

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO



MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR
COLANGIOPANCREATOGRFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA
INTRAOPERATORIA

JOSSELIN MAGALY LÓPEZ TELÓN

CHIQUMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR
COLANGIOPANCREATOGRFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA
INTRAOPERATORIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Concejo Directivo

Por

JOSELIN MAGALY LÓPEZ TELÓN

Al conferírsele el título de

MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE 2020

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



**RECTOR
M.Sc. Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Representante de Profesores:	M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Representante de Profesores:	M.Sc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representante de Estudiantes:	A.T. Estefany Rosibel Cerna Aceituno
Representante de Estudiantes:	PEM. Elder Alberto Masters Cerritos
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	M. A. Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Ph.D. Rory René Vides Alonzo
Secretario y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé
Vocal y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

Chiquimula, octubre de 2020

Señores
Miembros de Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Chiquimula, Ciudad

Respetables señores:

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado: **"MANEJO DE COLEDocolITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRafÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA"**.

Como requisito previo a optar por el título Profesional de Médica y Cirujana en el Grado Académico de Licenciada.

Atentamente,



Josselin Magaly López Telón
Carné 201213611

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Chiquimula, octubre de 2020

Director
Ing. Edwin Filiberto Coy
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la Bachiller en Dibujo Técnico Josselin Magaly López Telón con carné universitario 201213611, en el trabajo de monografía denominado **"MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA"**, tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he precedido a revisar y orientar al sustente sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea describir las ventajas en la realización del procedimiento para la resolución de la patología, la fisiopatología y manejo diagnóstico y terapéutico de la coledocolitiasis, la técnica utilizada para la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de manera convencional e intraoperatoria, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión con el Comité Organizador de Trabajos de Graduación de Medicina.



M.Sc. Juan Carlos Ordóñez Zúñiga
Cirujano General
Asesor de Tesis

Dr. Juan Carlos Ordóñez
Msc Cirugía General
Cel. 10,206

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 15 de Octubre del 2020
Ref. MYC-55-2020

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente CUNORI

Reciba un cordial saludo de la Coordinación Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente deseándole éxitos y bendiciones en su diaria labor.

Por medio de la presente es para notificarle que la estudiante **JOSELIN MAGALY LÓPEZ TELÓN** identificada con el número de carné 201213611 quien ha finalizado la Monografía de Compilación del Trabajo de Graduación denominado **“MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA”**, el estudio fue asesorado por el Dr. Juan Carlos Ordóñez Zúñiga, colegiado 16,286, quien avala el estudio de manera favorable.

Considerando que el estudio cumple con los requisitos establecidos en el Normativo de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente CUNORI, se autoriza su aprobación para ser discutido en el Examen General Público previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana en el grado de Licenciada.

Sin otro particular, atentamente.

“Id y Enseñad a Todos”

Ph.D. Rory René Vides Alonzo
-Presidente del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación-
Carrera de Médico y Cirujano-CUNORI

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/ Archivo-mdo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 19 de octubre del 2020
Ref. MYC-140-2020

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente CUNORI

Reciba un cordial saludo de la Coordinación Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente deseándole éxitos y bendiciones en su diaria labor.

Por medio de la presente es para notificarle que la estudiante **JOSELIN MAGALY LÓPEZ TELÓN** identificada con el número de carné 201213611 quien ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación denominado **“MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA”**, estudio asesorado por el MSc. en Cirugía General Dr. Juan Carlos Ordóñez, colegiado 16,286 quien dictamina y avala el estudio de manera favorable.

Considerando que el estudio cumple con los requisitos establecidos en el Normativo de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente CUNORI, se autoriza su aprobación para ser discutido en el Examen General Público previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana en el grado de Licenciada.

Sin otro particular, atentamente.

“Id y Enseñad a Todos”

Dr. Ronaldo Retana Albanés
Maestría en Ginecología y Obstetricia

MSc. Ronaldo Armando Retana Albanés
-Coordinador-
Carrera de Médico y Cirujano-CUNORI

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/ Archivo-mdo.

D-TG-MyC-159/2020

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **JOSELIN MAGALY LÓPEZ TELÓN** titulado "**MANEJO DE COLEDOCOLITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA**", trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICA Y CIRUJANA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el cinco de noviembre del dos mil veinte.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón
DIRECTOR
CUNORI - USAC



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PADRES

A MI ABUELA

A MIS HERMANOS

A MI ESPOSO

A MI HIJO

A MIS FAMILIARES

A MIS CATEDRÁTICOS

A MIS AMIGOS

A MIS PADRINOS DE GRADUACIÓN

AL COORDINADOR DE LA CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO

M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

A LOS REVISORES Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS

M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

Ph.D. Rory René Vides Alonzo

M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

A MI ASESOR Y ESPOSO

M.Sc. Juan Carlos Ordóñez Zúñiga

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM-

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI-

AL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, HOSPITAL

REGIONAL DE ZACAPA Y HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Padre gracias por las bendiciones recibidas, nunca has soltado mi mano en este largo camino, me has demostrado que tienes grandes planes para mi vida.

A MIS PADRES: Magaly y Jorge, por su amor y apoyo incondicional. Sin ustedes este día no sería posible, a través de sus constantes cuidados, consejos y sacrificios me han demostrado su amor incondicional. Los amo demasiado, estoy muy orgullosa de ser su hija.

A MI AMADO ESPOSO Y ASESOR: Juan Carlos, agradezco a Dios por escogerte para ser mi compañero de vida. En estos años juntos me has demostrado cuanto me amas, gracias por siempre apoyarme y motivarme a ser mejor cada día. Que bendición haber iniciado una familia juntos, te amo muchísimo.

A MI HIJO: Juanqui, mi pequeño bebé, viniste a completar nuestra pequeña familia; nos has enseñado lo que es amar de la manera más pura. Este acto lo dedico especialmente a ti, quiero que siempre te sientas orgulloso de tu mamá. Te amo con todo mi corazón.

A MI ABUELA: Thelma, hoy ya no está con nosotros pero le doy gracias a Dios por haber sido mi ángel guardián, siempre la recordaré con mucho amor.

A MIS HERMANOS: Jorge y Santi, los amo. Dios los puso en mi camino para mostrarme que significa amar incondicionalmente, agradezco tenerlos en mi vida.

A MI FAMILIA POLÍTICA: es una bendición ser parte de una familia tan amorosa, generosa e incondicional, gracias por todo su apoyo durante estos años, los quiero mucho.

A MI SOBRINA: Sophie, mi pequeñita, te amo.

A MIS CATEDRÁTICOS: Gracias por sus enseñanzas, apoyo y formación, especialmente a M. Sc Jesús Arnulfo Oliva, un abrazo al cielo.

