



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA
GUTIÉRREZ” CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**“ LESIONES DE LA VÍA BILIAR CARACTERIZADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y
PREVALENCIA DE HALLAZGOS POR ÉSTE MÉTODO DE IMAGEN ”.**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. AMISADAY DE JESÚS FRÍAS GARCÍA

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

ASESOR

DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

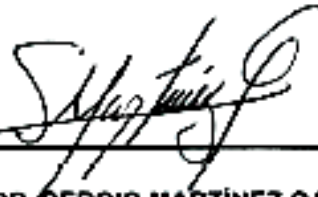
HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS



DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN RADIOLOGÍA E IMAGEN
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Lunes, 22 de abril de 2019

Dr. SERGIO MARTINEZ GALLARDO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título " LESIONES DE LA VÍA BILIAR CARACTERIZADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y PREVALENCIA DE HALLAZGOS POR ESTE MÉTODO DE IMAGEN ", que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2019-3601-051

De acuerdo a la normativa vigente deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo en cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la renovación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Frayre Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Impreso

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradezco a DIOS, por su amor y bondad infinita, que me ha permitido llegar al punto en el que me encuentro, no cesarán mis ganas de decir que es gracias a ti cada uno de los logros y metas cumplidas.

A mi padre, madre y hermanos por apoyarme en cada decisión y proyecto, así como la confianza puesta en mi persona; a todos y cada uno de los miembros que la conforman por su amor incondicional.

A mis amigos que se volvieron familia, por su valiosa compañía.

A mis maestros, formadores y personas de gran sabiduría quienes se han esforzado en éste arduo proceso integral de formación, que deja como producto terminado éste grupo de graduados, como recuerdo y prueba viviente en la historia.

A los pacientes y todas las personas que de una u otra forma colaboran en mi aprendizaje y que regalan a mi vida algo de ellos.

Porque la vida es maravillosa, simplemente, profundamente y repetidamente gracias.

| | |
|---------------------------|---|
| DATOS DEL ALUMNO | |
| Apellido Paterno | Frías |
| Apellido Materno | García |
| Nombre (s) | Amisaday de Jesús |
| Teléfono | 412 171 49 22 |
| Universidad | Universidad Nacional Autónoma de México |
| Facultad o escuela | Facultad de Medicina |
| Carrera | Imagenología Diagnóstica y Terapéutica |
| No. De Cuenta | 516218821 |
| DATOS DEL ASESOR | |
| Apellido Paterno | Martínez |
| Apellido Materno | Gallardo |
| Nombre | Sergio |
| DATOS DE LA TESIS | |
| Título | “LESIONES DE LA VÍA BILIAR CARACTERIZADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y PREVALENCIA DE HALLAZGOS POR ÉSTE MÉTODO DE IMAGEN” |
| No. De páginas | 47 |
| Año | 2019 |
| NÚMERO DE REGISTRO | R- 2019-3601-051 |

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|----|
| I. | RESUMEN..... | 7 |
| II. | MARCO TEÓRICO..... | 11 |
| III. | JUSTIFICACIÓN..... | 22 |
| IV. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 22 |
| V. | OBJETIVOS..... | 23 |
| VI. | HIPÓTESIS..... | 23 |
| VII. | MATERIAL Y MÉTODOS..... | 23 |
| VIII. | ESTRATEGIA DE TRABAJO..... | 25 |
| IX. | ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 26 |
| X. | ASPECTOS ÉTICOS..... | 27 |
| XI. | RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD..... | 28 |
| XII. | RESULTADOS..... | 30 |
| XIII. | DISCUSIÓN..... | 37 |
| XIV. | CONCLUSIÓN..... | 40 |
| XV. | ANEXOS..... | 41 |
| XVI. | BIBLIOGRAFÍA..... | 46 |

I. RESUMEN.

TÍTULO:

“ LESIONES DE LA VÍA BILIAR CARACTERIZADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y PREVALENCIA DE HALLAZGOS POR ÉSTE MÉTODO DE IMAGEN ”.

Antecedentes: Las lesiones del conducto biliar representan una complicación quirúrgica seria y desafiante. La incidencia de lesiones de los conductos biliares es de aproximadamente 0.2% en la era de la colecistectomía abierta y 0.5% en la colecistectomía laparoscópica. Siendo la transección completa del conducto biliar común, la lesión biliar más frecuente y la más difícil de manejar. Esta lesión "clásica" ocurre cuando el conducto biliar común se confunde con el conducto cístico, lo que da como resultado el corte y la división del conducto común, que luego se reseca con la vesícula biliar. Factores que contribuyen a la lesión del conducto biliar incluyen inflamación en el triángulo de Calot, un conducto cístico corto, retracción cefálica excesiva en el fondo de la vesícula biliar y retracción lateral insuficiente o excesiva del infundíbulo de la vesícula biliar. Además el uso de un alcance de visualización final, el uso excesivo de cauterio, la inexperiencia del médico y la anatomía biliar aberrante pueden desempeñar un papel en éstas lesiones. La gestión exitosa de estas lesiones dependen del tipo de lesión, el momento de su reconocimiento, la presencia de factores que pueden favorecer una complicación , la condición del paciente y la disponibilidad de un cirujano hepatobiliar con experiencia. Las lesiones del conducto biliar pueden conducir a fugas de bilis, abscesos intraabdominales, colangitis y vías biliares secundarias por estenosis crónica.

La colangiopancreatografía por RM debe considerarse un método de diagnóstico por imagen de primera línea para proporcionar información sobre el árbol biliar que no se puede obtener con métodos más invasivos.

Objetivo: Determinar los hallazgos más prevalentes que fundamenten su diagnóstico por RM en pacientes con sospecha de lesión de la vía biliar, pues las imágenes son vitales para el diagnóstico inicial de lesión del conducto biliar, evaluación de su extensión y orientación de su tratamiento.

Lograr la evolución favorable gracias al diagnóstico oportuno, así como en la detección de complicaciones asociadas.

Ya que las lesiones biliares están asociadas con alta morbilidad y mortalidad, deteriorando la calidad de vida y con cargas financieras sustanciales a los pacientes y la sociedad, podríamos favorecer la disminución en estos rubros.

Material y Métodos: Diseño: Transversal descriptivo, retrospectivo observacional. Se revisaron estudios de población adulta con Colangiorresonancia realizadas en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI, que contaron con diagnóstico de lesión de la vía biliar por éste u otro método. Tamaño de muestra: a conveniencia. Criterios de inclusión: pacientes adultos de cualquier edad, con Colangiorresonancia realizada en la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI, en el periodo del 01 de marzo 2016 al 01 de enero 2019, que contaron con diagnóstico final de lesión de la vía biliar. Criterios de exclusión: Que no cuente con diagnóstico final de lesión de la vía biliar benigna, que no se encuentre dentro del periodo comprendido, lesión de la vía biliar asociado a otra patología. Variables: socio demográficas, características de salud. Consideraciones éticas: En el presente protocolo se contempló la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local (UMAE

Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda y en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México). Análisis estadístico: Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media) y de dispersión (Desviación estándar, rango y amplitud) para las variables cuantitativas, así como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Estadística inferencial para diferencias de porcentajes mediante chi cuadrada, para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de t de student para muestras independientes y para valorar la magnitud de la asociación, la Razón de Momios, con un intervalo de confianza del 95%, y una significancia del 95% ($p=0.05$), regresión logística simple y múltiple y cálculo de la probabilidad. Los resultados se presentaron en cuadros y gráficos.

Resultados: Se revisaron un total de 67 estudios de resonancia magnética que contaron con protocolo completo de colangiorresonancia, correspondiendo el 64.18% a población del sexo femenino y 35.82% a población del sexo masculino. La edad de los pacientes fue de 23 a 85 años. La colangiorresonancia magnética detectó que el hallazgo más prevalente fue el biloma, ocurriendo de manera simultánea con otros hallazgos. De los 67 pacientes se reportaron 35.82% con lesiones de la clasificación Strasberg, siendo la más frecuente la tipo E3 (Sección completa de la vía biliar a nivel de la confluencia); así mismo se describieron lesiones con base a la clasificación de Bismuth en el 11.94% de los pacientes, de los cuales en su mayoría fueron tipo 1, el resto de la población no se especificó. Los estudios de RM con los cuales se logró comparar los hallazgos transoperatorios fueron 20 casos, de los cuales se encontró por ambos métodos la lesión tipo E2 de Strasberg como el tipo más frecuente.

Conclusión: La evidencia en la literatura, así como el actual estudio realizado coinciden en los hallazgos más prevalentes en lesiones de la vía biliar, así mismo demuestra que la conlangiorresonancia debe considerarse un método de diagnóstico por imagen de primera línea para proporcionar información sobre el árbol biliar que no se puede obtener con métodos más invasivos.

