



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSTGRADO DE IMAGENOLOGÍA

Sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca.

Tesis previa a la obtención del título
de Especialista en Imagenología

Autora: Md. Andrea Elizabeth Alvarado Vintimilla CI: 0105141212

Director: Dr. José Enrique Llirisaca Tacuri CI: 0103570552

Asesor: Md. Adrián Marcelo Sacoto Molina CI: 0301557633

Cuenca - Ecuador

2018



RESUMEN

Antecedentes: la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal sugiere clasificar a los pacientes según el riesgo de padecer coledocolitiasis mediante predictores clínicos, laboratorio y ecografía, los mismos que tienen baja especificidad, por lo que estudios sugieren incluir otros métodos diagnósticos de imagen para evitar colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas innecesarias.

Objetivo: establecer sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca.

Metodología: se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica, con 278 pacientes. Se incluyeron todos los pacientes de edad igual o mayor a 18 años, sin distinción de género, con sospecha de coledocolitiasis, a quienes se les realizó colangioresonancia magnética y colangiopancreatografía retrograda endoscópica. La información se procesó en PSPP versión 0.10.1, EPIDAT 3.1 y EPI INFO determinándose las pruebas estadísticas específicas.

Resultados: el promedio de edad fue de $62,53 \pm 17,89$ años. El sexo tuvo leve predominio femenino (52,2%). Entre los no colecistectomizados, la mayoría presentó litiasis vesicular (59,3%). En la colangioresonancia magnética el 54% de participantes presentó dilatación del colédoco. Después de coledocolitiasis, la odditis representó la patología más frecuente (9%). La colangioresonancia magnética tuvo sensibilidad del 79,86%, especificidad del 94,24%, VPP del 0,93, VPN del 0,82 y precisión diagnóstica de 87,05% para detección de coledocolitiasis.

Conclusión: en el presente estudio la colangioresonancia magnética obtuvo un alto valor diagnóstico de coledocolitiasis al compararla con la CPRE. Sin embargo, este método de imagen no se usa frecuentemente para su diagnóstico.

Palabras Clave: COLEDOCOLITIASIS, DIAGNOSTICO, PANCREATOCOLANGIOGRAFIA POR RESONANCIA MAGNETICA, PANCREATOCOLANGIOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA.

ABSTRACT

Background: the American Gastrointestinal Endoscopy Society suggests classifying patients for risk of choledocholithiasis according to clinical, laboratory and ultrasound predictors. Despite this, the specificity is low, so studies suggest including other diagnostic imaging methods to avoid the performance of unnecessary endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

Objective: to establish sensitivity and specificity of magnetic resonance imaging for diagnosis of choledocholithiasis at the José Carrasco Arteaga Hospital, Cuenca.

Methodology: a diagnostic test validation study was carried out, with 278 patients. All patients aged 18 years or older, without gender distinction, with suspected choledocholithiasis, were included, in whom has been performed magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. The information was processed in PSPP version 0.10.1, EPIDAT 3.1 and EPI INFO determining the specific statistical tests.

Results: the mean age of the patients was $62,53 \pm 17,89$ years. The distribution by sex showed a mild female predominance (52,2%). Among the non-cholecystectomized patients, the majority had gallbladder lithiasis (59,3%). In magnetic resonance cholangiopancreatography 54% of participants presented dilation of the common bile duct. After choledocholithiasis, odditis was the most frequent diagnosis (9%). Magnetic resonance cholangiopancreatography sensitivity was 79,86%, specificity 94,24%, PPV 0,93, NPV 0,82 and accuracy of 87,05% for the detection of choledocholithiasis.

Conclusion: in this study, the magnetic resonance cholangiopancreatography obtained a high percentage for the diagnosis of choledocholithiasis compared with ERCP. However, this diagnosis method is not frequently required.

Key words: CHOLEDOCHOLITHIASIS DIAGNOSIS, MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CAPÍTULO 1	10
1.1. Introducción y planteamiento del problema.....	10
1.2. Justificación.....	13
1.3. Estado del arte.....	15
CAPÍTULO 2	18
2.1. Fundamento teórico.	18
2.1.1. Anatomía de los conductos biliares.	18
2.1.2. Patologías obstructivas de los conductos biliares extrahepáticas. ..	18
2.1.3. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.	23
2.1.4. Colangioresonancia magnética.....	24
CAPÍTULO 3	26
3.1. Objetivos.	26
3.1.1. Objetivo General:.....	26
3.1.2. Objetivos Específicos:	26
CAPÍTULO 4	27
4.1. Metodología.	27
4.1.1.Tipo de estudio y diseño general: estudio de validación de prueba diagnóstica.	27
4.1.2.Área de estudio.....	27
4.1.3.Universo de estudio	27
4.1.4. Muestra.....	27
4.1.5. Criterios de inclusión.....	27
4.1.6. Criterios de exclusión.....	28
4.1.7. Procedimiento de la colangioresonancia magnética	28
4.1.8. Técnica de realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).	29
4.1.9. Operalización de las variables	30
4.1.10. Instrumentos y técnicas de recolección.	30
4.1.11. Análisis de datos.....	30
4.1.12. Normas éticas	31
CAPÍTULO 5	32
5.1. Resultados.....	32
5.1.1. Características demográficas.	32



5.1.2. Hallazgos por colangioresonancia magnética.....	33
5.1.3. Hallazgos de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.	35
5.1.4. Estimación de la precisión diagnóstica de la colangioresonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis.	36
CAPÍTULO 6	38
6.1. Discusión.....	38
6.2. Limitaciones.	45
CAPÍTULO 7	46
7.1. Conclusiones.....	46
7.2. Recomendaciones.....	46
Referencias bibliográficas.	49
ANEXOS.	55
ANEXO 1 Operacionalización de variables.....	55
ANEXO 2 Formulario de recolección de datos.....	59
ANEXO 3. Tabla N° 5.....	60



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, Andrea Elizabeth Alvarado Vintimilla en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis "Sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta Tesis en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de junio del 2018

Md. Andrea Elizabeth Alvarado Vintimilla

C.I: 0105141212



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Andrea Elizabeth Alvarado Vintimilla, autora de la Tesis "Sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 11 de junio del 2018

Md. Andrea Elizabeth Alvarado Vintimilla

C.I: 0105141212



AGRADECIMIENTO

A las autoridades, médicos tratantes, licenciados del Hospital José Carrasco Arteaga por su colaboración.

A mi director de tesis, Dr. José Llirisaca, y a mi docente de investigación, Dr. Adrián Sacoto, quienes han hecho posible la realización de este trabajo.

A todos quienes de una u otra forma colaboraron con esta investigación.



DEDICATORIA

A mi amada hija, Paula, quien es la razón de mi existencia.

A mis maravillosos padres, Gabriel y Piedad, y hermanas, Ana y Gabriela, por su compañía, comprensión y apoyo, por sus enseñanzas, por cada abrazo y palabra de aliento, por estar conmigo en todo momento... por hacer mi vida completa.



CAPÍTULO 1

1.1. Introducción y planteamiento del problema.

Los cálculos biliares representan un problema de salud importante afectando alrededor del 10 a 15% de la población(1,2), lo cual se incrementa con la edad(3).

La coledocolitiasis está presente en alrededor del 15% de pacientes con colelitiasis y, entre el 5 -20% de las personas sometidos a colecistectomía presentan coledocolitiasis(4,5).

En Ecuador, la colelitiasis fue la segunda causa de morbilidad en la población en general en 2016, reportándose 36.234 casos de egresos hospitalarios en dicho año(6), codificándose dentro de ésta a los cálculos en los conductos biliares por lo cual no se cuenta con información exacta sobre su incidencia.

Ante la sospecha clínica de litiasis de los conductos biliares, la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal sugiere clasificar a los pacientes por grupos de riesgo, según parámetros clínicos, de laboratorio y ecográficos a fin de crear algoritmos de manejo(7). Sin embargo, a pesar de la alta sensibilidad de estos parámetros para los grupos de alto riesgo, la especificidad es baja, lo que puede generar que se realicen procedimientos invasivos en pacientes sin litiasis de los conductos biliares(8,9). Por lo cual es importante evaluar mediante otros métodos diagnósticos a los pacientes con sospecha de litiasis de los conductos biliares para orientar al médico cirujano o gastroenterólogo a la toma de la mejor medida terapéutica, seleccionando el mejor método en cada caso.

En este contexto, la colangioresonancia magnética permite demostrar sitio de estenosis, grado de dilatación del conducto biliar, ubicación y tamaño de cálculos biliares y, las características de las entidades tumorales obteniendo una



aproximación diagnóstica sin ser un método invasivo ni requerir sedación o radiación(10,11).

Las patologías de los conductos biliares afectan a un porcentaje considerable de la población, siendo amplio el espectro de enfermedades que puedan causar síntomas de obstrucción biliar. Por lo que es importante contar con información clara y específica en la evaluación de los pacientes y orientar las pruebas diagnósticas hacia una presunción correcta. La litiasis biliar es la causa más común de obstrucción de los conductos biliares en nuestro medio, siendo mayor con la edad, estimándose que 20% de las personas mayores de 65 años tienen cálculos(3). La coledocolitiasis es causa importante de morbilidad, requiriendo estudios de imagen y laboratorio para determinar de manera más eficaz su presencia, evitando intervenciones innecesarias(12).

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es considerada como la prueba de oro por su precisión diagnóstica del 97% en patología biliopancreática(13); además de ser una técnica ampliamente usada. Sin embargo, es un método invasivo, que depende de la experiencia de quien lo realiza, requiere sedación e introducción de duodenoscopio y canulación de la ampolla de Vater, lo cual incrementa la morbilidad (1 al 7%) y la mortalidad (0,1 al 2%)(14,15); razón por la cual, su uso está limitando a pacientes con alta sospecha clínica-ecográfica de obstrucción del conducto biliar. Además, no puede ser utilizada en todos los pacientes ya que, la estenosis esofágica o pilórica, las alteraciones de coagulación, estado hemodinámico inestable o patología respiratoria descompensada, así como el trasplante hepático y la derivación biliodigestiva representan contraindicaciones para su uso(14,15).