A MIS AMIGOS: Karina, porque a través de los años sigues siendo incondicional, ojalá todos tuvieran una persona especial como tú, te quiero mucho.

Panchin, María Renné y Joshy porque seguimos siendo el mejor team, los quiero.

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA, AL CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO Y AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE: Por haber sido mi segunda casa, donde gané amistades, conocimientos y anécdotas. Agradezco a cada persona que hizo posible culminar mis estudios en CUNORI, en especial al doctor Ronaldo Retana y al ingeniero Filiberto Coy, gracias por su voto de confianza y por abrirme las puertas a esta segunda casa. Muchos hemos soñado con ser profesionales, pero gracias a la existencia de nuestra universidad estatal estos sueños se hacen realidad.

A TODOS LOS PRESENTES: Gracias por ser parte de este día tan especial y compartir conmigo esta alegría.

Josselin Magaly López Telón

RESUMEN

MANEJO DE COLEDocolITIASIS POR COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA

Josselin M. López Telón¹, M.Sc. Juan C. Ordóñez², Dr. Edvin D. Mazariegos³, Ph.D. Rory R. Vides³, M.Sc. Carlos I. Arriola³, M.Sc. Christian E. Sosa³.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca El Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027

Introducción: Las patologías de las vías biliares han constituido una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, la coledocolitiasis es una de las de mayor frecuencia. El tratamiento por excelencia de la coledocolitiasis es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), método que no está exento de complicaciones; dentro de las estrategias para reducirlas se encuentra la realización del procedimiento intraoperatorio, en un solo tiempo con la colecistectomía laparoscópica.

Objetivo: Describir las ventajas de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria en el tratamiento de coledocolitiasis.

Material y métodos: Revisión sistemática de 32 documentos entre libros, guías, artículos y tesis acerca del manejo de la coledocolitiasis por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria durante los meses de junio, julio y agosto de 2020.

Conclusiones: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) intraoperatoria es un método terapéutico seguro, eficaz y que muestra las ventajas de exponer al paciente a un solo acto quirúrgico y anestésico, reducción de complicaciones post CPRE, disminución de estancia hospitalaria y mejor costo-efectividad en el tratamiento de coledocolitiasis.

Palabras clave: Coledocolitiasis, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria, método rendezvous.

¹Investigador ²Asesor de tesis ³Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI

⁴Revisores de tesis

ABSTRACT

MANAGEMENT OF CHOLEDOCOLITHIASIS BY INTRAOPERATIVE ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY

Josselin M. López Telón¹, M.Sc. Juan C. Ordóñez², M. Sc. Ronaldo A. Retana³, Dr. Edwin D. Mazariegos⁴, Ph.D. Rory R. Vides⁴, M.Sc. Carlos I. Arriola⁴, M.Sc. Christian E. Sosa⁴.
University of San Carlos of Guatemala, University Center of the East, CUNORI, farm the Zapotillo zone 5, Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Introduction: Pathologies of the bile ducts have been one of the main causes of morbidity and mortality worldwide, choledocholithiasis is one of the most frequent. The quintessential treatment for choledocholithiasis is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), a method that is not without complications; Among the strategies to reduce them is the performance of the intraoperative procedure in a single stage with laparoscopic cholecystectomy.

Objective: Describe the advantages of intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the treatment of choledocholithiasis.

Material and methods: Systematic review of 32 documents among books, guides, articles, and theses about the management of choledocholithiasis by intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography during the months of June, July, and August 2020.

Conclusions: Intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is a safe and effective therapeutic method that shows the advantages of exposing the patient to a single surgical and anesthetic act, reduction of post-ERCP complications, shorter hospital stay and better cost-effectiveness in treatment of choledocholithiasis.

Key words: Choledocholithiasis, intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography, rendezvous method.

¹Researcher ²Monograph advisor ³Coordinator of the Career of Physician and Surgeon, CUNORI
⁴Monograph reviewers

ÍNDICE

Contenido	Páginas
INTRODUCCIÓN.....	I
I. JUSTIFICACIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
III. MARCO TEÓRICO	3
CAPÍTULO I.....	3
1. Coledocolitiasis	3
1.1 Generalidades	3
1.2 Epidemiología.....	3
1.3 Factores de riesgo.....	4
1.4 Anatomía.....	4
1.4.1 Vesícula y vías biliares	4
1.4.1.1 Conducto colédoco.....	5
1.4.2 Papila duodenal mayor.....	6
1.5 Fisiopatología.....	6
1.5.1 Cálculos biliares	7
1.6 Diagnóstico	10
1.6.1 Presentación clínica	10
1.6.2 Laboratorios	12
1.6.3 Ultrasonido transabdominal.....	13
1.6.4 Tomografía computarizada.....	14
1.6.5 Coledocoscopia transcística.....	15
1.6.6 Colangiopancreatografía por resonancia magnética y ultrasonido endoscópico	15
1.6.7 Colangiografía intraoperatoria	16
1.6.8 Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) diagnóstica	16

1.7 Tratamiento	17
CAPÍTULO II.....	19
2. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).....	19
2.1 Generalidades	19
2.2 Indicaciones	19
2.2.1 Patologías de las vías biliares	19
2.2.2 Patologías pancreáticas	20
2.3 Contraindicaciones	20
2.4 Técnica tradicional	21
2.5 Complicaciones	23
CAPÍTULO III.....	25
3. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) intraoperatoria	25
3.1 Antecedentes	25
3.2 Técnica de “rendezvous”	28
3.3 Técnica modificada	29
3.4 Contraindicaciones	31
3.5 Complicaciones	31
3.6 Consideraciones finales	31
IV. CONCLUSIONES	33
V. RECOMENDACIONES.....	35
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

LISTA DE ABREVIATURAS

CPRE	Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica
ml	mililitros
mm	milímetros
cm	centímetros
mg/dL	miligramos/decilitros
ASGE	Sociedad Americana de Endoscópica Gastrointestinal por sus siglas en inglés (American Society for Gastrointestinal Endoscopy)
ESGE	Sociedad Europea de Endoscopía Gastrointestinal por sus siglas en inglés (European Society of Gastrointestinal Endoscopy)
U/L	Unidades por litro
FA	Fosfatasa alcalina
GGT	Gamma glutamil transpeptidasa
ALT	Alanin aminotransferasa
ASAT	Aspartato aminotransferasa
TC	Tomografía computarizada
CRMN	Colangiorresonancia magnética
IMC	Índice de masa corporal
atm	Atmósfera
fr	French

INTRODUCCIÓN

Las patologías de las vías biliares han constituido una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, dentro de este grupo la coledocolitiasis y la colecistitis son las que se presentan con mayor frecuencia. La coledocolitiasis se refiere a la presencia de litos en el conducto colédoco que pueden ser desde asintomáticos hasta poner en riesgo la vida del paciente. En su mayoría los litos provienen de la vesícula biliar (cálculos secundarios) y en menor proporción se forman dentro de los conductos biliares (cálculos primarios) (Wilkins et al. 2017).