II. MARCO TEÓRICO.

Las lesiones del conducto biliar muestran complicaciones potencialmente devastadoras, con la colecistectomía que representa la mayor proporción de tales lesiones. La incidencia anual de lesiones de los conductos biliares es de aproximadamente 0.2% en la era de la cirugía abierta y hasta aproximadamente 0.5% con la colecistectomía laparoscópica. El manejo exitoso depende del tipo de lesión, momento del reconocimiento de la lesión, presencia de complicaciones, condición del paciente y disponibilidad de cirujanos hepatobiliares con experiencia.¹

La incidencia de lesión del conducto biliar iatrogénico ha aumentado significativamente desde que la colecistectomía laparoscópica se convirtió en el “estándar de oro” en el tratamiento de la colelitiasis sintomática. Se ha demostrado que la causa principal de la lesión del conducto biliar es la mala interpretación de la anatomía biliar en 71% a 97% de todos los casos.²

La tendencia creciente en los procedimientos hepatobiliares, cirugías y procedimientos de trasplante de hígado requieren un análisis detallado de la anatomía biliar. El conocimiento detallado de la anatomía normal, variaciones comunes y poco comunes es de suma importancia para radiólogos que están reportando estas imágenes de CPMR. El clínico-quirúrgico no solo debe mirar las imágenes en 2D y 3D de MRCP, sino también correlacionar los hallazgos reportados en planos de reconstrucción multiplanar y las imágenes de origen que se proporcionan.³

Los radiólogos desempeñan un papel clave en el diagnóstico y tratamiento. Las imágenes son vitales para el diagnóstico inicial, evaluación del alcance de la lesión, planificación preprocedimiento. Dependiendo del tipo de lesión, los métodos de gestión apropiados

pueden incluir intervenciones endoscópicas, percutáneas y quirúrgicas.⁴

Se estima que entre el 25% y el 32% de las lesiones de los conductos biliares reconocida en la colecistectomía laparoscópica puede repararse inmediatamente si un cirujano con experiencia en reparación de conductos biliares está disponible. Las lesiones biliares que no son reconocidas intraoperatoriamente pueden manifestarse días, meses o (raramente) años después.¹

Modalidades de imagen opcionales incluye gammagrafía hepatobiliar, tomografía computarizada, ultrasonografía, Colangiopancreatografía por resonancia magnética, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, colangiografía transhepática percutánea y fluoroscopia con inyección de un medio de contraste por catéter vía quirúrgica o percutánea. Cada opción tiene diferentes ventajas y limitaciones, muchos pacientes se someten a varios estudios de imágenes para evaluación diagnóstica.¹

La colescintigrafía tienen una alta precisión para la detección de fugas biliares. Sin embargo su utilidad para localizar el sitio de la lesión ductal y, por lo tanto, para planificar el tratamiento está limitado por mala resolución espacial.⁵

Tomografía y ultrasonido pueden representar colecciones de líquidos, dilatación del conducto y lesiones arteriales asociadas. Se ha informado que la tomografía tiene mayor sensibilidad que el ultrasonido para detectar colecciones y lesiones arteriales asociadas.³

Con la CPRE, se evalúa el sistema biliar distal al nivel de la lesión. La CPRE es más invasiva que la Colangiorresonancia, pero permite intervenciones simultáneas terapéuticas como la colocación de stents biliares y catéteres de drenaje; las principales limitaciones de la CPRE son que no permite evaluación de la parte del árbol biliar proximal a una transección o ligadura de un conducto principal y tiene una utilidad limitada después de cirugía por anastomosis bilio-entérica. Además, la transección o ligadura de un conducto biliar hepático derecho aberrante con frecuencia se

pasa por alto.³

Se asocian intervenciones percutáneas del tracto biliar (IPTI). con tasas de complicación que van del 3% al 10% y las tasas de mortalidad de los procedimientos oscilan entre el 0,1% y el 0,8%.⁶

La fluoroscopia realizada durante la inyección de un medio de contraste a través de una cirugía existente o catéter colocado por vía percutánea puede opacificar los conductos biliares a través del sitio de una fuga de bilis. Esto puede delinear el sitio de la lesión que puede ser difícil en ausencia de dilatación del conducto biliar. Sin embargo, esta técnica no debe usarse en pacientes que muestran signos de infección.¹

La colangiopancreatografía por RM no es invasivo, no requiere el uso de medio de contraste y proporciona excelente delineación de la anatomía biliar proximal y distal a nivel de la lesión, a diferencia de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y la colangiografía percutánea transhepática¹. La CP RM facilita la identificación de colecciones de fluidos y con el uso de contraste endovenoso la detección de lesiones arteriales medianas.²

Las anastomosis bilio-entéricas hacen difícil o imposible el acceso a la papila mayor en la endoscopia. La colangioRM es la técnica de imagen de elección para el estudio de la vía biliar y pancreática en los pacientes con anastomosis bilioentéricas. Se ha publicado que la colangioRM tiene una sensibilidad del 100% para detectar estenosis de la anastomosis y del 90% para detectar litiasis en vía biliar proximal a la anatomosis. La colangioRM tiene una sensibilidad del 100% en demostrar la anastomosis coledoco-yeyunal tras un Wipple.²

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN.

Se han propuesto múltiples sistemas para clasificar lesiones biliares, pero ninguna está universalmente aceptada. El sistema de clasificación de Bismuth se originó en 1982, en la

época de la colecistectomía abierta, por H. Bismuth, es una clasificación simple basada en la ubicación de la lesión en el tracto biliar. Esta clasificación es muy útil en el pronóstico después de la reparación. El sistema de clasificación de Strasberg, una expansión del sistema Bismuth, se originó en la década de 1990 e incluye varios tipos de lesión biliar por laparoscopia. La principal desventaja de la clasificación de Strasberg es que no describe en absoluto la participación vascular. Por esta razón, ningún sistema de clasificación existente toma en cuenta las implicaciones terapéuticas y pronósticas.⁷

Sistema de Clasificación de Bismuth para lesión de la Vía Biliar (1982)⁸

| TIPO | CARACTERÍSTICAS |
|-------------|--|
| 1 | Estenosis de conducto hepático común distal con un muñón de más de 2 cm de largo. |
| 2 | Estenosis de conducto hepático común proximal con un muñón de menos de 2 cm de largo. |
| 3 | Estenosis hiliar sin muñón del conducto hepático común pero con preservación de la confluencia hiliar. |
| 4 | Estenosis hiliar con pérdida de la comunicación entre los conductos hepáticos derecho e izquierdo. |
| 5 | Estenosis del conducto hepático derecho aberrante con o sin estenosis concomitante de conducto hepático común. |

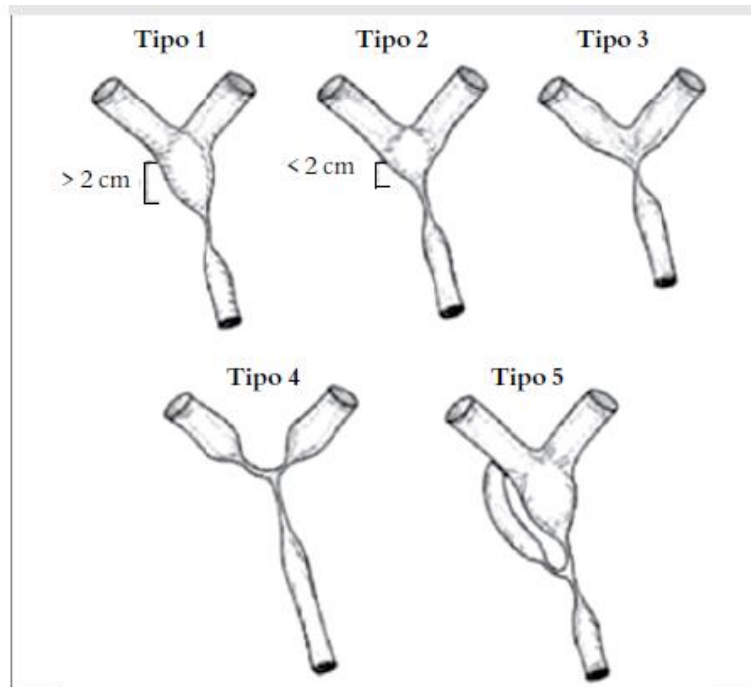


Fig. 1. Clasificación de Bismuth.⁸

Clasificación de Strasberg (1995)⁹

| TIPO | CARACTERÍSTICAS |
|----------|---|
| A | Una fuga del conducto cístico o un conducto pequeño intrahepático. |
| B | Sección y oclusión de un conducto hepático derecho aberrante. |
| C | Transección con goteo de un ducto hepático derecho aberrante. |
| D | Lesión lateral de un conducto biliar importante. Estenosis del ducto hepático común distal. |
| E | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sección completa de la vía biliar a > 2 cm de la confluencia. 2. Sección completa de la vía biliar a < 2cm de la confluencia. 3. Sección completa de la vía biliar a nivel de la confluencia. 4. Sección completa de la vía biliar dejando los conductos hepáticos. |