Por otra parte, la colangioresonancia magnética es un método que permite la visualización completa del conducto biliar y de los conductos pancreáticos así como diagnosticar variantes anatómicas, sin necesitar sedación ni ser un método invasivo como la CPRE(14,15). A pesar de ello, es un método costoso cuyas contraindicaciones incluye pacientes portadores de clips de aneurismas, marcapasos y aquellos con claustrofobia extrema(15).

En Portugal, se realizó un estudio retrospectivo con 268 pacientes sometidos a CPRE, divididos según grupos de riesgo de padecer coledocolitiasis, en el cual a pesar de existir alta asociación entre coledocolitiasis y los predictores clínicos, laboratorio y ecografía en el grupo de alto riesgo, la especificidad fue apenas del 56%, por lo que sugieren complementar con otros estudios de imagen aun en los grupos de alto riesgo(8).

En México, se realizó un estudio prospectivo, que incluyó a 31 pacientes que cumplieron criterios de inclusión y exclusión para obstrucción biliar, las cuales en su mayoría fueron causadas por cálculos. Se determinó que no existía diferencia significativa entre la colangioresonancia magnética y la CPRE. Sin embargo, se aconseja la colangioresonancia magnética como método diagnóstico para disminuir morbilidad(3).

Según un estudio realizado para valorar tasa de éxito de la CPRE, realizado en un período de 32 meses en la institución se identificaron 99 casos de coledocolitiasis en el Hospital José Carrasco Arteaga durante enero 2009 a septiembre 2011, teniendo una eficacia de 86% en la resolución de coledocolitiasis(16).

En Ecuador durante el año 2016, la colelitiasis representó el 3,21% de los egresos hospitalarios (36.234) siendo la quinta causa de morbilidad en hombres



y la primera en mujeres, afectando en primer lugar a adultos entre los 25 y 34 años de edad(6); dentro de cuyo diagnóstico se engloba las litiasis del conducto biliar. En la provincia del Azuay, en el mismo año, la cifra de colelitiasis y colecistitis fue de 3.184, representando el 7,2%(6). La codificación común de las litiasis biliares no permite conocer la incidencia real de litiasis del conducto biliar. En el Azuay no se ha investigado la validez de la colangioresonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis por lo que es importante conocer la realidad local, definir los grupos en los cuales este estudio debe ser integrado al protocolo diagnóstico y conocer que tan útil es en el diagnóstico de cálculos de los conductos biliares y que tan sensible es para diferenciarlos de otras patologías que puedan simular clínicamente litiasis biliar como estrecheces y/o patologías malignas de los conductos biliares, determinando así que pacientes podrían beneficiarse de la colangioresonancia magnética.

Por lo que se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis en los pacientes atendidos en el área de imagenología en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, durante el período enero 2011 a diciembre de 2016?.

1.2. Justificación.

Ante un paciente con diagnóstico clínico y de laboratorio de colestasis se solicita la ecografía abdominal, a fin de observar dilatación de conductos biliares intra y/o extrahepáticos estableciendo en estos pacientes el riesgo de padecer coledocolitiasis como lo ha sugerido la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE). La colangiografía retrógrada endoscópica es

considerada como el patrón de oro para determinar coledocolitiasis. En los grupos de alto riesgo de la ASGE se sugiere la realización de CPRE sin otra prueba adicional. Sin embargo, la sensibilidad de esta clasificación es de apenas 54,9% y su especificidad de 68,6%(9), lo que puede llevar a la realización de intervenciones innecesarias que generen mayor morbilidad e incluso mortalidad. Por otra parte, la colangioresonancia magnética tiene alta sensibilidad y especificidad en la determinación de coledocolitiasis mayores a 3mm(12), lo que evitaría las complicaciones derivadas de un procedimiento invasivo innecesario. A pesar de esto, estudios indican que ante pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis según la ASGE, la realización de colangioresonancia magnética previa aumenta la estancia hospitalaria así como gastos(4,5,17). En contraparte, estudios avalan el uso de otros métodos diagnósticos para evitar CPRE diagnósticas(9).

Por lo cual es importante demostrar la experiencia en nuestro hospital, documentar los resultados y utilizarlos para seleccionar a los pacientes que potencialmente pueden beneficiarse de este estudio, favoreciendo la calidad en el manejo clínico-quirúrgico con un diagnóstico certero y promover las ventajas que ofrece para incrementar la utilización de esta técnica no invasiva en el medio.

Este estudio tiene como fin determinar el valor diagnóstico de la colangioresonancia magnética en el diagnóstico de personas con sospecha de padecer coledocolitiasis así como buscar características de usuarios en quienes este estudio debería ser utilizado previo a la realización de algún procedimiento quirúrgico que pudiese incrementar la morbi-mortalidad, beneficiando así a los pacientes presentes y a futuro porque se podrá diagnosticar de forma oportuna su enfermedad en una forma no invasiva y permitirá conocer localización de la



obstrucción, su etiología probable y ayudará al cirujano o gastroenterólogo a determinar el mejor tratamiento en cada caso. Además permitirá la actualización de datos a fin determinar la validez de esta prueba diagnóstica en el hospital.

Los resultados de este estudio estarán disponibles en el repositorio virtual de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, en el Hospital José Carrasco Arteaga y, se procurará su difusión a través de su publicación en una revista científica.

1.3. Estado del arte.

La validez diagnóstica de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis ha sido estudiada ampliamente. A continuación se mencionan algunas investigaciones:

- Un meta-análisis realizado en el año 2015 que incluyó 25 estudios, concluyó que la colangioresonancia magnética tiene una sensibilidad del 90% y especificidad de 95% para el diagnóstico de coledocolitiasis(18).
- En Pakistán un trabajo evaluó el valor diagnóstico de la colangioresonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis con 249 pacientes con colestasis obstructiva, la mayoría mujeres (83%), teniendo una sensibilidad de 92,95% y especificidad de 86,02% comparado con la colangiografía retrógrada endoscópica(19).
- En Turquía se realizó un estudio prospectivo en 269 pacientes con patología biliar, evaluándolos mediante colangioresonancia magnética y CPRE. Fueron divididos en cuatro grupos, uno de ellos con litiasis biliar, estuvo constituido por 18 pacientes, en quienes la colangioresonancia magnética tuvo 88,9% de sensibilidad y 100% de especificidad(21).



- En Islandia se investigó retrospectivamente a 920 pacientes, 66% mujeres, para determinar el valor de la colangioresonancia magnética para exclusión de coledocolitiasis, teniendo un valor predictivo negativo de 93%. También vieron que la realización de colangioresonancia magnética y CPRE en un tiempo no mayor a 48 horas mejoró la sensibilidad y especificidad (84% y 95% respectivamente)(22).
- En Italia se valoró a 200 pacientes, de los cuales 111 se sometieron a colangioresonancia magnética y CPRE, obteniéndose una sensibilidad de 77,4% y especificidad de 100%(23).
- En México se analizaron a 73 personas retrospectivamente, obteniendo una sensibilidad de 93% y una especificidad del 66% para el diagnóstico de coledocolitiasis por colangioresonancia magnética comparándolo con la CPRE(3).
- En Cuba se evaluó a 39 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, de los cuales 58,9% fueron mujeres. Se obtuvo una sensibilidad de 96,3% y especificidad de 83,3% para la colangioresonancia magnética frente a la CPRE(24).
- En Uruguay se analizaron 126 participantes retrospectivamente en los que se realizó colangioresonancia magnética y CPRE, obteniendo una sensibilidad de 94% y especificidad de 81% en aquellos con sospecha clínica de litiasis(25).
- En Colombia se estudiaron a 154 pacientes con pancreatitis aguda comparando la colangioresonancia magnética con la CPRE, obteniéndose una sensibilidad de 97% y especificidad del 44%(2).



- En Colombia otro estudio realizado en 354 usuarios hospitalizados por enfermedad biliar litiasica, obtuvo una sensibilidad de 72,6% y especificidad de 68,3% para la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(26).
- En Quito se efectuó un estudio retrospectivo para evaluar el valor predictivo comparativo de colangioresonancia y CPRE en el diagnóstico de patología obstructiva biliar con 58 participantes, obteniendo una sensibilidad de 92,5% y especificidad de 80% en aquellos pacientes con coledocolitiasis(27).



CAPÍTULO 2

2.1. Fundamento teórico.

2.1.1. Anatomía de los conductos biliares.

Los conductos biliares son los encargados de transportar la bilis producida por los hepatocitos en el hígado hasta el duodeno. Este transporte inicia en los canalículos segmentarios de cada lóbulo hepático, los mismos que pasan paralelos a las ramas portales y confluyen formando el conducto hepático derecho, a partir del conducto anterior y posterior y, por otro lado, el conducto hepático izquierdo, en el que drena el lóbulo izquierdo. El lóbulo caudado puede drenar en los conductos derecho o izquierdo. En la cara inferior del hígado la unión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo da lugar al conducto hepático común, que al unirse al conducto cístico, proveniente de la vesícula biliar, forma el colédoco. Este, por lo general, se une al conducto pancreático principal o de Wirsung, justo antes de su desembocadura en el duodeno, por el esfínter de Oddi hacia la papila de Vater(15,28,29).

