

**RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ENDOSONOGRAFÍA  
BILIOPANCREÁTICA EN PACIENTES CON RIESGO INTERMEDIO  
DE COLEDOCOLITIASIS EN UNIÓN DE CIRUJANOS –  
ONCÓLOGOS DE OCCIDENTE GRUPO ZENTRIA – MANIZALES –  
CALDAS – COLOMBIA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE  
EL 1 DE MARZO DE 2020 AL 31 DE ENERO DE 2022**

**CHRISTIAN GERMAN OSPINA PÉREZ**

**PEDRO EDUARDO CUERVO PICO**

**RODRIGO ALBERTO JIMENEZ GOMEZ**

**Universidad de Caldas**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Manizales , Colombia**

**2023**



**RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ENDOSONOGRAFÍA  
BILIOPANCREÁTICA EN PACIENTES CON RIESGO INTERMEDIO  
DE COLEDOCOLITIASIS EN UNIÓN DE CIRUJANOS –  
ONCÓLOGOS DE OCCIDENTE GRUPO ZENTRIA – MANIZALES –  
CALDAS – COLOMBIA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE  
EL 1 DE MARZO DE 2020 AL 31 DE ENERO DE 2022**

**CHRISTIAN GERMAN OSPINA PÉREZ**

**PEDRO EDUARDO CUERVO PICO**

**RODRIGO ALBERTO JIMENEZ GOMEZ**

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:

**Especialista en Gastroenterología Clínico- Quirúrgica**

**Director:**

Dr. Lázaro Arango , MD, Gastroenterólogo Clínico – Quirúrgica

Tutor Académico y de investigación:

Dr. Andrés Sánchez, Gastroenterólogo Clínico – Quirúrgica

Universidad de Caldas  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Manizales , Colombia  
2023



*A nuestras familias que fueron el apoyo incondicional en este largo proceso. A nuestros profesores que nos dieron su tiempo y conocimiento para formarnos.*



## Agradecimientos

Presentamos un agradecimiento especial a todos nuestros docentes que con su esfuerzo y esmero contribuyeron a nuestra formación, a nuestro coordinador del programa de Gastroenterología Clínico Quirúrgica y jefe de la Unidad de Endoscopia de Unión de Cirujanos, expresidente de la Asociación Colombiana de Endoscopia Digestiva el Dr. Lázaro Arango Molano, que nos guio y nos facilitó los medios para realizar el presente estudio. Al Dr. Andrés Sánchez Gil, nuestro tutor de investigación

Agradecimiento especial a Unión de Cirujanos en cuya unidad de gastroenterología se llevó a cabo este trabajo.

## **Tabla de contenido**

1. Titulo de proyecto
2. Resumen
3. Introduccion
4. Planteamiento del Problema
5. Justificacion
6. Marco Teorico
  - 6.1 Epidemiologia
  - 6.2 Fisiopatogenia
  - 6.3 Manifestaciones clinicas
  - 6.4 Diagnostico
  - 6.5 Tratamientos
7. Propuesta de hipotesis de la investigacion
8. Objetivos
  - 8.1 Objetivos generales
  - 8.2 Objetivos especificos
9. Materiales y metodos
  - 9.1 Diseño poblacion de estudio
  - 9.2 Poblacion de estudio
  - 9.3 Criterios de inclusion
  - 9.4 Criterios de exclusion
  - 9.5 Calculo del tamaño de la muestra



- 9.6 Diseño muestral
- 9.7 Recoleccion de la información
- 9.8 Analisis estadistico
- 10. Consideraciones eticas
- 11. Resultados
- 12. Discusion
- 13. Conclusiones
- 14. Declaracion de conflicto de intereses
- 15. Bibliografia



**1. RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA ENDOSONOGRAFÍA  
BILIOPANCREÁTICA EN PACIENTES CON RIESGO  
INTERMEDIO DE COLEDOCOLITIASIS EN UNIÓN DE  
CIRUJANOS – ONCÓLOGOS DE OCCIDENTE GRUPO  
ZENTRIA – MANIZALES – CALDAS – COLOMBIA EN EL  
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE MARZO DE 2020  
AL 31 DE ENERO DE 2022**

## 2. Resumen

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad y la especificidad de la endosonografía Biliopancreática (ESBP) para diagnóstico en pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis, derivados a un centro especializado de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia entre el 01 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2022.

**Materiales y métodos:** estudio retrospectivo transversal en pacientes con riesgo intermedio para coledocolitiasis. Se calculó el rendimiento diagnóstico de la ESBP y se confirmó con CPRE. Se hizo seguimiento telefónico a los ESBP negativas.

**Resultados:** Se analizaron 752 casos con ESBP de los cuales el 43,2 % (n=325) fue positivo y el 56,8 % (n=427) fue negativo. Se practicó CPRE en los casos positivos que aceptaron el procedimiento (n=317); el 73,5 % (n:233) fueron positivos para coledocolitiasis, el 25,8 % (n=82) tumores y el 0,6 % (n=2) áscaris biliares. Pacientes con ESBP positiva fueron intervenidos con CPRE. Se obtuvo S= 98,3 % (IC 95 %: 95,7 – 99,5); E= 88,1 % (IC 95 %: 79,2 – 94,1); VPP = 95,8 % (IC 95 %: 92,4 – 98,0); VPN = 94,9 % (IC 95 %: 87,4 – 98,7). El AUC de ESBP fue de 0,9319 (IC 95 % 0,8961 – 0,967).

**Conclusión:** En pacientes con riesgo intermedio para coledocolitiasis, la ESBP es una opción diagnóstica útil en el estudio de patologías pancreáticas, árbol biliar extrahepático, y la identificación de microlitiasis biliares; por lo que nos permite



además poder complementarla con una intervención terapéutica como la CPRE en un solo tiempo.

**Palabras clave:** endosonografía, coledocolitiasis, diagnóstico por imagen.

## Abstract

**Objective:** Determine the sensitivity and specificity of the ESBP for diagnosis in patients with intermediate risk of choledocholithiasis, referred to the specialized surgical Gastroenterology center of Unión de Cirujanos SAS – Oncologists of the West Zentria group – Manizales – Caldas – Colombia between March 01, 2020 to January 31, 2022.

**Materials and methods:** Retrospective cross-sectional study in patients with intermediate risk for choledocholithiasis. The diagnostic performance of ESBP was calculated and confirmed with ERCP. Negative ESBPs were followed up by telephone.

**Results:** 752 cases with ESBP were analyzed, of which 43.2% (n=325) were positive and 56.8% (n=427) were negative. ERCP was performed in positive cases who accepted the procedure (n=317); 73.5% (n:233) were positive for choledocholithiasis, 25.8% (n=82) tumors and 0.6% (n=2) biliary roundworms. Patients with positive ESBP underwent ERCP. S= 98.3% (95% CI: 95.7 – 99.5) was obtained; E= 88.1% (95% CI: 79.2 – 94.1); PPV = 95.8% (95% CI: 92.4 – 98.0); NPV = 94.9% (95% CI: 87.4 – 98.7). The AUC of ESBP was 0.9319 (95% CI 0.8961 – 0.967).



**Conclusion:** In patients with intermediate risk for choledocholithiasis, ESBP is a useful diagnostic option in the study of pancreatic pathologies, extrahepatic biliary tree, and the identification of biliary microlithiasis; Therefore, it also allows us to complement it with a therapeutic intervention such as ERCP in a single time.

**Keywords:** Endosonography, choledocholithiasis, diagnostic Imaging

### 3.Introducción

La colelitiasis es una enfermedad común que compromete aproximadamente el 15 % de la población de Europa y Norteamérica <sup>(1)</sup>. Del 5 al 20 % de los casos se complica con coledocolitiasis, definida como la presencia de cálculos en el conducto biliar común y que puede presentarse entre el 8 y el 15% de los pacientes con colelitiasis sintomática. En Colombia, se desconoce con exactitud la incidencia de la patología pero se considera que el 11.9% de los pacientes que ingresan a urgencias con colecistitis presenta coledocolitiasis asociada, así mismo se considera, que entre el 3 al 10% de los pacientes colecistectomizados cursa con coledocolitiasis, de los cuales el 15% aproximadamente consulta nuevamente por sintomatología <sup>(1, 2)</sup>, es por lo anterior, que se resalta la importancia de los diferentes métodos diagnósticos disponibles como la endosonografía biliopancreática (ESBP), la cual es una combinación de dos técnicas imagenológicas: endoscopia y ultrasonografía. Uno de los campos donde esta técnica adquiere más utilidad es en la enfermedad por cálculos biliares, incluyendo la coledocolitiasis.

La colangiorensonancia (CRM) es el estándar de oro actual para el diagnóstico de coledocolitiasis, esta se reserva sólo en casos sospechosos, reservando la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) únicamente como método terapéutico en pacientes con diagnóstico confirmado de coledocolitiasis que requieran de intervención sobre el cálculo, por el alto riesgo de complicaciones

derivadas del procedimiento como pancreatitis post-CPRE, lo que explica por qué dicho procedimiento ha perdido su empleo como método diagnóstico. De esta manera, el propósito de la evaluación diagnóstica es confirmar o descartar la presencia de cálculos en el conducto biliar común utilizando el procedimiento menos invasivo, más preciso, y más costo-efectivo. De acuerdo con la guía de la Sociedad Americana de Gastroenterología <sup>(3)</sup>, los pacientes con riesgo bajo de coledocolitiasis no requieren estudios imagenológicos adicionales, mientras que los pacientes con riesgo alto tienen indicación de realización de CPRE preoperatoria seguida de colecistectomía. Sin embargo, en los pacientes con riesgo intermedio se recomienda la aplicación de una alternativa diagnóstica para determinar la pertinencia de la CPRE, sabiendo que estos pacientes tienen una probabilidad entre el 10 % y el 50% de presentar coledocolitiasis <sup>(4)</sup>, la misma guía recomienda que para el diagnóstico de coledocolitiasis, las imágenes alternativas son la resonancia magnética y la ESBP.

Se calcula que la sensibilidad de la ESBP es del 97 % (IC 95 %: 91 – 99) mientras que su especificidad es del 90 % (IC 95 %: 83 – 94%), comparado con la CRM con una sensibilidad del 87% (IC 95 %: 80 – 93%) y especificidad del 92 % (IC 95 %: 87 – 96%) <sup>(3)</sup>. Así mismo, la realización de la ESBP sirve como herramienta para disminuir el número de CPRE´s innecesarias especialmente considerando el número de complicaciones asociadas a la misma <sup>(5,6)</sup>, especialmente en hospitales de formación de residentes de cirugía <sup>(7)</sup>. Así mismo, otros estudios han mostrado que la ESBP presenta un alto valor predictivo negativo (VPN), evitando la



realización de CPRE, junto con sus posibles complicaciones en pacientes <sup>(8-11)</sup>. En el estudio publicado por Patel y cols., la ESBP como primera aproximación diagnóstica evitó la realización de CPRE en un 57,7 % de los pacientes <sup>(12)</sup>.

La aplicación de ESBP puede ser de utilidad en pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis según las recomendaciones de la guía de la Sociedad Americana de Gastroenterología, lo que hace importante conocer su rendimiento diagnóstico a nivel local. Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza un estudio en centro de referencia de manejo de patologías de la vía biliar en la región del eje cafetero en Colombia.