Desde su introducción en la década de los años 60 la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) se ha utilizado en el manejo de coledocolitiasis, en sus inicios su enfoque era hacia el diagnóstico, pero con la descripción de la técnica de esfinterotomía en 1,990 se posicionó como el método terapéutico de elección para obstrucciones de la vía biliar (Reyes 2015, Wilkins et al. 2017).

Asociaciones internacionales de gastroenterología han destacado la importancia del aclaramiento de la vía biliar por medio de CPRE y colecistectomía en conjunto para la resolución de la coledocolitiasis. Sin embargo no existe un consenso acerca del tiempo quirúrgico para la realización de los procedimientos, a nivel mundial se ha aceptado el uso de CPRE preoperatoria y colecistectomía posterior (Alvarado et al. 2016).

La CPRE es un método seguro y ampliamente utilizado, pero no se encuentra exento de complicaciones como la pancreatitis, perforación duodenal, hemorragia, entre otras. Diversos centros multidisciplinarios a nivel mundial han optado por la realización de CPRE intraoperatoria en conjunto a colecistectomía laparoscópica con el fin de reducir complicaciones, estancia hospitalaria y fallos en la canulación de la vía biliar (Reyes 2015).

Hasta en un 20% de las CPRE preoperatorias muestran fallo en la canulación de la vía biliar común, por lo que durante el abordaje intraoperatorio se ha optado por la utilización de la técnica de “rendezvous” la cual permite el paso de la guía de canulación desde el cístico hasta el duodeno, teniendo un éxito de más de 92% en el primer intento (Noel et al. 2013).

Es de vital importancia el manejo laparoendoscópico en la resolución de patologías de la vía biliar, el cual disminuye complicaciones y presenta una mejora significativa en la efectividad y disminución de costos en el manejo de la patología obstructiva biliar (Wilkins et al. 2017).

I. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades secundarias a litiasis biliar son un problema a nivel mundial, se estima que hasta el 10% de las personas adultas presentan cálculos biliares. La prevalencia varía según la edad, sexo y grupo étnico (Alvarado et al. 2016).

La carga económica relacionada a la litiasis biliar es elevada, se estima que solo un episodio de coledocolitiasis en los Estados Unidos de América asciende a 9 mil dólares, esto sin mencionar los casos de pancreatitis resultante que se traducen a 275,000 hospitalizaciones anualmente. Todo esto ha generado un gasto de más de 6.2 billones de dólares anuales (ASGE 2011, 2019).

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) preoperatoria y colecistectomía ha sido la estrategia de manejo de elección en el tratamiento de la coledocolitiasis desde los años 90. En la actualidad se han propuesto diversas técnicas con la finalidad de reducir complicaciones posteriores a la realización de una CPRE (ESGE 2019).

A nivel mundial diversos centros que cuentan con la infraestructura y personal capacitado han optado por la realización de CPRE y colecistectomía laparoscópica en el mismo tiempo quirúrgico, argumentando reducción de costos y complicaciones. Se hace de importancia la revisión de la literatura actual para determinar la efectividad del tratamiento en un solo tiempo quirúrgico (Alvarado et al. 2016).

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir las ventajas de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria en el tratamiento de coledocolitiasis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los métodos diagnósticos más utilizados en coledocolitiasis.
2. Presentar la técnica tradicional para la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
3. Describir la técnica para la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria.
4. Describir la técnica y ventajas de la canulación de la vía biliar por el método de “rendezvous” durante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria.

III. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. Coledocolitiasis

1.1 Generalidades

Las patologías biliares han sido una de las causas principales de morbimortalidad gastrointestinal a nivel mundial. Dentro de las patologías más frecuentes que presentan la vesícula y las vías biliares se encuentra la colelitiasis y la coledocolitiasis, esto depende de la ubicación del lito y no de su lugar de formación (Wilkins et al. 2017).

Coledolitiasis se refiere a la presencia de cálculos biliares en el colédoco, que es el conducto que drenan la bilis desde la vesícula biliar hacia el duodeno. Con mayor frecuencia estos cálculos se forman y provienen de la vesícula biliar (cálculo secundario), aunque también pueden formarse dentro del árbol biliar (cálculo primario) (ASGE 2019).

Estos cálculos son la consecuencia de la sobresaturación de colesterol durante la formación de la bilis, disminución de la contractibilidad del epitelio biliar, la dieta, hormonas, predisposición genética, entre otras (ASGE 2019).

1.2 Epidemiología

Las enfermedades secundarias a litiasis biliar son un problema a nivel mundial, se estima que hasta el 10% de las personas adultas presentan cálculos biliares. La prevalencia varía según la edad, sexo y grupo étnico (Alvarado et al. 2016).

La incidencia de cálculos biliares aumenta con la edad, por lo que casi el 25% de pacientes geriátricos pueden presentar cálculos biliares en el conducto colédoco. Después de los 60 años del 20-40% de mujeres y del 10-15% de hombres presentan litiasis biliar; a los 70 años se estima que el 75% de mujeres y el 20% de los hombres ya la han desarrollado. Caso contrario en personas jóvenes la relación mujer: hombre es 2:1 (Artifon et al. 2013, Reyes 2015).

La litiasis de vías biliares afecta a la mayoría de las etnias y poblaciones, en occidente se presenta una incidencia del 15-20% y un 10% en personas asiáticas (Doshi et al. 2018).

Por otra parte, la carga económica relacionadas a la litiasis biliar es elevada, se estima que solo un episodio de coledocolitiasis en los Estados Unidos de América asciende a 9 mil dólares, esto sin mencionar los casos de pancreatitis concomitante que representan aproximadamente 275,000 hospitalizaciones anualmente. Todo esto ha generado un gasto de más de 6.2 billones de dólares anuales (ASGE 2011, 2019).

1.3 Factores de riesgo

Existen diversos factores que determinan el desarrollo de coledocolitiasis incluyendo factores genéticos, biológicos, procedimientos previos, entre otros. Las infecciones y la estasis biliares son los factores que presentan mayor riesgo para desarrollar cálculos biliares (Cai et al. 2017).

La coledocolitiasis es común en adultos con dilatación fisiológica de las vías biliares. Se debe tomar en cuenta factores como la edad, género, pérdida y ganancia de peso, sedentarismo, colecistectomía a edades tempranas, entre muchas otras (Cai et al. 2017, Wilkins et al. 2017).