2.1.2. Patologías obstructivas de los conductos biliares extrahepáticas.

Las causas de obstrucción del conducto biliar extrahepático pueden ser benignas o malignas. Entre las benignas, la más frecuente es la litiasis afectando al 10 a 15% de la población adulta(1,2), y en menor proporción la estenosis que puede ser secuela de patología inflamatoria o por cirugía(15). Además, los quistes de colédoco también pueden producir ictericia y dolor, y aunque es más frecuente en niños, también se puede asociar a coledocolitiasis y pancreatitis en adultos(30). Entre las malignas, constan las neoplasias propias del conducto biliar como el colangiocarcinoma o las neoplasias adyacentes o depósitos secundarios que ocluyen el trayecto biliar. Sea cual fuere la etiología es



importante determinar además el sitio y grado de obstrucción, por lo que es crucial observar en todo el trayecto la luz del conducto biliar, los contornos de su pared y las estructuras circundantes(15). Es importante definir que el diámetro considerado normal del colédoco es de 6mm en pacientes que conservan su vesícula biliar(5) y, éste incrementa hasta 10mm en personas colecistectomizadas(31). Sin embargo, a mayor edad el calibre del colédoco podría aumentar sin significar obstrucción del conducto biliar(15), por lo que este valor debe ser considerado en el contexto clínico del paciente en estas situaciones. La pared del conducto biliar debe ser siempre lisa y con un grosor que disminuye desde el conducto biliar intra hasta el extrahepático(15).

- **Litiasis biliar.**

Se define como colelitiasis, a la presencia de cálculos en la vesícula biliar. La colelitiasis es un hallazgo en estudios de imagen realizados por otra causa en muchas de las veces, siendo asintomático en su mayoría salvo cuando se complica con cólico biliar por la obstrucción del cístico, colecistitis aguda, y en el caso de la migración del cálculo hacia el colédoco se producirán cuadros por coledocolitiasis, colangitis y/o pancreatitis(32).

La coledocolitiasis descrita como la presencia de cálculos en el conducto biliar principal, puede ser primaria cuando se origina en el mismo conducto biliar y secundaria cuando se produce como complicación de la colelitiasis(33). Es una patología que aunque es menos frecuente que la colelitiasis es causa ictericia, con dolor en hipocondrio derecho, aunque podría ser asintomática(33). Estudios sugieren que entre el 5 al 15% de todas las colelitiasis podrían complicarse con coledocolitiasis(16,33,34). Los cálculos menores de 3mm de diámetro no suelen



causar sintomatología, salvo que se acumulen o no puedan eliminarse a través de la ampolla de Vater(33,35).

La coledocolitisis podría causar colangitis, inflamación y/o infección de los conductos hepáticos y biliares comunes, asociada a obstrucción del conducto biliar común. Ésta posee un cuadro clínico característico determinado con la tríada de Charcot: fiebre, ictericia y dolor abdominal tipo cólico en hipocondrio o epigastrio que puede irradiarse a hombro ipsilateral(8,35).

Las pruebas de laboratorio que valoran función hepática tienen una respuesta variable. En general, la fosfatasa alcalina y la gamma-glutamil-transferasa (GGT) suelen elevarse ante la obstrucción del drenaje biliar, siendo las más sensibles(36). Cuando existe una obstrucción completa del drenaje biliar, la bilirrubina total también suele aumentar. Las otras pruebas de función hepatocelular, como aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT) pueden encontrarse dentro de rangos normales o estar levemente elevadas en caso de una obstrucción de larga evolución, más aun si existe colangitis(35).

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal ha evaluado y propuesto predictores de riesgo de padecer coledocolitisis. Siendo clasificados en muy fuertes la presencia de colangitis, bilirrubina total > 4 mg/dl y visualización de lito en el conducto biliar común por ecografía; predictores fuertes: bilirrubina total entre 1,8 a 4 mg/dl y el conducto biliar común dilatado en ecografía; mientras que las pruebas bioquímicas hepáticas anormales, edad > 55 años y pancreatitis biliar mostraron tener valor pronóstico moderado(4). Los pacientes con predictores fuertes o cualquier predictor muy fuerte se consideraron en alto



riesgo de coledocolitiasis. Los pacientes sin ningún factor predictor o con otros factores se consideran de riesgo bajo o intermedio, respectivamente(8,37).

La sensibilidad y especificidad del ultrasonido y la tomografía multicorte en la detección de esta patología son relativamente bajas(15,26), por lo que la CPRE se considera el patrón de oro en la evaluación del conducto biliar, que además de diagnóstica permite ser terapéutica. A pesar de ello, es causa de morbi-mortalidad(16,33). La coledocolitiasis por colangioresonancia magnética se observa como imágenes de vacío de señal redondeadas, rodeadas de bilis hiperintensa, cuyos diagnósticos diferenciales serían coágulos o pólipos(28).

- **Pancreatitis biliar.**

La pancreatitis biliar aguda es una enfermedad inflamatoria del páncreas ocasionada por obstrucción transitoria o persistente de la ampolla de Váter por barro biliar o litos(2), con una mortalidad que varía entre el 3 al 19%(38). El riesgo de complicaciones recurrentes pancreatobiliarias es significativamente mayor cuando se pospone la colecistectomía(38).

- **Estenosis biliar benigna.**

La estenosis biliar benigna puede producirse tanto por lesiones postquirúrgicas, principalmente la colecistectomía laparoscópica y el transplante hepático, como por desórdenes inflamatorios crónicos como pancreatitis o colangitis esclerosante primaria(11). Otras causas menos frecuentes de estenosis biliar primaria incluyen isquemia, trauma y terapia por radiación(11). Puede ser completamente asintomático o presentar síntomas obstructivos(11,39). Su diagnóstico oportuno puede evitar complicaciones graves como la cirrosis biliar secundaria y la insuficiencia hepática(11).

- **Patologías malignas causantes de obstrucción biliar.**

Las estenosis malignas por lo general se manifiestan como zonas de estrechamiento con dilatación proximal del conducto biliar. En la colangioresonancia magnética podrían aparecer como segmentos cortos sin señal. Cuando la obstrucción maligna ocurre en el hilio hepático suele ser secundaria a colangiocarcinoma, enfermedad metastásica en el hígado, ganglios linfáticos periportales, carcinoma hepatocelular invasivo o carcinoma invasivo de la vesícula biliar(10). El conducto biliar extrahepático suprapancreático puede estar obstruido por lesiones tales como linfadenopatía o por extensión directa de los tumores malignos que surgen en órganos adyacentes como la vesícula biliar, páncreas, estómago o colon. La obstrucción neoplásica de la porción intrapancreática del conducto biliar común puede ser causada por carcinoma de la cabeza del páncreas o colangiocarcinoma, carcinoma ampular(10,40).

Las estenosis pueden ser benignas y malignas, para su diferenciación se toma en cuenta algunas características: las estenosis benignas tienden a tener bordes lisos y afilados ,mientras que las lesiones malignas por lo general se manifiestan como estenosis irregulares con márgenes elevados. Además, encontrar una masa o tumor asociado a la estenosis es un hallazgo que indica una causa maligna. Diversos estudios han demostrado la sensibilidad de la colangioresonancia para la detección de estenosis focales de los conductos biliares, la cual es cercana al 95%(10).Sin embargo, la especificidad y el valor predictivo positivo permanece subóptimo al no poder distinguir adecuadamente entre causas benignas o malignas(39). Por lo que, la colangioresonancia ayuda a determinar con precisión el sitio exacto de la obstrucción y la longitud de la estenosis. De esta manera, el método puede ayudar a determinar si un paciente



debe someterse a una colangiografía transhepática percutánea con colocación de stent anterógrada o intervención retrógrada. Los riesgos innecesarios asociados a múltiples procedimientos invasivos se evitan de esta manera(10).

2.1.3. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una técnica invasiva utilizada para evaluar el conducto biliar y conductos pancreáticos descrita desde 1968 por McCune(41). Su gran ventaja es que puede servir como método diagnóstico y terapéutico al mismo tiempo(26). La validez de la CPRE para el diagnóstico de coledocolitis varía según los estudios realizados, reportándose una sensibilidad de 83%(42) y especificidad del 99%(42). Sus indicaciones terapéuticas son claras y se usa como primera opción en el tratamiento endoscópico de los cálculos biliares, las neoplasias biliopancreáticas y otros padecimientos(43). Su empleo ha sido ampliamente estudiado en poblaciones adultas e incluso en adultos mayores, en los cuales es utilizada teniendo la misma seguridad y eficacia(44).

Las contraindicaciones para la realización de este estudio son las alteraciones de la coagulación, estenosis esofágica o pilórica, estado hemodinámico inestable o patología respiratoria descompensada(14,15). La principal complicación asociada al procedimiento es la pancreatitis post-CPRE, con una incidencia del 9,7% y una tasa de mortalidad del 0,7% según un meta-análisis realizado en 2015(45), lo cual incrementa además los gastos hospitalarios. Otras complicaciones por la CPRE son sangrado, colangitis, colecistitis y perforación(26,41). La tasa de morbilidad general está entre 5 al 10%, con una tasa de mortalidad del 0,5% al 4,7%(15), por lo que su uso debe ser limitado



solamente a aquellos casos con alta sospecha de patología obstructiva del conducto biliar extrahepático(43).

2.1.4. Colangioresonancia magnética.

La evaluación de diferentes enfermedades hepatobiliarias y de los conductos pancreáticos por medio de la colangioresonancia magnética, descrita en 1991 por Wallner y col., es una técnica no invasiva que utiliza las diferencias intrínsecas de contraste de las estructuras abdominales y tejidos adyacentes, requiere el uso de técnicas rápidas para obtener imágenes con la mejor calidad posible. La respiración y el peristaltismo intestinal son los principales causantes de artefactos de este estudio(15,46). El factor clave es que los líquidos como bilis o jugos pancreáticos presentan incremento de señal en la secuencia T2(46,47).

