estancia hospitalaria. En un estudio realizado por el Departamento de Radiología Vascul ar e Intervencionista del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital General de México, se encontró que en 273 pacientes con complicaciones posterior a cirugía biliar, 158 presentaban una falla en la exploración de vías biliares al encontrarse una obstrucción de la vía biliar durante la colangiografía de control. (5)

En nuestra institución se ha observado una alta incidencia de litiasis residual posterior a la exploración de vías biliares, tanto laparoscópicas como convencionales, al momento de realizar la colangiografía de control para el retiro de la sonda en T. Sin embargo, no se cuenta con una casuística que cuantifique de forma objetiva estos casos. Esto se torna de gran importancia cuando se toma en cuenta la gravedad de las complicaciones que una exploración de vías biliares trae consigo.

2.3 Antecedentes

La patología de vías biliares benigna se compone de un amplio espectro de cuadros clínicos, sin embargo la patología litiásica es la más común. Dentro de estos, la colelitiasis es la que se presenta con mayor frecuencia. La colelitiasis se define como la presencia de litos dentro de la vesícula biliar, sin datos de inflamación u obstrucción de la vía biliar.

Los litos biliares están compuestos principalmente de colesterol, bilirrubina y sales de calcio con pequeñas cantidades de proteína, ácidos biliares, ácidos grasos y sales inorgánicas. (6) En países occidentales, el colesterol es el componente principal en un 75% de los litos biliares.

La formación de litos dentro de la vesícula biliar va a estar afectada por diversos factores. La bilis con predisposición a la formación de litos usualmente es resultado de una formación incrementada de colesterol biliar, junto con una síntesis disminuida de ácidos biliares. Otros factores que pudieran ser parte fundamental son la dismotilidad biliar así como el tránsito intestinal prolongado. (7)

La litiasis biliar es un padecimiento reportado desde civilizaciones antiguas. Se tiene registro de su existencia desde hace más de 3500 años de acuerdo a autopsias realizadas a momias chinas y egipcias. (8) La prevalencia de la patología litiásica biliar va a estar afectada por distintos factores, siendo de gran importancia la población en la que se evalúe. La incidencia más alta de colelitiasis se tiene reportada en las poblaciones indias de Norteamérica, donde la bibliografía reporta prevalencias de 64.1% en mujeres y del 29.5% en hombres. (9) En poblaciones latinoamericanas se ha observado una incidencia aún mayor, llegando a presentarse hasta en un 21.9% de la población. (2) En un estudio realizado en el Hospital General de la Ciudad de México se buscó encontrar la incidencia de colelitiasis dentro de la población mexicana. Dicho estudio se realizó en un período de 35 años, donde se tomaron reportes de 1000 autopsias de forma aleatoria, encontrando una incidencia de colelitiasis de 14.3% (10) En los últimos años se ha visto un aumento en la incidencia de la colelitiasis. Esto conlleva a un incremento en el impacto económico dentro de los sistemas de salud. Se estima que los costos anuales tanto directos como indirectos, ocasionados por litiasis biliar es de 6.2 billones de dólares. (11)

La colecistectomía por laparoscopia es el método de elección para el manejo de los pacientes con colelitiasis y cólico biliar.(12) Aproximadamente se realizan 70,000 colecistectomías al año en Estados Unidos de América; la gran mayoría mediante un abordaje laparoscópico. En el 2006, de 7888 colecistectomías realizadas en EE.UU., 96% fueron laparoscópicas. (13)

La coledocolitiasis es una de las complicaciones más comunes de la enfermedad litiásica de la vesícula biliar. Esta se presenta hasta en un 20% de los pacientes que presentan colelitiasis. (14) En las poblaciones occidentales, el mayor porcentaje de cuadros de coledocolitiasis se originan por la migración de litos de la vesícula biliar. A esto se le conoce como coledocolitiasis secundaria (15) Estos casos deben de ser diferenciados de la coledocolitiasis primaria, las cuales se originan de *novo* en los conductos biliares. (15)

Existen diferentes hallazgos en el paciente, tanto clínicos, radiológicos y de laboratorio; que cuando están presentes aumentan la probabilidad de encontrar

coledocolitiasis. A pesar de que existen muchas modalidades para el diagnóstico de la coledocolitiasis, la evaluación inicial debe consistir en un ultrasonido abdominal y perfil hepático; esto por su amplia disponibilidad y bajo costo. (16) Un perfil hepático normal es útil para excluir la presencia de litos en la vía biliar. Los valores predictivos negativos de la gamma glutamil transpeptidasa (GGT), fosfatasa alcalina, bilirrubina total, alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa son altos, entre un 94.7% y 97.9%. La elevación de por lo menos uno de cinco marcadores bioquímicos tiene una alta sensibilidad (87.5%). La bilirrubina total tiene la más alta especificidad con un 87.5%. En un estudio multivariable, se encontró que solo la GGT, fosfatasa alcalina y bilirrubina total son predictores independientes para la presencia de coledocolitiasis. (17) Desafortunadamente el valor predictivo positivo de solo un marcador bioquímico es de solo 15%. Se pueden encontrar litos en el colédoco en el 3-9% de pacientes que nunca ha presentado un cuadro de ictericia. (18)

El ultrasonido abdominal es una técnica de imagen ampliamente disponible en las instituciones médicas de México. Actualmente, es la técnica estándar para el diagnóstico de colelitiasis, sin embargo es menos específico para el diagnóstico de coledocolitiasis. (19) Esto por la cercanía del colédoco con el duodeno y su interior con gas, el cual interfiere con la imagen. A causa de esto, los litos en colédoco son visualizados solo en un 50% de los casos mediante el ultrasonido abdominal; sin embargo, un 25% adicional puede ser inferido al encontrar dilatación del colédoco (>6 mm). Los litos visualizados durante el ultrasonido, son altamente específicos para los litos encontrados durante la CPRE o cirugía.

No existe un criterio único que permita predecir con exactitud la presencia de litos en el colédoco de pacientes con colelitiasis. Los modelos más exactos están basados en una combinación de hallazgos clínicos, bioquímicos y ultrasonográficos. (18) La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) propone un esquema de estratificación de pacientes dependiendo del riesgo de coledocolitiasis en bajo (<10%), intermedio (10-50%) y alto (>50%). Esto basado en un número de hallazgos específicos tanto ultrasonográficos como clínicos. Los pacientes mayores de 55 años de edad, con bilirrubina > 30 mmol/l y dilatación del colédoco tienen una probabilidad de coledocolitiasis del 70% (3)

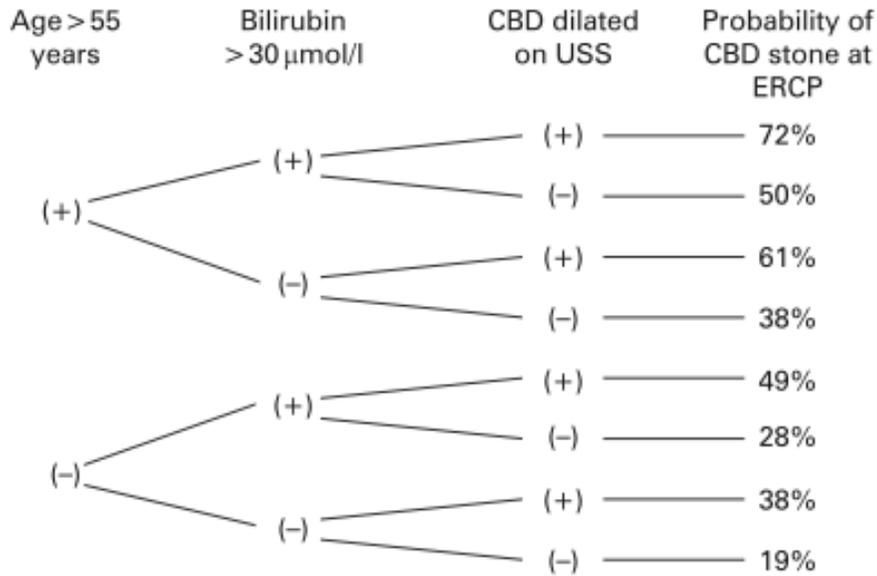


Imagen 1. Barkun, A. N., Barkun, J. S., Fried, G. M., Ghitulescu, G., Steinmetz, O., Pham, C., & Goresky, C. A. (1994). Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. McGill Gallstone Treatment Group. *Annals of surgery*, 220(1), 32.