## 4. Planteamiento del Problema

En Colombia, se desconoce con exactitud la incidencia de la patología pero se considera que el 11.9% de los pacientes que ingresan a urgencias con colecistitis presenta coledocolitiasis asociada, así mismo se considera, que entre el 3 al 10% de los pacientes colecistectomizados cursa con coledocolitiasis, de los cuales el 15% aproximadamente consulta nuevamente por sintomatología <sup>(1, 2)</sup>, es por lo anterior, que se resalta la importancia de los diferentes métodos diagnósticos disponibles para dicha patología, como lo es la endosonografía biliopancreática, (ESBP) la cual es una combinación de dos técnicas imagenológicas: endoscopia y ultrasonografía. Uno de los campos donde esta técnica adquiere más utilidad es en la enfermedad por cálculos biliares, incluyendo la coledocolitiasis. Aunque la Colangiorensonancia es el estándar de oro actual para el diagnóstico de coledocolitiasis, esta se reserva sólo para los casos en los cuales hay sospecha de la entidad, reservando la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) únicamente como método terapéutico en aquellos pacientes en los cuales se ha confirmado la coledocolitiasis y que a posterior requieran de la intervención sobre el cálculo, por el alto riesgo de complicaciones derivadas del procedimiento como pancreatitis post-CPRE, es por esto que dicho procedimiento ha perdido su empleo como método diagnóstico. De esta manera, el propósito de la evaluación diagnóstica es confirmar o descartar la presencia de cálculos en el conducto biliar

común utilizando el procedimiento menos invasivo, más preciso, y más costo-efectivo. De acuerdo con la guía de la Sociedad Americana de Gastroenterología <sup>(3)</sup>, los pacientes con riesgo bajo de coledocolitiasis no requieren estudios imagenológicos adicionales, mientras que los pacientes con riesgo alto tienen indicación de realización de CPRE preoperatoria seguida de colecistectomía. Sin embargo, en los pacientes con riesgo intermedio, se recomienda la aplicación de una alternativa diagnóstica para determinar la pertinencia de la realización de la CPRE, teniendo en cuenta los pacientes con riesgo intermedio, tienen una probabilidad entre 10% y 50% de presentar coledocolitiasis <sup>(4)</sup>.

La guía de la Sociedad Americana de Gastroenterología para el uso de imágenes diagnósticas para el diagnóstico de coledocolitiasis indica que las alternativas son la resonancia magnética y la endosonografía biliopancreática. Aunque la decisión sobre qué prueba realizar depende de factores como la disponibilidad, costo de la prueba, factores relacionados con el paciente y la sospecha de un cálculo pequeño. Sin embargo, diversos estudios muestran que el rendimiento diagnóstico de la ESBP es superior a la resonancia. En una revisión sistemática de la literatura publicada por Meeralam y cols., encontró que la sensibilidad de la ESBP fue de 97% (IC 95% 91 – 99%) mientras que la especificidad fue del 90% (IC 83 – 94%), mientras que, para la resonancia, la sensibilidad fue de 87% (IC 95% 80 – 93%) y la especificidad del 92% (IC 95% 87 – 96%) <sup>(5)</sup>. Así mismo, la realización de ESBP sirve como una herramienta para disminuir el número de CPRE innecesarias, especialmente considerando el número de complicaciones asociadas a la misma



<sup>(5,6)</sup>, especialmente en hospitales de formación de residentes de cirugía <sup>(7)</sup>. Así mismo, otros estudios han mostrado que la ESBP presenta un alto valor predictivo negativo, evitando la realización de CPRE, junto con sus posibles complicaciones en pacientes <sup>(8-11)</sup>. En el estudio publicado por Patel y cols., la realización de ESBP como primera aproximación diagnóstica, evitó la realización de CPRE en un 57.7% de los pacientes <sup>(12)</sup>.

## 5. Justificación

En la institución Unión de Cirujanos realizaron en el periodo de 22 meses, a los que corresponde este estudio, un total de 1016 procedimientos de ESBP. Luego de la eliminación de duplicados y registros sin el reporte oficial de la ESBP, se obtuvieron 752 pacientes sometidos a ESBP que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales 427 presentaron estudio negativo para obstrucción de la vía biliar y 325 pacientes con estudio positivo para obstrucción de la vía biliar. De los positivos, 233 pacientes presentaron coledocolitiasis en la ESBP y se confirmaron con CPRE.

Por lo que es necesario determinar la efectividad de dicho procedimiento en la detección de coledocolitiasis en los pacientes con sospecha de la misma. Teniendo en cuenta que un resultado positivo en la prueba, indica la realización de CPRE, se hace necesario evaluar su relación con el resultado de la consecuente CPRE, o de ser negativa para coledocolitiasis, si se requirió posteriormente otros procedimientos terapéuticos o diagnósticos. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario evaluar el rendimiento diagnóstico de la ESBP para la detección de coledocolitiasis en un centro de referencia de manejo de patologías de la vía biliar en la región del eje cafetero en Colombia.

## 6. Estado del Arte

### Coledocolitiasis

#### 6.1 Epidemiología

La colelitiasis es una enfermedad común que compromete aproximadamente el 15 % de la población de Europa y Norteamérica <sup>(1)</sup>. Del 5 al 20 % de los casos se complica con coledocolitiasis, definida como la presencia de cálculos en el conducto biliar común y que puede presentarse entre el 8 y el 15% de los pacientes con colelitiasis sintomática. La coledocolitiasis se presenta en 14 de cada 1000 pacientes sometidos a cirugía de todas las edades y géneros y que está presente en uno de cada 10 pacientes de edad avanzada operados por colelitiasis; en estos pacientes mayores de 60 años la frecuencia de presentación de la coledocolitiasis fue de 6.17%. Se presenta de manera más frecuente en el género femenino, sujetos de edad avanzada, pacientes con sobrepeso u obesidad o en los sometidos a cirugía con resección del íleon terminal, pérdida de peso súbita o progresiva, uso de fármacos como las cefalosporinas de tercera generación y con presencia de enfermedades hematológicas.<sup>(13)</sup>

En Colombia, se desconoce con exactitud la incidencia de la patología pero se considera que el 11.9% de los pacientes que ingresan a urgencias con colecistitis presenta coledocolitiasis asociada, así mismo se considera, que entre el 3 al 10%



de los pacientes colecistectomizados cursa con coledocolitiasis, de los cuales el 15% aproximadamente consulta nuevamente por sintomatología <sup>(1, 2)</sup>, es por lo anterior, que se resalta la importancia de los diferentes métodos diagnósticos disponibles como la endosonografía biliopancreática (ESBP), la cual es una combinación de dos técnicas imagenológicas: endoscopia y ultrasonografía.

## 6.2 Fisiopatogenia

### Composición de la bilis

La bilis se forma por distintos componentes, el principal es el agua. Los solutos orgánicos principales son, el colesterol, pigmentos biliares y fosfolípidos (de estos la lecitina es la de mayor proporción (90%). El colesterol de la bilis proviene de manera predominante de su síntesis hepática a partir de la acetil-CoA. Los ácidos biliares provienen del colesterol y se dividen en dos grupos:

**1)** Los ácidos biliares primarios sintetizados en el hígado son el ácido cólico y ácido quenodesoxicólico, en una proporción de 2:1. Los ácidos biliares primarios son conjugados con glicina y taurina para formar los ácidos taurocólico, glicocólico, tauroquenodesoxicólico y glicokenodesoxicólico, los cuales se reabsorben en íleon terminal. El 25% de los ácidos biliares primarios son hidroxilados en la posición alfa-7 por las bacterias intestinales y se forman los ácidos biliares secundarios.

**2)** Los ácidos biliares secundarios son: ácido cólico hidrolizado a ácido desoxicólico y ácido quenodesoxicólico hidrolizado a ácido litocólico. El 50% del ácido desoxicólico se reabsorbe en íleon terminal y se integra a la circulación enterohepática; cuando disminuye esta circulación el hígado incrementa su producción hasta por 10 veces.

La lecitina es un lípido que proviene de la membrana del hepatocito excretada en el canalículo biliar, que al combinarse con agua produce “cristales líquidos” indispensables para la formación de micelas, las que permiten la solubilización del colesterol en el agua de la bilis. Las sales biliares rompen estos cristales de lecitina-colesterol y forman micelas mixtas de lecitina-colesterol-sales biliares, lo que mantiene a la bilis en un estado fisicoquímico de coloide. La lecitina es hidroxilada en el intestino delgado por la lipasa pancreática y forma lisolecitina y ácidos grasos que tienen una absorción parcial.

Cuando la proporción de estas micelas mixtas cambia a favor del exceso absoluto o relativo de colesterol se tiende a la formación de cristales de monohidrato de colesterol, que al unirse entre sí forman cálculos. Esta bilis es llamada “bilis litogénica”.<sup>(14)</sup>

### **Litogénesis**

Las condiciones para la formación de cálculos biliares son: Bilis litogénica, estasis biliar por vaciamiento insuficiente de la vesícula biliar y presencia de bacterias. Las cuales permiten que los cristales de monohidrato de colesterol se adhieran entre sí, con un núcleo central de sustancias proteínicas provenientes de células descamadas de la mucosa de la vesícula, de bacterias, cuerpos extraños, moco e incluso de cálculos preformados. La formación de cálculos se divide en las siguientes etapas; etapa de saturación, etapa de cristalización y etapa de crecimiento. La composición química de los cálculos biliares varía de acuerdo con

la proporción de los constituyentes de la bilis: cálculos mixtos de colesterol, calcio, bilirrubina, proteínas y ácidos biliares en el 80% de los casos, cálculos de colesterol puro, únicos, grandes y redondos en 10% de los casos y cálculos de pigmento, pardos o negros, irregulares, duros, compuestos de bilirrubina no conjugada, calcio y cantidades variables de sustancias orgánicas se presenta hasta en 10% de los casos.<sup>(14)</sup> La cristalización de la bilis determina una disminución en su motilidad. 85% de los cálculos formados son pequeños, lo que aumenta el riesgo de la coledocolitiasis. En Asia es muy común la presencia de parásitos en el sistema biliar tanto intra como extrahepático, lo que influye en la litogénesis biliar. Los principales factores de riesgo se relacionan con el metabolismo del colesterol, y cuando la solubilidad de las sales biliares y del colesterol se encuentra alterada.

Los cálculos de pigmento oscuro se producen a partir del aumento de producción de bilirrubina como consecuencia de una fragmentación mayor de la hemoglobina. Los cálculos de pigmento café se producen en los conductos biliares y a causa de la obstrucción que determinan se rodean de bacterias. Los cálculos mixtos se componen de colesterol y sales biliares, y en ocasiones pueden calcificarse; el trauma que producen aumenta la cantidad de mucina, lo que provoca precipitación biliar. El ácido fólico y la taurina aumentan la absorción de colesterol en el intestino, lo que produce su saturación y desestabiliza el triángulo metabólico de la bilis. El colesterol influye de manera notoria en la motilidad de la vesícula y altera su vaciamiento, favoreciendo la cristalización. El 90% de los cálculos biliares contiene colesterol, aunque la mayoría no son puros.<sup>(15)</sup> La vesícula biliar se contrae al ser

estimulada por la hormona colecistocinina-pancreocinina con la presencia de calcio y prostaglandinas, que a su vez disminuyen la presión del esfínter de Oddi y permiten el paso de bilis de la vesícula al duodeno.