1.4 Anatomía

1.4.1 Vesícula y vías biliares

La vesícula biliar es un saco de forma piriforme que se encuentra en la cara posteroinferior del lóbulo hepático derecho. Esta concentra y almacena la bilis producida en el hígado. Tiene una capacidad de 30 a 50 ml. Anatómicamente se divide en fondo, cuerpo y cuello que termina en el conducto cístico, el cual tiene un diámetro de 3 milímetros de diámetro y de 2 a 4 centímetros de longitud (Aldana et al. 2012).

Los conductos biliares forman parte del aparato excretor de la bilis desde su formación en el hígado con los conductos intrahepáticos, dirigiéndose al conducto hepático común o la vesícula. Posteriormente la

bilis contenida en la vesícula drena al conducto cístico que al unirse con el conducto hepático común forman el colédoco. El conjunto formado por el conducto hepático común y el colédoco se le denomina vía biliar principal, mientras que el conducto cístico y la vesícula forman la vía biliar accesoria. El conducto hepático común tiene un diámetro de 5 mm y longitud de unos 3 cm (Artifon et al. 2013).

1.4.1.1 Conducto colédoco

El diámetro y la longitud del conducto colédoco es un tema que a lo largo de los años ha sido un tema de gran controversia, esto debido a que solo el 60% de la población presenta una anatomía biliar clásica, pues la vía extrahepática presenta múltiples variaciones (Pina et al. 2017).

Diversos estudios han propuesto diferentes medidas del conducto colédoco, desde una longitud de 50 mm hasta 100 mm y un diámetro de 4 a 8 mm. Estos pueden variar según la edad, método de medición y la historia clínica (Pina et al. 2017).

En la literatura clásica se toman en cuenta 4 porciones del colédoco: supraduodenal, retroduodenal, retropancreática e intramural; aunque se ha descrito una porción intrapancreática. Algunos autores describen 2, 3 o 4 porciones. La porción supraduodenal es la que presenta mayor variabilidad (Pina et al. 2017).

Al final de su recorrido del conducto colédoco se le une el conducto pancreático para formar el conducto hepatopancreático e ingresan al duodeno por la papila duodenal mayor (ampolla de Vater), envueltos en un esfínter muscular (esfínter de Oddi) (Artifon et al. 2013).

El conducto pancreático recibe la irrigación de pequeñas arterias provenientes de las arterias pancreatoduodenal superior, gastroduodenal, arteria hepática derecha y cística. Además, está rodeado por un fino plexo venoso que drena superiormente en el plexo venoso hiliar y luego drena a la

vena porta o ingresa al hígado, la parte inferior drena al plexo venoso pancreatoduodenal (Aldana et al. 2012).

1.4.2 Papila duodenal mayor

La papila duodenal mayor o ampolla de Vater es una elevación en la pared posterior de la segunda porción del duodeno a unos 8-10 cm del píloro. Este recibe al conducto colédoco y pancreático. Estos dos conductos están separados uno del otro por un repliegue transversal, posicionándose así el colédoco por encima del pancreático. La presencia de un pliegue longitudinal junto a la ampolla facilita su localización durante la endoscopia (Artifon et al. 2013).

1.5 Fisiopatología

Dentro de las múltiples funciones del hígado se encuentra la formación de bilis, la cual cumple diversas funciones en el organismo, como lo es emulsionar partículas de gran tamaño de lípidos y favorecer la absorción de producto de la digestión, así como también favorecen la excreción de productos de desecho plasmáticos. Normalmente en un adulto se da una secreción basal de 600 a 1,000 ml (Hall y Guyton 2016).

La bilis se forma en los hepatocitos, que es la unidad funcional del hígado, para después transportarse a la red de canalículos biliares y fluir hacia los tabiques interlobulillares, posteriormente a los conductos hepáticos o la vesícula biliar para su almacenamiento. Desde el conducto hepático común o el conducto cístico que proviene de la vesícula biliar sigue su paso a través del colédoco el cual se encarga de transportar la bilis hacia la segunda porción del duodeno (Hall y Guyton 2016).

La bilis está compuesta principalmente por agua y otros solutos como el colesterol, pigmentos biliares y fosfolípidos como la lecitina. El colesterol presente en la bilis proviene principalmente de su síntesis a nivel hepático, para posteriormente transformarse en ácidos biliares primarios y secundarios (Bolívar-Rodríguez et al. 2017).

La lecitina se une a las sales biliares y al colesterol para formar micelas mixtas que permiten a la bilis mantener un estado de coloidal, que posteriormente será metabolizado a nivel intestinal. Estas micelas deben tener una proporción constante, cuando esta se desplaza a favor del colesterol se tiende a la formación de cristales de monohidrato de colesterol lo que favorece una bilis litogénica (Bolívar-Rodríguez et al. 2017).

1.5.1 Cálculos biliares

La formación de cálculos biliares es un proceso complejo; estos pueden proceder en diferentes niveles de la vía biliar, así como también tienen diferencias en su composición (Aldana et al. 2012).

Ciertas condiciones predisponen a la formación de cálculos biliares como: Estasis biliar, presencia bacteriana y formación de bilis litogénica (Bolívar-Rodríguez et al. 2017).

La formación de cálculos biliares se divide en 3 etapas principales (Bolívar-Rodríguez et al. 2017):

- a. Etapa de saturación.
- b. Etapa de cristalización.
- c. Etapa de crecimiento.

Los cálculos biliares pueden ser primarios, secundarios, terciarios, recurrentes o residuales. Por primarios se refiere a los formados directamente en los conductos biliares por diversos factores como la estasis biliar, dilatación patológica de la vía, entre otros. Los secundarios se forman en la vesícula biliar, terciarios intrahepáticamente, los recurrentes son los que se forman en los conductos biliares después de más de 2 años de la colecistectomía o residuales cuando estos ocurren en un tiempo menor de 2 años (Wilkins et al. 2017, Aldana et al. 2012).

Por su composición y mecanismo de formación los cálculos pueden ser de colesterol o pigmentarios; los cálculos pigmentarios a su vez se clasifican en marrones o negros; los cálculos primarios comúnmente son

pigmentarios marrones y los secundarios en su mayoría son compuestos por colesterol (Aldana et al. 2012).

Los cálculos de colesterol están formados por varios componentes orgánicos como cristales de colesterol, sales de calcio, pigmentos biliares, proteínas y ácidos grasos, se dan por la supersaturación de colesterol en la formación de la bilis. Esto crea un desbalance propiciando la precipitación de micelas para formar cristales de colesterol, disminuyendo la motilidad de la vesícula biliar favoreciendo la formación de litos (Aldana et al. 2012, Copelan y Kapoor 2015).