Una de las principales indicaciones para la realización de un estudio de colangioresonancia magnética es la obstrucción del conducto biliar y, el poder categorizar su etiología como benigna o maligna(15). La colangioresonancia magnética no solo detecta defectos de llenado, sino también evalúa el diámetro ductal, número de cálculos y su localización así como variantes anatómicas del árbol biliar(11,26). La colangioresonancia magnética ha mostrado una sensibilidad del 88% y especificidad del 95% en detección de estenosis del conducto biliar de origen maligno(11). Varios estudios respaldan la validez de la colangioresonancia en comparación con la CPRE para la detección de coledocolitiasis(15,26,34).

Entre las principales ventajas de la colangioresonancia se encuentra que es un método no invasivo, que no precisa anestesia ni medios de contraste, no utiliza radiación ionizante, tiene alta resolución y definición de tejidos, permite realizar evaluación luego de procedimiento de derivación biliopancreatografía y, además



permite reconocer anomalías congénitas(3,15). El procedimiento ha demostrado superioridad como método diagnóstico no invasivo en la identificación de las diferentes estructuras anatómicas y sus variantes y de diversas enfermedades de esta región, con sensibilidad y especificidad de 90 y 95%, respectivamente(18). Hay que tener en cuenta las contraindicaciones para la realización del método como los clips de aneurismas, marcapasos o casos extremos de claustrofobia(46).



CAPÍTULO 3

3.1. Objetivos.

3.1.1. Objetivo General:

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes que acudan al Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, de enero 2011 a diciembre 2016.

3.1.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar socio-demográficamente a la población en estudio.
- Establecer los hallazgos por colangioresonancia magnética en pacientes con sospecha de coledocolitiasis.
- Determinar las principales patologías causantes de obstrucción del conducto biliar tras la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- Estimar la precisión diagnóstica de la colangioresonancia magnética para diagnóstico de coledocolitiasis con los resultados obtenidos en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.



CAPÍTULO 4

4.1. Metodología.

4.1.1. Tipo de estudio y diseño general: estudio de validación de prueba diagnóstica.

4.1.2. Área de estudio: departamentos de imagenología, cirugía y gastroenterología del Hospital “José Carrasco Arteaga”.

4.1.3. Universo de estudio: pacientes con sospecha de coledocolitiasis, de edad igual o mayor a 18 años, sin distinción de sexo, que se hayan sometido a colangioresonancia magnética y colangiopancreatografía retrograda endoscópica entre el 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2016.

4.1.4. Muestra: se calculó por vía canónica, mediante software Epidat versión 3,1 para pruebas diagnósticas emparejadas en base a las siguientes restricciones muestrales: valor esperado de sensibilidad de 90%(18), valor esperado de especificidad 95%(18), razón de no enfermos y enfermos de 1:1, nivel de confianza 95%, precisión absoluta del 5%, prevalencia desconocida. Se obtuvo así un grupo de 139 pacientes con coledocolitiasis y otro de 139 pacientes sin coledocolitiasis.

4.1.5. Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de síndrome colestásico que sugiera obstrucción del conducto biliar extrahepático, a quienes se les realizó colangioresonancia magnética seguido de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital José Carrasco Arteaga, durante enero de 2011 a diciembre de 2016, tener edad igual o mayor a 18 años, contar con reporte de patología en caso de realizarse biopsia ante sospecha de patología tumoral.



4.1.6. Criterios de exclusión: pacientes sometidos a derivación pancreato-biliar o colocación de stents en conducto biliar extrahepático por patología previa, pacientes a quienes se les haya realizado colangioresonancia magnética y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con una diferencia de tiempo mayor a siete días entre los dos estudios, artefactos por movimiento que no permitan una adecuada valoración mediante colangioresonancia magnética, canulación fallida de la ampolla de Vater durante la CPRE y, pacientes con historias clínicas incompletas.

4.1.7. Procedimiento de la colangioresonancia magnética: las colangioresonancias magnéticas se realizaron en un equipo marca Siemens Magnetom Symphony versión syngo MR 2004A de 1,5 T (tesla), con requisito de 8 horas de ayuno previo. Luego de explicarle el tipo de respiración que debe mantener y las consideraciones técnicas del estudio como el ruido, se coloca al paciente solo con bata y sin objetos metálicos en decúbito supino sobre la camilla del equipo con la cabeza dirigida hacia el campo magnético; se posiciona y se coloca sobre su parrilla costal la antena de abdomen, se calibra e ingresa al paciente al magneto de campo cerrado, con sensor respiratorio para las reconstrucciones en 3D, realizado en las siguientes secuencias:

- Axial T2 Haste saturación grasa (20 cortes, grosor de corte de 6 mm, TR 1000, TE 59).
- Sagital T2 Haste saturación grasa (20 cortes, grosor de corte de 6 mm, TR 1000, TE 59).
- Coronal T2 Haste saturación grasa (20 cortes, grosor de corte de 6 mm, TR 1000, TE 59).
- Axial T2-t2 Haste (40 cortes, grosor de corte de 5.5 mm, TR 1000, TE 68).



- Coronal T2-t2 Haste (40 cortes, grosor de corte de 5.5 mm, TR 1000, TE 68).
- Axial T2-t2 Haste FIL 1 (40 cortes, grosor de corte de 5 mm, TR 1000, TE 65).
- Axial T1 fl2d saturación grasa (20 cortes, grosor de corte de 5.5 mm, TR 169, TE 2,85).
- Axial T1 fl2d in opp con dos concatenaciones en apnea (40 cortes, grosor de corte de 5.5 mm, TR 100, TE 2,43).
- Coronal T2 TSE 3D rst trig (52 cortes, grosor de corte de 1.5 mm, TR 5419.2, TE 675).
- Coronal T2 TSE 3D trig MIP (1 corte, grosor de corte de 78 mm, TR 5419.2, TE 675).

Posteriormente el médico radiólogo revisa las imágenes y emite su informe escrito en el sistema digital AS-400 del hospital.

4.1.8. Técnica de realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE): previamente se solicita el consentimiento informado al paciente, en el cual se le indican los riesgos y beneficios del procedimiento. Se requieren ocho horas de ayuno previas, se coloca al paciente en decúbito lateral y someten a anestesia general con midazolam y remifentanil en caso de personas inestables o propofol y fentanil en los pacientes estables con la supervisión permanente de un anestesiólogo/a. Tras la colocación de protector para mantener la boca del paciente entreabierta, se introduce el endoscopio (Olympus TJF 160 VR o Q 1800 con visión lateral), aspirando jugos gástricos y dirigiéndose hasta la ampolla de Vater, la misma que al ser localizada se procede a canular y pasar la guía con 10cc de medio de contraste hidrosoluble diluido en



solución salina, visualizando el trayecto de la guía y/o el contraste con el equipo de fluoroscopía no permanente (Arco en C marca Siemens Arcadis Avantis). En caso de visualizar litos se procede a intentar extraerlos con balón de extracción, canastilla o litotritores (marcas Wilson Cook, Boston y Olympus), y al observar algún tipo de lesión o estenosis se toma muestras que se envían a patología.

4.1.9. Operalización de las variables: se consideraron la edad, sexo colelitiasis, colecistectomía, calibre de los conductos biliares extrahepáticos, coledocolitiasis en colangioresonancia y por CPRE y otro hallazgos, las cuales se encuentran operacionalizadas en el anexo 1.

4.1.10. Instrumentos y técnicas de recolección: previo a la autorización del Comité Ético de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y el Comité de Ética e Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga se procedió a revisar las historias clínicas en el sistema AS-400, recolectando los datos relacionados con las variables descritas en los formularios en donde consta número de historia clínica, sexo, edad, informe de la colangioresonancia magnética por el médico imagenólogo, reporte de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por el médico gastroenterólogo y el diagnóstico definitivo confirmado por clínica, laboratorio y/o resultado de anatomía patológica para entidades distintas a coledocolitiasis.

4.1.11. Análisis de datos: la información recopilada en el formulario de recolección de datos fue ingresada y codificada mediante el programa PSPP versión 0.10.1, se elaboraron tablas simples de frecuencias con las variables sexo, edad, calibre del colédoco, colecistectomía, litiasis vesicular, diagnóstico por CRMN y diagnóstico final tras CPRE. La variable edad se agrupó en intervalos de 10 años, se calculó la media y desvío estándar (DS). La variable



calibre de colédoco se agrupó en normal, estenosis y dilatado, se calculó la media y DS. La variable litiasis vesicular se calculó en base a los no colecistectomizados. Para la validación diagnóstica se elaboró una tabla tetracórica, en las filas se colocó la prueba de gold estándar (CPRE) y en la columna se colocó la prueba a validarse (CRMN). Utilizando el programa Epidat se calculó la sensibilidad y especificidad, razón de verosimilitud, índice de Youden e índice de validez, sin realizarse ajuste en el cálculo ya que la prueba de referencia es el gold estándar. Para el cálculo del valor predictivo positivo y valor predictivo negativo se utiliza una prevalencia de 40,2%(48) basado en el estudio realizado por Claros y col, en la que se determinó que los pacientes con sospecha de coledocolitiasis tuvieron en un 40% un diagnóstico positivo.

4.1.12. Normas éticas: la presente investigación fue de tipo descriptiva sin fines experimentales, los datos obtenidos fueron manejados con absoluta confidencialidad y no se utilizaron consentimientos informados pues los datos se recogieron de las historias clínicas de los usuarios en forma retrospectiva. Se obtuvo la aprobación y autorización del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y el Comité de Ética e Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga previo al estudio.



CAPÍTULO 5

5.1. Resultados.

El estudio estuvo conformado por 278 pacientes con historias clínicas completas.

5.1.1. Características demográficas.

Tabla N° 1

Distribución de los pacientes del estudio según edad y sexo.

	N°	%
Sexo:		
Masculino	133	47,8
Femenino	145	52,2
Total	278	100
Edad*:		
18 - 24 años	10	3,6
25 - 34 años	15	5,4
35 - 44 años	27	9,7
45 - 54 años	29	10,4
55 - 64 años	53	19,1
65 - 74 años	73	26,3
75 - 84 años	40	14,4
85 años y más	31	11,1
Total	278	100

* media 62,53 (DS \pm 17,89)

Fuente: base de datos de la investigación.