Hay factores de raza, sexo y genes que influyen directamente en la litogénesis. Se reporta que en Estados Unidos la raza México-Americana tiene una incidencia de litiasis biliar en sexo femenino de 26.7% y 8.9% en la masculina. La apolipoproteína E (APO-E) sirve como unión entre partículas de lipoproteína y receptores de quilomicrones, que en conjunto median la respuesta plasmática del colesterol dietético. Existen diferentes genes cromosómicos relacionados con la APO-E, específicamente genes APO E2, E3 y E4. Los individuos con alelos E2/E2 tienen menos concentración de colesterol sérico si se comparan con los alelos E3/E3 y E4/E4. La relación E4-litogénesis está elevada en pacientes colecistectomizados.

Otros genes que intervienen son las apolipoproteínas B-100 y A-1, que se relacionan con el aumento de los quilomicrones, la disminución de la alfa hidrolasa de colesterol (disminuye el catabolismo, por lo que aumenta la concentración de colesterol), del receptor clase B tipo 1 y del gen de resistencia a múltiples fármacos, permiten el transporte de fosfatidilcolina en el hepatocito y propician la litogénesis. Estas mutaciones nos ayudan a evidenciar la relación geográfica con la diferencia en tasa de litiasis vesicular según demografías específicas.<sup>(16)</sup>

## Coledocolitiasis

La coledocolitiasis es la presencia de cálculos en el conducto colédoco, aunque puede ampliarse la definición a la presencia de cálculos en todo el árbol biliar. Es una complicación relativamente frecuente de la colelitiasis y se le denomina litiasis secundaria; la primaria implica otras afecciones y su frecuencia es rara. La incidencia incrementa conforme avanza la edad y hasta uno de cada 10 pacientes con colelitiasis es portador de coledocolitiasis. Es importante establecer que el diagnóstico debe realizarse de preferencia en el periodo preoperatorio, por lo que es necesaria determinar pacientes con mayor riesgo de acuerdo a condiciones clínicas. Pacientes con ictericia clínica o colangitis, o bien con imágenes por ultrasonido que muestren dilatación de la vía biliar, representan un riesgo mayor de 50% de ser portadores de coledocolitiasis, mientras que los pacientes que tienen antecedentes de ictericia o pancreatitis previa, con elevación importante de la fosfatasa alcalina o bilirrubinemia, con ultrasonido que muestre micro litiasis en la vesícula biliar, representan un riesgo de coledocolitiasis de entre 10 y 50%.

Por último están los pacientes que presentan cálculos grandes en el ultrasonido de la vesícula biliar sin antecedentes de ictericia o pancreatitis, quienes tienen un riesgo menor de 5%. La colelitiasis sintomática es uno de los problemas médicos más frecuentes, por lo que la colecistectomía simple es el procedimiento quirúrgico practicado con mayor frecuencia en todo el mundo. La coledocolitiasis es una complicación que modifica los resultados del tratamiento y se considera una



influencia que repercute en el costo-efectividad del control de la litiasis biliar; además, se convierte en un gran dilema por las decisiones diagnósticas y terapéuticas que desencadena.<sup>(17)</sup>

### 6.3 Manifestaciones Clínicas

La coledocolitiasis es la presencia de cálculos en el conducto colédoco, aunque puede ampliarse la definición a la presencia de cálculos en todo el árbol biliar. Es una complicación relativamente frecuente de la colelitiasis y se le denomina litiasis secundaria; la primaria implica otras afecciones y su frecuencia es rara.

La coledocolitiasis secundaria más común es el que se deriva de la migración de los cálculos a partir de la vesícula biliar después de atravesar el conducto cístico, por lo que el tamaño original de los cálculos tiene una importancia radical, esto es, que los cálculos pequeños migrarán con mayor facilidad que los cálculos grandes. Los pacientes los síntomas se derivan de las manifestaciones de la colelitiasis. Este porcentaje es idéntico al que se reporta para coledocolitiasis en pacientes que se someten a colecistectomía, por lo que en muchas ocasiones el cuadro de la vesícula biliar enmascara al de los conductos biliares.

La primera cuestión para efectuar un diagnóstico exitoso radica en la sospecha clínica de su presencia; en esta situación el ultrasonido abdominal representa una gran ventaja para la búsqueda intencionada de datos que confirmen la presencia de cálculos en el colédoco. Es pertinente estar consciente de que este método diagnóstico de la colelitiasis, aunque no tiene la misma exactitud para diferenciar

los cálculos del conducto biliar, ya que en muchas ocasiones pueden encontrarse por detrás del duodeno y el gas intestinal dificulta su observación.

Sólo el 10% de los cálculos se calcifica, por lo que las posibilidades de que se detecte por radiografías simples o tomografía computarizada sin colangiografía son limitadas. Esto lleva a diferenciar tres tipos de pacientes:

- 1) **Paciente asintomático:** uno de cada cuatro pacientes con coledocolitiasis es asintomático, y el problema con ellos lo representa el primer ataque clínico que presenten, ya que puede ser consecuencia de una complicación. El 10% de los pacientes asintomáticos se vuelve sintomático en menos de cinco años después del diagnóstico incidental de la litiasis y puede elevarse hasta 20% de los pacientes con seguimiento hasta por 20 años. Los únicos grupos que justifica la colecistectomía profiláctica son los que se encuentran en estado pre trasplante y en pacientes inmunosuprimidos.
  
- 2) **Paciente sintomático:** usualmente la primera manifestación es la que se deriva de la colelitiasis, y de ésta el dolor producido por el cólico biliar puede ser la primera manifestación. Se trata de un dolor localizado en el hipocondrio derecho, bastante acentuado, aunque también puede localizarse en epigastrio y acompañarse de náuseas y vómito. Las modificaciones del dolor, ya sean localización, intensidad y sintomatología agregada están

supeditadas a la presencia de complicaciones, entre las que destaca la obstrucción del conducto, o el surgimiento de pancreatitis, colangitis o colecistitis aguda, que corresponden al tercer grupo de pacientes, que se denominan pacientes complicados.

- 3)** Los casos más raros son los que la primera manifestación corresponde a la obstrucción del conducto biliar, por lo que se caracteriza por ictericia acompañada de acolia y coluria, con o sin dolor; la ictericia se presenta en 50% de los pacientes, y la fiebre es un indicador de infección asociada. La aparición de la triada clínica de Charcot, una de las complicaciones más graves. La ictericia puede presentarse de manera episódica e intermitente, pero el hecho de que se asocie a hipertermia debe siempre hacer sospechar un problema grave; la fiebre en los pacientes con colangitis es un signo cardinal. Se sabe que puede presentarse hasta en 92% de los pacientes con tal diagnóstico, mientras que la ictericia sólo lo hace en 65% y el dolor en 42%; la frecuencia con que se relacionan los tres signos alcanza únicamente 19% de todos los casos.<sup>(18)</sup> La pancreatitis también puede estar relacionada con la litiasis biliar y debe considerarse una complicación grave. En México se encuentra entre las primeras cinco causas de ingreso hospitalario y ocupa el lugar 20 como causante de muerte, con 0.5% de los casos registrados.

La litiasis del colédoco puede ser totalmente asintomática y en 7% de los casos se trata de hallazgos incidentales que se descubren durante una colecistectomía; también pueden ser descubiertos en 1% de las necropsias practicadas en cadáveres de pacientes mayores a 60 años. De 25 a 50% de los pacientes asintomáticos se torna sintomático antes de 10 años y requiere tratamiento quirúrgico, lo que suele deberse a que el cálculo obstruye el vaciamiento del conducto biliar. La sintomatología y evolución dependen del grado de obstrucción y de la presencia o no de infección.

La sintomatología es variable y en 10-15% de los pacientes los síntomas se derivan de las manifestaciones de la coledocolitiasis. Este porcentaje es idéntico al que se reporta para coledocolitiasis en pacientes que se someten a colecistectomía de 10-15%, por lo que en muchas ocasiones el cuadro de la vesícula biliar enmascara al de los conductos biliares. La primera cuestión para efectuar un diagnóstico exitoso radica en la sospecha clínica de su presencia; en esta situación el ultrasonido abdominal representa una gran ventaja para la búsqueda intencionada de datos que confirmen la presencia de cálculos en el colédoco. Este método diagnóstico por imagen no solo es no invasivo y presenta sensibilidad y especificidad exceden 90% para el diagnóstico de la colelitiasis, aunque no tiene la misma exactitud para diferenciar los cálculos del conducto biliar.<sup>(17)</sup>

## 6.4 Diagnóstico

La decisión de investigar el colédoco en sospecha de coledocolitiasis antes de la colecistectomía debe de utilizar datos clínicos, de laboratorio, y radiológicos considerándose como indicadores. Las variantes de estudios solicitados cambiarán en cada institución por decisión del médico. Se realizó un Meta análisis para comparar los indicadores que se utilizan de manera más frecuente para el diagnóstico de coledocolitiasis. Los indicadores positivos más acertados al diagnóstico fueron; la presencia de colangitis, ictericia prequirúrgica, presencia de litiasis demostrada por ultrasonido, sospecha elevada en pacientes con colédoco dilatado, hiperbilirrubinemia, elevación de la fosfatasa alcalina, pancreatitis, colecistitis aguda e incremento en amilasa.<sup>(19)</sup> Los diagnósticos por imagen pueden dividirse en preoperatorios, transoperatorios y posoperatorios. El ultrasonido transabdominal es por lo general el primer estudio de imagen que se practica de manera preoperatoria. Tiene capacidad diagnóstica para detectar colelitiasis hasta 97%; en colecistitis aguda reduce hasta 80% y reduce aún más para cálculos en la vía biliar con un valor de 15-40%. Por lo que se ofrecen signos alternativos como dilatación de los conductos biliares, que pueden comprobarse hasta en 90% de los pacientes, pero que tienen un valor predictivo de sólo 15-20%.

El ultrasonido trans-endoscópico tiene capacidad de visualizar hasta en 96% de los casos y también se debe considerar como un método no invasivo con baja morbimortalidad pero requiere una esófago-gastro-duodeno-endoscopia.<sup>(20)</sup>

La tomografía computarizada es buen método para diferenciar entre colelitiasis y coledocolitiasis, ya que muestra el sistema intra y extrahepático, tiene sensibilidad de 75-90% y permite visualizar el sitio de obstrucción del conducto biliar, zonas de estenosis, tumores y también explorar el páncreas. Aumentando la sensibilidad y especificidad si se emplea colangiografía intravenosa tomográfica o tomógrafo helicoidal.

Resonancia magnética nuclear es un estudio no invasivo con 97% de sensibilidad y 100% de especificidad, pero de costo muy elevado y limitación con pacientes con marcapasos y prótesis metálicas.