5. Sección completa de la vía y/o estenosis incluyendo un conducto aberrante.

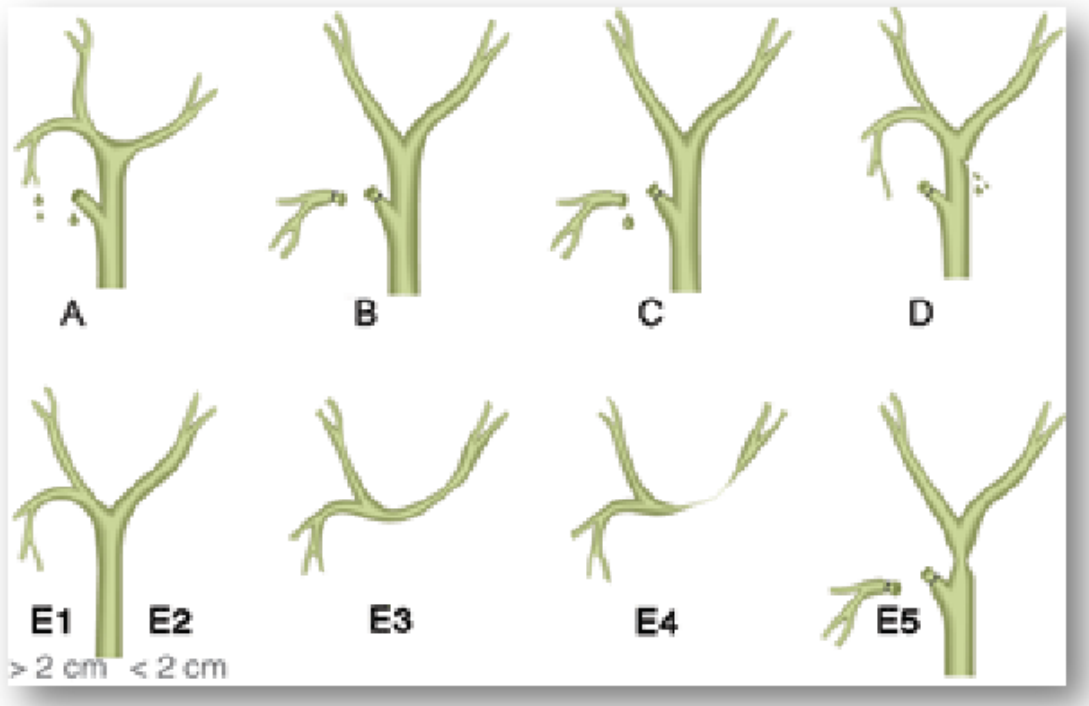


Fig. 2. Clasificación de las lesiones benignas de vía biliar según Strasberg.⁹

Mc Mahon, et al, propusieron otra clasificación distinguiendo las lesiones biliares mayores y menores: laceraciones en un 25% del conducto biliar común, el diámetro o la unión del conducto hepático común se consideraron lesiones menores, mientras que la transección o laceración de más del 25% del diámetro del conducto biliar y la estenosis postoperatoria del conducto biliar se clasificaron como lesiones mayores.²

La "clasificación de Stewart-Way" involucró cuatro clases basadas en el mecanismo y la anatomía de la lesión biliar, surgió del análisis de los informes operativos, proporcionando los errores humanos y los procesos cognitivos involucrados en los mecanismos de lesión

del conducto biliar:²

- Clase I se produce de dos maneras: 1) o bien el conducto biliar se confunde con el conducto cístico, pero el error se reconoce antes de dividir el conducto biliar en el 72% de los casos, o 2) se realiza una incisión en el conducto quístico para el catéter de colangiograma involuntariamente extendido en el conducto biliar (28% de los casos).
- Clase II consisten en una estenosis y / o fuga resultantes. Este tipo de lesión se produce cuando los clips o el electrocardiograma se usan demasiado cerca del conducto biliar, principalmente en los casos en que la visibilidad es limitada debido a una inflamación severa o un sangrado excesivo.
- Clase III son las más comunes (alrededor del 60% de los casos) e involucran la transección completa del conducto biliar principal, que siempre incluye la unión de conducto cístico-hepático común.
- Clase IV incluyen la transección o fuga del conducto hepático derecho o del conducto sectorial posterolateral, que a menudo se combina con una lesión en la arteria hepática derecha.²

Características Generales por Imagen

- Localización

- **Trauma:** El sitio más común de lesión es la vesícula biliar. Las lesiones a los conductos intrahepáticos suelen ocurrir con lesión hepática concomitante, mientras que en el conducto biliar extrahepático, las lesiones con mayor frecuencia involucran conducto hepático común.¹⁰
- **Lesiones postoperatorias:** conducto hepático común (45-64%) e hilio hepático

(20-33%) ubicaciones más comunes. La lesión más común es la transección del conducto común (confundido con conducto cístico durante colecistectomía). Las fugas biliares postoperatorias suelen surgir del conducto cístico, muñón, conducto de Luschka (conductos biliares accesorios, de menos de 2 mm de diámetro, que están en contacto con el lecho vesicular y que en su mayoría dependen del lóbulo hepático derecho, drenando en el conducto hepático derecho o en el conducto hepático común.) y lecho vesicular.¹⁰

- **Hallazgos:** Las lesiones del conducto biliar pueden incluir desgarros, cortes, ligaduras, asociado a fugas biliares, colecciones o líquido libre en cuadrante superior derecho adyacente al árbol biliar.

Dilatación biliar proximal con estrechamiento abrupto del conducto en el sitio de laceración del conducto biliar o estenosis.

En RM los agentes de contraste hepatobiliar pueden ser utilizados para visualizar directamente fugas o estenosis.¹⁰

En el diagnóstico diferencial hay que tener en cuenta la colección postoperatoria normal que puede visualizarse hasta en un 20% de los pacientes en la primera semana después de la cirugía, y que va resolviendo de modo gradual.¹¹

La estenosis de la vía biliar, es más frecuente tras la colecistectomía laparoscópica. Se debe a la ligadura del conducto cístico cerca de su confluencia con el conducto hepático común.¹¹

Protocolo de Colangiopancreatografía por resonancia magnética

Dos propiedades únicas de la bilis que se explotan para ayudar a la visualización con casi

todas las secuencias colangiopancreatográficas de RM son su relativamente alto contenido de agua y estasis en comparación con la sangre que fluye a través de los vasos adyacentes en las vías portales. Cualquier secuencia que tenga una gran ponderación de T2 es capaz de generar el contraste de imagen necesario; sin embargo, las secuencias de adquisición rápida con mejora de relajación (RARE) (secuencias turbo o rápidas de eco de espín con pesada ponderación de T2) son probablemente el enfoque más universalmente aplicable, independientemente de la máquina utilizada.¹²

El paciente ayuna durante 4 horas para ayudar a reducir la peristalsis y el fluido gastroduodenal antes de la imagen. El intestino en imágenes ponderadas en T2 es útil para eliminar la superposición de señales de múltiples asas intestinales llenas de líquido y obtener imágenes de proyección de intensidad máxima (MIP) de alta calidad.¹²

La colangiopancreatografía por RM se realiza con secuencias RARE de medio Fourier y bobinas de matriz con codificación de sensibilidad (SENSE) para mejorar la resolución. Inicialmente, se adquieren secciones coronales y axiales de 7 cm de espesor del abdomen superior para establecer la ubicación de los conductos biliares extrahepáticos. Las imágenes colangiopancreatográficas se adquieren en el plano oblicuo coronal a lo largo del eje longitudinal de los conductos con una técnica de multisección de cortes delgados. Los algoritmos MIP se utilizan para crear reconstrucciones tridimensionales (3D), que a menudo son útiles para describir la relación entre las estructuras anatómicas normales y las anomalías.¹²

Las imágenes biliares ponderadas en T2 3D mejoran la visualización, gracias a la posibilidad de realizar reconstrucciones multiplanares que conduce a una interpretación más sencilla de la anatomía. El árbol biliar puede estar bien representado.¹³

La colangiopancreatografía por RM activada por la respiración es una nueva técnica de

respiración libre que ayuda a reducir los artefactos de movimiento y proporciona una excelente representación ductal.¹²

En equipos 3.0 T en comparación en el de 1.5 T, producen conjuntos de datos de imágenes de mayor resolución con tiempos de adquisición reducidos.¹²

La colangiopancreatografía por RM debe considerarse un método de diagnóstico por imagen de primera línea para proporcionar información sobre el árbol biliar que no se puede obtener con métodos más invasivos.¹² Además es de gran utilidad para la detección de estenosis así como la valoración de conductos aberrantes que puedan estar seccionados o libres con goteo biliar.⁹