Elaborado por la autora.

La media de edad es de 62,53 años con un DS de \pm 17,89, el grupo etario más frecuente se ubica entre los 65 a 74 años lo cual representa el 26,3%, llamando la atención que el 25,5% fueron mayores de 75 años. Se observó un leve predominio femenino en el estudio (52,2%).

5.1.2. Hallazgos por colangioresonancia magnética.

Tabla N° 2

Distribución de pacientes por calibre del colédoco por colangioresonancia magnética.

	N°	%
Estenosis (<2mm)	66	23,7
Normal (≤ 6 mm)	62	22,3
Dilatado (> 6 mm)	150	54,0
Total	278	100

*media 11,04 (DS \pm 5,45).

Fuente: base de datos de la investigación.

Elaborado por la autora.

La mayoría de pacientes presentaron dilatación del colédoco (54%) mediante colangioresonancia magnética, obteniéndose una media en el calibre del mismo de 11,04 (DS \pm 5,45).

Tabla N° 3

Distribución de pacientes según características de la vesícula biliar por colangioresonancia magnética.

	N°	%
Colecistectomizados		
Si	132	47,8
No	146	52,2
Total	278	100
Litiasis vesicular		
Si	87	59,3
No	59	40,7
Total	146	100

Fuente: base de datos de la investigación.

Elaborado por la autora.

Cerca de la mitad de los pacientes fueron sometidos a colecistectomía previa (47,8%), mientras que de los no sometidos a cirugía (146), la mayoría presentaron litiasis vesicular en un 59,3%.

**Tabla N° 4****Distribución de pacientes según impresión diagnóstica por
Colangioresonancia Magnética.**

	Nº	%
Coledocolitiasis	119	42,8
Estudio normal	35	12,6
Otros diagnósticos:		
Congénita		
Variante anatómica	1	0,4
Quiste de colédoco	1	0,4
Inflamatoria / infecciosa		
Estenosis no maligna	9	3,2
Pancreatitis	7	2,5
Pseudoquiste pancreático	6	2,1
Absceso hepático	4	1,4
Odditis	3	1,0
Colangitis ascendente	3	1,1
Colangitis + pancreatitis	1	0,4
Neoplásica		
Ampuloma	44	15,8
Colangiocarcinoma	11	4,0
Tumor de Klastkin	11	4,0
Tumor de cabeza de páncreas	8	2,9
Tumor hepático	4	1,4
Otras neoplasias	3	1,1
Cáncer de vesícula	2	0,7
Adquiridas		
Litiasis intrahepática	5	1,8
Cirrosis	1	0,4
Total	278	100

Fuente: base de datos de la investigación.

Elaborado por la autora.

Del total de pacientes se observa que el diagnóstico por colangioresonancia magnética más frecuente fue la coledocolitiasis, representando el 42,8%, mientras que el 12,6% tuvo un estudio normal y la mayoría de las patologías causantes de cuadro obstructivo biliar fueron de origen neoplásico, siendo el ampuloma el más frecuente con un 15,8%.

5.1.3. Hallazgos de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Tabla N° 5

Principales patologías causantes de obstrucción biliar tras realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

	N°	%
Coledocolitiasis	76	27,3
Coledocolitiasis + colangitis	29	10,4
Coledocolitiasis + pancreatitis	26	9,4
Odditis	25	9,0
Ampuloma	15	5,4
Tumor de cabeza de páncreas	14	5,0
Colangitis	14	5,0
Pancreatitis	12	4,3
Colangiocarcinoma	11	4,0
Hepatopatía	9	3,2
Otros diagnósticos*	47	17,0
Total	278	100

* ver anexo 3.

Fuente: base de datos de la investigación.
Elaborado por la autora.

Entre los diagnósticos definitivos se observó que la coledocolitiasis sea sola (27,3%) o acompañada de otras patologías (22,7%) (colangitis, pancreatitis o litiasis intrahepáticas) fue la patología más prevalente, seguida de patologías inflamatorias/infecciosas como la odditis (9%), colangitis (5%) y pancreatitis (4,3%) y, de procesos neoplásicos como el ampuloma (5,4%) y el tumor de cabeza de páncreas (5%).

5.1.4. Estimación de la precisión diagnóstica de la colangioresonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis.

Tabla N° 6

Validación de la colangioresonancia magnética vs colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) para diagnóstico de coledocolitiasis.

Coledocolitiasis		CPRE	
		Si	No
Colangioresonancia Magnética	Si	111	8
	No	28	131
Total		139	139

Resultados	Valor	IC (95%)	
Sensibilidad (%)	79,86	72,83	86,88
Especificidad (%)	94,24	90,01	98,48
Índice de Youden	0,74	0,66	0,82
Razón de verosimilitud +	13,88	7,04	27,33
Razón de verosimilitud -	0,21	0,15	0,30
Índice de validez (%)	88,46	82,92	91,18
Valor predictivo + (%)	90,31	88,36	98,20
Valor predictivo - (%)	87,44	76,15	88,63

Fuente: base de datos de la investigación.

Elaborado por la autora.

Se diagnosticaron con coledocolitiasis a 111 pacientes mediante colangioresonancia magnética, frente a la CPRE, obteniendo una sensibilidad de 79,86%. Por su parte, 131 pacientes fueron correctamente catalogados como sanos por esta prueba diagnóstica, obteniendo una especificidad del 94,24% para la colangioresonancia magnética.

En relación a la validez clínica, la colangioresonancia magnética obtuvo un valor predictivo positivo de 0,93 y un valor predictivo negativo de 0,82.

Se obtuvo además un índice de validez o precisión diagnóstica de la colangioresonancia magnética de 88,46%.



La razón de verosimilitud positiva fue de 13,88, tomando en cuenta que los pacientes con un resultado positivo mediante colangioresonancia magnética tuvieron 13,88 veces más probabilidad de presentar coledocolitiasis.

La razón de verosimilitud negativa indica que los pacientes con resultado negativo mostraron 0,21 veces menos probabilidad de tener coledocolitiasis.

El índice de Youden mostró un valor de 0,74, lo cual demuestra una concordancia sustancial entre la colangioresonancia magnética y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, para el diagnóstico de coledocolitiasis.



CAPÍTULO 6

6.1. Discusión.

La coledocolitiasis es una enfermedad que mediante clínica y laboratorio presenta colestasis obstructiva. Sin embargo, a pesar de clasificar a los pacientes por criterios de riesgo como lo sugiere la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal(7) no se puede conseguir un diagnóstico certero. Magalhães y col. realizaron un estudio retrospectivo en Portugal durante los años 2010 a 2013, con 268 pacientes quienes se sometieron a colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas (CPRE), de los cuales 193 estuvieron dentro del grupo de alto de riesgo de coledocolitiasis y sólo el 79,8% (154) presentaron en efecto dicha enfermedad(8). En México, Narváez y col., en un estudio prospectivo con 208 pacientes categorizados como de alto riesgo, solo el 59,6% presentó coledocolitiasis mediante CPRE(49). Por ello se requieren de otros métodos de imagen que contribuyan al diagnóstico de coledocolitiasis para evitar procedimientos invasivos que conllevan riesgos como la CPRE y es necesario también conocer su valor diagnóstico.

El presente estudio fue de tipo retrospectivo, el mismo incluyó a 278 afiliados con sospecha de coledocolitiasis, de los cuales 139 pacientes presentaron coledocolitiasis, comprobando el valor diagnóstico de la colangioresonancia magnética versus la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

La población del estudio mostró un leve predominio femenino (52,2%). En otros estudios similares se observó una importante prevalencia del sexo femenino. Un trabajo realizado por Polistina y col. en Italia entre 2012 y 2013, incluyó a 200 personas con síntomas hepatobiliares, de los cuales 109 fueron mujeres(23).

Naz y Aymen, entre 2013-2014, realizaron en Pakistán un estudio con 249

pacientes con clínica de colestasis obstructiva, de los cuales, 83% fueron mujeres(19). En Estados Unidos, en una investigación retrospectiva realizada de 2001 a 2010 por Anand y col., de los 224 pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis, el 60,4% fueron mujeres(17). En Cuba, en los años 2012-2013, Chao y col, evaluaron a 39 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, siendo mujeres el 58,9%(24). Silva y col, México, realizaron un estudio prospectivo de validación diagnóstica entre 2009-2010, con 284 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, de los cuales el 66,2% fueron mujeres(12).

La media de edad de los pacientes incluidos en el presente estudio fue de 62,53 años con un DS de \pm 17,89, demostrando una población mayor. En la India, un estudio prospectivo realizado por Mandelia y col. durante 2006 a 2009, incluyó 30 personas con una edad media de 54 años(20). En Pakistán, en los años 2013-2014, Naz y Aymen, realizaron un estudio de validación diagnóstica de la colangioresonancia magnética vs CPRE con 249 pacientes con clínica de colestasis obstructiva, con una edad media de 45,54 \pm 11,35 años(19). En Estados Unidos, Anand y col., en su estudio retrospectivo con 224 pacientes categorizados con alto riesgo de padecer coledocolitiasis, se obtuvo una edad media de 53,7 \pm 19,2 años(17). En Colombia, Vargas y col, en un estudio retrospectivo con 354 pacientes hospitalizados por enfermedad biliar litiasica determinaron una edad media de 48 años(26).

En la presente investigación, se observó una dilatación del colédoco en el 54% de los pacientes sometidos a colangioresonancia magnética. En Islandia, un estudio retrospectivo realizado por Hjartarson y col., durante 2008 a 2013, evaluó a 920 pacientes con sospecha de coledocolitiasis que fueron divididos en dos grupos: el primero, con 223 participantes con coledocolitiasis demostrada, de los

cuales 62% presentó dilatación del colédoco y el otro grupo, con 697 personas sin coledocolitiasis por colangioresonancia magnética, de los cuales 23% presentó dilatación del conducto(22). En México, Onofre y Vargas, realizaron un estudio durante 2007 a 2009, con 31 pacientes, de los cuales 67,7% mostraron dilatación del conducto biliar(3).