En un estudio prospectivo se correlacionaron pacientes con sospecha clínica de coledocolitiasis elevada para realizar una resonancia magnética con resultados positivos en 52% y se confirmaron con Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE) en 90%. La colangioresonancia es un medio muy confiable, no invasivo para la detección de coledocolitiasis. Reduce la frecuencia de diagnósticos negativos relacionados con CPRE. Se recomienda adjuntar colangioresonancia antes de indicar CPRE para disminuir la tasa de CPRE negativa.<sup>(21)</sup>

Colangiografía es el estudio más empleado en el transoperatorio. La vía intravenosa sola es un estudio preoperatorio muy limitado en su uso debido a la gran cantidad de reacciones al medio de contraste; la sustituye la colangiografía percutánea transhepática y la CPRE, la preferida en la actualidad. En manos expertas tiene una capacidad de predicción entre 90-95%, pero se debe tener en cuenta que su uso no está exento de complicaciones, sobre todo si se realiza esfinterotomía. Se trata de un medio invasivo que requiere personal calificado para canular el esfínter con apoyo de fluoroscopia; las complicaciones pueden ser perforación o pancreatitis, entre otras que elevan el riesgo de mortalidad.<sup>(22)</sup>

Ultrasonido transductal es un estudio invasivo que requiere de infraestructura para endoscopia y fluoroscopia sin necesidad de medio de contraste y tiene capacidad de predicción de 97%. El porcentaje de la relación colelitiasis/coledocolitiasis permite establecer un riesgo de que existan cálculos silenciosos en la vía biliar común que se hagan evidentes en el momento de la colecistectomía. Los pacientes con ictericia franca o colangitis con evidencia de coledocolitiasis en el estudio tienen hasta 50% de posibilidades de ser portadores de cálculos en los conductos biliares. El diagnóstico transoperatorio de colangiografía transcística consiste en la introducción de un catéter a través del conducto cístico por el que luego se inyecta una solución diluida con 50% de solución fisiológica y medio de contraste; es posible realizar este procedimiento por vía laparoscópica o abierta. Cuando no es posible realizar el estudio por obstrucción o dificultad técnica es necesaria realizar una

coledocotomía que permita la exploración adecuada de la vía biliar. Este estudio tiene un valor predictivo entre 60-75%. Las causas de falla de la colangiografía transcística son: imposibilidad para canular el cístico, pérdida por fuga del medio de contraste, burbujas de aire dentro de los conductos biliares que semejan cálculos retenidos, paso directo del medio de contraste al duodeno, espasmo del esfínter de Oddi.<sup>(17)</sup>

El ultrasonido transoperatorio utiliza un transductor que puede introducirse por el cístico o por una coledocotomía, ya sea laparoscópico o abierto. Tiene valor predictivo de 75% y si se utiliza un transductor de alta frecuencia se mejoran los resultados.

La coledocoscopia transcística se considera ahora un procedimiento seguro y efectivo, que incluso puede ser tanto diagnóstico como terapéutico, este requiere de canulación y dilatación del cístico, aunque en muchas de las ocasiones no es necesario dilatar ya que se encuentra dilatado tras el paso de litos al colédoco y permite el paso fácil del coledocoscopio, de requerirse dilatar se usan balones o dilatadores mecánicos. Cuando es necesaria la dilatación puede usarse el sistema de balón, o hacerlo en forma progresiva con dilatadores mecánicos.<sup>(23)</sup>

La colangiografía transoperatoria por sonda en T identifica de 2-10% de los pacientes que presentan cálculos retenidos después de la exploración; es el estudio

más utilizado para la confirmación transoperatorio de una buena exploración y extracción exitosa de los cálculos de la vía biliar. El estudio requiere un control posoperatorio entre el séptimo y décimo día; si no hay evidencia de litiasis, el tubo permanece cerrado por seis semanas. Cumplido el plazo, se realiza una nueva colangiografía de control con la finalidad de detectar algunos posibles cálculos que pudieran haber descendido de los conductos intrahepáticos. Si el estudio es normal, se puede retirar el tubo.<sup>(17)</sup>

La CPRE y papilotomía duodenal puede aplicarse antes o después de la operación. Se trata de un procedimiento invasivo que tiene muchas variantes asociadas y se ha vuelto popular con el advenimiento de la cirugía por laparoscopia que permite realizar manometría del esfínter de Oddi para detectar anomalías en su funcionamiento. Hoy en día representa el procedimiento preferido en el mundo para el diagnóstico y manejo de los cálculos retenidos.<sup>(17)</sup> Se ha demostrado un incremento significativo de CPRE en pacientes candidatos a colecistectomía laparoscópica. La mayoría de los procedimientos resultan con reporte normal. El diagnóstico de coledocolitiasis debe de considerar distintos parámetros para solicitar una CPRE prequirúrgica. Un modelo basado en gamma glutamil transferasa (GGT) e incremento en el diámetro del colédoco se consideran predictores positivos, amilasa sérica como predictor negativo logra un 87% de sensibilidad y 71% de especificidad para diagnóstico de coledocolitiasis.<sup>(24)</sup>

La CPRE se puede utilizar como un tratamiento definitivo o temporal para la coledocolitiasis. El médico capacitado para la realización de la CPRE deberá tener más de 200 procedimientos para un estudio exitoso con una tasa de 80%.<sup>(25)</sup>

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) utiliza un sistema para selección de pacientes para CPRE dividiendo a los pacientes en tres categorías como: probabilidad alta (>50 %) que corresponde a 1 criterio muy fuerte o 2 criterios fuertes, probabilidad intermedia (10-50 %) cualquiera de los otros criterios y probabilidad baja (<10 %) aquellos que no tienen ningún criterio. Los pacientes con riesgo alto, suponen una probabilidad de 50-80% de tener coledocolitiasis. En aquellos pacientes con baja probabilidad se recomienda el manejo con colecistectomía sin requerir otros estudios para coledocolitiasis, mientras que en los pacientes con probabilidad intermedia se debe realizar evaluación complementaria de la vía biliar y los que presentan alto riesgo deben ser intervenidos en la vía biliar mediante CPRE <sup>(4)</sup>.

Magalhães publica una serie de 268 pacientes escogidos y estudiados utilizando parámetros correspondientes a la guía ASGE, encontrando 20% de pacientes sometidos a CPRE (todos clasificados en alto riesgo) sin litos dentro de la vía biliar.<sup>(26)</sup>

## Criterios riesgo coledocolitiasis (ASGE)

Clasificación	Predictor
<b>Muy fuertes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clínica de colangitis ascendente</li> <li>- Bilirrubina total &gt; 4 mg/dl</li> <li>- Litiasis en la Vía biliar evidenciada en ecografía</li> </ul>
<b>Fuertes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilirrubina total entre 1.8 - 4 mg/dl</li> <li>- Vía biliar dilatada &gt; 6 mm por ecografía (con vesícula in situ)</li> </ul>
<b>Bajos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración en las pruebas de función hepática diferentes a las bilirrubinas TGO - TGP - GGT - Fosfatasa alcalina.</li> <li>- Pancreatitis biliar</li> <li>- Edad &gt; 55 años</li> </ul>

## 6.5 Tratamiento

El tratamiento se divide en quirúrgico y no quirúrgico y depende de varios factores. Una vez establecido el diagnóstico, la selectividad depende de la disponibilidad, del costo, la edad del paciente, el tamaño de los cálculos, sitio de localización, hallazgos anatómicos y presencia de problemas biliares. La mayor parte de los métodos elegidos requiere colecistectomía, ya que la vesícula es el sitio del cual provienen los cálculos con mayor frecuencia, y el tratamiento laparoscópico en la actualidad es el preferido.

La laparoscopia debe considerarse el tratamiento estándar de oro cuando se realiza una colecistectomía simple, lo que se debe en primer lugar a los beneficios que proporciona al paciente bien seleccionado; mejor resultado cosmético, rápido retorno al trabajo, menor costo, baja morbilidad, menos dolor posoperatorio, menor daño tisular y corta estancia hospitalaria. Sus contraindicaciones se dividen en relativas y absolutas; relativas (colecistitis aguda, edad avanzada, obesidad), absolutas (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en etapas avanzadas, cirrosis en etapa avanzada y cirugía abdominal superior). Este tratamiento modifica las tendencias ante la presencia de coledocolitiasis. Existe controversia en la decisión de su uso ya que por lo común debe acompañarse de métodos diagnósticos y también terapéuticos asociados.

Desde el preoperatorio existen pacientes que se encuentran fuera de la selectividad para colecistectomía laparoscópica y también para cualquier procedimiento endoscópico.<sup>(27)</sup>

Litotripsia extracorpórea tiene su utilidad mayor con cálculo único calcificado menor de 20mm, el éxito con cálculos mayores se reduce hasta 60%. El tratamiento se asocia al uso de ácido quenodesoxicólico para mejor efectividad en la disolución de los cálculos fragmentados. Las complicaciones se presentan entre 1-8% de las cuales la colangitis es la más común.<sup>(28)</sup>

El tratamiento quirúrgico se divide en laparoscópico, endoscópico y convencional o de invasión mínima convencional. La operación transcística mediante tratamiento quirúrgico laparoscópico consiste en la exploración y extracción de los cálculos a través del conducto cístico. Para efectuarla, se requiere contar en el quirófano con una unidad de rayos X, de preferencia digitalizada, una unidad de fluoroscopia móvil y un equipo de laparoscopia que incluya un coledocoscopia flexible. La técnica consiste en canular el conducto cístico con un catéter para llevar a cabo una colangiografía que permita ver la cantidad de cálculos, su tamaño y localización, así como reconocer la anatomía biliar. El catéter utilizado debe medir 3Fr y se le agrega un conector en Y. Una vez localizados los cálculos se introduce la guía con un balón que permite la dilatación del cístico hasta 40 mm, lo que permite el paso del coledocoscopia. Este procedimiento es exitoso para cálculos pequeños y debe controlarse por fluoroscopia para disminuir el riesgo de lesiones de los conductos

biliares. Se puede emplear la esfinterectomía anterógrada para facilitar el paso de cálculos únicos o múltiples pero menores de 6 mm, cístico mayor de 4 mm, el diámetro del colédoco no importa, aunque el procedimiento no es posible si el cístico es posterior o largo; el proceso inflamatorio tampoco influye.<sup>(29)</sup>

La exploración transcística sin coledocoscopia se reduce la cantidad de equipo, se disminuye el tiempo quirúrgico y la invasividad. Incluye cateterización del cístico y dilatación del esfínter de Oddi; el anestesiólogo debe administrar por vía intravenosa glucagón, se utiliza solo para micro litiasis (cálculos menores a 2mm).

El acceso laparoscópico por coledocotomía con coledocoscopia se encamina a la incisión sobre la cara anterior del colédoco (coledocotomía anterior); la longitud del corte debe ser suficiente para permitir el paso de un coledocoscopia y también la extracción del cálculo. La coledocotomía al final del procedimiento requiere cierre quirúrgico con material de sutura y la colocación de una sonda de drenaje externo del tipo de las sondas en T, ya que después de la exploración se puede presentar espasmo del esfínter de Oddi.