COMPLICACIONES BILIARES PRECOCES POST-CIRUGÍA¹¹

| | |
|-------------------------------|---|
| Cirugía incompleta | Cálculo retenido en el colédoco |
| | Cálculo retenido en el remanente del conducto cístico |
| Trauma quirúrgico | Fuga de bilis, peritonitis |
| | Estenosis del colédoco |
| Patología del conducto biliar | Edema del esfínter |
| Infección | Absceso, colangitis. |

Las complicaciones específicas del trasplante hepático en el conducto biliar son la estenosis anastomótica o lesiones biliares de tipo isquémico, que se relaciona principalmente con las hendiduras y los conductos biliares centrales. Las fugas biliares pueden sospecharse clínicamente en pacientes con fiebre y dolor persistente después de la cirugía de bypass biliar.¹⁴

Se realizó un análisis univariado y multivariado de aquellos pacientes con seguimiento a

largo plazo para lograr identificar posibles factores de riesgo asociados a las complicaciones biliares de las reconstrucciones de LVB. Los pacientes con complicaciones biliares tuvieron valores más bajos de hemoglobina, albúmina y fosfatasa alcalina que aquellos sin complicaciones biliares. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Las complicaciones biliares se presentaron también con más frecuencia en los pacientes que tuvieron lesiones más altas de acuerdo con la clasificación de Bismuth-Strasberg (E3-E5) y en aquellos en los que se utilizaron tutores anastomóticos.¹⁵

En cuanto a las estadísticas según la clasificación de Bismuth en la literatura internacional, la lesión más frecuente es la tipo II, que se presenta en un rango del 27-38% de las lesiones reportadas. En la investigación de población mexicana del Hospital General de México la lesión predominante fue de tipo III, debido a que en muchas ocasiones refieren se confunde el conducto cístico con el colédoco, lo que conlleva la colocación de tres grapas, una proximal y dos distales, seccionando o cortando el conducto colédoco entre éstas, cabe mencionar que dichos hallazgos fueron obtenidos por colangiografía transhepática percutánea¹⁶ Sin embargo se hace hincapié en Guía de Práctica Clínica de la Asociación Mexicana de Cirugía General en la utilización de la clasificación de Strasberg, recomendación IIIC (Clasificación de nivel de evidencia y fuerza de recomendación Shekelle).⁹

III. JUSTIFICACIÓN.

Conocer la prevalencia de presentación y las características de las lesiones en vía biliar por colangiografía magnética, estructurando un conjunto de secuencias que conformarán el protocolo de rutina estandarizado.

Unificar conceptos en dicha patología y lograr fundamentar fehacientemente la justificación diagnóstica por imagen, haciendo uso de métodos no invasivos y que permitan evaluar las estructuras de la vía biliar de manera detallada.

Ya que las lesiones biliares están asociadas con alta morbilidad y mortalidad, deteriorando la calidad de vida y con cargas financieras sustanciales a los pacientes y la sociedad, podríamos favorecer la disminución en estos rubros.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las lesiones de la vía biliar secundarias a colecistectomía, siendo la causa más frecuentemente asociada en la literatura, presenta complicaciones serias y complejas. La incidencia posterior a una colecistectomía, sea convencional o laparoscópica varía del 0.3 al 1.4% , las cuales pueden tener complicaciones a corto y largo plazo, cursar con estancias hospitalarias prolongadas, requerir intervenciones adicionales y alterar la calidad de vida de estos pacientes.

Actualmente se desconocen datos sociodemográficos y de imagen en nuestra población.

Así mismo la Colangiografía es el método no invasivo con mayor sensibilidad y especificidad para la detección y caracterización en dicha patología.

¿Cuáles son las características y prevalencia de hallazgos por imagen de las lesiones de la vía biliar en estudios de colangiografía magnética en pacientes referidos a un hospital de tercer nivel de atención médica?

V. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Conocer la prevalencia de los hallazgos asociados con lesión de la vía biliar y sus características.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Conocer la prevalencia de lesión de la vía biliar en nuestra UMAE.

Determinar el tipo más frecuente según las clasificaciones establecidas.

Definir cada una de las lesiones y su caracterización por RM para establecerse de manera universal.

VI. HIPÓTESIS DE TRABAJO (EN CASO PERTINENTE).

Mayor prevalencia de la lesión de la vía biliar en casos de colecistectomía laparoscópica.

Colecciones/Bilomas como hallazgo más prevalente en dicha patología.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS.

1. **Diseño:** Transversal descriptivo, retrospectivo observacional.
2. **Lugar y periodo:** Se revisaron estudios de población adulta con Colangiorresonancia realizadas en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI, en el periodo del 01 de marzo 2016 al 01 de enero 2019, que contaron con diagnóstico final de lesión de la vía biliar.

3. **Tamaño de muestra:** En nuestro estudio debido a la cantidad de pacientes evaluados se incluyó el total de casos evaluados y que cumplieron con los criterios de inclusión por tal motivo no se requirió la realización de un cálculo de tamaño de muestra. El tamaño mínimo de muestra se realizó a conveniencia.
4. **Criterios de selección:**

Criterios de inclusión:

Pacientes adultos derechohabientes de esta UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI., México DF., que acudieron a realización de ColangioRM por lesión de la vía biliar de tipo benigna o iatrogénica y se corroboró por éste u otro método; que se encontraron en evaluación aunque no se haya operado en ésta institución, colangiorresonancia con protocolo preestablecido, en el periodo de tiempo comprendido, así como también que contaron con expediente clínico y/o imagenológico completo para el cumplimiento de dicho objetivo.

criterios de exclusión:

Pacientes no derechohabientes del IMSS.

Pacientes que no se demuestren hallazgos que fundamenten lesión de la vía biliar por éste u otro método.

Pacientes con estudio de ColangioRM incompleto de imágenes o con estudio inadecuado para el diagnóstico o determinación de dicha patología.

Pacientes con expediente clínico y/o imagenológico (no ColangioRM) incompleto que no permita el cumplimiento de dichos objetivos.

No se incluyeron estenosis o lesiones secundarias a pancreatitis crónica y malignidad, estenosis por litiasis biliar y colangitis esclerosante primaria.

Criterios de eliminación:

Pacientes que no concluyeron dicho estudio.

Aquellos casos donde no se logró obtener un adecuado diagnóstico por parte del servicio de imagenología debido a inadecuado protocolo de imágenes, o exista duda porque no se pueda corroborar ni con datos obtenidos por otros métodos diagnósticos documentados en el expediente clínico y/o imagenológico.

VIII. UBICACIÓN TEMPORO ESPACIAL.

El presente estudio se llevó a cabo, en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” posterior a su aceptación en el transcurso del presente año. El tiempo de análisis de la información correspondió de abril de 2019 a junio de 2019.

IX. ESTRATEGIA DE TRABAJO.

- Se registró la Tesis propuesta en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS).
- Se solicitó autorización a la jefatura del servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica de la UMAE hospital de Especialidades de CMN SXXI para la utilización del equipo de resonancia, la adición del protocolo de colangiografía y el uso de la información almacenada en el sistema IMPAX y Enterprise; de pacientes derechohabientes direccionados a la realización de estudios complementarios o por seguimiento de lesión de la vía biliar.
- Se obtuvo un registro de datos sociodemográficos, clínicos y de imagen.
- Se creó la base de datos con el registro de los pacientes mencionados incluyendo las diferentes variables a analizar en el cual se realizó el análisis estadístico de los resultados.

- Se escribió un informe final con los resultados obtenidos, las conclusiones en la presente tesis.

X. MARCO MUESTRAL.

POBLACIÓN FUENTE.

Pacientes derechohabientes de la UMAE de Especialidades del CMN SXXI del IMSS, México DF. Que acudieron a realización de ColangioRM por lesión de la vía biliar y se corroboró por éste u otro método; que se encontraron en evaluación para protocolo de patología de la vía biliar en el periodo del 01 de marzo 2016 al 01 de enero 2019.

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio se analizó utilizando las siguientes pruebas estadísticas:

Las variables sociodemográficas que se estudiaron fueron la edad y sexo.

- Sexo: Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie, dividiéndolos en masculino y femenino.

Cualitativa Ordinal.

- Edad: Tiempo transcurrido a partir el nacimiento de un individuo, se calculó en años.

Cuantitativa Continua.

Las variables de salud son las siguientes:

- Hallazgos clínicos/quirúrgicos: Son los signos y síntomas que se presentan. Descripción de la nota operatoria.

Cualitativa Nominal.

- Hallazgo radiológico: Son las descripciones imagenológicas que se reportaron en el expediente radiológico de los estudios realizados.

Cualitativa Nominal.