De acuerdo a los lineamientos sobre coledocolitiasis de la Sociedad Británica de Gastroenterología, los predictores muy altos para sospecha coledocolitiasis son datos clínicos de colangitis (dolor en hipocondrio derecho, ictericia y fiebre), así como niveles séricos de bilirrubina mayores a 4 mg/dl. Los predictores altos para la sospecha son dilatación de colédoco > 6 mm y niveles séricos de bilirrubina de 1.8 a 4 mg/dl. La presencia de un predictor muy alto o dos altos, categoriza al paciente como de alto riesgo para coledocolitiasis. Pacientes mayores de 55 años de edad, pancreatitis biliar y perfil hepático alterado se asocian a un riesgo intermedio para coledocolitiasis. La ausencia de cualquiera de estos factores coloca al paciente en un riesgo bajo. (3)

Cuando se tiene un alto índice de sospecha, el método de elección para el diagnóstico de coledocolitiasis es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). (20) Este procedimiento consiste en la canulación del ámpula de manera endoscópica, para obtener imágenes de vías biliares por medio de la administración de material de contraste. En las últimas décadas, la CPRE ha evolucionado de un procedimiento exclusivamente diagnóstico a uno con aplicaciones terapéuticas. (21) Cuando es realizada por un endoscopista experimentado, la CPRE y extracción de litos es satisfactoria en el 90 a 97% de los casos. (22) A pesar de su gran utilidad en el

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis, es un procedimiento que implica mayor costo para el paciente, así como una disponibilidad limitada en instituciones en países en vías de desarrollo.

Cuando se tiene un alto índice de sospecha y el paciente esta programado para una colecistectomía, el método de elección para detectar litos en colédoco es mediante una colangiografía intraoperatoria. Esta se realiza al canular el conducto cístico para la inyección directa de medio de contraste dentro de la vía biliar; obteniendo imágenes por fluoroscopia. Esta técnica tiene una sensibilidad de 80-92.8% y una especificidad de 76.2-97% para la detección de coledocolitiasis. (25)

La exploración de vías biliares se ha usado por más de 100 años. Aún juega un rol importante en la cirugía biliar de la actualidad, sobretodo en hospitales de países en vías de desarrollo, donde la Colangiopancreatografía retrógrada (CPRE) no se encuentra disponible. En años recientes, con la propagación de la cirugía mínimamente invasiva, la exploración de vías biliares laparoscópica se ha vuelto la técnica de elección. Esta además permite una estancia intrahospitalaria más corta y menor morbilidad al paciente. (23) Existen tres técnicas diferentes para la exploración de vías biliares, de las cuales, solo la vía de acceso a la vía biliar varía (trancística, transbiliar y coledocotomía). La vía trancística es la técnica menos invasiva y más rápida, además de evitar el uso de sonda en T posquirúrgica. Este acceso está indicado en pacientes que presentan litos menores a 10 mm, con una tasa de efectividad de hasta el 90% en manos expertas. (24) Si la anatomía es difícil de identificar, o no se logra la canulación del conducto cístico, se sugiere la vía transbiliar. Otra técnica es la coledocotomía, ésta está indicada cuando el paciente presenta litos de más de 1 cm o se fallo con cualquiera de las otras dos técnicas.

A pesar de que la literatura reporta que la exploración de vías biliares convencional está en desuso, los programas de entrenamiento en cirugía general de México aún realizan este procedimiento con frecuencia. Este procedimiento es similar al de vía laparoscópica con abordaje de coledocotomía para la extracción de litos. Algunas de las indicaciones para la realización de exploración de vías biliares convencional son: pacientes con coledocolitiasis a los cuales se les va a realizar una colecistectomía con abordaje abierto, pacientes en los que la exploración por vía laparoscópica fue fallida o

hubo complicaciones, pacientes con inflamación severa en el triángulo de Calot y cuando los recursos o experiencia para la laparoscopia son limitados. (26)

Como todo procedimientos quirúrgico, la exploración de vías biliares tiene probables complicaciones que aumentan la morbilidad y mortalidad en los pacientes. Dentro de las complicaciones, tanto del abordaje abierto como laparoscópico, se encuentran: Fuga biliar (2-6%), absceso subhepático (0.7%) y lito retenido o exploración fallida (3-6%). La complicación más común en ambos procedimientos es la exploración fallida o lito retenido. *Darren et. al.* reporta una incidencia del 10% en abordaje abierto y de hasta el 16% en abordaje laparoscópico. (27)

La colangitis es una condición altamente mórbida, que consiste en la inflamación e infección de los conductos biliares. La principal etiología de la colangitis es la presencia de litos dentro de la vía biliar. La incidencia de colangitis en pacientes con litos en vesícula es del 0.3 hasta el 1.6% (28)

La mortalidad del procedimiento varía dependiendo el abordaje. Comparado con pacientes con abordaje abierto, los de abordaje laparoscópico conllevan una mortalidad del 0.25 vs 5.5%; la infección de sitio quirúrgico es del 1.2 vs. 10% y la morbilidad general es de un 3.7% vs. 22% (29)

La opciones de tratamiento para la exploración biliar fallida o lito retenido son variables. En el caso del abordaje laparoscópico, la primera opción es la conversión a un abordaje abierto, si el cirujano se percata del lito retenido de forma transoperatoria. Si no es exitosa o si el lito retenido es identificado postoperatoriamente, las opciones de tratamiento son: extracción percutánea por sonda en T, CPRE, litotripsia u observación; dependiendo de las características de cada paciente. Cuando el lito retenido es < a 2 mm se puede optar por observar al paciente. Esto porque el 80% van a lograr el paso espontáneo del lito al duodeno. (30)

2.4 Justificación

La incidencia de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática se presenta en aproximadamente en 10% a 15% de los casos. (31) Al ser un centro

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

médico donde la principal patología quirúrgica es la litiasis biliar, los procedimientos quirúrgicos biliares representan también un alto porcentaje. Esto conlleva a que las complicaciones de éstos, tengan un impacto importante, tanto económico como de morbilidad dentro del hospital.

La exploración quirúrgica de la vía biliar no garantiza la limpieza completa de los conductos biliares. Los litos son retenidos dentro del árbol biliar posterior a la colecistectomía con exploración de vías biliares en aproximadamente 10% de los pacientes. (32)

El estudio se centrará en determinar la incidencia de lito retenido posterior a la colecistectomía con exploración de vías biliares, así como los factores tanto preoperatorios como transoperatorios que pudieran afectar la incidencia de la misma.

Al obtener la casuística de lito retenido se podrá conocer la relevancia real de este padecimiento y el impacto que tiene en nuestro ámbito hospitalario. Así como al conocer los factores que la afectan, poder implementar precauciones necesarias para evitarlo y disminuir costos hospitalarios.

2.5 Objetivo general

El objetivo principal del presente trabajo es describir la **incidencia de falla en la exploración de vías biliares, tanto laparoscópica como convencional** en un hospital público del noreste de México; esto, mediante la detección al momento de la realización de colangiografía de control postoperatoria a través de la sonda en T.

2.6 Objetivos secundarios

Como objetivo secundario se identificaran los factores predisponentes para una exploración biliar fallida.

2.7 Hipótesis

Hipótesis nula

La incidencia de exploración de vías biliares fallida, tanto laparoscópica como convencional, es igual en el Hospital Metropolitano Bernardo Sepúlveda que la reportada en la literatura mundial.

Hipótesis alterna

La incidencia de exploración de vías biliares fallida, tanto laparoscópica como convencional, es mayor en el Hospital Metropolitano Bernardo Sepúlveda que la reportada en la literatura mundial.

3.0 Diseño del Estudio

3.1 Clasificación del estudio

Replicativo, postulando hallazgos confirmando la hipótesis previamente establecida, de los cuales se encuentra bibliografía existente en el ámbito internacional, pero no sobre nuestro medio.

3.2 Tipo de investigación

Observacional. No se realizarán intervenciones de alguna índole durante el estudio.

3.3 Características del estudio

Longitudinal. Se capturará información correspondiente a múltiples periodos de tiempo de los expedientes.

3.3.1 Tipo de análisis

Analítico Descriptivo, Análisis univariable y multivariable para identificar factores predisponentes para una falla en la exploración de vías biliares.

3.3.2 Tiempo

Retrospectivo. Los eventos estudiados sucedieron tiempo atrás al diseño del protocolo.

4.0 Metodología del estudio

Materiales: Hojas de recolección de datos.

Recursos electrónicos: base de datos para captura de variables. Ver anexo.

Este será un estudio original, ya que a la fecha no existe un estudio similar que valore la incidencia de lito residual posterior a la exploración de vías biliares en nuestro medio.

El tipo de investigación será observacional, ya que no existirá manipulación de los factores en estudio. Este se limita a la observación de los hechos tal y como ocurren. Este es un estudio transversal, valorando la incidencia de lito residual en un período de seis meses. Es un análisis descriptivo, estimando la frecuencia de lito residual posterior a la exploración de vías biliares, tanto laparoscópicas como convencionales, en pacientes con diagnóstico de ingreso de coledocolitiasis. A la vez se evaluará la relación entre edad, sexo y días de estancia intrahospitalaria Prequirúrgica y la incidencia de lito residual, y el grado de experiencia del cirujano.