El tratamiento laparoscópico con coledocotomía sin coledocoscopia permite el uso de canastillas o catéteres de balón y se puede poner en práctica el uso de fluoroscopia o realizarse sin ella; lo importante es establecer que se trata de un método aceptado y muy útil con baja morbimortalidad, si se emplea en el paciente

bien seleccionado. Se utiliza la misma técnica quirúrgica que con la coledoscopia sin necesidad de dilatación del conducto cístico. Su ventaja principal implica el costo y es más factible por disponibilidad de materiales empleados.<sup>(30)</sup>

En el tratamiento endoscópico de la coledocolitiasis mediante CPRE para pacientes con ictericia sin colangitis ni pancreatitis y sobre todo en pacientes que padezcan alguna coagulopatía secundaria; siempre se practica la papilotomía, se realiza colangiografía de control y se procede a la exploración, que puede incluir ultrasonido intraluminal o endoscópico. Los mejores resultados resultan con cálculos menores a 10mm. La falla se presenta ante cálculos mayores, lesiones estenóticas o problemas quirúrgicos anatómicos asociados.

La exploración quirúrgica convencional es el más utilizado en México debido a múltiples factores que impiden el uso común de los otros recursos terapéuticos; el procedimiento presenta una morbilidad de alrededor 4%. La técnica consiste en una coledocotomía en la cara anterior del colédoco, de preferencia longitudinal al conducto que mide entre 10-25 mm, tras lo cual se inicia una exploración que incluye el uso de instrumental especial, dilatadores biliares y pinzas de Randall; se pueden utilizar canastillas y catéteres de globo de baja tensión. Una vez terminada la extracción de los cálculos se coloca una sonda en T con diámetro 16Fr, antes de practicar la coledocorrafia es necesaria una colangiografía por la sonda en T durante el transoperatorio para el control del procedimiento; además, la mayoría de los autores está de acuerdo en colocar un drenaje en el hiato de Winslow.

Después de seis a siete días de posoperatorio está indicada una nueva colangiografía por la sonda en T, ya que existe la posibilidad de que algunos cálculos intrahepáticos impactados se desprendan en este periodo, lo que obligaría a la extracción con canastillas y fluoroscopia por la sonda en T o con endoscopia con papilotomía endoscópica y extracción intraluminal. Si no se comprueban cálculos, la sonda en T debe permanecer cerrada por alrededor de seis semanas, tiempo en el que se practicará una nueva colangiografía de control para extraerla, si los conductos se encuentran libres.<sup>(19)</sup> La coledocotomía para drenaje de la vía biliar en pacientes con ictericia o colangitis fue descrita por primera vez en 1900 junto con procedimientos derivativos como la colecistoenterostomía, coledocoduodenostomía y la esfinterotomía transduodenal. Hans Kerr es el primer cirujano que emplea un tubo en T. Pablo Mirizzi practica la primer colangiografía a través del conducto cístico, un procedimiento que representa uno de los descubrimientos más importantes y más aceptados, pero también de los más discutidos en la actualidad.

Muchos autores consideran imperativo y parte de la colecistectomía, por lo que lo practican de manera habitual con el argumento de que disminuye el número de exploraciones inútiles del conducto biliar al incrementar el diagnóstico de cálculos insospechados y disminuir también el número de lesiones de los conductos biliares en el transoperatorio. La CPRE permitió la puesta en práctica de la papilotomía transendoscópica, del ultrasonido endoscópico y del ultrasonido intraluminal. La papilotomía endoscópica es una técnica rutinaria para la extracción de cálculos y

visualización del conducto biliar. Hay autores que consideren la CPRE el estándar de oro para el diagnóstico y tratamiento asociado de los cálculos de la vía biliar antes, durante y después de la colecistectomía con resultados indiscutibles al compararla con la exploración laparoscópica o abierta.<sup>(17)</sup>

Dentro de las opciones diagnósticas y terapéuticas de la coledocolitiasis se han propuesto distintas alternativas. Se deberán de individualizar con enfoque en poblaciones distintas. Lograr metas para mejorar la morbilidad y ofrecer alternativas que sean ajustadas a variantes propias de poblaciones; disponibilidad económica, equipo terapéutico disponible, capacidad técnica para realizar el tratamiento.

Se ha propuesto realizar de manera rutinaria colangiografía transoperatoria en todos los pacientes sometidos a colecistectomía. Castro Pérez et al. demostraron que hacer de manera rutinaria una colecistectomía laparoscópica con colangiografía transoperatoria ofrece muchas ventajas diagnósticas. Detectó un mayor tanto por ciento de litiasis no sospechada en la vía biliar principal; diagnosticó afecciones del colédoco no litiásicas; identificó anomalías potencialmente peligrosas y detectó iatrogenias sobre la vía biliar principal durante el transoperatorio. Dentro de los criterios de inclusión consideró que el colédoco deberá de medir 10mm o menos para ser candidato a esta opción terapéutica diagnóstica. Dentro de los criterios de exclusión incluyó a los pacientes con realización de CPRE previa. Dentro de los resultados reportan solo 0.72% con litiasis dentro de la vía biliar y 1.2% con Odditis con afección alitiásica; lo cual asemeja la clínica de una coledocolitiasis.

Los hallazgos transquirúrgicos justifican la realización rutinaria de colangiografía transoperatoria en colecistectomías laparoscópicas, las implicaciones técnicas añaden tasas de lesión a la vía biliar relacionadas con malformaciones de la vía biliar en un 9.2% debido al calibre del cístico.<sup>(31)</sup> El hallazgo de coledocolitiasis en paciente sin sospecha clínica varía entre 1.3% un 10.2%.<sup>(18,32)</sup> La realización del estudio nos permite obtener diagnósticos los cuales no presentaban sospecha clínica en el momento pre quirúrgico y marcan parámetros para convertir una cirugía en abierta, indicar estudios o tratamientos adicionales. Pacientes sometidos a la colangiografía transquirúrgica no exitosa tiene una incidencia de menos de 1% en los estudios revisados.<sup>(31-33)</sup>

Para considerar una colangiografía transquirúrgica exitosa de deberán de considerar los siguientes factores:

- 1) Si hay o no un flujo libre del medio de contraste hacia el duodeno.
- 2) Se debe apreciar claramente la porción terminal del colédoco.
- 3) La longitud y el calibre del colédoco en toda su extensión.
- 4) Si hay o no defectos de llenado en los conductos.
- 5) Anatomía de la vía biliar extrahepática con todo y sus variantes anatómicas en forma individualizad.<sup>(33)</sup>

El tiempo de prolongación quirúrgica se calcula de 15-20 minutos en manos expertas laparoscópicas lo cual no modifica el pronóstico quirúrgico, Ortiz de la

Peña et al. reportan un incremento del tiempo quirúrgico de 7.5 minutos en promedio de una muestra de 150 procedimientos.<sup>(13,33)</sup> Dentro de las alternativas quirúrgicas se encuentra la cirugía SILC (single-incision laparoscopic cholecistectomy), que consiste en una incisión única para la entrada de puerto laparoscópico.

Para visualización e identificación de las estructuras del triángulo de Calot estudio de fluoroscopia sin embargo no permite el campo quirúrgico necesario para canalizar el conducto cístico y poder realizar colangiografía transoperatoria. Esta alternativa solo deberá de ser reservada para colecistectomías laparoscópicas sin necesidad de medir calibre o flujo de las vías biliares. No siempre se logran identificar todas las estructuras de la vía biliar.<sup>(34)</sup>

Al hacer la colecistectomía laparoscópica e identificar cálculos en la vía biliar se han propuesto actitudes terapéuticas aún no estandarizadas. La opción de realizar una coledocotomía laparoscópica, transformar a cirugía abierta para exploración de vía biliar o realizar CPRE en un segundo acto terapéutico son las opciones del cirujano. Dependerá de la habilidad laparoscópica del cirujano, de los hallazgos que faciliten cada alternativa y la visualización directa y completa de la vía biliar. Madhavan y cols reportan un estudio de 400 pacientes que se someten a colecistectomía laparoscópica con colangiografía transquirúrgica discutiendo los procedimientos adicionales a la cirugía planeada por los hallazgos transquirúrgicos.

La transformación a cirugía abierta fue necesaria en 8% de los pacientes secundario a adherencias, duda en la identificación de la vía biliar de manera completa, sangrado y falla de equipo utilizado.<sup>(35)</sup> La sospecha clínica de coledocolitiasis se mide en diferentes parámetros antes discutidos. La CPRE preoperatoria se deberá de reservar para pacientes con diagnóstico de imagen de coledocolitiasis, dilatación del conducto colédoco, antecedente de ictericia, pancreatitis, alteración de función hepática. Sin embargo los resultados de la CPRE no son siempre resolutivos de patología de la vía biliar. En 56% de los procedimientos no se encuentran alteraciones visibles y no se realiza esfinterotomía, 6% son CPRE fallida y en 38% se encuentran alteraciones que requieren la realización de esfinterotomía. 30% de los pacientes sometidos a CPRE presentan litiasis en la vía biliar con recurrencia de hasta 30% por dificultad técnica. El resto de los pacientes con CPRE anormal resultó con pus (6%), síndrome de Mirizzi (3%) o disrupción papilar (9%). La utilidad de la CPRE para liberación de obstrucción mecánica del colédoco representa solo 30% de éxito por lo que el manejo debe incluir colecistectomía con colangiografía transoperatoria para valorar recurrencia y desobstrucción completa comprobada. Hacer colangiografía transquirúrgica de rutina muestra necesidad de hacer CPRE con hallazgos incidentales en pacientes que no tienen clínica de coledocolitiasis en un porcentaje bajo (2.8%).<sup>(35)</sup>

La CPRE posee capacidades diagnósticas y/o terapéuticas con pocas complicaciones. Entre éstas, la más temida es la pancreatitis que ocurre en 1.8-9% de los casos. Existen varios factores de riesgo: edad joven, género femenino,

sospecha de disfunción del esfínter de Oddi. Se desconoce la patogenia de esta enfermedad, pero se cree es causada por una lesión y edema de la papila y el esfínter pancreático. El uso de una endoprótesis en el conducto pancreático disminuye el riesgo de esta complicación. Es importante identificar pacientes con factores de riesgo de pancreatitis post-CPRE. Se pueden tomar medidas preventivas como la colocación de una endoprótesis para disminuir la incidencia de su presentación.<sup>(36)</sup>

## **7. Propuesta de la hipótesis de la investigación**

### Hipótesis

#### **7.1 Hipótesis nula**

La endosonografía biliopancreática tiene un rendimiento diagnóstico adecuado para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes con riesgo intermedio.

#### **7.2 Hipótesis alternativa**

La endosonografía biliopancreática tiene un rendimiento diagnóstico inadecuado para el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes con riesgo intermedio.

## **8. Objetivos**

### **8.2 Objetivo general**

- Determinar el rendimiento diagnóstico la endosonografía biliopancreática para la detección de coledocolitiasis en pacientes con riesgo intermedio derivados a un centro de referencia de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia ; entre el 1 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2022.

## **8.2 Objetivos específicos**

- Determinar la incidencia y prevalencia de coledocolitiasis en pacientes con sospecha a los que se les realizó ESBP
- Determinar el valor predictivo positivo y negativo de la ESBP en pacientes con sospecha de coledocolitiasis
- Evaluar en los pacientes que presentaron resultado negativo para coledocolitiasis en la endosonografía inicial y si requirieron posteriormente nuevos estudios diagnosticos o terapeuticos (colecistectomia - CPRE - colangio resonancia - exploracion de via biliar.