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media) y de dispersión (Desviación estándar, rango y amplitud) para las variables cuantitativas, así como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Estadística inferencial para diferencias de porcentajes mediante chi cuadrada, para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de t de student para muestras independientes y para valorar la magnitud de la asociación, la Razón de Momios, con un intervalo de confianza del 95%, y una significancia del 95% ($p= 0.05$), regresión logística simple y múltiple y cálculo de la probabilidad. Los resultados se presentaron en cuadros y gráficos.

Los datos fueron analizados con ayuda del programa de cómputo Microsoft Office Excel y se continuó su análisis en el programa estadístico Epi info para Windows. Se tabuló su edad, género, tipo de lesión de la vía biliar que sufrieron y la frecuencia de hallazgos asociados, y los datos fueron presentados en forma de gráficos y cuadros de resumen.

XII. ASPECTOS ÉTICOS.

Nuestra investigación se apegó a los criterios del Reglamento de la Ley General de Salud, en relación a los aspectos Éticos de la investigación en seres humanos; los cuales señalan la confidencialidad de los datos obtenidos y responsabilidad legal del investigador por consecuencia de la investigación.

Siguiendo los principios bioéticos, se dio a conocer la prevalencia en la presentación y las características de las lesiones en vía biliar por colangiorresonancia magnética con el protocolo preestablecido, se unificaron conceptos al describir los hallazgos, pretendiendo

disminuir la morbilidad y mortalidad con un diagnóstico más específico, para evitar cargas financieras sustanciales institucionales, a los pacientes y a la sociedad.

Por las características del estudio, se consideró que es de nulo riesgo y no afectó la integridad del paciente. Además se tomaron las debidas precauciones para resguardar la confidencialidad de su información personal así como la integridad de su persona.

Se aplicó la carta de consentimiento informado, se les explicó a los pacientes en qué consistía el estudio y se hizo hincapié en que no existe beneficio al momento de su realización, se le expresó a detalle cuál sería su participación sin que quedara alguna duda, también se les notificaron los resultados del estudio en su momento, con el fin de beneficiar a la comunidad científica y favorecer su trascendencia, se hizo la aclaración que en caso de no aceptar participar con la revisión de su expediente, esta decisión no afectaría para nada la calidad de su atención médica.

XIII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Recursos humanos:

Investigadores: 2

Recolectores de datos: 1

En este hospital de tercer nivel de atención médica se contó con un amplio número de pacientes que fueron referidos con el diagnóstico de lesión de la vía biliar, y a gran parte de ellos se les realizó estudios de colangiografía con la finalidad de caracterizar detalladamente dichas lesiones, para un adecuado diagnóstico, tratamiento oportuno y detección de complicaciones.

Recursos físicos:

Bitácoras.

Estudios archivados en el sistema IMPAX y ENTERPRISE IMAGING de nuestro hospital.

Expediente clínico/imagenológico de nuestro hospital.

Recursos materiales.

Computadoras.

Bolígrafos.

Impresiones.

Fotocopias.

Dispositivos de almacenamiento USB.

Resonador con protocolos preestablecidos. Resonador 1.5 Teslas Siemens Symphony Maestro Class y Resonador 3 Teslas Siemens Magnetom Skyra.

En ciertos casos se utilizó, contraste paramagnético, Gadolinio y su administración vía endovenosa se calculó a razón de 0.1 mmol/Kg/dosis.

Recursos económicos.

El financiamiento del proyecto corrió a cargo de los investigadores del protocolo.

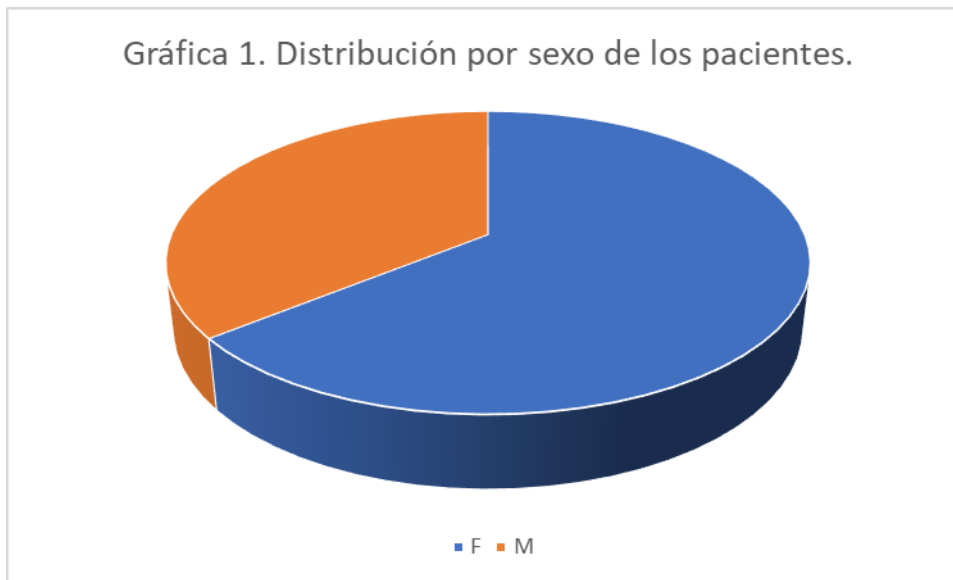
XIV. RESULTADOS

Se contó con un total de 67 pacientes que se encontraban tanto hospitalizados y en su mayoría provenientes de Hospitales Generales de Zona, que cumplieron con los criterios de inclusión, correspondiendo el 64.18% (43 pacientes) al sexo femenino y el 35.82% (24 pacientes) al sexo masculino.

La edad de los pacientes fue entre 23 a 85 años, con una media de 52 años y una mediana de 55 años (Tabla 1 y Gráfica 1).

| SEXO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| F | 43 | 64.18% |
| M | 24 | 35.82% |
| Total | 67 | 100.00% |

Tabla1. Relación de género de pacientes del estudio.



Se analizaron 67 pacientes con Colangiorresonancia, de los cuales el hallazgo más frecuentemente presentado en lesiones de la vía biliar fue el biloma (colección en

cuadrante superior derecho o específicamente lecho vesicular) visualizado en 35 pacientes, seguido de la presencia de líquido libre en 27 casos (de localización perihepática y en corredera parietocolónica derecha en su mayoría), 20 pacientes mostraron dilatación de la vía biliar, en 13 casos zonas de estenosis en alguna porción de la vía biliar por lo general extrahepática, en 18 de los pacientes sólo se identificó por imagen una disrupción extrahepática, 11 con disrupción intrahepática y 13 con disrupción mixta (intra y extrahepática concomitante); así mismo otros de los hallazgos encontrados de manera simultánea en menor frecuencia que fundamentaron el diagnóstico son las fístulas biliares en 3 de los pacientes, entre las descritas y corroboradas en el reporte transoperatorio son las de tipo bilio-entéricas y bilio-peritoneales; así mismo se evidenciaron 5 casos con compromiso vascular, de los cuales dos de ellos se asociaron con isquemia hepática y en cola de páncreas respectivamente. Por último se reportaron 3 casos con procesos infecciosos (abscesos y colangitis) y en sólo uno de los pacientes se reportó hematoma intraparenquimatoso hepático. Cabe señalar que los hallazgos antes mencionados ocurrieron de manera aislada o simultánea (Tabla 2 y Gráfica 2).

| HALLAZGOS POR RM | NO. DE PACIENTES |
|---|-------------------------|
| DISRRUPCIÓN INTRAHEPÁTICA | 11 |
| DISRRUPCIÓN EXTRAHEPÁTICA | 18 |
| DISRRUPCIÓN MIXTA | 13 |
| DILATACIÓN VÍA BILIAR | 20 |
| ZONAS DE ESTENOSIS | 13 |
| COLECCIÓN CSD (BILOMA) | 35 |
| LÍQUIDO LIBRE | 27 |
| FÍSTULA BILIAR (FÍSTULAS BILIOENTÉRICAS, BILIOPERITONEALES) | 3 |
| LESIÓN VASCULAR | 5 |
| INFECCIÓN (ABSCESO, COLANGITIS) | 3 |
| HEMATOMAS | 1 |

Tabla 2. Relación de hallazgos por resonancia magnética.