En este trabajo, la coledocolitiasis, fue sola (27,3%) o asociada a patologías como colangitis o pancreatitis (22,7%), seguida de odditis (9%) y el ampuloma (5,4%), fueron las causas de ingreso más frecuente por obstrucción del conducto biliar. Esto presenta gran variación al compararlo con otros estudios, por las diferencias en los grupos poblacionales y en la incidencia de enfermedades. Un ensayo aleatorio controlado llevado a cabo por Bhat y col., en Canadá, incluyó 257 pacientes, de los cuales 131 se sometieron a colangioresonancia magnética, observaron que las principales causas de obstrucción biliar fueron la coledocolitiasis 23,7%, seguido de colangiocarcinoma 2,3% y pancreatitis crónica en 2,3%(50). Arévalo y col., en Quito, en un estudio retrospectivo en 2010 a 2011, con 58 pacientes ingresados por patología obstructiva biliar, concluyeron que las patologías más frecuentes causantes de obstrucción de la vía biliar fueron coledocolitiasis (65%), colangiocarcinomas (14%) y estenosis del colédoco (10%)(27).

Se obtuvo una sensibilidad de la colangioresonancia magnética del 79,86%, la cual es menor a la reportada en varios estudios, debido a los 28 falsos negativos detectados; esto podría deberse al tamaño de los cálculos, lo cual no fue considerado en este estudio, dado que la colangioresonancia no es tan sensible para la detección de litos menores a 3 mm(34). Según un meta-análisis realizado en el año 2015 por Chen y colaboradores, que incluyó 25 estudios con 2310

pacientes, se concluyó que la colangioresonancia magnética tiene una sensibilidad del 90% para el diagnóstico de coledocolitiasis(18). En Turquía, en el año 2008, Hekimoglu y col. realizaron un estudio prospectivo en 269 hospitalizados con patología biliar, evaluándolos mediante colangioresonancia magnética y CPRE; los pacientes fueron divididos en cuatro grupos, el de litiasis biliar estuvo conformado por 18 pacientes, en los cuales la colangioresonancia magnética tuvo 88,9% de sensibilidad(21). En Pakistán, en los años 2013-2014, Naz y Aymen, realizaron un estudio con 249 pacientes con clínica de colestasis obstructiva, obteniendo una sensibilidad del 92,95% en el diagnóstico de coledocolitiasis por colangioresonancia magnética al compararla con la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica(19). En Italia, Polistina y col, realizaron un estudio retrospectivo en 2012 – 2013, evaluando a 200 personas con síntomas hepatobiliares, de los cuales 111 se sometieron a colangioresonancia magnética y CPRE, en un período máximo de 9 días, obteniéndose una sensibilidad de 77,4%(23). En México, se realizó un estudio retrospectivo durante los años 2007 a 2009 por Onofre y Vargas, en 31 pacientes obteniendo una sensibilidad del 93% para el diagnóstico de coledocolitiasis por colangioresonancia magnética comparándolo con la CPRE(3). En Cuba, en los años 2012-2013, Chao y col, evaluaron a 39 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, obteniendo una sensibilidad de 96,3% para la colangioresonancia magnética frente a la CPRE(24). En Uruguay, Braggio y col. realizaron un estudio retrospectivo durante los años 2010 a 2013, analizaron a 126 pacientes, obteniendo una sensibilidad de la colangioresonancia magnética del 94% al compararla con la CPRE(25). En Colombia, Vargas y col, realizaron un estudio retrospectivo durante los años 2005 a 2011, en 354 hospitalizados por



enfermedad biliar litiásica obteniendo una sensibilidad de 72,6% para la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(26). En Colombia, Mogollón y col. realizaron un estudio retrospectivo durante 2009 a 2012, contando con 154 pacientes con pancreatitis aguda, en el cual se observó una sensibilidad del 97% de la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(2). En Quito, Arévalo y col, realizaron un trabajo retrospectivo durante los años 2010 a 2011, en 58 pacientes ingresados por patología obstructiva biliar, en donde se obtuvo una sensibilidad del 92,5% de la colangioresonancia magnética frente a la CPRE(27).

Por otra parte, en este estudio la colangioresonancia magnética mostró una especificidad del 94,24%, lo cual fue similar e incluso superior a otros estudios. El meta-análisis realizado por Chen y col. en 2015 con 25 estudios y un total de 2310 pacientes, concluyó que la colangioresonancia magnética tiene una especificidad del 95% para el diagnóstico de coledocolitiasis frente a la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica(18). En Pakistán el estudio de Naz y Aymen, con 249 pacientes mostró una especificidad de la colangioresonancia magnética del 86,02% en comparación con la CPRE(19). En Islandia, Hjartarson y col., en su investigación con 920 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, observaron una especificidad del 95% para la detección de coledocolitiasis en quienes se realizó la colangioresonancia magnética en un tiempo no mayor a 48 horas, en relación a la CPRE y del 96% cuando esta se hizo en menos de 24 horas(22). En Italia, en el estudio realizado por Polistina y col. en 2012 – 2013, de los 111 pacientes con síntomas hepatobiliares que se sometieron a colangioresonancia magnética, se obtuvo una especificidad del 100% al compararla con la CPRE(23). En Turquía, el estudio prospectivo de

Hekimoglu y col. con 269 pacientes con patología biliar, que fueron divididos en cuatro grupos, concluyó que el grupo con litiasis biliar (18 pacientes), tuvo una especificidad del 100% para la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(21). En México, Silva y col, realizaron un estudio prospectivo con 284 participantes con sospecha de coledocolitiasis, evaluando la colangioresonancia magnética versus la CPRE, obteniendo una especificidad de 82,3%(12). En Cuba, el estudio de Chao y col, que incluyó 39 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, obtuvo una especificidad del 83,3% para la colangioresonancia magnética frente a la CPRE(24). En Uruguay, el estudio de Braggio y col. con 126 pacientes obtuvo una especificidad de la colangioresonancia magnética del 81% al compararla con la CPRE(25). En Colombia, el estudio de Vargas y col, realizado en 354 pacientes con enfermedad biliar litiasica obtuvo una especificidad de 68,3% para la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(26). En Quito, el estudio de Arévalo y col., realizado en los años 2010 y 2011, con 58 pacientes ingresados por patología obstructiva biliar, obtuvo una especificidad del 80% para la colangioresonancia magnética frente a la CPRE(27).

En el estudio, la colangioresonancia magnética obtuvo un valor predictivo positivo de 0,90 y un valor predictivo negativo de 0,87, lo cual indica que en general la prueba es adecuada para predecir si el paciente presenta o no la enfermedad, siendo de utilidad clínica. En Turquía, Hekimoglu y col., en el grupo de 18 pacientes con litiasis biliar tuvo un valor predictivo positivo del 100% y valor predictivo negativo de 99,2%(21). En Cuba, Chao y col, en su estudio con 39 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, obtuvieron un valor predictivo positivo de 0,93 y valor predictivo negativo de 0,91 para la colangioresonancia

magnética(24). En México, Silva y col, en un estudio prospectivo con 284 enfermos con sospecha de coledocolitiasis obtuvieron un valor predictivo positivo de 0,84 y valor predictivo negativo de 0,89, al comparar la colangioresonancia magnética versus la CPRE(12). En México, Onofre y Vargas, en su estudio retrospectivo durante los años 2007 a 2009, en 31 pacientes, la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE obtuvo un valor predictivo positivo de 0,93 y un valor predictivo negativo de 0,66(3). En Colombia, Mogollón y col. en su estudio con 154 pacientes con pancreatitis aguda, la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE obtuvo un valor predictivo positivo de 0,35 y un valor predictivo negativo de 0,99(2). En Quito, el estudio de Arévalo y col., con 58 pacientes ingresados por patología obstructiva biliar, mostró que la colangioresonancia magnética tuvo un valor predictivo positivo de 0,96 y un valor predictivo negativo de 0,33(27).

En relación al índice de validez de la colangioresonancia magnética este estudio obtuvo el 88,46%, similar a otras investigaciones. En Italia, un estudio realizado por Guarise A y col, en los años 2001 y 2002 con 170 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, mostró una precisión diagnóstica de 89%(51). En Turquía, el estudio prospectivo de Hekimoglu y col., en el grupo de pacientes con litiasis biliar, tuvo una precisión diagnóstica de 99,2% (21). En México, Onofre y Vargas, en su estudio con 31 pacientes, alcanzó una precisión diagnóstica de 80% para la colangioresonancia magnética al compararla con la CPRE(3).

El presente estudio en general cumplió los objetivos planteados y se espera que la información que aporta pueda ser utilizada en la práctica clínica para mejorar la atención a los usuarios con sospecha de coledocolitiasis.



6.2. Limitaciones.

La principal limitación del presente estudio fue su diseño retrospectivo, debido a que no se solicitaba frecuentemente este examen o no existía espacio físico disponible para su realización, lo cual pudo generar algún error en la recolección de la información.

Por otra parte, no haber incluido otras posibles variables o incluso otro tipo de diseño metodológico se convierte en una limitación, que debería tenerse en cuenta para futuras investigaciones.

Además no se dispuso del reporte de la medida de los litos en las historias clínicas, por lo cual se desconoce cuántos de los cálculos detectados fueron menores de 3mm.