## 9. Materiales y métodos

### 9.2 Tipo de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal tomando los registros de los pacientes a los que se les realizó ESBP en el periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2022 en nuestro centro de referencia de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia. Una vez identificados los pacientes, se revisaron las historias clínicas, se incluyeron los pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis de acuerdo con los criterios de la Sociedad Americana de Gastroenterología (3). Teniendo en cuenta la naturaleza del procedimiento y las recomendaciones de la guía, sólo se realizó CPRE en los casos de ESBP positiva para coledocolitiasis. Se excluyeron pacientes con diagnóstico de obstrucción de la vía biliar por causa diferente a coledocolitiasis y aquellos pacientes que no aceptaron realización de la CPRE. En el caso de presentar registros incompletos relacionados con los resultados o ESBP negativas, se realizó una comunicación telefónica por personal experto con los pacientes a través de los números registrados en la historia clínica para complementar los datos. En el caso de no tener el resultado de la ESBP, se excluyó al paciente. Adicionalmente, se registraron los datos sobre los hallazgos en la ESBP, la CPRE y la necesidad de procedimientos adicionales como colecistectomía, nueva CPRE, colangiografía u otros. En el caso de pacientes con la realización de más de una ESBP, se incluyó únicamente el resultado del primer procedimiento.

## 9.2 Población

**9.2 Población de referencia:** Pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis con indicación de realización de endosonografía biliopancreática .

**9.2 Población blanco:** Pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis a quienes se les realiza endosonografía biliopancreática .

**9.2 Población de estudio:** Pacientes que son sometidos a endosonografía biliopancreática y posteriormente requirieron alguna intervención terapéutica o diagnóstica adicional en el periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2022 en nuestro centro de referencia de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia.

### 9.3 Criterios de Inclusion

- Pacientes derivados de los diferentes servicios hospitalarios que presentaron criterios para riesgo intermedio de coledocolitiasis, definidos por especialidad tratante.
- Paciente sometido a endosonografía biliopancreatica .
- Paciente a quien se le realizó el procedimiento en el periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2022 en nuestro centro de referencia de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia.
- Paciente mayores de 18 años.

## 9.4 Criterios de exclusión

- Paciente menor de 18 años
- Paciente embarazada
- Paciente al que sólo se le realizó CPRE, sin requerimiento de endosonografía biliopancreática.
- Pacientes con diagnósticos diferentes a coledocolitiasis.
- Pacientes con historia clínica incompleta o datos insuficientes
- Pacientes que no aceptaron realizarse procedimientos invasivos.



## 9.5 Cálculo del tamaño de la muestra

No se realizará cálculo de la muestra debido a que se incluirá la totalidad del censo de pacientes que cumplan criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de estudio.



## 9.6 Diseño muestral

Se realizará un muestreo secuencial no probabilístico en el cual se incluirán la totalidad del censo de pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de estudio.

## 9.7 Técnicas de recolección de la información

### Fuentes de información

Se utilizarán fuentes secundarias como base de datos de cada uno de los pacientes que fueron intervenidos para endosonografía biliopancreática

### Instrumento de recolección de la información

A través de un formato online utilizando la herramienta de Google Forms, se realizará la recolección de los datos incluidos en la operacionalización de variables, utilizando como fuente principal la base de datos de los pacientes incluidos en el estudio, siguiendo los criterios de inclusión. Lo anterior producirá directamente una base de datos exportable a Excel para su posterior análisis. En el anexo 1 se muestra un pantallazo del instrumento de recolección indicado.

### Proceso de obtención de la información

- Aprobación institucional: El Protocolo de Investigación será sometido a evaluación por parte del Comité de Investigación y Bioética de Unión de cirujanos, quienes expedirán un veredicto sobre la factibilidad de la ejecución del estudio. Una vez obtenida la aprobación por parte del Comité de Investigación y Bioética se establecerá contacto con la base de datos con el

fin de organizar la logística necesaria para la recolección de la información consignados en la base de datos. Una vez definida la logística se solicitará la base de datos con los nombres de los sujetos de investigación que constituirán la “Población de referencia” del estudio.

- **Recolección y procesamiento de los datos:** El instrumento de recolección de la información será la base de datos, a través de un formulario de Google Forms, la cual posteriormente podrá ser exportada a formato de hoja de cálculo formato .xls, .csv, etc para su análisis. La base de datos será diligenciada únicamente por los investigadores del estudio. En su realización y procesamiento no participará ningún otro colaborador. No se requerirá entrenamiento del personal en la medida en que serán los mismos investigadores los que realizarán la recolección de los datos. Las variables incluidas en el estudio se enumeran en el **Anexo N°1** del presente documento. La base de datos incluirá las instrucciones para el correcto diligenciamiento de la información para cada variable. El diligenciamiento de la base de datos se hará siguiendo los parámetros establecidos en el diccionario de variables.

## 9.8 Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Para determinar el rendimiento diagnóstico de la endosonografía posterior a CPRE, se determinó con los resultados disponibles de ESBP y CPRE. Se calculó el área bajo la curva (AUC), con sus respectivos intervalos de confianza del 95 %. Se calculó sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), y el porcentaje de pacientes correctamente clasificados como aquellos que con ESBP positiva si requerían de CPRE terapéutica (ver tabla 1), asociados a sus intervalos de confianza. El análisis de los datos utilizó el paquete estadístico *Stata* en su versión 18.0 (StataCorp, Texas, EE. UU.).

## 10. Consideraciones éticas

Durante la realización de este protocolo se tendrán en cuenta los principios éticos establecidos por la resolución 8430 de 1993, el cual califica la investigación como con SIN RIESGO, debido a que no se realizarán intervenciones en los pacientes, a través del registro de datos a través de la revisión de registros clínicos como historias clínicas, registros de laboratorio y radiografías de manera retrospectiva. Teniendo en cuenta lo anterior, de acuerdo con lo estipulado en el párrafo 1 del artículo 16 de la resolución 8430 de 1993 de Colombia, la recolección de los datos no requiere de la administración por escrito de consentimiento informado por parte de los participantes.

El presente protocolo cumple con los principios generales de la Declaración de Helsinki emitidos por la Asociación médica mundial, revisados en 1996, garantizando que la investigación es ética porque:

- La investigación será llevada a cabo por personas con la formación académica y científica apropiada para la realización del estudio.
- Para el planteamiento del protocolo se han establecido un análisis cuidadoso entre los riesgos y beneficios potenciales de la intervención, concluyendo que los beneficios potenciales superan los riesgos de la intervención.

- El protocolo asegura la validez científica de las bases que apoyan la realización del estudio, de manera que genere un conocimiento científico robusto a través de su rigurosidad metodológica.
- Se incluirán a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y que no cumplan con los criterios de exclusión sin importar, género, condición socioeconómica, nacionalidad, raza, u otros.
- Se respetará el anonimato de los pacientes y la información obtenida durante el estudio sólo será utilizada con fines académicos.

El protocolo será revisado, aprobado y en caso de ser necesario, modificado según los requerimientos de un comité de ética independiente al grupo de investigadores.

## 11. Resultados

Se obtuvieron registros de 1016 casos de ESBP realizados en nuestro centro Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia durante el tiempo determinado del estudio, tras la eliminación de duplicados y de registros sin el reporte oficial de la ESBP, se analizaron 752 pacientes. El 43,2 % (n=325) de los resultados fue positivo para obstrucción de la vía biliar, mientras que el 56,8 % (n=427) fue negativo. Se practicó CPRE en los casos confirmados por ESBP positiva para obstrucción de la vía biliar, excluyendo 8 pacientes que no aceptaron realización de la CPRE. Finalmente, de los 317 pacientes intervenidos; 233 (73,5 %) fueron positivos para coledocolitiasis. Adicionalmente, se encontraron 82 pacientes (25,8 %) con tumores periampulares y 2 pacientes (0,6 %) con áscaris en la vía biliar. Para el cálculo del rendimiento diagnóstico de la ESBP en la detección de coledocolitiasis solo se incluyeron a los pacientes con ESBP positiva para coledocolitiasis a los que posteriormente se les realizó la CPRE. Para el diagnóstico de coledocolitiasis, se encontró una S= 98,3 % (IC 95 %: 95,7 – 99,5), E= 88,1% (IC 95 %: 79,2 – 94,1); VPP = 95,8% (IC 95 %: 92,4 – 98,0); VPN = 94,9% (IC 95 %: 87,4 – 98,7). El 98,3 % de los pacientes con hallazgo de coledocolitiasis en la CPRE fue correctamente clasificado en la ESBP. El AUC para coledocolitiasis de la ESBP fue de 0,9319 (IC 95 %: 0,8961 – 0,967), con un excelente rendimiento diagnóstico con respecto al resultado de la CPRE (ver tabla 2).

En cuanto a los procedimientos adicionales, del total de los pacientes incluidos (n=752). El 46,5 % (n=350) requirió de colecistectomía por laparoscopia, el 6,8 % (n=51) requirió de nueva CPRE y el 0,4 % (n=3) de una CRM como parte del seguimiento posterior a una ESBP negativa, sin hallazgos sugestivos de obstrucción en la vía biliar en otros estudios. El 6,7 % (n=50) requirió otro procedimiento adicional como colangioscopia, drenaje de colangitis o exploración de vías biliares abierta.

**Tabla 1.** Rendimiento diagnóstico de la ESBP comparado con el resultado de la CPRE

<b>Resultado</b>	<b>Sensibilidad (IC 95%)</b>	<b>Especificidad (IC 95%)</b>	<b>VPP (IC 95%)</b>	<b>VPN (IC 95%)</b>	<b>Correctamente clasificados (%)</b>
Coledocolitiasis	98,3 (95,7 – 99,5)	88,1 (79,2 – 94,1)	95,8 (92,4 – 98,0)	94,9 (87,4 – 98,7)	98,3