4.1 Lugar donde se realizará el estudio

Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”

4.2 Universo, Muestra y Tamaño de Muestra

Todos los pacientes mayores de 18 años ingresados en el Departamento de Cirugía con el Diagnóstico de Postquirúrgico de Colectectomía Laparoscópica o Colectectomía convencional y durante el procedimiento se haya realizado exploración biliar. Se calculó una muestra de 200 casos de expedientes de paciente con diagnóstico de postquirúrgico de colectectomía con exploración de vía biliar (15% de los postquirúrgicos). En la población en general existe una proporción de un 20% de pacientes que vayan a desarrollar coledocolitiasis; con un RR a detectar de 0.75, teniendo una precisión del 40% del RR y un nivel de confianza del 95%. Se agrega un 15% considerando que es la proporción esperada de expedientes que no cuentan con información completa para la captura.

Cálculo de Muestra					
N	N=	$\frac{z^2 \cdot (1-P1)/P1 + (1-P2)/P2}{\ln(1-\epsilon)^2}$	N=	$\frac{1.96^2 \cdot (1-0.15)/0.15 + (1-0.20)/0.20}{\ln(1-0.4)^2}$	N= 142
z	1.96				
P1	0.15				
ε	0.4				
P2	0.20				N= 140

4.3 Método de selección de los participantes

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Todos los pacientes mayores de 18 años ingresados en el Departamento de Cirugía a quienes se les realizó Colectomía Laparoscópica o Colectomía convencional y durante el procedimiento se haya realizado exploración biliar y la información contenida en los expedientes cumpla con los estándares de captura.

4.4 Criterios de Inclusión

- Pacientes de Género Indistinto mayor a 18 años.
- Pacientes en los cuales se haya realizado Colectomía Convencional y se realice exploración de vía biliar.
- Pacientes en los cuales se haya realizado Colectomía por Laparoscopia y se realice exploración de vía biliar.
- Los pacientes en su posquirúrgico se internaron en el departamento de Cirugía General.

4.5 Criterios de Exclusión

- Pacientes con Neoplasia en vía Biliar
- Pacientes con síndrome inflamatorio sistémico
- Pacientes con alteraciones congénitas conocidas de vía biliar
- Pacientes con antecedente de Cirugía Hepato/Biliar

5.0 Variables del Estudio

Variable	Unidades	Nombre Operativo	Codificación	Clasificación	Descripción	Procesos Iniciales
Demográficos						
Edad	Años	EDAD	NA	Cuantitativa discreta	Años cumplidos del paciente	Valor absoluto, media y DE
Género	F/M	GEN	1=Masculino, 2=Femenino	Cualitativa nominal	Sexo biológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Peso	Kg	PESO	NA	Cuantitativa Continua	Masa mesurable	Valor absoluto, media y DE
Talla	M	TALL	NA	Cuantitativa Continua	Altura en Metros del individuo	Valor absoluto, media y DE
IMC	Kg/m ²	IMC	NA	Cuantitativa Continua	Distribución de masa sobre superficie	Valor absoluto, media y DE
Hospitalarios						
Fecha de Ingreso a Hospital	DD/MM/AA	INGH	NA	Cuantitativa discreta	Orientación de día del año	Valor absoluto, media y DE
Fecha de Egreso de Hospital	DD/MM/AA	ENGH	NA	Cuantitativa discreta	Orientación de día del año	Valor absoluto, media y DE
Estancia Hospitalaria	Días	EHA	NA	Cuantitativa discreta	Cantidad de días internado	Valor absoluto, media y DE

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Tiempo de estancia antes de la Cirugía	Días	TCX	NA	Cuantitativa discreta	Cantidad de días internado	Valor absoluto, media y DE
Tiempo De estancia posterior a la cirugía	Días	TPCX	NA	Cuantitativa discreta	Cantidad de días internado	Valor absoluto, media y DE
Motivo de Egreso	NA	MVEG	1=Muerte, 2=Traslado, 3=Mejoría.	Cualitativa nominal	Diagnósticos de ingreso	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Causa de Egreso	NA	CDES	NA	Cualitativa nominal	Diagnósticos de deceso	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Antecedentes Personales						
Diabetes Mellitus	SI/NO	DM	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Hipertensión Arterial Sistémica	SI/NO	HAS	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Pneumopatía Crónica	SI/NO	PNEU	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Enfermedad Vascul ar Periférica	SI/NO	EVASC	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Cardiopatía Isquémica	SI/NO	ISQ	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Hepatopatía Crónica	SI/NO	HEP	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Obesidad	SI/NO	OBS	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Enfermedad Renal Crónica	SI/NO	IRC	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Enfermedad Cerebro Vascul ar	SI/NO	EVC	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Coluria	SI/NO	COL	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Ictericia	SI/NO	ICT	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Acolia	SI/NO	ACO	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.
Otras	NA	OTRS	NA (Agrupación de acuerdo a resultados)	Cualitativa nominal	Antecedente Personal Patológico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones.

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Cirugía						
Técnica quirúrgica	NA	TQX	NA	Cualitativa nominal	Tipo de procedimiento realizado en el paciente	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Tiempo de Cirugía	min	TMQX	NA	Cuantitativa continua	Tiempo de abordaje quirúrgico	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Grado de residente	1,2,3,4,5	RRR	NA	Cualitativa Ordinal	Año de educación del residente de cirugía	Valor absoluto, media y DE
Exploración Biliar	NA	EXB	1)Negativa, 2)Lito Residual, 3)Otra	Cualitativa nominal	Resultado de la exploración de la vía biliar	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Sangrado estimado	MI	SNG	NA	Cuantitativa continua	Calculo de sangrado de la cirugía	Valor absoluto, media y DE
Drenaje Biliar	NA	DBR	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Instalación de drenaje Biliar	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Estudios de Imagen Posteriores	NA	EIM	NA	Cualitativa nominal	Estudios de imagen del paciente	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
CPRE	NA	CPRE	1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Intervenciones Posteriores	NA	IPQX	NA	Cualitativa nominal	Intervenciones posteriores realizadas en el paciente	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Bilirrubina Directa	mg/dL	BID	NA	Cuantitativa continua	Niveles de Bilirrubina en plasma	Valor absoluto, media y DE
Bilirrubina Indirecta	mg/dL	BIL	NA	Cuantitativa continua	Niveles de Bilirrubina en plasma	Valor absoluto, media y DE
Gamma-glutamil transpeptidasa	mg/dL	GGT	NA	Cuantitativa continua	Niveles de GGT en plasma	Valor absoluto, media y DE
Fosfatasa alcalina	UI/L	FA	NA	Cuantitativa continua	Niveles de FA en plasma	Valor absoluto, media y DE
Leucocitos	Cel/McL	LEU	NA	Cuantitativa continua	Cantidad de Células por mcl	Valor absoluto, media y DE
Diámetro de Colédoco en US	Mm	DC	NA	Cuantitativa continua	Tamaño de conducto biliar	Valor absoluto, media y DE
Presencia de Lito en US	NA		1=SI, 2=NO	Cualitativa nominal	Descripción de US	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones
Cultivos	NA	CALNN1,2,3,etc	NA	Cualitativa nominal	Cultivos tomados en la cirugía o posterior a ella	% de acuerdo a clasificación, contingencias, distribuciones

5.1 Técnicas de Análisis Estadístico

Herramientas

IBM SPSS v21 ° GraphPad Prism 5.02 ° MS EXCEL 2013

ANALISIS INICIALES

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Se determinarán valores de tendencia central, desviación estándar, análisis de normalidad e histogramas de frecuencia para variables cuantitativas. Se determinarán proporción de frecuencia, porcentaje en relación al total de entradas además de proporción de frecuencia para escalas al estudiar variables categóricas.

ANALISIS DE POBLACIÓN

Se evaluarán datos demográficos y antecedentes que prevalezcan en la muestra que pudieran ser de interés.

ANALISIS DE MUESTRA

Después de categorizar en variables paramétricas y no paramétricas, para las variables de tendencia central se compararán con T de Student ajustado a normalidad de dos colas los grupos de interés a tomar como significativos valores de P menor a 0.05, en caso de no ser paramétrica se estudiara con la prueba pertinente de acuerdo a cantidad de categorías presentes en la variable. Otros resultados serán interpretados por el autor reportándose datos interesantes para el estudio. En caso de requerirse se realizará ANOVA de 2 Vías para múltiples variables a comprar.

Para los muestreos categóricos se empleara prueba de Fisher de 2 colas para describir las diferencias entre los grupos de comparación, se tomara significativo P menor a 0.05.