Los cálculos secundarios encontrados en la vía biliar son los más comunes en pacientes de Estados Unidos. No se ha establecido completamente como ocurre la migración de este tipo de cálculos, estudios han demostrado que solo el 3% de los pacientes con un conducto cístico menor de 4 mm desarrollan coledocolitiasis, mientras que los pacientes con un cístico mayor de 4 mm la presentan hasta en un 32.5%. Otros factores que favorecen su desarrollo son una edad mayor de 40 años, género femenino, obesidad y utilización de anticonceptivos orales (Copelan y Kapoor 2015).

Estudios han demostrado que los cálculos de pigmento negro comúnmente son encontrados en pacientes asintomáticos y los marrones en pacientes sintomáticos asociados a infección bacteriana (Xu et al. 2020).

Los cálculos pigmentarios marrones están compuestos por bilirrubina, colesterol, sales de calcio y proteínas, estos tienen una apariencia café con tintes amarillos con consistencia lodosa. Comúnmente son el resultado de infección bacteriana y estasis de los conductos biliares, pueden aparecer en pacientes con parasitismo hepatobiliar, cuadros de colangitis recurrentes, anomalías congénitas de la vía biliar y otras patologías (Reyes 2015, Copelan y Kapoor 2015).

En la coledocolitiasis los cálculos pueden permanecer asintomáticos durante años, ser expulsados al duodeno o en la mayoría de los casos presentar complicaciones. Sin embargo, existe una tasa de eliminación espontánea sin complicaciones alto que puede ser del 20 al 30% (Reyes 2015, Xu et al. 2020).

Usualmente en los cuadros de coledolitiasis se encuentran cálculos pigmentarios marrones. Su formación es compleja y está influida por diversos factores y como se mencionó estos pueden ser infectados por organismos bacterianos (Cai et al. 2017).

Diversos estudios han relacionado la presencia bacteriana y la formación de cálculos marrones, las enterobacterias son las más relacionadas a dichos cálculos. Aunque diversas familias bacteriológicas se han relacionado con la formación de litos biliares como *E. coli*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium*, *Bacillus*, *Acinobacter*, *Enterococcus*, *Clostridium*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Bacteroides* y *Klebsiella* (Cai et al. 2017, Copelan y Kapoor 2015).

Dentro de los mecanismos por los cuales las bacterias se relacionan a la formación de cálculos se debe a la expresión de enzimas hidrolíticas, como la beta-glucoronidasa y la fosfolipasa A. La beta-glucoronidasa de origen bacteriano causa desconjugación de la bilirrubina, lo que resulta en la precipitación y formación de cálculos (Aldana et al. 2012).

También la infección crónica favorece la estasis biliar permitiendo a la mucina depositarse en la vía biliar, por lo que los iones hidrógeno contenidos en la bilis son neutralizados, favoreciendo un ambiente ácido que conduce a la precipitación (Aldana et al. 2012, Cai et al. 2017).

El *Clostridium perfringens* tiene una actividad enzimática mayor que la *E. coli* y *Klebsiella sp*, permitiendo una desconjugación acelerada de la bilirrubina. Además de la acción enzimática la producción de limo bacteriano

está asociado al bloqueo del flujo de la bilis en los conductos y formación de cálculos (Cai et al. 2017).

El estrés oxidativo inflamatorio durante la coledocolitiasis produce necrosis en los hepatocitos, los productos finales de la oxidación son altamente citotóxicos, dañan a las células y afectan directamente al flujo de la bilis hacia el duodeno, esto promueve la formación de cálculos biliares (Cai et al. 2017).

1.6 Diagnóstico

1.6.1 Presentación clínica

La coledocolitiasis puede presentar o no síntomas. En pacientes asintomáticos se evidencia la presencia de cálculos incidentalmente durante estudios de imagen, como el ultrasonido transabdominal o durante la realización de un colangiograma intraoperatorio en la colecistectomía, también se sospecha por alteración de laboratorios hepáticos. En estos no se presenta el cuadro clínico típico y muchos de ellos no se percatan de la presencia de estos (Copelan y Kapoor 2015).

En pacientes sintomáticos se pueden presentar dolor abdominal superior o predominante en epigastrio, el cual inicia posterior a la ingesta de alimentos, acompañado de náuseas y vómitos. El dolor no alivia con el cambio de posición y usualmente dura más que un cólico biliar; la analgesia no se logra hasta la remoción de los cálculos de la vía biliar. La severidad de los síntomas depende de la cantidad y el tamaño de los cálculos (Copelan y Kapoor 2015, Wilkins et al. 2017).

El cuadro clínico puede complicarse en muchos casos y presentar síntomas de obstrucción biliar como ictericia, acolia, prurito y fiebre; esto puede ser indicativo de complicación del cuadro a colangitis, absceso hepático, pancreatitis o llegar hasta cirrosis hepática (Doshi et al. 2018, SAGES 2020).

En pacientes con alta sospecha clínica de coledocolitiasis la evaluación inicial debe incluir marcadores bioquímicos de la función hepática y ultrasonido transabdominal o el examen de imagen que se considere pertinente según riesgo de presentar la patología (Copelan y Kapoor 2015).

La Sociedad Europea de Endoscopía Gastrointestinal (ESGE) recomienda la realización de pruebas serológicas de función hepática y ecografía transabdominal como paso inicial ante la sospecha de litos en la vía biliar común (ESGE 2019).

La estratificación de pacientes con sospecha de cuadro de coledocolitiasis se realiza por medio de evaluación de riesgo (Alvarado et al. 2016):

1. Moderado
 - a. Enzimas hepáticas alteradas.
 - b. Clínica de pancreatitis biliar aguda.
 - c. Edad mayor de 55 años.
2. Fuertes
 - a. Bilirrubina 1.8 a 4 mg/dL.
 - b. Vía biliar dilatada mayor a 6 mm en ultrasonido transabdominal.
3. Muy fuertes
 - a. Bilirrubina mayor a 4 mg/dL.
 - b. Cuadro clínico de colangitis ascendente.
 - c. Lito localizado en la vía biliar común en ultrasonido transabdominal.

El riesgo de coledocolitiasis es alto si existe un predictor muy fuerte o dos predictores fuertes, riesgo bajo si no existe ninguno y riesgo intermedio en el resto de los pacientes (Alvarado et al. 2016).

En pacientes sin clínica previa de pancreatitis, ictericia o colecistitis aguda, con pruebas de función hepática normal y colédoco evidenciado por

ultrasonido abdominal menor o igual a 5 mm la probabilidad de coledocolitiasis es baja (González-Pérez et al. 2018).

1.6.2 Laboratorios

Las pruebas de laboratorio son útiles en la determinación de cuadros de coledocolitiasis, así como para el seguimiento del curso del paciente. Se deben tomar en cuenta dentro de los marcadores bioquímicos las bilirrubinas totales y sus partes fraccionadas, fosfatasa alcalina (FA), alanin aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST) y gamma glutamil transpeptidasa (GGT) (Copelan y Kapoor 2015).