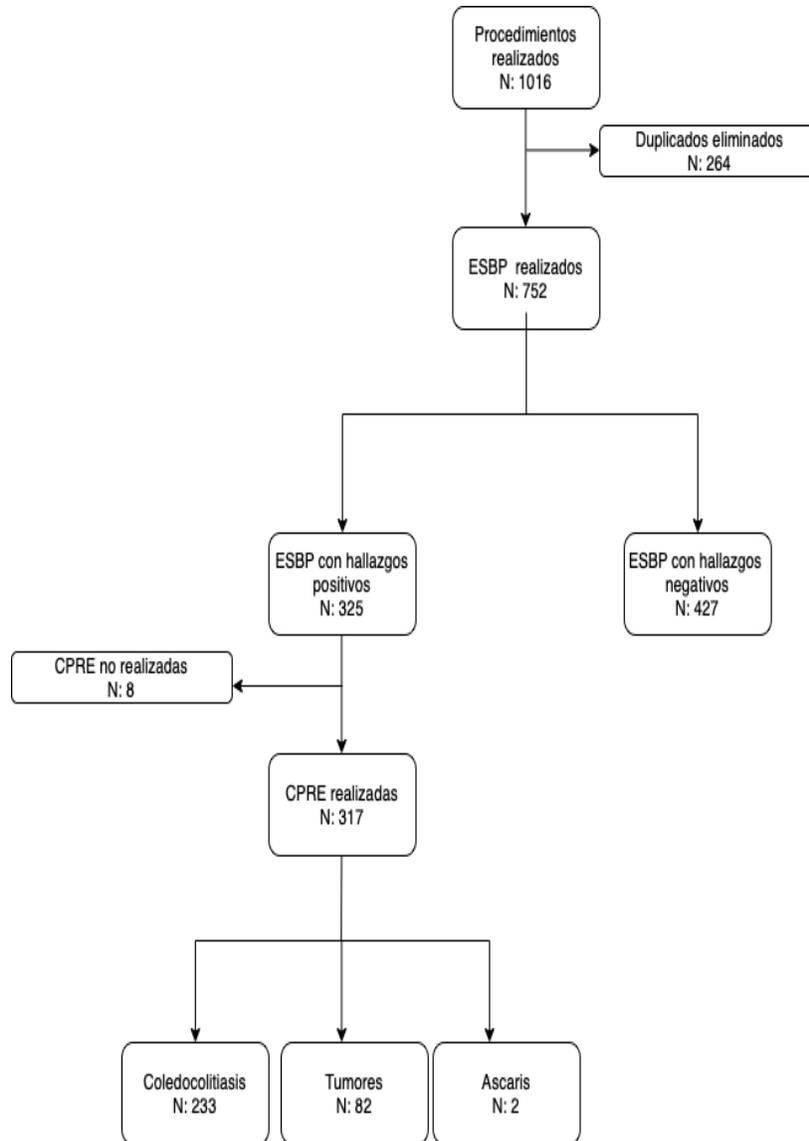
Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2.** Resultados de la endosonografía biliopancreática (ESBP) y la colangiopancreatografía retrógrada (CPRE)

Variable	Pacientes (n)	%
<i>Resultado de ESBP*</i>	(n=752)	100
Positivo	325	43,2
Negativo	427	56,8
<i>Resultado de CPRE**</i>	(n=317)	100
Coledocolitiasis	233	73,5
Tumor en vía biliar	82	25,8
Áscaris	2	0,6

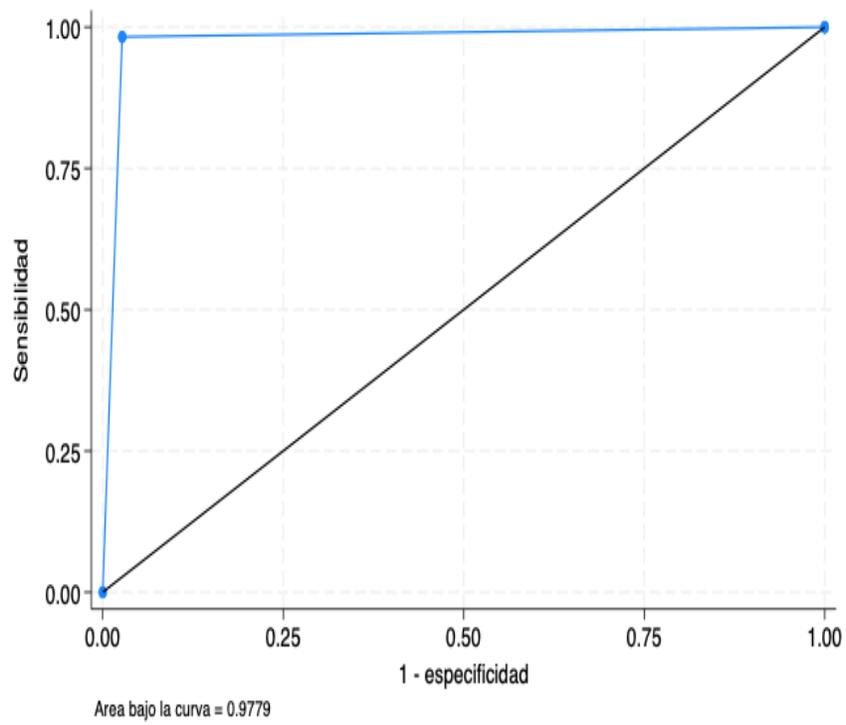
\*ESBP: endosonografía biliopancreática. \*\*CPRE: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.** Flujograma de inclusión de pacientes en el estudio



Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.** Área bajo la curva (AUC) para el diagnóstico de coledocolitiasis



Fuente: elaboración propia.

## 12. Discusión

Dentro de los métodos diagnósticos y terapéuticos invasivos para coledocolitiasis se encuentra la CPRE, procedimiento con tasa de morbilidad del 3 % al 6,4 %, y mortalidad del 0,05 % a 0,1% y de complicaciones derivadas entre el 5 % y el 13 % (pancreatitis, sangrado, perforación, infección y colangitis). Se vuelve necesario la aplicación de una alternativa diagnóstica para determinar de forma certera la pertinencia de la realización de la CPRE <sup>(12)</sup>.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, la ESBP es una opción diagnóstica útil en los pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis (S=97 %), para la detección de cálculos pequeños y microlitiasis <sup>(37,38)</sup>, el diagnóstico de neoplasias biliares y otros trastornos obstructivos como áscaris.

En el estudio de Dahan y cols. se estudiaron 45 pacientes con sospecha clínica de colelitiasis con al menos dos exámenes de ultrasonido transabdominal normales, donde la ESBP detectó colelitiasis en 26 pacientes (58 %). La S y E de la prueba para detectar colelitiasis fue de 96 % y 86 %, respectivamente <sup>(39)</sup>. Liu y cols. estudiaron 89 pacientes con pancreatitis aguda, en los que la ESBP reveló pequeños cálculos en la vesícula biliar (1 a 9 mm) en 14 de 18 pacientes que tenían estudios de imágenes estándar negativos, incluida la ecografía transabdominal; la

CPRE y la colecistectomía posterior confirmaron la presencia de cálculos en los 14 pacientes <sup>(40)</sup>.

La guía de manejo para los pacientes con sospecha de coledocolitiasis de la Sociedad Japonesa de gastroenterólogos publicada en 2023 recomienda que en los pacientes con sospecha clínica se debe realizar: ecografía abdominal, TAC abdominal o la CRM de acuerdo con la evaluación del riesgo de coledocolitiasis. Cuando estas pruebas son indeterminadas se recomienda utilizar la ESBP. La práctica de la CPRE se reserva únicamente si hay síntomas relevantes de colangitis aguda o cálculo en la vía biliar demostrado por cualquier estudio imagenológico antes mencionado <sup>(41)</sup>.

Andriulli y cols. reportaron en su metaanálisis en 2017 que la sensibilidad combinada de la ESBP (S: 97 % y E: 90 %) fue mayor que la de la CPRE (S: 87 % y E: 92 %) <sup>(42)</sup> para el diagnóstico de coledocolitiasis.

Una revisión de Cochrane publicada en 2015 incluyó 18 estudios con 2366 pacientes para comparar el rendimiento diagnóstico de la ESBP con la CRM. Para la ESBP se tuvieron en cuenta 13 estudios en los que se incluyeron 1537 participantes (686 casos y 851 participantes sin cálculos en el colédoco); las sensibilidades oscilaron entre 0,75 y 1,00 y las especificidades entre 0,85 y 1,00. La S resumida fue de 0,95 (IC 95%: 0,93 – 0,97) y la E resumida fue de 0,97 (IC 95%: 0,94 – 0,99). Para la CRM se tuvieron en cuenta siete estudios en los que se

incluyeron 996 participantes (361 casos y 635 participantes sin cálculos en el colédoco); las sensibilidades oscilaron entre 0,77 y 1,00 y las especificidades entre 0,73 y 0,99. La S resumida fue de 0,93 (IC 95 %: 0,87 – 0,96) y la E resumida fue de 0,96 (IC 95%: 0,90 – 0,98). No hubo evidencia de una diferencia en la sensibilidad o especificidad entre la ESBP y la colangiorensonancia ( $p=0,5$ )<sup>(43)</sup>.

De los estudios incluidos, con una mediana de probabilidad previa a la prueba de cálculos en el colédoco del 41%, las probabilidades posteriores a la prueba asociadas con resultados positivos y negativos de la prueba ESBP fue de 0,96 (IC 95 %: 0,92 – 0,98) y 0,03 (IC 95 %: 0,02 a 0,06). Con la misma probabilidad previa a la prueba, las probabilidades posteriores a la prueba asociadas con resultados positivos y negativos de la prueba de CRM fue de 0,94 (IC 95 %: 0,87 – 0,97) y 0,05 (IC 95 %: 0,03 a 0,09)<sup>(44)</sup>.

Afzalpurkar y cols. reportaron una revisión sistemática de la literatura en 2013 donde evaluaron el rendimiento diagnóstico de la ESBP comparada con la CRM incluyendo 12 estudios. La S y E combinadas para la ESBP fue de 0,96 (IC 95 %: 0,92 – 0,98] y 0,92 (IC 95 %: 0,85 – 0,96), respectivamente. Por otra parte, la S y E combinadas para la CRM fue de 0,85 (IC 95 %: 0,78 – 0,90) y 0,90 (IC 95 %: 0,79 – 0,96), respectivamente. La ESBP tuvo una mayor S relativa (RR: 1,12 [IC 95 %: 1,05 – 1,19]), una precisión diagnóstica más alta (OR: 1,98 [IC 95 %: 1,35 – 2,90]) pero una E comparable (RR: 1,02 [IC 95 %: 0,96 – 1,08]) con CRM<sup>(45)</sup>.

El estudio publicado por Ricardo y cols. en 2017, encontró que hallazgos como engrosamientos  $\geq 1,5$  mm de la vía biliar, la presencia de halo pericolangítico de al menos 1,5 cm de longitud y presencia de contenido con ecogenicidad mixta en el interior de la vía biliar fueron altamente frecuentes en pacientes con colangitis de origen litiásico (engrosamiento de las paredes de la vía biliar el más común [92,6 %], halo pericolangítico [59,3 %] y contenido ductal [66,7 %]) <sup>(46)</sup>. Sin embargo, este estudio no se analizó el rendimiento diagnóstico de la ESBP en términos de S, E, VPP y VPN, como si lo realizó el presente estudio.

Nuestro estudio realizado en nuestro centro de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia es el primero en Colombia en analizar el rendimiento diagnóstico de la ESBP en el contexto de patología biliar, tanto litiásica como tumoral. Por lo que logramos evidenciar en el presente estudio que la ESBP además de ser una opción diagnóstica útil en los pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis para la detección de cálculos pequeños y microlitiasis en nuestro centro, nos permite además poder complementarla con una intervención terapéutica como la CPRE en un solo tiempo. Teniendo en cuenta que la ESBP es un procedimiento diagnóstico invasivo, en nuestro estudio no existieron complicaciones derivadas del mismo. Además logramos observar que al realizar estos dos procedimientos en un solo tiempo se pueden disminuir costos y estancia hospitalaria. Cabe resaltar que la finalidad no era comparar la efectividad de la CRM frente a la ESBP para la detección de coledocolitiasis, sino demostrar que la ESBP es una herramienta

diagnostica útil y asequible en nuestro medio teniendo en cuenta el tiempo entre la realización , la lectura de la CRM son más prolongados, lo que generaría retraso en la resolución de la enfermedad.