Elaboración de dispersión y regresión para datos significativos correlacionables.

Detectar factores de riesgo/beneficio al analizar grupos y subgrupos (Coeficiente de Momios OD, Riesgo Relativo RR, Tasa de Mortalidad), así como establecer Sensibilidad, Especificidad, Predictivo Negativo y Predictivo Positivo de los indicadores de interés del equipo investigador.

6.0 Aspectos éticos

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17 en: **Investigación sin riesgo**. Se realizará una investigación documental retrospectiva, sin intervención ni modificación intencionada de las variables psicológicas, fisiológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, ya que se realizará por medio de revisión de expedientes clínicos.

7.0 Organización

Recursos humanos

- Investigador principal - Dra. Verónica Velina Hernández Nájera
- Asesor principal - Dr. José Pulido Rodríguez
- Asesor metodológico - Dr. Salomón Alvarado

Recursos materiales

- Computadora portátil con Microsoft Excel.
- Hojas blancas.
- Impresora.
- Hoja de recolección de datos (ver anexo).

7.1 Financiamiento

No aplica

8.0 Resultados

Durante el tiempo de estudio se capturaron los datos de 129 pacientes con exploración biliar durante procedimiento de colecistectomía laparoscópica (21.7%), convencional (49.6%) y procedimientos con conversión de técnica (28.7%). Esto porque 9 de los expedientes seleccionados tuvieron inconsistencias en la información (falta de información necesaria para el protocolo e información mal redactada), así como 2 pacientes que no continuaron tratamiento en el Hospital Metropolitano "Bernardo Sepúlveda".

La incidencia de lito persistente en los pacientes explorados en el postoperatorio fue de 22.48% o 1:3.45 (IC 2.47 - 4.82).

Tabla 01					
		Lito Persistente (N 29)	Sin Lito (N 100)		
		Media, SD	Media, SD	t	p
Somatometría					
Edad (años)	años	36.83 (±16.03)	34.93 (±15.37)	0.579	0.563
Peso (kg)	kg	66.21 (±14.44)	72.73 (±16.43)	-1.93	0.056
Talla (m)	m	1.57 (±0.08)	1.61 (±0.07)	-1.988	0.049
IMC (kg/m ²)	kg/m ²	26.76 (±5.59)	28.1 (±5.66)	-1.124	0.263
Antecedentes					
		N, %	N, %		p
Masculino		6 (20.7%)	15 (15%)		0.5677

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Diabetes Mellitus	1 (3.4%)	7 (7%)	0.6825
Hipertensión	2 (6.9%)	7 (7%)	0.9999
Pneumopatía	0 (0%)	3 (3%)	0.9999
E. Vascular Periférica	0 (0%)	0 (0%)	-
Infarto Agudo	0 (0%)	1 (1%)	0.9999
Hepatopatía	1 (3.4%)	2 (2%)	0.5373
Obesidad	8 (27.6%)	40 (40%)	0.278
Insuficiencia Renal	0 (0%)	0 (0%)	-
Cirugía Previa	11 (37.9%)	43 (43%)	0.674
Coluria	21 (72.4%)	51 (51%)	0.0555
Ictericia	21 (72.4%)	54 (54%)	0.0899
Acolia	15 (51.7%)	27 (27%)	0.023

Características de la Muestra

No hubo distribuciones diferentes para el género de los pacientes, solo una ligera predisposición por parte de los pacientes con género masculino (20.69%, $p=0.5677$, ODD 1.4783 IC 0.5158 - 4.2366). de forma singular, los pacientes con lito persistente posterior a la exploración biliar fueron más ligeros (M 66.21 kg, ± 14.44 t {-1.93} $p=0.056$) y más pequeños (M 1.57 m, ± 0.08 t {-1.988} $p=0.049$) en comparación con los otros pacientes, pero estas diferencias no fueron bien marcadas por el IMC (M 26.76 kg/m², ± 5.59 t {-1.124} $p=0.263$) de los pacientes con lito residual. Y solamente la diferencia en talla fue estadísticamente significativa.

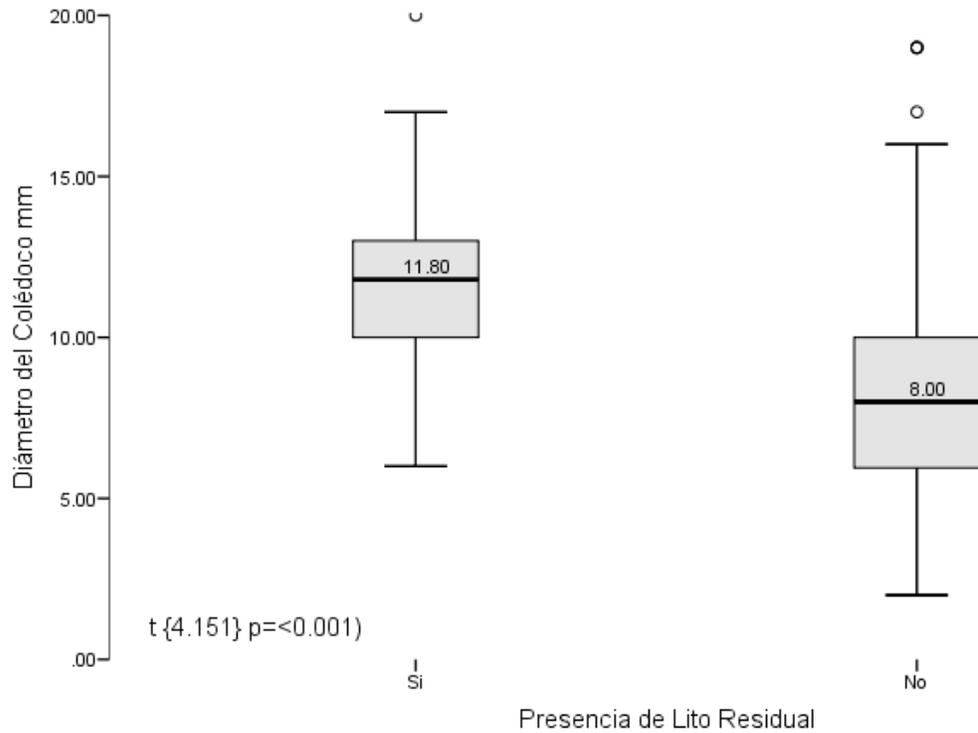
En cuanto a los antecedentes de la muestra no existió algún patrón que diferenciara las muestras, sólo en la sintomatología preoperatoria de los pacientes, existe una tendencia a presentar coluria (72.41%, $p=0.0555$, ODD 2.5221 IC 1.0215 - 6.2269), Ictericia (72.41%, $p=0.0899$, ODD 2.2361 IC 0.9052 - 5.5236) y Acolia (51.72%, $p=0.023$, ODD 2.8968 IC 1.236 - 6.789) en los pacientes en los cuales fue encontrado lito posterior a la exploración de vías biliares.

Table 02

		Lito Persistente (N 29)	Sin Lito (N 100)		
		Media, SD	Media, SD	t	p
Bilirrubina Directa	mg/dL	5.32 (± 3.81)	4.22 (± 3.31)	1.522	0.131
Bilirrubina Indirecta	mg/dL	1.2 (± 1.09)	1.14 (± 2.15)	0.129	0.897
Fosfatasa Alcalina	mg/dL	409.17 (± 320.22)	282.56 (± 172.4)	2.806	0.006
GGT	mg/dL	567.38 (± 476.63)	435.25 (± 353.07)	1.633	0.105
Leucocitos	cel/mcL	11.73 (± 5.76)	11.56 (± 7.56)	0.115	0.909
Diámetro del Colédoco	mm	11.53 (± 3.09)	8.5 (± 3.56)	4.151	<0.0001
Tiempo Quirúrgico (min)	min	193.31 (± 68.6)	186.07 (± 56.51)	0.578	0.564
Sangrado	ml	114.14 (± 161.03)	79.6 (± 85.83)	1.53	0.129