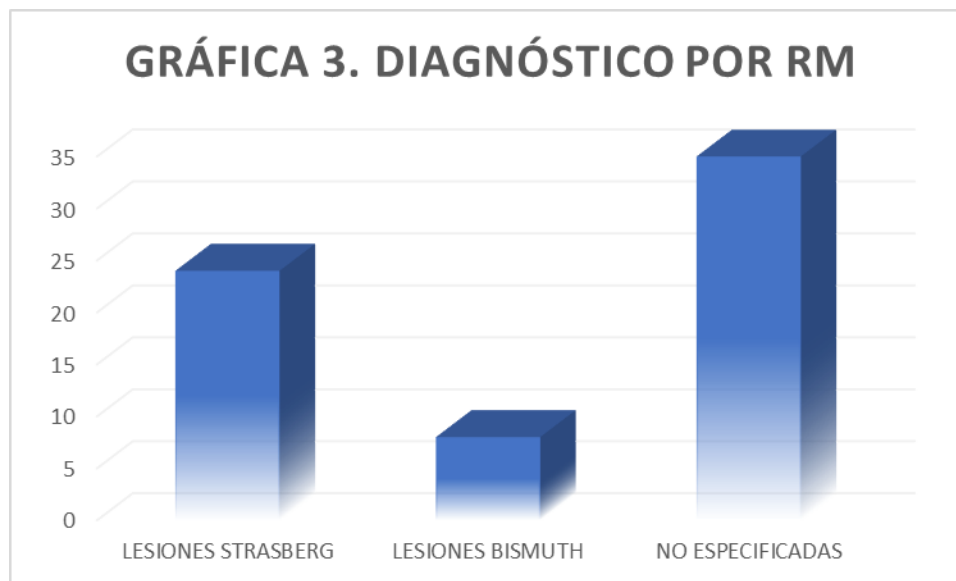


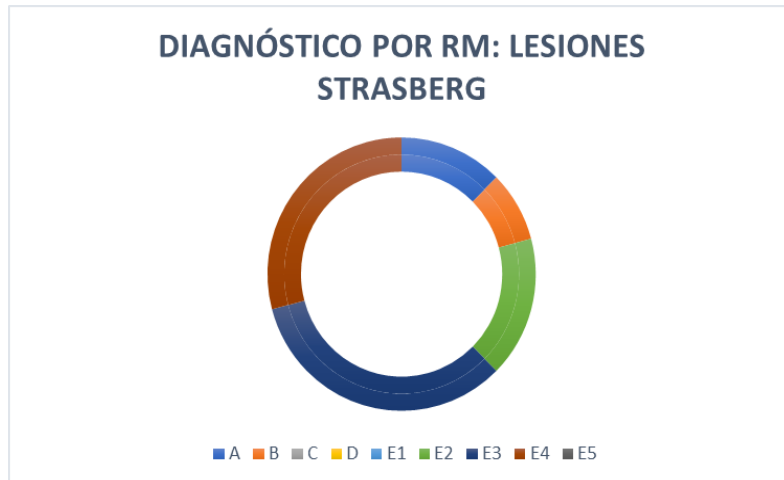
El conjunto de hallazgos por colangiorresonancia con protocolo preestablecido para éste tipo de pacientes reportó 24 (35.82%) lesiones de la clasificación Strasberg, 3 pacientes con lesiones tipo A, 2 pacientes con tipo B, 4 tipo E2, 8 tipo E3 y 7 tipo E4, siendo la más frecuente la tipo E3 (Sección completa de la vía biliar a nivel de la confluencia). Así mismo se describieron lesiones con base a la clasificación de Bismuth en 8 (11.94%) pacientes, de los cuales se encontraron 3 con lesión tipo 1, 2 casos de lesión tipo 2, un paciente con lesión tipo 3 y 2 de tipo 4, en los 35 pacientes restantes (52.24%) con lesión de la vía biliar no se reportó un diagnóstico específico de los 67 pacientes estudiados (Tabla 3 y Gráficas 3,4 y 5).

| DIAGNÓSTICO POR RM | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|------------|------------|
| LESIONES STRASBERG | 24 | 35.82% |
| A | 3 | 4.47% |
| B | 2 | 2.99% |
| C | 0 | 0.00% |
| D | 0 | 0.00% |

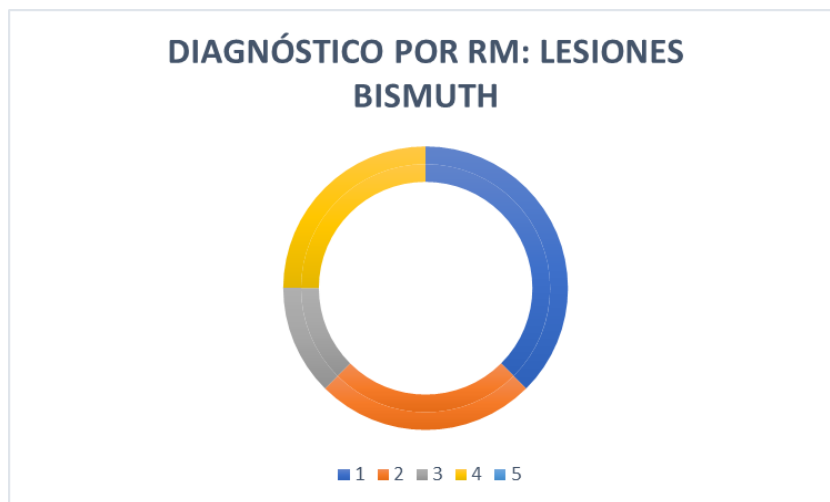
| | | |
|-------------------------|-----------|----------------|
| E1 | 0 | 0.00% |
| E2 | 4 | 5.98% |
| E3 | 8 | 11.94% |
| E4 | 7 | 10.44% |
| E5 | 0 | 0.00% |
| LESIONES BISMUTH | 8 | 11.94% |
| 1 | 3 | 4.48% |
| 2 | 2 | 2.98% |
| 3 | 1 | 1.50% |
| 4 | 2 | 2.98% |
| 5 | 0 | 0.00% |
| NO ESPECIFICADAS | 35 | 52.24% |
| | 67 | 100.00% |

Tabla 3. Diagnóstico por Resonancia Magnética.





Gráfica 4. Diagnóstico por RM según la clasificación de Strasberg.



Gráfica 5. Diagnóstico por RM según la clasificación de Bismuth.

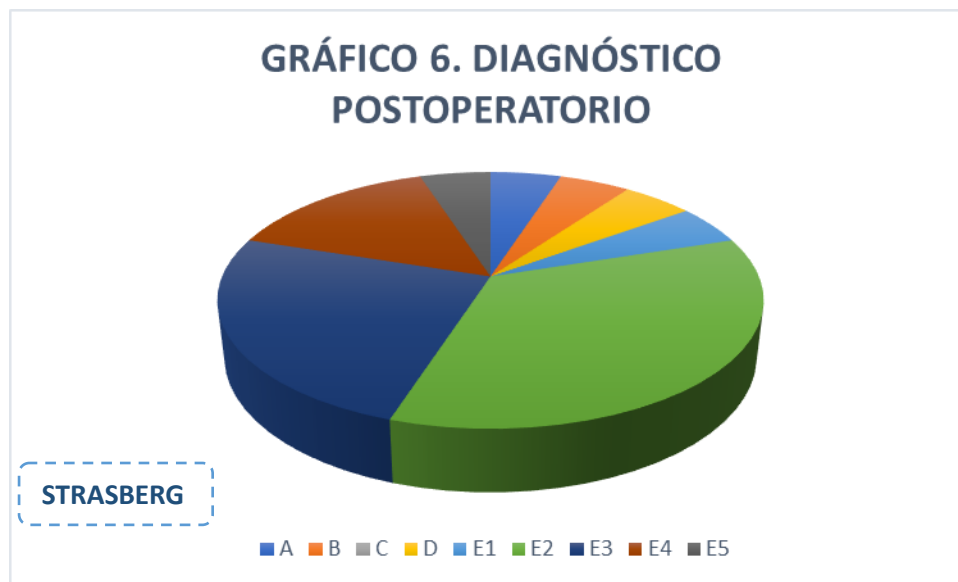
Debido a la gran cantidad de pacientes provenientes de Hospitales Generales de Zona o Regionales con dicho diagnóstico, a los cuales se les realizó éste estudio en nuestra UMAE y que cumplieron con los criterios de inclusión, sólo se pudo contar con el expediente clínico de 20 pacientes con reporte transoperatorio en ésta UMAE.