Estas pruebas pueden ser utilizadas como predictores independientes de la presencia de cálculos en el colédoco en especial la GGT, bilirrubina total y FA. Mientras los dos primeros pueden ser considerados en etapas tempranas, la FA es un predictor que puede presentarse anormal hasta varias horas posteriores al inicio de los síntomas (Copelan y Kapoor 2015).

Los niveles séricos de vitaminas liposolubles, como la vitamina K, pueden estar disminuidos por la menor absorción de estas a nivel intestinal, pues necesitan la presencia de ácidos biliares; por consiguiente, el valor de la relación internacional normalizada (INR) aumenta (Copelan y Kapoor 2015).

Se ha propuesto que la alteración de las pruebas hepáticas aumenta a medida que progresa la severidad y la duración de la obstrucción de la vía biliar (Aldana et al. 2012).

Estudios recientes han demostrado que la presencia de bilirrubina sérica elevada 2 veces arriba de su basal es un predictor alto de la presencia de coledocolitiasis con una especificidad del 91% y una sensibilidad del 84%, por otro lado, la elevación de 2 veces el nivel sérico de fosfatasa alcalina de su valor normal es un predictor moderado con una sensibilidad del 92% y una especificidad del 79% (Wilkins et al. 2017).

El valor de la bilirrubina total por arriba de 1.7 mg/dL ha demostrado una especificidad del 60% para coledocolitiasis y niveles iguales y por arriba de 4 mg/dL puede tener un valor predictivo positivo del 75%. Por otro lado, la fracción directa de la bilirrubina, la FA y la ALT pueden llegar un valor predictivo negativo de más del 97% (Aldana et al. 2012).

En un estudio realizado en el Hospital General de México en el 2018 la FA fue la única prueba serología que se mostró alterada en pacientes asintomáticos con coledocolitiasis, esto con un valor mayor a 90.5 U/L (sensibilidad y especificidad del 80%) (González-Pérez et al. 2018).

1.6.3 Ultrasonido transabdominal

El ultrasonido transabdominal es el estudio de imagen apropiado como primera elección para el estudio de pacientes con sintomatología y laboratorios consistentes con colestasis. Es un método que se puede realizar al pie de la cama, económico, no invasivo y efectivo (Copelan y Kapoor 2015).

Aunque el ultrasonido presenta varias ventajas para el diagnóstico de patología biliar tiene una sensibilidad con un rango muy variable desde el 13% al 89%, el cual se modifica por varios factores como visibilidad de órganos intraabdominales subóptimo, presencia de gas en asas intestinales, disminución de visualización en pacientes obesos y no se debe olvidar que es operador-dependiente (Copelan y Kapoor 2015, Alvarado et al. 2016).

En la mayoría de los estudios la sensibilidad para determinar coledocolitiasis no supera el 30%, sin embargo, esta aumenta a más del 70% en la detección de dilatación de la vía biliar, con una especificidad mayor al 90%. Por lo que se considera positivo si se visualiza dilatación o la presencia de litos en la vía biliar (ESGE 2019).

En el ultrasonido se pueden apreciar los cálculos biliares como imágenes ecogénicas entro de la vesícula o vías biliares con presencia de sombra acústica, además se evidencia un aumento del diámetro del conducto colédoco, el cual en condiciones normales es menor de 6mm. En ciertos

casos pacientes con coledocolitiasis con litos mayores a 6.1 mm, no han presentado dilatación durante el estudio ecográfico (Copelan y Kapoor 2015).

La presencia de un colédoco mayor a 7 mm se toma como un indicativo de coledocolitiasis con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 91%, además de tomar en cuenta otros hallazgos ecográficos que pueden indicar obstrucción de la vía biliar como la microlitiasis vesicular con litos menores de 5 mm, pues aumentan el riesgo de migración (Copelan y Kapoor 2015, SAGES 2020).

Se puede aumentar el valor predicativo de la ecografía si se combina con la clínica y pruebas serológicas. Estudios han demostrado que pacientes mayores de 55 años, bilirrubina directa mayor a 1.9 mg/dL y dilatación de vía biliar mayor a 7 mm evidenciada en ecografía tienen una sensibilidad de hasta el 72%, si además se toman en cuenta parámetros como la elevación de AST y la presencia de colangitis esta puede aumentar hasta el 99% (Aldana et al. 2012, ESGE 2019).

1.6.4 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada (TC) sin contraste tiene baja sensibilidad y especificidad para la detección de cálculos en el colédoco, algunos estudios en los cuales se ha utilizado contraste se evidencio una sensibilidad del 77% y una especificidad del 72.8%. La tomografía no es el método diagnóstico de primera elección en el estudio de pacientes sospechosos (Wilkins et al. 2017).

En la tomografía multifase multidetector ha demostrado tener una sensibilidad del 78% y especificidad de hasta el 96%. La composición y el tamaño de los litos biliares afectan directamente la precisión de la TC para la detección de estos, pues si son menores de 5 mm o son isodensos a la bilis disminuye su visualización (Copelan y Kapoor 2015, ESGE 2019).

1.6.5 Coledocoscopia transcística

Es un método que ha sido usado tanto para diagnóstico, como para tratamiento de los litos del árbol biliar. Consiste en la canulación y dilatación del conducto cístico, para posteriormente ingresar el coledocoscopio hasta llegar al árbol biliar y así visualizar obstrucciones del conducto colédoco (Bolívar-Rodríguez et al. 2017).

1.6.6 Colangiopancreatografía por resonancia magnética y ultrasonido endoscópico

Métodos diagnósticos de imagen para coledocolitiasis alta sensibilidad y especificidad, superior al 90%, son la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) o el ultrasonido endoscópico (EUS por sus siglas en inglés) (Aldana et al. 2012).

La ESGE recomienda cualquiera de las previas para el diagnóstico de cálculos en la vía biliar en pacientes con riesgo intermedio o que no tengan suficientes evidencias en el ultrasonido transabdominal de coledocolitiasis, la elección de cualquiera de los dos dependerá del paciente, experiencia local y los recursos que se tengan en el centro asistencial pues no se ha evidenciado una diferencia estadística entre la MRCP y la EUS (ASGE 2019, ESGE 2019).

La CPRM es un método no invasivo, rápido y sin exposición de radiación ionizante al paciente, tiene una sensibilidad mayor a 90% una especificidad mayor al 96%. Sin embargo, no puede realizarse en todos los centros asistenciales por la falta del recurso humano y económico, otra desventaja es el requerimiento de otro método para la eliminación de los cálculos evidenciados durante el estudio al igual que la EUS (Wilkins et al. 2017, SAGES 2020).

Aunque la CPRM tiene alta sensibilidad, esta disminuye en la presencia de cálculos biliares de tamaño pequeño (menores a 2 mm). Se

debe limitar el uso en pacientes con marcapasos y con índice de masa corporal (IMC) elevado (Silva et al. 2011).