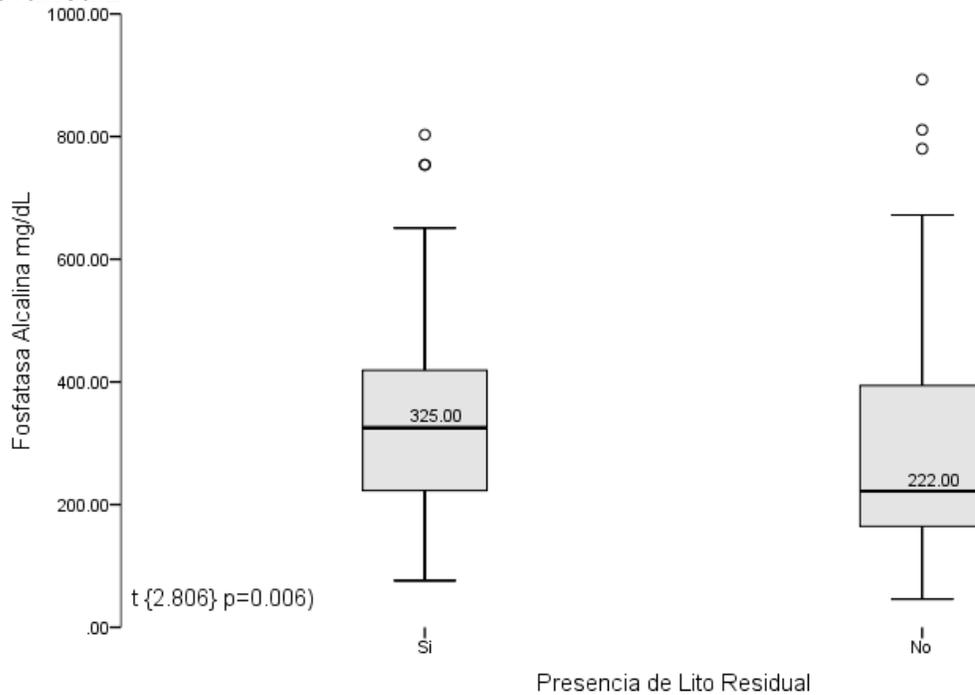
"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

Gráfica 1



Los pacientes con evaluaciones preoperatorias con US Biliar observaron reportes de diámetro de colédoco mayores en los pacientes que eventualmente resultarían con lito residual

Gráfica 2



Los valores de Fosfatasa Alcalina en los pacientes con lito residual fueron mayores de forma significativa en comparación con los pacientes sin lito residual posterior

En los exámenes preoperatorios no se encontraron diferencias en la mayoría de las capturas de las pruebas de función hepática, solo la Fosfatasa Alcalina de forma preoperatoria (M 409.17 mg/dL, ± 320.22 t {2.806} p=0.006) tendría diferencias en los pacientes con lito persistente posterior a exploración de vías biliares. De forma adicional el diámetro de colédoco (M 11.53 mm, ± 3.09 t {4.151} p=0) fue mayor en los pacientes de este grupo.

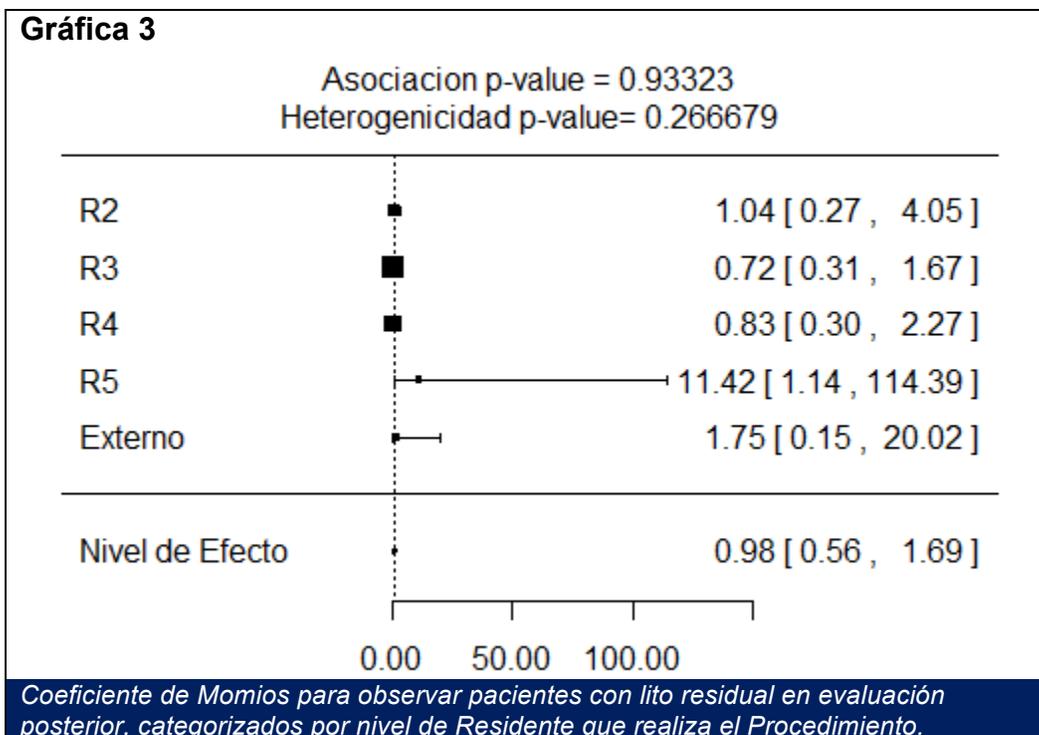
Tabla 03

	Lito Persistente (N 29)	Sin Lito (N 100)	
Diagnósticos	N, %	N, %	p
Coledocolitiasis	21 (72.4%)	67 (67%)	0.6556
Colecistitis Aguda	0 (0%)	8 (8%)	0.1974
Pancreatitis	8 (27.6%)	23 (23%)	0.6265
Cirugía Realizada			
Colecistectomía Convencional	12 (41%)	52 (52%)	0.3997
Colecistectomía por Laparoscopia	7 (24%)	21 (21%)	0.7988
Conversión	10 (34.4%)	27 (27%)	0.4866
Egreso			
Muerte	1 (3.4%)	0 (0%)	0.2248
Traslado	1 (3.4%)	0 (0%)	0.2248
Mejoría	27 (93.1%)	100 (100%)	0.0492

En cuanto a los diagnósticos de ingreso se encontró que la mayoría de los pacientes se ingresó con el diagnóstico de coledocolitiasis, con un 72% en el grupo con lito persistente vs. un 67% en el grupo sin lito. No se encontró diferencia significativa entre el grupo con lito persistente y el grupo sin lito.

Procedimiento quirúrgico

No hubo patrón asociado a la técnica quirúrgica elegida para el procedimiento, solo una leve tendencia a la reducción en la incidencia observada en los pacientes en los cuales se realiza colecistectomía laparoscópica (41.38%, p=0.3997, ODD 0.6516 IC 0.2822 - 1.5043). De forma singular se observó una elevada incidencia de lito persistente posterior a la exploración de vías biliares en los pacientes operados por el R5 (10.34%, p=0.0353, ODD 11.4231 IC 1.1407 - 114.3947).



Estudios Posteriores a la Cirugía

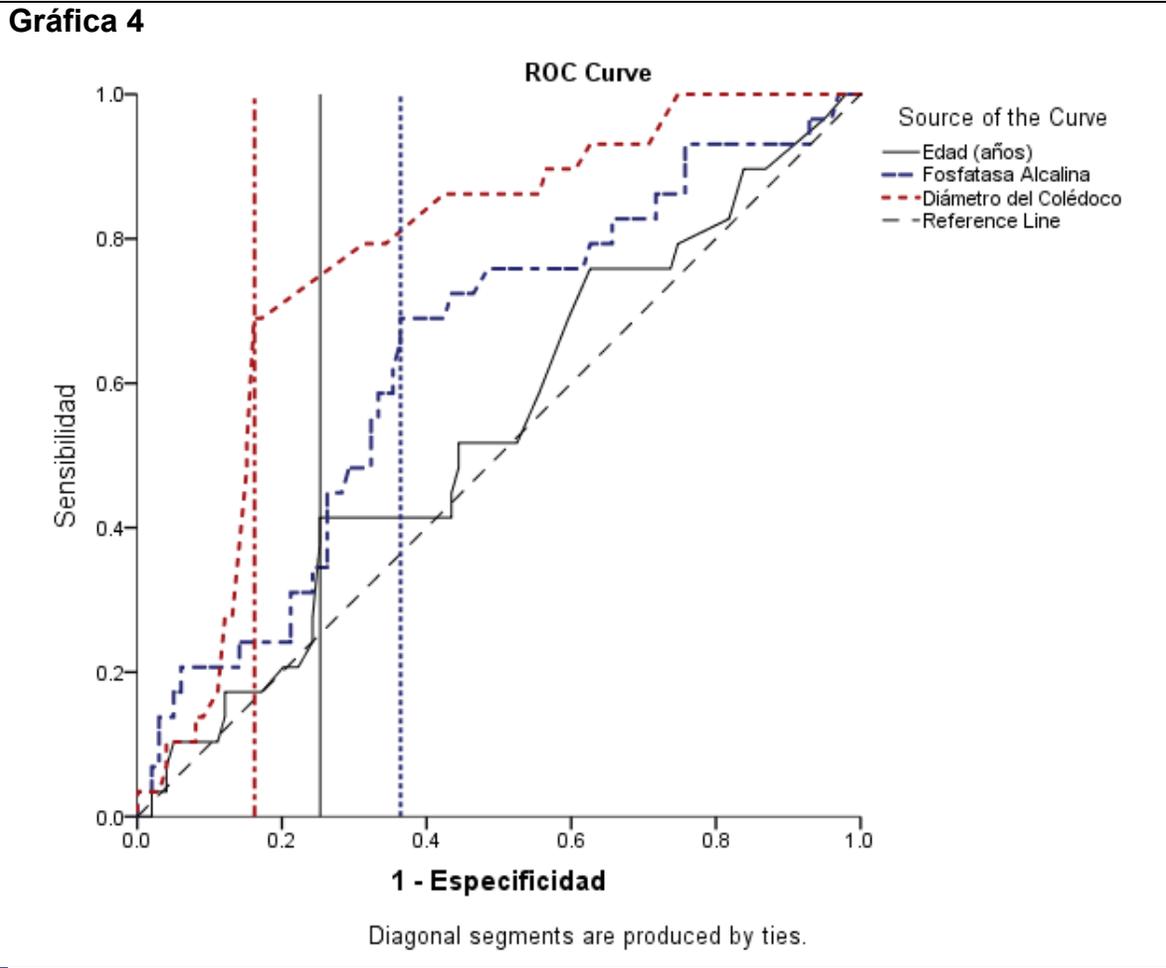
Posteriormente se revisaron todos los pacientes para observar cierre de colédoco y establecer tiempo de retiro de sonda en T mediante la realización de colangiografía por sonda en T dos semanas posteriores al procedimiento quirúrgico.