CAPÍTULO 7

7.1. Conclusiones.

- La edad media del estudio fue de 62,53 años \pm 17,89, observando un importante número de población adulta mayor.
- La distribución por sexo mostró un leve predominio femenino (52,2%) en la presente investigación.
- Entre los pacientes no colecistectomizados la mayoría presentó litiasis vesicular (59,3%).
- El 54% de pacientes presentaron dilatación del colédoco, mediante colangioresonancia magnética.
- Despues de la coledocolitiasis, la patología causante de cuadro obstructivo biliar más frecuente fue la odditis (9%).
- La sensibilidad del estudio fue menor a la reportada en otras investigaciones (79,86%).
- La especificidad, precisión diagnóstica, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la colangioresonancia magnética en la investigación tuvo un alto porcentaje para el diagnóstico de coledocolitiasis, al compararla con la CPRE, por lo cual se concluye que es un estudio útil en la práctica clínica.

7.2. Recomendaciones.

- Para posteriores investigaciones, se sugeriría realizar estudios prospectivos para disminuir posibles sesgos, sobretodo en la recolección de la información.



- Debería incluirse el calibre de los litos en los informes radiológicos, puesto que los menores a 3mm, según la literatura, no suelen diagnosticarse por colangioresonancia magnética y ello podría disminuir la sensibilidad diagnóstica de la prueba.
- Se requiere implementar estudios de imagen como la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis para evitar colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas innecesarias y así disminuir morbi-mortalidad del paciente y gastos hospitalarios.

Referencias bibliográficas.

1. Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of Gallbladder Disease: Cholelithiasis and Cancer. *Gut Liver*. 2012;6(2):172-187. Scimago Q2.
2. Mogollón Reyes G, Sefair C, Upegui D, Tovar JR. Colangiopancreatografía magnética: valor diagnóstico para detectar coledocolitiasis en pacientes con pancreatitis aguda leve. *Rev Cuba Cir*. 2014;53(1):41-51. Scimago Q4.
3. Onofre-Castillo J, Vargas-Garza BA. Sensibilidad y especificidad de colangiorresonancia en el diagnóstico de obstrucción de la vía biliar. *An Radiol México*. 2010;9(3):123-9.
4. Singhvi G, Ampara R, Baum J, Gumaste V. ASGE guidelines result in cost-saving in the management of choledocholithiasis. *Ann Gastroenterol*. 2016;29(1):85-90.
5. Sethi S, Wang F, Korson AS, Krishnan S, Berzin TM, Chuttani R, et al. Prospective assessment of consensus criteria for evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc*. 2016;28(1):75-82.
6. INEC. Anuario de estadísticas de salud: camas y egresos hospitalarios 2016 [Internet]. Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2016. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2016/Anuario_camas_y_egresos_hospitalarios_2016.xlsx
7. ASGE Standards of practice committee, Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(1):1–9. Scimago Q1.
8. Magalhães J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc*. 2015;7(2):128.

9. Suarez AL, LaBarre NT, Cotton PB, Payne KM, Coté GA, Elmunzer BJ. An assessment of existing risk stratification guidelines for the evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Surg Endosc*. 2016;30(10):4613-8.
10. Soto JA, Alvarez O, Lopera JE, Múnera F, Restrepo JC, Correa G. Biliary Obstruction: Findings at MR Cholangiography and Cross-sectional MR Imaging. *RadioGraphics*. 2000;20(2):353-366. Scimago Q1.
11. Ferreira R, Loureiro R, Nunes N, Santos AA, Maio R, Cravo M, et al. Role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the management of benign biliary strictures: What's new? *World J Gastrointest Endosc*. 2016;8(4):220-31.
12. Silva Galicia K, De León Martínez UA, Ayala González F. Colangiorresonancia magnética versus hallazgos en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes con coledocolitiasis. Experiencia en el Hospital regional "Gral. Ignacio Zaragoza", ISSSTE. *An Radiol México*. 2011;(2):98-105.
13. Pisani JC, Bacelar A, Malafaia O, Ribas-Filho JM, Czezcko NG, Nassif PAN. Comparative study between magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of the pancreatic and biliary obstruction. *Arq Gastroenterol*. 2001;38(3):149-157. Scimago Q3.
14. Guerra Herbas RD. CPRE (Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica). *Rev Científica Cienc Médica*. 2015;18(1):72-72.
15. Semelka RC, Armao D. RM de abdomen y pelvis. Madrid: Marbán; 2005.
16. Torres G, Gonzalez Vivar WS, Calle Hinojosa G. Efectividad de la colangiografía retrógrada endoscópica en la resolución de la coledocolitiasis. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga*. 2015;7(1):35-9.
17. Anand G, Patel YA, Yeh H-C, Khashab MA, Lennon AM, Shin EJ, et al. Factors and Outcomes Associated with MRCP Use prior to ERCP in Patients



- at High Risk for Choledocholithiasis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2016;2016:1-6.
18. Chen W, Mo J-J, Lin L, Li C-Q, Zhang J-F. Diagnostic value of magnetic resonance cholangiopancreatography in choledocholithiasis. *World J Gastroenterol WJG.* 2015;21(11):3351-3360. Scimago Q1.
19. Naz N, Aymen U. Diagnostic Accuracy of Magnetic Resonance Cholangio-Pancreatography in Choledocholithiasis. *J Dow Univ Health Sci.* 2016;10(3):77-81.
20. Mandelia A. The Value of Magnetic Resonance Cholangio-Pancreatography (MRCP) in the Detection of Choledocholithiasis. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(9):1941-1945. Scimago Q3.
21. Hekimoglu K, Ustundag Y, Dusak A, Erdem Z, Karademir B, Aydemir S, et al. MRCP vs. ERCP in the evaluation of biliary pathologies: review of current literature. *J Dig Dis.* 2008;9(3):162-169. Scimago Q2.
22. Hjartarson JH, Hannesson P, Sverrisson I, Blöndal S, Ívarsson B, Björnsson ES. The value of magnetic resonance cholangiopancreatography for the exclusion of choledocholithiasis. *Scand J Gastroenterol.* 2016;51(10):1249-56.
23. Polistina FA, Frego M, Bisello M, Manzi E, Vardanega A, Perin B. Accuracy of magnetic resonance cholangiography compared to operative endoscopy in detecting biliary stones, a single center experience and review of literature. *World J Radiol.* 2015;7(4):70.
24. Chao G, Valenzuela A, Barroso M, Cepero V, Hernández I, Tusen T. Colangiopancreatografía por resonancia magnética y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el diagnóstico de la coledocolitiasis. *Investig Medicoquirúrgicas.* 2016;8(1):27–38.
25. Braggio V, Marenco C, Miranda M, Mourglia A. Rendimiento de la colangioresonancia en el Hospital de Clínicas. *Rev Imagenol.* 2014;17(2):73–77.



26. Vargas RD, Córdoba CP, Uriza LF, Costa Barney V, Mosquera-Klinger G, Alfonso Ortega D. Concordancia entre los hallazgos por colangiopancreatografía por resonancia magnética y los hallazgos por colangiopancreatografía endoscópica retrograda en pacientes hospitalizados por enfermedad biliar litiasica en el Hospital Universitario San Ignacio (Bogotá-Colombia) entre los años 2005 a 2011. *Rev Gastroenterol Perú.* 2015;35(3):226-230. Scimago Q3.
27. Arévalo M, Padilla E, Almagro M, Silva C. Valor predictivo comparativo entre Colangioresonancia y Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica en el diagnóstico de patología Obstructiva de vía biliar en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General, Hospital Eugenio Espejo-Quito, período Enero 2010 a Diciembre 2011 [Internet]. [Quito]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2012. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/99>
28. Cura JL del, Pedraza S, Gayete A, Sociedad Española de Radiología Médica. Radiología esencial. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2011.
29. Mitidieri V. Anatomía de la vía biliar. 2009;437(IV):1-11. Scimago Q4.
30. Wong JA. Quiste de Colédoco. *Rev MÉDICA COSTA RICA CENTROAMÉRICA.* 2011;68(596):49–56.
31. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Levine D. Diagnóstico por ecografía. 2014.
32. Carbonell A, Lidia C, Arteaga Prado Y, Plaza González T, Prieto Ferro Y, Hernández Hernández Z. Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. Revisión bibliográfica. *Rev Cienc Médicas Pinar Río.* 2012;16(1):200-14.
33. García Calvo R. Coledocolitiasis. *Rev Soc Valencia Patol Dig.* 2002;21(1):40-3.

34. Castellón CJ, Del Amo E, Fernández M. Coledocolitiasis: indicaciones de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiorresonancia magnética. *Cir Esp.* 2002;71(6):314-318. Scimago Q4.
35. Mendoza V, Doroteo AM, Malagón AJV. Factores predictivos para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis. *Cir Gen.* 2010;32(1):39–44.
36. Yang M-H, Chen T-H, Wang S-E, Tsai Y-F, Su C-H, Wu C-W, et al. Biochemical predictors for absence of common bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2008;22(7):1620-1624. Scimago Q1.
37. Tejedor Bravo M, Albillos Martínez A. Enfermedad litiasica biliar. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 2012;11(8):481-8.
38. Kim SB, Kim TN, Chung HH, Kim KH. Small Gallstone Size and Delayed Cholecystectomy Increase the Risk of Recurrent Pancreatobiliary Complications After Resolved Acute Biliary Pancreatitis. *Dig Dis Sci.* 2017;62(3):777-83.
39. Brijbassie A, Yeaton P. Approach to the patient with a biliary stricture. *Tech Gastrointest Endosc.* 2016;18(2):44-51.
40. Sun N, Xu Q, Liu X, Liu W, Wang J. Comparison of preoperative evaluation of malignant low-level biliary obstruction using plain magnetic resonance and coronal liver acquisition with volume acceleration technique alone and in combination. *Eur J Med Res.* 2015;20(1):92. Scimago Q2.
41. Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, Acosta RD, Agrawal D, Bruining DH, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2017;85(1):32-47.
42. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, Higbie D, Poropat G, Štimac D, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. En: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [citado 21 de marzo de 2016]. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010339.pub2/abstract>