En la EUS se coloca un ecoendoscopio en el bulbo duodenal capaz de propagar ondas de sonido que al transmitirse pueden evidenciar imágenes indicativas de obstrucción de la vía biliar, este método tiene aproximadamente una sensibilidad del 95% y especificidad del 97%. Tiene un mayor valor predictivo positivo debido a su alta capacidad para detectar litos pequeños (SAGES 2020).

1.6.7 Colangiografía intraoperatoria

Este método diagnóstico se basa en la inserción de un catéter flexible en el conducto cístico o la vesícula biliar, para posteriormente infundir medio de contraste ionizante el cual hará evidentes las vías biliares en rayos x, por lo que si existiera una obstrucción esta será evidente. Este método es el estándar de oro para la detección de coledocolitiasis asintomática transoperatoriamente con una sensibilidad y especificidad del 99%, aunque aumenta el tiempo operatorio (Aldana et al. 2012, Wilkins et al. 2017).

1.6.8 Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) diagnóstica

Este método puede ser diagnóstico y terapéutico en el manejo de coledocolitiasis. Este puede detectar litos en la vía biliar con una sensibilidad del 80-93% y especificidad de casi el 100%, la sensibilidad puede aumentar si además se realiza en conjunto con EUS. Debido al riesgo de efectos adversos como la pancreatitis o colangitis y que se trata de un método altamente invasivo ha entrado en desuso como método diagnóstico de rutina y se prefiere usar los otros métodos disponibles (Copelan y Kapoor 2015, Wilkins et al. 2017).

En pacientes con criterios altos de coledocolitiasis se puede hacer uso de la CPRE directamente sin requerir métodos de imagen adicionales; dentro de estos criterios se encuentran (ASGE 2019):

- a. Bilirrubina total mayor a 4 mg/dL y evidencia de dilatación del colédoco.
- b. Calculo en el conducto biliar visible en ultrasonido transabdominal.
- c. Colangitis ascendente.

La CPRE puede realizarse en pacientes sin cuadro de colangitis cuando se evidencias litos en la vía biliar en métodos diagnósticos de imagen con alta especificidad (ESGE 2019).

1.7 Tratamiento

La elección de tratamiento en la coledocolitiasis se determina por varios factores como el tamaño y localización del lito, la presencia o no de vesícula biliar, diámetro del conducto colédoco, variantes anatómicas, infraestructura hospitalaria, experiencia del equipo médico, la presencia de patologías concomitantes y otras (Cai et al. 2017).

Se debe tomar en cuenta que en algunos pacientes con coledocolitiasis no se requerirá intervención médica, debido a que hasta en un tercio de los casos, los litos de la vía biliar tienen un paso espontáneo hacia el duodeno (SAGES 2020).

La ESGE recomienda ofrecer la extracción de los cálculos biliares localizados en los conductos biliares, en todos los pacientes con o sin síntomas que toleren adecuadamente la intervención médica (ESGE 2019).

La extracción de los cálculos en la coledocolitiasis puede realizarse por métodos no quirúrgicos, endoscópico, laparoscópicos o cirugía abierta. Se ha de tomar en cuenta también la realización de colecistectomía en el mismo o diferente tiempo quirúrgico, pues en su mayoría los litos encontrados en el colédoco son secundarios (Bolívar-Rodríguez et al. 2017).

Dentro de las opciones terapéuticas se encuentran (Alvarado et al. 2016):

- a. Exploración de la vía biliar intraoperatoria abierta o laparoscópica.
- b. CPRE prequirúrgica, transquirúrgica o postquirúrgica con relación a la colecistectomía.

- c. Colangioscopia endoscópica.
- d. Drenaje biliar percutáneo.
- e. Litotripsia extracorpórea, entre otras.

En la actualidad los métodos endoscópicos y laparoscópicos han sido los más utilizados en el tratamiento de la obstrucción de los conductos biliares, con un 85-95% de efectividad en la remoción de cálculos biliares (Trikudanathan et al. 2013).

CAPÍTULO II

2. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)

2.1 Generalidades

Método endoscopio introducido en el año de 1,968, al inicio se posicionó como un método netamente diagnóstico biliopancreático (Alvarado et al. 2016).

La CPRE es un método combinado en el cual se utiliza endoscopio de visión lateral flexible y delgado, con el cual se logra visualizar el esfínter de Oddi en el duodeno, para su canulación retrógrada e infusión de medio de contraste en la vía biliar o pancreática según sea su objetivo y posterior uso de imagenología para el diagnósticos y resolución de ciertas patologías por diversas técnicas (Reyes 2015).

A través de los años debido al inicio de nuevas tecnologías, mínimamente invasivas, han desplazado su uso hacia el tratamiento, esto después de que en el año 1974 se describiera la técnica de la esfinterotomía, la cual facilitaba la extracción de cálculos biliares. La combinación de CPRE y esfinterotomía es el abordaje más utilizado en el tratamiento de coledocolitiasis en la actualidad (Artifon et al. 2013, Wilkins et al. 2017).

El abordaje de la coledocolitiasis por medio de CPRE con esfinterotomía ha demostrado una sensibilidad del 90% y especificidad del 98%, teniendo un éxito en la remoción de cálculos de un 74% a 100%. La CPRE puede realizarse en el preoperatorio, intraoperatorio o el postoperatorio (Herrera-Ramírez et al. 2017).

2.2 Indicaciones

2.2.1 Patologías de las vías biliares

Existen múltiples causas de origen biliar que requieren de la realización de CPRE, principalmente entes que se manifiestan con cuadro de ictericia obstructiva; estudios han demostrado que hasta en un 90% de loca

casos se logra diferenciar entre causas obstructivas y no obstructivas. Tiene también especial utilidad en toma de biopsias (Artifon et al. 2013).

Dentro de las indicaciones en el árbol biliar se encuentran (Artifon et al. 2013):

- a. Estenosis de las vías biliares.
- b. Tumores.
- c. Cálculos biliares.
- d. Colangitis, entre otras.

2.2.2 Patologías pancreáticas

La CPRE tiene múltiples aplicaciones en el conducto pancreático y el páncreas. Actualmente sirve de complemento de estudios de imagen como la ecografía y la tomografía axial computarizada (TAC) en el manejo de cálculos pancreáticos y estenosis del conducto. Dentro de las indicaciones se tiene (Artifon et al. 2013, Reyes 2015):

- a. Pancreatitis.
- b. Pseudoquistes pancreáticos.
- c. Estenosis.
- d. Tumores.
- e. Fístulas.

2.3 Contraindicaciones

Se realizará historia clínica extensa para evidenciar indicación adecuada, comorbilidades y factores de riesgo que pueden aumentar el riesgo de complicaciones durante el procedimiento (Artifon et al. 2013).