La mayor cantidad de los pacientes con lito residual no requirió reintervención quirúrgica (72.41%, $p=0.8074$, ODD 0.8289 IC 0.3255 - 2.1108) ya que el lito fue extraído mediante intervención percutánea a través de la sonda en T. Los pacientes reintervenidos (13.79%, $p=0.2654$, ODD 2.1257 IC 0.5762 - 7.8422) fue mediante procedimiento convencional en un 100% todos con sonda en T (13.79%, $p=0.2654$, ODD 2.1257 IC 0.5762 - 7.8422). La CPRE fue requerida solamente en una pequeña proporción de los pacientes (10.34%, $p=0.5625$, ODD 0.6058 IC 0.1636 - 2.2434).

De forma adicional se estudiaron las características de la muestra para evaluar los factores que predisponen o pronostiquen un lito persistente posterior a cirugía con exploración de vías biliares, encontrando que un diámetro de colédoco en la ultrasonografía previa mayor a 10.7 mm (AUROC=0.775, SEN 69%, ESP 83.3%) y una fosfatasa alcalina mayor a 279.5 (AUROC=0.64, SEN 69%, ESP 63.6%) se asociaron a una mayor probabilidad de presencia de lito persistente en los pacientes. Estos factores

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014" versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

agrupados junto con edad mayor de 41 años (AUROC=0.514, SEN 41.4%, ESP 74.7%), pronostican solo una proporción (31.03%, $p=0.0031$, ODD 5.175 IC 1.7784 - 15.0585) de los pacientes, de esta población 1: 2.96 (IC 1.63 - 5.40) pacientes con estas características tuvo lito residual con una sensibilidad de 52%, especificidad de 82.2%, un Predictivo Positivo de 31% y un predictivo negativo de 92%.



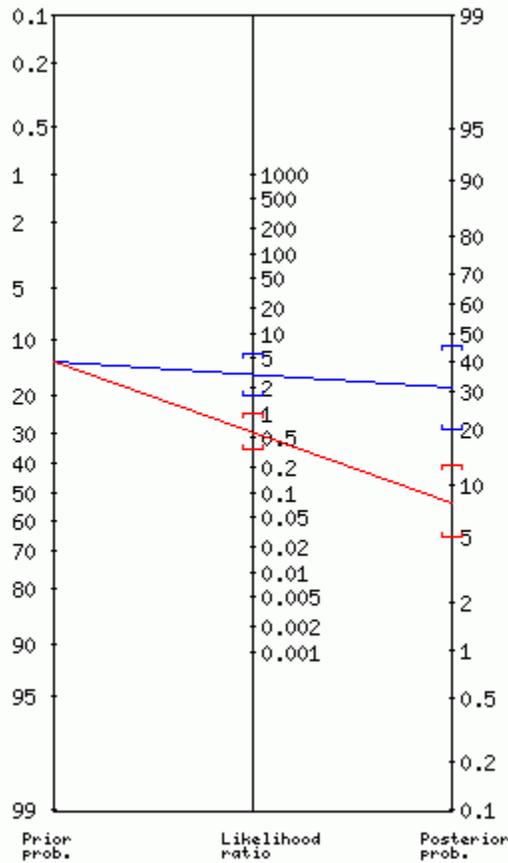
Puntos de corte estimados en la muestra como predictores de Presencia de Lito residual en los pacientes.

EDAD (negro AUROC=0.541) 41 años (SEN 41%, ESP 74%)

FOSFATASA ALCALINA (azul AUROC=0.64) 279.5 mg/dL (SEN 69%, ESP 63.6%)

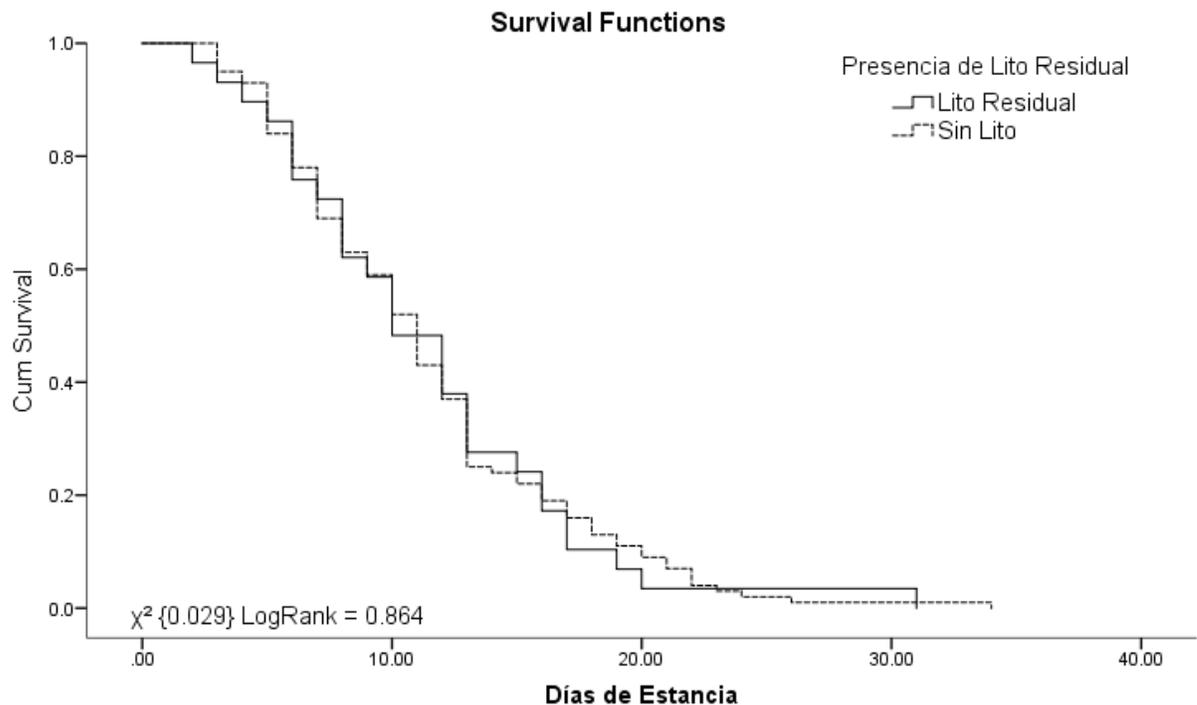
DIAMETRO DE COLEDOCO (rojo AUROC=0.775) 10.7 mm (SEN 41%, ESP 74%)

Gráfica 5



Tomando en cuenta los predictores se estratifico la muestra entre Pacientes que cumplan criterios de Riesgo (estimados de ROC) y los negativos. Teniendo una Probabilidad de tener lito residual de 1:2.96 (1.63-5.40) para los pacientes que cumplan los 3 criterios. Si no cumplen criterios de riesgo 1:0.57 (0.34-0.96) podrán ser pronosticados como de baja probabilidad de tener lito residual.

Gráfica 6



No se observó modificaciones el patrón de egreso en los pacientes dependiendo si eventualmente se encontraría lito residual en estudios posteriores.