43. Romero-López A, Torices-Escalante E, Domínguez-Camacho L, Pantoja C, Rivera-Neri A. Experiencia en la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica como procedimiento diagnóstico y terapéutico. Análisis de 1 308 casos en 6 años. *Endoscopia*. 2012;24(4):149-53.
44. Garcia CJ, Lopez OA, Islam S, Othman M, Jia Y, Mulla ZD, et al. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in the Elderly. *Am J Med Sci*. 2016;351(1):84-90.
45. Kochar B, Akshintala VS, Afghani E, Elmunzer BJ, Kim KJ, Lennon AM, et al. Incidence, severity, and mortality of post-ERCP pancreatitis: a systematic review by using randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(1):143-149. Scimago Q1.
46. Lee JKT, Sagel S, Stanley R, Heiken J. Body TC correlación RM. Vol. II. Madrid: Marbán; 2007.
47. Parashari UC, Khanduri S, Bhadury S, Upadhyay D, Kishore K. Diagnostic role of magnetic resonance cholangiopancreatography in evaluation of obstructive biliopathies and correlating it with final diagnosis and clinical profile of patients. *J Nat Sci Biol Med*. 2015;6(1):131-138. Scimago Q2.
48. Claros N, Laguna R, Ponce R, Feraudy I. ¿Cuál es la prevalencia de litiasis de la vía biliar principal en pacientes con colecistolitiasis sintomática? *Rev Chil Cir*. abril de 2007;59(2):127-31.
49. Narváez-Rivera RM, González-González JA, Monreal-Robles R, García-Compean D, Paz-Delgadillo J, Garza-Galindo AA, et al. Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis. *Rev Esp Enfermedades Dig*. junio de 2016;108(6):309-14.
50. Bhat M, Romagnuolo J, da Silveira E, Reinhold C, Valois E, Martel M, et al. Randomised clinical trial: MRCP-first vs. ERCP-first approach in patients

with suspected biliary obstruction due to bile duct stones. Aliment Pharmacol Ther. 2013;38(9):1045-1053. Scimago Q1.

51. Guarise A, Baltieri S, Mainardi P, Faccioli N. Diagnostic accuracy of MRCP in choledocholithiasis. Radiol Med (Torino). marzo de 2005;109(3):239-51.
52. ASALE R-. Diccionario de la lengua española [Internet]. Diccionario de la lengua española. Disponible en: <http://dle.rae.es/>
53. Altman A, Zangan SM. Benign Biliary Strictures. Semin Interv Radiol. 2016;33(4):297-306.
54. Iyyanna1 H, Hebbar2 A. Choledocholithiasis, Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP), Magnetic Resonance Cholangiopancreatography (MRCP), Choledochoduodenostomy, T-Tube drainage. Comp Study Imaging Treat Modalities Manag Choledocholithiasis. 2016;3(26):598-601.
55. Hou LA, Van Dam J. Pre-ERCP Imaging of the Bile Duct and Gallbladder. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2013;23(2):185-197. Scimago Q2.
56. Federle MP, Jeffrey B, Woodward P, Borhani A. Abdomen. Madrid: Marbán; 2011.
57. López Panqueva R. Aproximación al diagnóstico patológico de las enfermedades colestásicas. Rev Colomb Gastroenterol. 2014;29(2):188-199. Scimago Q4.

**ANEXOS.****ANEXO 1 Operacionalización de variables.**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la atención en la realización del estudio.	Temporal	Años cumplidos	Numérica 18-24 años 25-34 años 35-44 años 45-54 años 55-64 años 65-74 años 75-84 años ≥ 85 años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina(52).	Fenotípico	Características físicas que distinguen al hombre y la mujer.	Nominal Mujer Hombre
Colelitiasis por colangioresonancia magnética	Estructuras dependientes redondas dentro de la alta señal en T2 de la bilis de la vesícula(46).	Imagenológica	Imágenes hipointensas redondas dentro de la alta señal de la bilis de la vesícula en T2(46).	Nominal Sí No
Colecistectomía	Extirpación laparoscópica o por cirugía abierta de la vesícula biliar(53)	Orgánica	Ausencia quirúrgica de la vesícula biliar(53).	Nominal Sí No
Calibre de conductos biliares extrahepáticos por colangioresonancia magnética	Diámetro del colédoco o conducto hepático común medido mediante colangioresonancia magnética(54).	Imagenológica	Calibre del conducto hepático común/ colédoco: • Normal: ≤6mm de diámetro • Dilatado: >6 mm de diámetro(5). • Estenosis biliar: áreas de estrechamiento biliar	Nominal Normal Dilatado Estenosis



			con dilatación proximal ductal(10).	
Coledocolitiasis por colangioresonancia magnética.	Presencia de imagen oval o redondeada de baja señal en secuencia T2 rodeada de bilis de alta señal en el colédoco(55).	Imagenológica	Defectos de señal hipointensos en medio de la bilis hiperintensa en secuencia T2(56).	Nominal Sí No
Otras patologías causantes de colestasis obstructivas por colangioresonancia magnética	Enfermedades o condiciones que causen obstrucción extrínseca o intrínseca de los conductos biliares extrahepáticos visualizados mediante colangioresonancia magnética(57)	Imagenológica	<ul style="list-style-type: none">•Pancreatitis•Colangitis•Quiste de colédoco distal•Áscaris en el conducto biliar•Síndrome de Mirizzi•Quistes o pseudoquistes pancreáticos•Estenosis biliar•Colangiocarcinoma distal•Tumor de cabeza de páncreas•Tumor ampular o duodenal	Nominal Sí No
Coledocolitiasis por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica	Presencia de un cálculo o barro biliar en el colédoco visualizado mediante endoscopía tras canulación de la ampolla de Vater(33).	Endoscópica	Visualización de cálculo o barro en el conducto hepático común y/o colédoco como defectos de repleción radiolúcido con ayuda de fluoroscopía(56).	Nominal Sí No
Otras patologías causantes de colestasis obstructivas por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica	Enfermedades o condiciones que causen obstrucción extrínseca o intrínseca de los	Endoscópica	<ul style="list-style-type: none">•Pancreatitis•Colangitis•Quiste de colédoco distal•Áscaris en el conducto biliar	Nominal Sí No



	conductos biliares(57)		<ul style="list-style-type: none">• Quistes o pseudoquistes pancreáticos• Estenosis biliar• Disfunción del esfínter de Oddi• Colangiocarcinoma• Tumor de cabeza de páncreas• Tumor ampular o duodenal	
Diagnóstico definitivo	Reporte médico consignado en la historia clínica, basado en manifestaciones clínicas, exámenes de laboratorio o de imagen y/o reporte de patología.	Orgánico	Reporte médico registrado en la historia clínica.	Nominal

**ANEXO 2 Formulario de recolección de datos.**

Sensibilidad y especificidad de la colangioresonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca.

Formulario Nº _____

Fecha (dd/mm/aa) _____

Nº Historia Clínica _____

Edad: _____ años cumplidos.

Sexo: mujer () hombre ()

Hallazgos en Colangioresonancia Magnética

Fecha de realización (dd/mm/aa) _____

1. Colelitiasis por resonancia magnética Si () No ()

2. Colecistectomía Si () No ()

3. Calibre de conductos biliares extrahepáticos:

- Normal Si () No ()
- Dilatado Si () No () Calibre: _____ mm.
- Estenosis Si () No ()

4. Coledocolitiasis por colangioresonancia magnética Si () No ()

5. Otras patologías causantes de colestasis obstructivas por colangioresonancia magnética:

- Pancreatitis Si () No ()
- Colangitis Si () No ()
- Quiste de colédoco distal Si () No ()
- Áscaris en el conducto biliar Si () No ()
- Síndrome de Mirizzi Si () No ()



- Quistes o pseudoquistes pancreáticos Si () No ()
- Estenosis biliar Si () No ()
- Colangiocarcinoma Si () No ()
- Tumor de cabeza de páncreas Si () No ()
- Tumor ampular o duodenal Si () No ()
- Otras _____

Reporte de Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica**Fecha de realización (dd/mm/aa)** _____

1. Coledocolitiasis por CPRE Si () No ()

2. Otras patologías causantes de colestasis obstructivas por colangioresonancia magnética:

- Pancreatitis Si () No ()
- Colangitis Si () No ()
- Quiste de colédoco distal Si () No ()
- Áscaris en el conducto biliar Si () No ()
- Quistes o pseudoquistes pancreáticos Si () No ()
- Estenosis biliar Si () No ()
- Colangiocarcinoma Si () No ()
- Tumor de cabeza de páncreas Si () No ()
- Tumor ampular o duodenal Si () No ()
- Otras _____

Diagnóstico definitivo

Responsable de la recolección de datos: _____

ANEXO 3. Tabla N° 5.**Principales patologías causantes de obstrucción biliar tras realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.**

	Frecuencia	Porcentaje
Coledocolitiasis	76	27,3
Coledocolitiasis + colangitis	29	10,4
Coledocolitiasis + pancreatitis	26	9,4
Odditis	25	9,0
Ampuloma	15	5,4
Tumor de cabeza de páncreas	14	5,0
Colangitis ascendente	14	5,0
Pancreatitis	12	4,3
Colangiocarcinoma	11	4,0
Hepatopatía	9	3,2
Otras neoplasias	7	2,5
Coledocolitiasis + litiasis intrahepática	6	2,2
Quiste de coléodo	4	1,4
Abceso hepático	4	1,4
Litiasis intrahepática	4	1,4
Cáncer invasivo de vesícula	3	1,1
Tumor de Klastkin + colangitis	3	1,1
Coledocolitiasis + ampuloma	2	,7
Santorinocele	2	,7
Malformación arterio-venosa	1	,4
Áscaris en conducto biliar	1	,4
Total	278	100,0

Fuente: base de datos de la investigación.
Elaborado por la autora.