En los 20 casos de Colangiorensonancia con hallazgos positivos para lesión de la vía biliar que se correlacionó con los hallazgos quirúrgicos sólo 15 pacientes coincidieron en el

diagnóstico, el resto (5 pacientes) aunque mostró lesión de la vía biliar, no correspondió con el tipo según la clasificación de Strasberg, la única reportada en el análisis postquirúrgico (Tabla 4 y Gráfica 6).

| DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------------|------------|-------------|
| LESIONES STRASBERG | | |
| A | 1 | 5.00% |
| B | 1 | 5.00% |
| C | 0 | 0.00% |
| D | 1 | 5.00% |
| E1 | 1 | 5.00% |
| E2 | 7 | 35.00% |
| E3 | 5 | 25.00% |
| E4 | 3 | 15.00% |
| E5 | 1 | 5.00% |
| TOTAL | 20 | 100% |

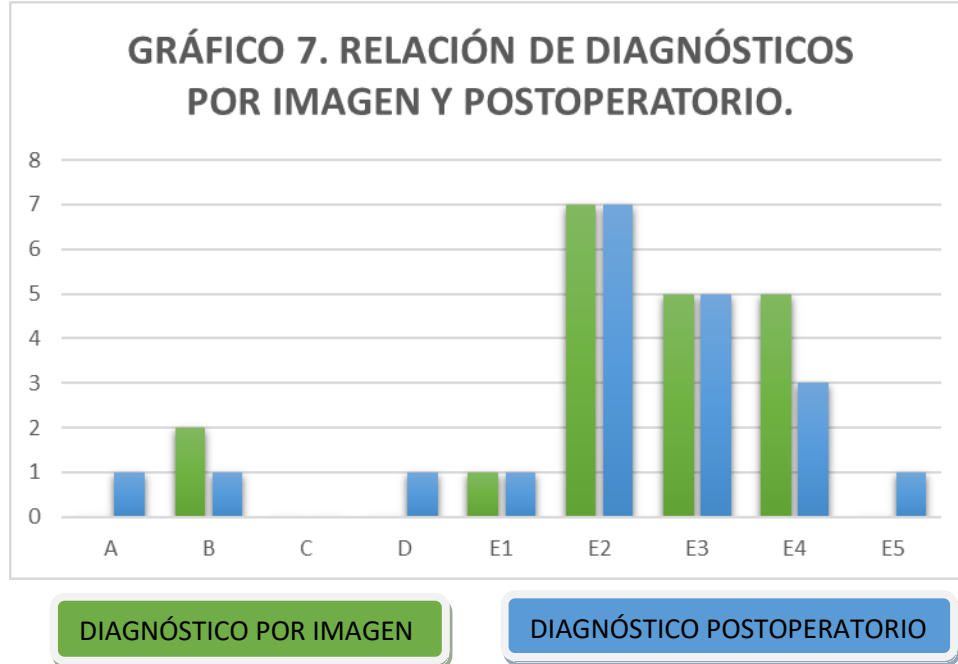
Tabla 4. Diagnóstico postoperatorio.



En los hallazgos quirúrgicos se reportaron únicamente lesiones con base a la clasificación de Strasberg según la recomendación IIIC (Clasificación de nivel de evidencia y fuerza de recomendación Shekelle) en la Guía de Práctica Clínica de la Asociación Mexicana de Cirugía General, de los cuales se confirmaron 20 pacientes. La resonancia magnética pudo hacer el diagnóstico para el tipo de lesión en 15 pacientes el resto no se corresponde con el tipo establecido. La lesión más frecuente en los reportes postoperatorios fue el tipo E2 (Sección completa de la vía biliar a < 2cm de la confluencia), que en comparación con los hallazgos por resonancia magnética de estos 20 pacientes la frecuencia fue la siguiente: 2 con lesión tipo B, 1 con lesión E1, 5 pacientes tanto para la tipo E3 como para la E4 y 7 para la tipo E2, coincidiendo por ambos métodos en el tipo de lesión más prevalente (Tabla 5 y Gráfica 7).

| | DIAGNÓSTICO POR RM | | DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO | |
|--------------------|--------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | FRECUENCIA | PORCENTAJE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
| LESIONES STRASBERG | | | | |
| A | 0 | 0.00% | 1 | 5.00% |
| B | 2 | 10.00% | 1 | 5.00% |
| C | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| D | 0 | 0.00% | 1 | 5.00% |
| E1 | 1 | 5.00% | 1 | 5.00% |
| E2 | 7 | 35.00% | 7 | 35.00% |
| E3 | 5 | 25.00% | 5 | 25.00% |
| E4 | 5 | 25.00% | 3 | 15.00% |
| E5 | 0 | 0.00% | 1 | 5.00% |
| TOTAL | 20 | 100% | 20 | 100% |

Tabla 5. Tabla comparativa de diagnóstico por imagen y postquirúrgico según clasificación de Strasberg.



XV. DISCUSIÓN

La lesión benigna de la vía biliar, entendida como cualquier solución de continuidad u obstrucción en los conductos biliares iatrogénica, secundarios a una cirugía, continúan siendo algo poco común pero conllevan un gasto tanto económico como mental enorme para el paciente como para el cirujano, con una prevalencia estable del 0.2% en las colecistectomías abiertas y de 0.6% en las colecistectomías laparoscópicas en bibliografía internacional. En la población mexicana, se han reportado resultados similares de manera previa ¹⁶ y en nuestra institución fueron más frecuentes las lesiones de la vía biliar en cirugía laparoscópica que en cirugía abierta correspondiendo con dichas estadísticas.

Se sabe que los cirujanos de hoy realizan maniobras laparoscópicas más atrevidas que antes no hacían, además de que el 40% de los cirujanos que han lesionado una vía biliar consideraron durante el procedimiento la conversión a cirugía abierta pero no lo hicieron y casi el 50% creen que de haberlo hecho hubieran evitado esta lesión. Nuevas técnicas

como la colecistectomía laparoscópica con puerto único ha demostrado incluso mayor incidencia de Lesión benigna de la vía biliar 0.72%.

Entre las herramientas con las que contamos en ésta UMAE para establecer el tipo de lesión se encuentran la colangiografía percutánea, TAC y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, así como la colangio-resonancia magnética.

El algoritmo diagnóstico cuando se sospecha una lesión en el transquirúrgico puede ser de utilidad la colangiografía tomando en cuenta que la interpretación puede no ser siempre la adecuada. En el periodo posquirúrgico, la TAC ha demostrado ser de gran utilidad si se realiza con medio de contraste en tres fases (simple, arterial y portal) ya que nos permite la identificación de lesiones vasculares así como valorar si existen colecciones que deban ser drenadas. La CPRE es también recomendada ya que permite la visualización del árbol biliar o el nivel al que este se encuentra amputado, además de su gran utilidad en lesiones laterales (Strasberg A-D) ya que puede ser terapéutica. La RM con reconstrucción del árbol biliar o colangio-resonancia es de gran utilidad para la detección de estenosis así como la valoración de conductos aberrantes que puedan estar seccionados o libres con goteo biliar.

Los hallazgos positivos para lesiones de la vía biliar realizados en nuestra unidad se observaron en su mayoría de forma simultánea más que aislados, encontrando de forma más prevalente el biloma (35%) asociado con mayor frecuencia al líquido libre (27%) reportado de forma perihepática y en corredera parietocolónica derecha, con algún tipo de alteración de la vía biliar (dilatación/disrupción/estenosis) , lo que demuestra conforme a nuestra hipótesis formulada basada en la literatura mundial de hallazgos más comúnmente asociados a ésta patología.

Se ha afirmado que es difícil distinguir entre la estenosis biliar y la transección en MRCP. En nuestra experiencia, si un segmento del conducto biliar común mostró una falta

completa de visualización en las imágenes colangiopancreatográficas de RM, así como en las imágenes de origen, podría haber una transección y probablemente una escisión, en el caso de las estenosis al existir algún defecto parcial de su lumen con disminución en su diámetro éste hallazgo fue sugerido.

La colangiorresonancia predijo correctamente en 15 de los 20 pacientes analizados, corroborándose con hallazgos transoperatorios el tipo de lesión. En algunos de los casos en el transoperatorio se agregaron hallazgos como las adherencias, las afectaciones a grasa epiploica, las características específicas del líquido libre (bilis, biliohemoperitoneo) y presencia de ligaduras.

En pacientes estables, en los que no se puede hacer uso de contraste endovenoso y con alguna comorbilidad, es un estudio ideal pues no es invasivo y con la nueva técnica de respiración libre proporciona una excelente delineación de la anatomía biliar proximal y distal a nivel de la lesión.

La Colangioresonancia tiene ventajas adicionales en comparación con otros métodos antes mencionados: es rápido, seguro y no invasivo y, por lo tanto, se puede realizar de manera emergente al contar con el equipo, lo que facilita el trabajo en este grupo de pacientes cuyo tratamiento requiere una toma de decisiones rápida. Puede "ver" por encima y por debajo del nivel de obstrucción, lo que no es posible con otros métodos y es esencial para la planificación quirúrgica. Tiene pocas contraindicaciones. Finalmente, puede detectar en imágenes de sección ponderadas en T2 otras afecciones, como un absceso hepático, que imitan el patrón de lesión del conducto biliar en la presentación clínica.

XVI. CONCLUSIONES

La evidencia en la literatura, así como el actual estudio realizado en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, respaldan y profundizan en los hallazgos asociados por lesiones de la vía biliar y que la resonancia magnética representa el patrón de oro para la evaluación completa de la morfología del árbol biliar y ofrece información detallada acerca de la integridad del mismo. Así mismo identificar el tipo de lesión más frecuente por imagen y postquirúrgico según la clasificación recomendada por la Asociación Mexicana de Cirugía General A.C., no reportada en alguna bibliografía en la población mexicana ni en nuestra unidad (Strasberg E2).