Los días de estancia hospitalaria no tuvieron diferencia en los pacientes (M 11.31 días, ± 6.12 t {-0.056} $p=0.956$).

9.0 Conclusión

La incidencia de exploración de vías biliares fallida en la muestra estudiada fue de 1:3.45 pacientes explorados, con solo la talla siendo factor diferencial las características demográficas, pero sin ser predictor. Esto pudiera deberse a la diferencia en cuanto a tamaño de las vías biliares respecto a la talla del paciente, siendo de mayor dificultad la exploración en un paciente con colédoco de menor tamaño, sin embargo se requiere de estudios de imagen de mayor precisión para poder establecer esta relación.

Se encontró que la incidencia de lito persistente en los pacientes explorados en el postoperatorio fue de 22.48% o 1:3.45 (IC 2.47 - 4.82), lo cual es mayor a lo reportado en la literatura, de hasta un 10% (27); probando la hipótesis alterna, la incidencia de exploración de vías biliares fallida, tanto laparoscópica como

convencional, es mayor en el Hospital Metropolitano Bernardo Sepúlveda que la reportada en la literatura.

En nuestro estudio no hubo un patrón que estuviera asociado al tipo de procedimiento quirúrgico realizado, es decir laparoscópico o convencional, en cuanto a la incidencia de lito persistente posterior a la exploración de vías biliares que fuera significativo. Lo cual difiere de lo reportado previamente donde se menciona que la incidencia en el abordaje abierto es menor que en el abordaje laparoscópico. (27)

En los estudios preoperatorios, la fosfatasa alcalina y el diámetro de colédoco evaluado por ultrasonografía prequirúrgica se observaron mayores valores y de forma significativa. En este estudio no se encontró diferencia significativa en los valores de bilirrubina total, directa o indirecta entre los grupos con lito persistente y sin lito: difiriendo así con lo establecido, en que una bilirrubina elevada es sospechosa de presencia de lito en colédoco.

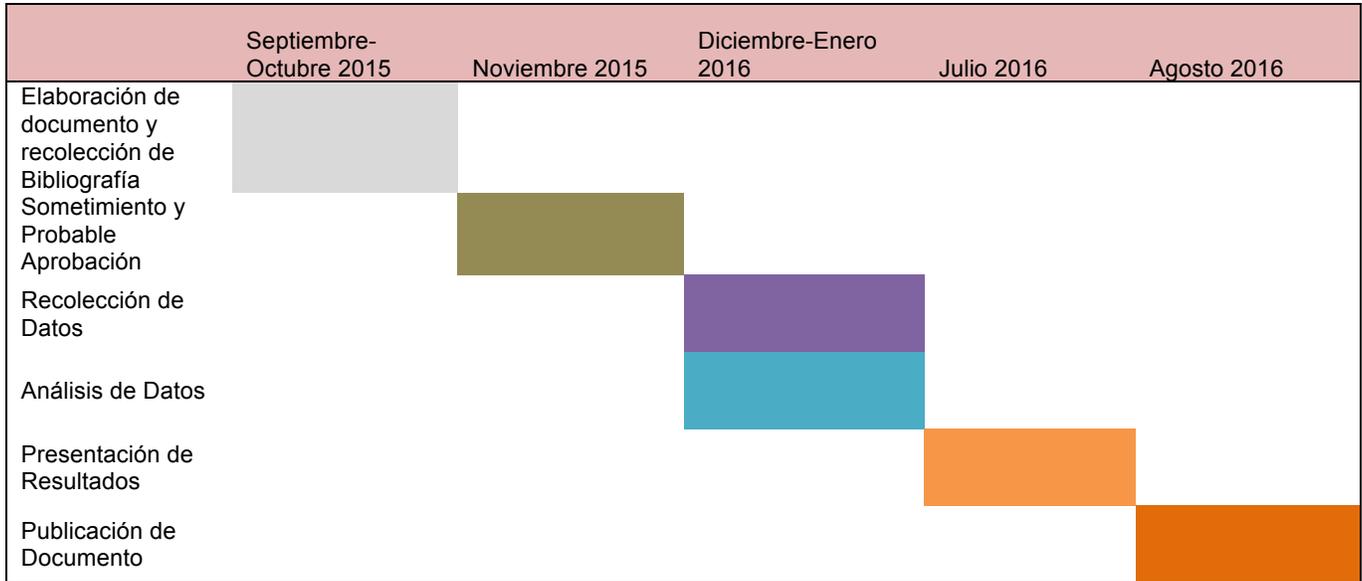
La muestra se modeló de acuerdo a los factores de riesgo estimados por curva ROC y para los pacientes que reunían las características de Colédoco mayor a 10.7 mm, Fosfatasa Alcalina mayor a 279 ng/mL y edad mayor a 41 años se encontró una probabilidad de pronosticar lito residual de 1:2.96 pacientes, sin embargo, los pacientes que no reunían estos 3 criterios tenían una alta probabilidad 1:0.57 de no encontrarse lito residual; siendo más eficiente como predictor negativo. Esto podrá ayudar al cirujano en entrenamiento a prestar particular atención a los pacientes que presenten dichas características preoperatorias y así poder reducir la incidencia de exploración de vías biliares fallida o lito persistente.

Se encontró que la incidencia de lito persistente o exploración de vías biliares fallida es mayor en los médicos residentes de mayor grado, siendo el R5 el que mayor incidencia presenta. Esto pudiera deberse a la mayor confianza que toma el cirujano después de un mayor número de procedimientos realizados.

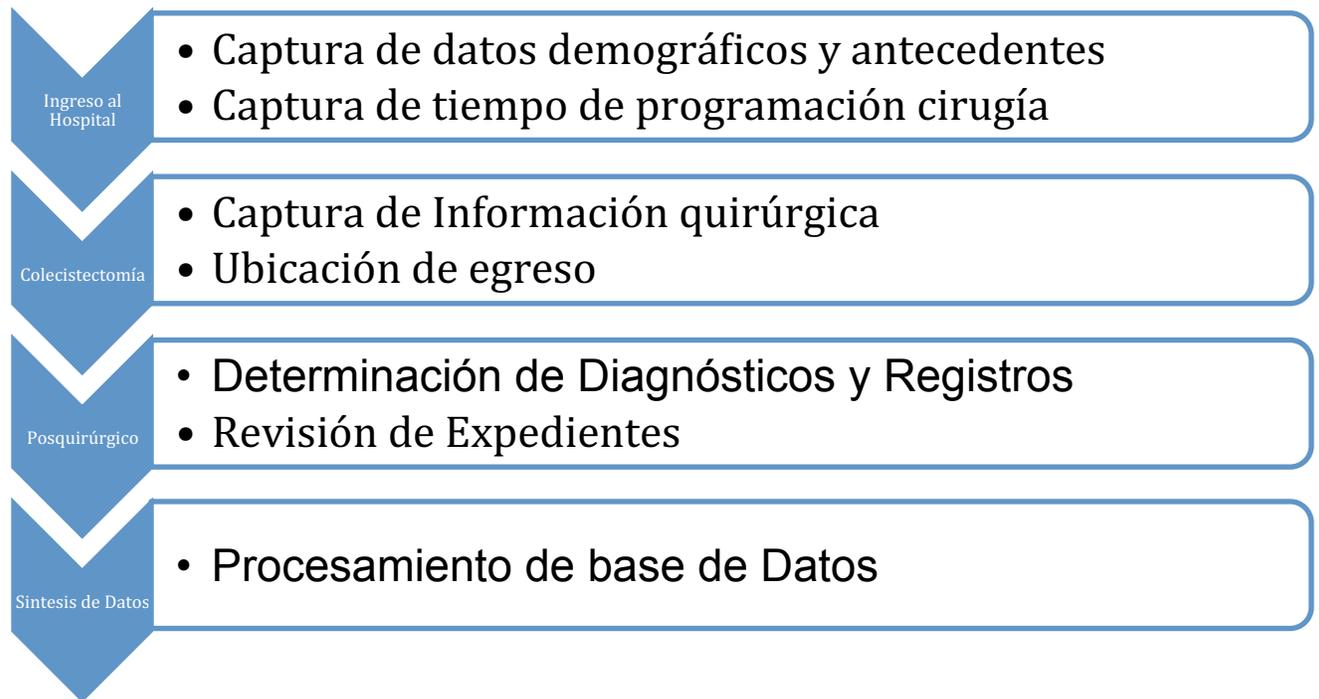
En cuanto a método de tratamiento, se encontró que la mayoría de los pacientes con lito residual se resuelven mediante extracción percutánea a través de la sonda en T, y la CPRE representa solo un pequeño porcentaje, a pesar de que en la bibliografía se

establece que el método de elección para tratamiento es el endoscópico. Esto pudiera deberse al costo extra que la CPRE significa para el paciente de un hospital público en México.