La aplicación de endosonografías en el tiempo de estudio favorece el aumento en la curva de aprendizaje para la identificación de hallazgos en relación con la obstrucción de la vía biliar, lo que favorece procesos académicos, formativos e investigativos.

Por otra parte, la falta de disponibilidad de los datos de algunos registros de ESBP disminuyó ligeramente la muestra y las características intrínsecas de la práctica de la CPRE que limitan su uso en la mayoría de los pacientes con ESBP negativa, lo que pudo influir sobre la baja E encontrada en este estudio.

## 13. Conclusión

La colangiorensonancia es el estándar de oro en pacientes con riesgo intermedio para coledocolitiasis por su alta precisión en la evaluación de cálculos, pero no identifica cálculos <3 mm, por lo que otro estudio diagnóstico como la endosonografía biliopancreática es una herramienta útil para el estudio imagenológico de las patologías de páncreas, árbol biliar extrahepático, y la identificación de micro litiasis biliares. En nuestro estudio realizado en nuestro centro de Gastroenterología quirúrgica de Unión de Cirujano SAS – Oncólogos de Occidente grupo Zentria – Manizales – Caldas – Colombia demostramos que la ESBP además de ser una opción diagnóstica útil en los pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis, nos permite además poder complementarla con una intervención terapéutica como la CPRE en un solo tiempo.

La endosonografía biliopancreática es un estudio imagenológico preciso para el diagnóstico en pacientes con riesgo intermedio para coledocolitiasis y otras causas de obstrucción biliar benigna o maligna.



## **14. Declaracion de conflicto de intereses**

Los autores del trabajo declaramos que no tenemos ningún conflicto de intereses.

## 15. Bibliografía

1. Contreras, S., Domínguez Torrez, L. C., & Valdivieso Rueda, E. . (2021). Luces y sombras en la predicción de coledocolitiasis: oportunidades para la investigación futura. *Revista Colombiana De Gastroenterología*, 36(4), 494–500. <https://doi.org/10.22516/25007440.773>
2. Ángel A, Rosero G, Crispín M, et al. *Coledocolitiasis - asociación colombiana de cirugía*, 27 febrero 2013
3. Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, Cortessis VK, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* junio de 2019;89(6):1075-1105.e15.
4. Jacob JS, Lee ME, Chew EY, Thrift AP, Sealock RJ. Evaluating the Revised American Society for Gastrointestinal Endoscopy Guidelines for Common Bile Duct Stone Diagnosis. *Clin Endosc.* el 30 de marzo de 2021;54(2):269–74.
5. Meeralam Y, Al-Shammari K, Yaghoobi M. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies. *Gastrointest Endosc.* diciembre de 2017;86(6):986–93.

6. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR, Spirito F, et al. Incidence Rates of Post-ERCP Complications: A Systematic Survey of Prospective Studies. *Am J Gastroenterol.* agosto de 2007;102(8):1781–8.
7. Glomsaker T, Hoff G, Kvaløy JT, Søreide K, Aabakken L, Søreide JA. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *British Journal of Surgery.* el 8 de enero de 2013;100(3):373–80.
8. Rotundo L, Afridi F, Feurdean M, Ahlawat S. Effect of hospital teaching status on endoscopic retrograde cholangiopancreatography mortality and complications in the USA. *Surg Endosc.* el 6 de enero de 2021;35(1):326–32.
9. Jagtap N, Kumar JK, Chavan R, Basha J, Tandan M, Lakhtakia S, et al. EUS versus MRCP to perform ERCP in patients with intermediate likelihood of choledocholithiasis: a randomised controlled trial. *Gut.* octubre de 2022;71(10):2005–10.
10. Sperna Weiland CJ, Verschoor EC, Poen AC, Smeets XJMN, Venneman NG, Bhalla A, et al. Suspected common bile duct stones: reduction of unnecessary ERCP by pre-procedural imaging and timing of ERCP. *Surg Endosc.* el 26 de septiembre de 2022;
11. Anderloni A, Ballarè M, Pagliarulo M, Conte D, Galeazzi M, Orsello M, et al. Prospective evaluation of early endoscopic ultrasonography for triage in suspected choledocholithiasis: Results from a large single centre series. *Digestive and Liver Disease.* abril de 2014;46(4):335–9.

12. Patel R, Ingle M, Choksi D, Poddar P, Pandey V, Sawant P. Endoscopic Ultrasonography Can Prevent Unnecessary Diagnostic Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Even in Patients with High Likelihood of Choledocholithiasis and Inconclusive Ultrasonography: Results of a Prospective Study. *Clin Endosc.* el 30 de noviembre de 2017;50(6):592–7.
13. González Hita M, Bastidas Ramírez BE, Panduro Cerda A. Factores de riesgo en la génesis de la litiasis vesicular. *Inv Salud* 2005; 7:71-78.
14. Diehl AK: Epidemiology and natural history of gallstone disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1991; 20(1):1-19.
15. Pickuth D. Radiologic diagnosis of common bile duct stones *Abdom Imaging* 2000; 25(6): 618-62.
16. Mittal B, Mittal RD. Genetics of gallstone disease. *J Postgrad Med* 2002;48(2):149-52.
17. Fried GM, Feldman LS, Klassen DR. Cholecystectomy and common bile duct exploration. In: Ashley WS, Cance GW, Chen H, Jurkovich JG, Napolitano ML, et al. editors. *ACS Surgery: Principles and Practice*, 7a ed. USA. Decker Intellectual Properties Inc; 2014. section 5.21 Gastrointestinal tract and abdomen. p. 1-25.
18. Ortiz de la Peña Rodríguez J, de la Fuente Lira M, Orozco Obregón P. Colangiografía transoperatoria, procedimiento selectivo o rutina.
19. Abboud PA, Malet PF, Berlin JA, Staroscik R, Cabana MD, Clarke JR, et al. Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 1996;44(4):450-455

20. Lachter J, Rubin A, Shiller M, Lavy A, Yasin K, Suissa A, et al. Linear EUS for bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2000; 51(1):51-54.
21. Demartines N, Eisner L, Schnabel K, Fried R, Zuber M, Harder F. Evaluation of magnetic resonance cholangiography in the management of bile duct stones. *Arch Surg* 2000;135(2):148-52.
22. Napoleon B, Dumortier J, Keriven-Souquet O, Pujol B, Ponchon T, Souquet JC. Do normal findings at biliary endoscopic ultrasonography obviate the need for endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspicion of common.
23. Braghetto MI, Cardemil HG, Díaz JJC, Castillo KJ, Gutiérrez CL, Julio Yarmuch GJ, et al. Exploración laparoscópica de la vía biliar: "¿cuándo?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿quién?" *Rev Chil Cir* 2010;62(3):293-300
24. Barr LL, Frame BC, Coulanjon A. Proposed criteria for preoperative endoscopic retrograde cholangiography in candidates for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13(8):778- 8.
25. Jowell PS, Baillie J, Branch MS, Affronti J, Browning CL, Bute BP. Quantitative assessment of procedural competence. A prospective study of training in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Ann Intern Med* 1996;125(12):983–989.
26. Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7(2):128-134.

27. Tait N, Little JM. Fortnightly review: the treatment of gallstones. *BMJ* 1995;311:99-105
28. Ferguson HR, Robinson TJ. Treatment options for common bile duct stones. *Postgrad Med J* 2003;79:181–184.
29. Ko CW, Lee SP. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc* 2002; 56(6 Suppl): S165-169
30. Lauter DM, Froines EJ: Laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *Am J Surg* 2000; 179(5):372-374
31. Castro Pérez R, Delgado Fernández JC, Dopico Reyes E, Echevarría Hernández F, González García P. Colangiografía Transoperatoria en Colectomía Laparoscópica ¿Sistematica o Selectiva? *Rev Cubana Cir* 2000; 39(1):61-7.
32. Polat FR, Abci I, Coskun I, Uranues S. The Importance of Intraoperative Cholangiography during Laparoscopic Cholecystectomy. *JLS* 2000;4(2):103-107.
33. Lai EC, Mok FP, Tan ES, Lo CM, Fan ST, You KT, et al: Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis. *N Engl J Med* 1992;326(24):1582-1586.
34. Ishizawa T, Kaneko J, Inoue Y, Takemura N, Seyama Y, Aoki T, et al. Application of fluorescent cholangiography to single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2011;25(8):2631-2636.

35. Mandhavan KK, Macintyre IM, Wilson RG, Saunders JH, Nixon SJ, Hamer-Hodges DW. Role of intraoperative cholangiography in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995;82(2):249-252.
36. Murillo Zolezzi A, Vidal González P, Cárdenas Salomón C, Robles Castillo J, Sarue Saed N. Pancreatitis aguda severa temprana postcolangiopancreatografía retrógrada endoscópica, presentación de un caso. *Rev Med Cir Endoscop* 2009;10(1):40-44.
37. Kyo Y, Glen A. Endoscopic management of biliary ductal stones. *Gastroenterol Clin N Am.* 2010; 39:209-27. DOI: [10.1016/j.gtc.2010.02.008](https://doi.org/10.1016/j.gtc.2010.02.008)
38. Shea J., Berlin J., Escarce J., Clarke J., Kinosian B., Cabana M., *et al.* Revised estimates of diagnostic test sensitivity and specificity in suspected biliary tract disease. *Arch Intern Med.*1994;154(22):2573–81.
39. Tintara S, Shah I, Yakah W, Ahmed A, Sorrento CS, Kandasamy C, *et al.* Evaluating the accuracy of American Society for Gastrointestinal Endoscopy guidelines in patients with acute gallstone pancreatitis with choledocholithiasis. *World J Gastroenterol.* el 28 de abril de 2022;28(16):1692–704.
40. Dahan P, Andant C, Levy P, Amouyal P, Amouyal G, Dumont M, *et al.* Prospective evaluation of endoscopic ultrasonography and microscopic examination of duodenal bile in the diagnosis of cholecystolithiasis in 45 patients with normal conventional ultrasonography. *Gut.* el 1 de febrero de 1996;38(2):277–81.

41. Liu CL, Lo CM, Chan JKF, Poon RTP, Fan ST. EUS for detection of occult cholelithiasis in patients with idiopathic pancreatitis. *Gastrointest Endosc.* enero de 2000;51(1):28–32.
42. Fujita N, Yasuda I, Endo I, Isayama H, Iwashita T, Ueki T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2021. *J Gastroenterol.* el 15 de septiembre de 2023;58(9):801–33.
43. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR, Spirito F, et al. Incidence Rates of Post-ERCP Complications: A Systematic Survey of Prospective Studies. *Am J Gastroenterol.* agosto de 2007;102(8):1781–8.
44. Giljaca V, Gurusamy KS, Takwoingi Y, Higgie D, Poropat G, Štimac D, et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for common bile duct stones. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* el 26 de febrero de 2015.
45. Afzalpurkar S, Giri S, Kasturi S, Ingawale S, Sundaram S. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic ultrasound for diagnosis of choledocholithiasis: an updated systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* el 7 de abril de 2023;37(4):2566–73.
46. Ricardo Ramírez AM, Arango Molano LA. Validez diagnóstica de la endosonografía biliopancreática en el diagnóstico de colangitis aguda secundaria a obstrucción biliar. *Rev Colomb Gastroenterol.* el 26 de septiembre de 2017;32(3):216.