La información derivada de la Colangiorensonancia permite al radiólogo clasificar el tipo de lesión y ayuda a determinar el tratamiento, ya sea endoscópico, percutáneo o quirúrgico. En nuestra pequeña muestra confirmada por hallazgos transoperatorios, predijo con precisión las lesiones de la transección como diferentes de la estenosis focal y predijo la presencia de fugas biliares.

La validación de los estudios con tamaños de muestra más grandes es necesaria para establecer resultados significativos estadísticamente.

La colangiopancreatografía por RM debe considerarse un método de diagnóstico por imagen de primera línea para proporcionar información sobre el árbol biliar que no se puede obtener con métodos más invasivos. Además es de gran utilidad para la detección de estenosis así como la valoración de conductos aberrantes que puedan estar seccionados o libres con fuga biliar.

XVII. ANEXOS

- I. CRONOGRAMA.**
- II. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**
- III. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**



ANEXO I

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

| Actividades | Junio 2018 | Julio 2018 | Agosto 2018 | Septiembre 2018 | Octubre 2018 | Noviembre 2018 | Diciembre 2018 | Enero 2019 | Febrero 2019 | Marzo 2019 | Abril 2019 | Mayo 2019 | Junio 2019 |
|--|------------|------------|-------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|
| Revisión de literatura | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de Protocolo | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión de protocolo | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación de protocolo al Sirelcis | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluación y Modificación de protocolo | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo del protocolo | | | | | | | | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis Estadístico de los resultados | | | | | | | | | | | | | |
| Escritura del Documento | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión del documento | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO II



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

| | |
|---|--|
| Nombre del estudio: | "LESIONES DE LA VÍA BILIAR CARACTERIZADAS POR RESONANCIA MAGNÉTICA Y PREVALENCIA DE HALLAZGOS POR ESTE MÉTODO DE IMAGEN " |
| Patrocinador externo (si aplica): | No aplica |
| Lugar y fecha: | CIUDAD DE MÉXICO, ____ / ____ / _____ |
| Número de registro: | |
| Objetivo y justificación del estudio: | El objetivo de este estudio es caracterizar detalladamente las lesiones de la vía biliar y evaluar la prevalencia de los hallazgos por ColangioRM. en derechohabientes de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI. Con el fin de proporcionar diagnóstico oportuno y herramientas en el manejo, así como disminuir complicaciones severas asociadas con esta enfermedad. |
| Procedimientos: | Su participación consiste en que nos permita la revisión de su expediente clínico-radiológico, en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI. |
| Posibles riesgos y molestias: | Usted no tendrá ninguna molestia. |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Usted no recibirá ningún beneficio, sin embargo, se espera que los resultados nos permitan conocer mejor la enfermedad. |
| Participación o retiro: | Usted se puede retirar del estudio en el momento que lo decida, sin que afecte la atención que recibe en esta unidad. |
| Privacidad y confidencialidad: | Usted tendrá la seguridad de que la información obtenida del expediente clínico no será divulgada ni se hará mal uso de ella. |
| Beneficios al término del estudio: | Usted no recibirá ningún beneficio. Su participación permitirá a la comunidad científica conocer y aplicar esta herramienta (Colangiorresonancia) no invasiva en la evaluación de pacientes con lesión de la vía biliar, para tener diagnóstico precoz, detallado y tratamiento oportuno. |
| En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: | |
| Investigador Responsable: | DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO MBRX 5516444403 |
| Colaboradores: | DRA. AMISADAY DE JESÚS FRIAS GARCÍA R4RX 4121714922 |
| En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx . O con los investigadores a esta dirección: Avenida Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores 06720 Ciudad de México. Teléfono celular 4121714922, Teléfono 56276900 Ext. 21461, Correo electrónico: sergiomtzgallardo@hotmail.com , ami.yadasima@outlook.com . | |

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, relación, dirección y firma

Nombre, relación, dirección y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.



ANEXO III

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

| Fecha | Nombre Y NSS | Edad y Sexo | Diagnóstico de envío | Diagnóstico por imagen | Hallazgos quirúrgicos (en dado caso) | Equipo en el cual se realizó estudio |
|-------|--------------|-------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

GUÍA DE COLUMNAS

- **FECHA.** Día, mes y año que se realiza el estudio.
- **NOMBRE Y NSS.** Nombre completo del paciente al cual se re realiza el estudio previo consentimiento informado. Número de seguridad social reportado en su carnet.
- **EDAD.** Edad en años del paciente que concuerde con su fecha de nacimiento.
- **SEXO.** Género masculino o femenino.
- **DIAGNÓSTICO DE ENVÍO (HALLAZGOS CLÍNICO-QUIRÚRGICOS).** Hallazgos clínico-quirúrgico por el cual se justifica el estudio por parte de sus médicos tratantes de cualquier especialidad y hospital de referencia.

- **HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS:** Hallazgos observados por imagen de RM que apoyen el o los diagnósticos finales por imagen.
- **DIAGNÓSTICO POR IMAGEN.** Diagnóstico emitido por el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ” DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, con base a los hallazgos observados.
- **EQUIPO EN EL CUAL SE REALIZÓ ESTUDIO:** Resonador 1.5 Teslas Siemens Symphony Maestro Class o Resonador 3 Teslas Siemens Magnetom Skyra.

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Thompson C, Saad E, Quazi R, et al. Management of Iatrogenic Bile Duct Injuries: Role of the Interventional Radiologist. *RadioGraphics* 2013; 33(1):117-134.
- ² Pesce A, Palmucci S, Puleo S, et al. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Clinical and Experimental Gastroenterology* 2019; 12: 121–128.
- ³ Sureka B, Bansal K, Patidar Y, et al. Magnetic resonance cholangiographic evaluation of intrahepatic and extrahepatic bile duct variations. *Indian Journal of Radiology and Imaging* 2016; 26 (1): 22-32.
- ⁴ Monedero P, González A, Pastor M, et al. Lesiones yatrogénicas de la vía biliar principal. Papel del radiólogo en el manejo diagnóstico y terapéutico en el contexto de un equipo multidisciplinar. *European Society of Radiology. SERAM*; 2014 [Consultado 09 Feb 2019]. Disponible en: https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=124959&ti=410620&searchkey=#poster2.
- ⁵ Naeem S, Li H, Yang Z. Precise Localization of a Bile Leak with Hepatobiliary Scintigraphy. *J Nucl Med Technol* 2016; 44:44–45.
- ⁶ Venkatanarasimha N, Damodharan K, Gogna A, et al. Diagnosis and Management of Complications from Percutaneous Biliary Tract Interventions. *RadioGraphics* 2017; 37(2): 665–680.
- ⁷ Merrill F, et al. Biliary Trauma. *MEDSCAPE*; 2017 [Consultado 09 Dic 2018]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/434014-overview>.
- ⁸ Chapa O, Ortiz V, Etchegaray A, et al. Tratamiento quirúrgico de las lesiones iatrógenas de la vía biliar. *ELSEVIER Rev Med Hosp Gen Méx* 2013;76(1):7-14.
- ⁹ Chan C, Bandín A, Villalobos I, et al. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA: LESIÓN BENIGNA DE LA VÍA BILIAR. ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIRUGÍA GENERAL A.C; 2014

[Consultado 09 Feb 2019]. Disponible en:
https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/lesion_benigna_de_la_via_biliar.pdf.

¹⁰ Federle M, et al. Imaging in Gastroenterology, Edición: 1. E.E. U.U: Elsevier; 2017.

¹¹ Arias M, Iglesias A, Nieto B, et al. ¿Qué papel juega la RM cuando persisten los síntomas tras la cirugía biliar?. European Society of Radiology. SERAM; 2014 [Consultado 09 Feb 2019]. Disponible en:
https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=111699.

¹² Patel H, Shah A, Khandelwal S, et al. MR Cholangiopancreatography at 3.0 T. RadioGraphics 2009, 29(6):1689–1706.

¹³ Palmucci S, Roccasalva F, Piccoli M et al. Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Cholangiography: Practical Tips and Clinical Indications for Biliary Disease Management. Gastroenterology Research and Practice 2017; 24:1-11.

¹⁴ Von T, Ringe K, Potthoff A. Erkrankungen und Diagnostik der Gallenwege. Der Radiologe, Springer Nature 2019; 59(4): 293–299.

¹⁵ Martínez-Mier G, Luna H, Hernández N, et al. Factores de riesgo asociados a las complicaciones y a la falla terapéutica en las reconstrucciones de lesiones de vía biliar secundarias a colecistectomía. Cir Cir. 2018; 86:491-498.

¹⁶ Ríos N, et al. Lesiones de la vía biliar más frecuentes caracterizadas por colangiografía percutánea. Experiencia en un año en el servicio de radiología intervencionista . Anales de Radiología México 2018; 17, 46-52.