10.0 Cronograma



11.0 Diagrama de Flujo



12.0 Referencias

1 Völzke, H., Baumeister, S. E., Alte, D., Hoffmann, W., Schwahn, C., Simon, P., ... & Lerch, M. M. (2005). Independent risk factors for gallstone formation in a region with high cholelithiasis prevalence. *Digestion*, 71(2), 97-105.

2 Palermo, M., Duza, G., Caviglia, M. L., De Innocentis, N., Egan, P., Fiscella, G., ... & García, R. (2015). Tratamiento de la litiasis coledociana mediante cirugía laparoscópica, endoscopía o combinado. *Acta Gastroenterol Latinoam*, 45(1), 090-096.

3 Williams, E. J., Green, J., Beckingham, I., Parks, R., Martin, D., & Lombard, M. (2008). Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut*, 57(7), 1004-1021.

4 Copelan, A., & Kapoor, B. S. (2015). Cholelithiasis: Diagnosis and Management. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*.

5 Arellano, J. L. C., Velázquez, J. M., & Palomeque, R. S. (2012). Manejo percutáneo de complicaciones posquirúrgicas de la vía biliar. In *Anales de Radiología México* (Vol. 2, pp. 83-89).

6 Lack EE: Cholecystitis, cholelithiasis and unusual infections of the gallbladder. In Lack EE (eds): *Pathology of the Pancreas, Gallbladder, Extrahepatic Biliary Tract, and Ampullary Region*. New York: University Press, 2003. pp. 414-452

7 Bennett, G. L. (2008). Cholelithiasis, cholecystitis, choledocholithiasis, and hyperplastic cholecystoses. *Textbook of gastrointestinal radiology, 3rd ed. Philadelphia, PA: Elsevier*, 1411-1456.

8 Shaffer, E. A. (2006). Epidemiology of gallbladder stone disease. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 20(6), 981-996.

9 Everhart, J. E., Yeh, F., Lee, E. T., Hill, M. C., Fabsitz, R., Howard, B. V., & Welty, T. K. (2002). Prevalence of gallbladder disease in American Indian populations: findings from the Strong Heart Study. *Hepatology*, 35(6), 1507-1512.

10 Méndez-Sánchez, N., Jessurun, J., Ponciano-Rodríguez, G., Alonso-De-Ruiz, P., Uribe, M., & Hernández-Avila, M. (1993). Prevalence of gallstone disease in Mexico. *Digestive diseases and sciences*, 38(4), 680-683.

11 Shaheen, N. J., Hansen, R. A., Morgan, D. R., Gangarosa, L. M., Ringel, Y., Thiny, M. T., ... & Sandler, R. S. (2006). The burden of gastrointestinal and liver diseases, 2006. *The American journal of gastroenterology*, 101(9), 2128-2138.

12 Glasgow, R. E., & Mulvihill, S. J. (2010). Treatment of gallstone disease. *Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. 9th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier*, 1134-1151.

"Incidencia de exploración de vías biliares fallida y factores asociados a la misma en un hospital público del noreste de México. Un análisis retrospectivo de Enero 2014 a Diciembre del 2014"versión 1.0, fechado 28 de septiembre del 2015, Mty, N.L. Méx. Dra. Verónica Hernández

- 13 Dolan, J. P., Diggs, B. S., Sheppard, B. C., & Hunter, J. G. (2009). The national mortality burden and significant factors associated with open and laparoscopic cholecystectomy: 1997–2006. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 13(12), 2292-2301.
- 14 Suc, B., Escat, J., Cherqui, D., Fourtanier, G., Hay, J. M., Fingerhut, A., & Millat, B. (1998). Surgery vs endoscopy as primary treatment in symptomatic patients with suspected common bile duct stones: a multicenter randomized trial. *Archives of Surgery*, 133(7), 702-708.
- 15 Kaufman, H. S., Magnuson, T. H., Lillemoe, K. D., Frasca, P. E. T. E. R., & Pitt, H. A. (1989). The role of bacteria in gallbladder and common duct stone formation. *Annals of surgery*, 209(5), 584.
- 16 Baron, T. H., Kozarek, R. A., & Carr-Locke, D. L. (2012). *Ercp*. Elsevier Health Sciences.
- 17 Yang, M. H., Chen, T. H., Wang, S. E., Tsai, Y. F., Su, C. H., Wu, C. W., ... & Shyr, Y. M. (2008). Biochemical predictors for absence of common bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surgical endoscopy*, 22(7), 1620-1624.
- 18 Barkun, A. N., Barkun, J. S., Fried, G. M., Ghitulescu, G., Steinmetz, O., Pham, C., ... & Goresky, C. A. (1994). Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. McGill Gallstone Treatment Group. *Annals of surgery*, 220(1), 32.
- 19 Einstein, D. M., Lapin, S. A., Ralls, P., & Halls, J. M. (1984). The insensitivity of sonography in the detection of choledocholithiasis. *American journal of roentgenology*, 142(4), 725-728.
- 20 Fernandez, M., Csendes, A., Yarmuch, J., Diaz, H., & Silva, J. (2002). Management of common bile duct stones: the state of the art in 2000. *International surgery*, 88(3), 159-163.
- 21 Chathadi, K. V., Chandrasekhara, V., Acosta, R. D., Decker, G. A., Early, D. S., Eloubeidi, M. A., ... & ASGE Standards of Practice Committee. (2015). The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointestinal endoscopy*, 81(4), 795.
- 22 Cameron, J. L., & Cameron, A. M. (2013). *Current surgical therapy*. Elsevier Health Sciences.
- 23 Orenstein, S. B., Marks, J. M., & Hardacre, J. M. (2014). Technical Aspects of Bile Duct Evaluation and Exploration. *Surgical Clinics of North America*, 94(2), 281-296.
- 24 Nathanson, L. K., O'Rourke, N. A., Martin, I. J., Fielding, G. A., Cowen, A. E., Roberts, R. K., ... & Devereux, B. M. (2005). Postoperative ERCP versus laparoscopic choledochotomy for clearance of selected bile duct calculi: a randomized trial. *Annals of surgery*, 242(2), 188.

- 25 Ohtani, T., Kawai, C., Shirai, Y., Kawakami, K., Yoshida, K., & Hatakeyama, K. (1997). Intraoperative ultrasonography versus cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: a prospective comparative study. *Journal of the American College of Surgeons*, 185(3), 274-282.
- 26 Zinner, M. (2012). *Maingot's abdominal operations*. McGraw Hill Professional.
- 27 Darrien, J. H., Connor, K., Janeczko, A., Casey, J. J., & Paterson-Brown, S. (2015). The surgical management of concomitant gallbladder and common bile duct stones. *HPB Surgery*, 2015.
- 28 Zhu, B., Li, D., Ren, Y., Li, Y., Wang, Y., Li, K., ... & Zhang, N. (2015). Early versus delayed laparoscopic common bile duct exploration for common bile duct stone-related nonsevere acute cholangitis. *Scientific reports*, 5.
- 29 Ingraham, A. M., Cohen, M. E., Ko, C. Y., & Hall, B. L. (2010). A current profile and assessment of North American cholecystectomy: results from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *Journal of the American College of Surgeons*, 211(2), 176-186.
- 30 Menzo, E. L., Schnall, R., & Von Rueden, D. (2005). Lithotripsy in the laparoscopic era. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 9(3), 358.
- 31 Palermo, M., Dixon, M. G., Álvarez, F., Ortega, A., Bruno, M., & Tarsitano, F. J. (2010). Abordaje transfistular para el tratamiento de la litiasis residual de la vía biliar. *Acta Gastroenterol Latinoam*, 40, 239-243.
- 32 Lansford, C., Mehta, S., & Kern, F. (1974). The treatment of retained stones in the common bile duct with sodium cholate infusion. *Gut*, 15(1), 48-51.

13.0 Anexos

Demográficos					
EDAD		Talla			
Género		IMC			
Peso		Registro			
Antecedentes					
Diabetes		Obesidad		Acolia	
H. Arterial		IRC		Coluria	
Pneumo		EVC		Ictericia	
E. Vascular		Otras			
Cardio					
Hepatopatía					
Hospitalarios					
Fecha de Ingreso		Estancia Hospitalaria			
Fecha de Egreso		Tiempo antes de Cx			
Motivo de Egreso		Tiempo Postqx			
Cirugía					
Tecnica		Exploración biliar			
Tiempo de Cx		Sangrado			
Sangrado Estimado		Drenaje			
Estudios de imagen Posterior		Bil Dir			
Intervenciones Posteriores		Bil Ind			
Cultivos		Leu			
Diametro de coledoco		FA			
Lito en US					