Dentro de las contraindicaciones absolutas se encuentran: perforación del tubo digestivo, pacientes que se nieguen a la realización del procedimiento e inestabilidad hemodinámica. Ciertos estados no son contraindicaciones para la realización de CPRE, pero se debe valorar el riesgo-beneficio para el paciente y extremar medidas de precaución como la alteración de la coagulación. Situaciones especiales como el embarazo o

edad pediátrica no son contraindicaciones del procedimiento (Artifon et al. 2013).

2.4 Técnica tradicional

Previo a la realización del procedimiento se debe tomar en cuenta la toma de historia clínica completa para evidenciar estados asociados como la presencia de embarazo, coagulopatías, alergias, cirrosis, cirugías previas como derivación gastro entérica, entre otras. La presencia de alguno de los anteriores cambia el abordaje de cada uno de los pacientes (Artifon et al. 2013).

La protección radiológica del equipo humano debe garantizarse con el uso de delantal de plomo, protector de glándula tiroides, dosímetro y lentes con cristal de plomo si se cuenta con el recurso (Artifon et al. 2013).

Bajo efectos de anestesia, se ha de colocar al paciente según preferencia del endoscopista, en su mayoría se utiliza el decúbito lateral izquierdo y decúbito prono. Se ingresa duodenoscopia por vía oral, longitudinal al paciente, prestando atención ante la presencia de resistencia durante el trayecto que podrían indicar variaciones anatómicas (Artifon et al. 2013).

Se ingresa a cámara gástrica, donde se realizará aspiración de su contenido para evitar posible broncoaspiración. Se ha de localizar el píloro el cual debe ser traspasado para ingresar a duodeno, donde se visualiza la papila mayor o de Vater, que se encuentra medial y posterior en la cara interna de la porción descendente del duodeno. Se procede a la canulación de esta con o sin guía hacia la hora 11-12 (Artifon et al. 2013, Reyes 2015).

Si se utiliza guía para la canulación de la vía biliar, se debe comprobar el correcto ingreso al conducto colédoco, pues por su cercanía puede haber confusión con el conducto pancreático. Por medio de fluoroscopia se puede comprobar la adecuada canulación pues la guía se desplazará hacia arriba tangencial al endoscopio, si en caso contrario se canuló el conducto

pancreático se apreciara la guía a nivel de las vértebras L4-L5 (Artifon et al. 2013, Reyes 2015).

Posteriormente se ha de inyectar contraste en el conducto a estudiar, debe realizarse de manera lenta, evitando el ingreso de aire el cual puede ser interpretado erróneamente como litos biliares. Con el material radiopaco inyectado en la vía biliar común se realizan varias tomas de rayos x con la finalidad de observar defectos del llenado, que es un indicativo de litos (Gurusamy et al. 2015).

En los casos donde se presente dificultad de canulación se deberá realizar diversas maniobras como la técnica de doble guía o precorte del esfínter (Artifon et al. 2013).

Se procede a la realización de esfinterotomía, dilatación con balón o ambos. En algunos casos como la presencia de coagulopatía se puede realizar solo dilatación de la vía biliar para evitar hemorragia (ESGE 2019).

La esfinterotomía o papilotomía se realiza con electrocauterio en las capas profundas musculares de la porción biliar del esfínter de Oddi o la capa superficial de la papila duodenal. En la dilatación con balón se utiliza un catéter de fogarty con un diámetro de 6 a 15 mm, el cual se insufla con 8 a 12 atm por unos segundos (Copelan y Kapoor 2015).

Posteriormente se realiza barrido de la vía biliar con balón o canastilla de dormia, iniciando desde el lito distal al proximal para evitar impactación de estos (Artifon et al. 2013, Alvarado et al. 2016).

La elección del dispositivo para aclarar la vía biliar dependerá de la anatomía del paciente y el tamaño del lito. La ESGE recomienda cualquiera de los dos dispositivos para la resolución de litos menores a 10 mm o de 11 mm si se acompaña de esfinterotomía, pues ambos han demostrado efectividad similar (ESGE 2019).

En algunos casos la aclaración de la vía biliar no es posible por la presencia de lito de difícil manejo, en estos casos se debe recurrir a

diferentes técnicas como la litotripsia mecánica, litotripsia extracorpórea, dilatación con balón de gran tamaño o en último recurso colocación de estent plástico o metálico y planificación de reintervención. Por cálculos de difícil manejo se entiende litos con diámetro mayor a 15 mm, múltiples cálculos, alteraciones anatómicas, localización o forma inusual (Doshi et al. 2018).

Si la extracción fue efectiva se corrobora la eliminación de todos los litos por fluoroscopia, se procede a cauterizar la papila duodenal si se presenta sangrado y se retira duodenoscopio. El seguimiento de los pacientes incluye la realización de pruebas pancreáticas 24 horas posteriores a procedimiento y la vigilancia de signos de alarma como dolor o fiebre (Alvarado et al. 2016).

En los casos donde se requiere el uso de estent la reintervención debe ser planificada 3 a 6 meses posteriores al procedimiento para evitar complicaciones o en algunos casos estos deben ser dejados permanentemente como es el caso de las neoplasias (ESGE 2019).

2.5 Complicaciones

La CPRE es un procedimiento efectivo, pero en varios casos los pacientes sometidos al procedimiento pueden presentar complicaciones como hemorragia, colangitis, pancreatitis, perforación, eventos cardiovasculares, entre otras. Estas se clasifican según la severidad en leves, moderadas y severas; también pueden clasificarse por el tipo de complicación (Reyes Morales 2015).

La pancreatitis es la complicación con mayor frecuencia con una incidencia del 2 al 5%. Esta se puede producir por la introducción de medio de contraste en el conducto pancreático o por edema en el esfínter a nivel duodenal que dificulta el drenaje de las secreciones pancreáticas (Reyes 2015)

La infección posterior con cuadros como colangitis y sepsis se presenta en 0.5% a 0.8% de la población. Las guías actuales recomiendan el uso rutinario de antibioterapia previo al procedimiento (ESGE 2019).

En pacientes que presentan dolor epigástrico, irritación peritoneal, lumbalgia de intensidad elevada, taquicardia, enfisema subcutáneo y fiebre se debe sospechar perforación duodenal; esta se presenta hasta en un 5.6% y conlleva a una tasa de mortalidad del 0.1 al 1% (Mateo et al. 2017).

CAPÍTULO III

3. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) intraoperatoria

3.1 Antecedentes

La recomendación de sociedades internacionales de gastroenterología para la resolución de coledocolitiasis es la realización en paralelo de colecistectomía, pues en su mayoría los cálculos encontrados en la vía biliar común provienen de la vesícula biliar, la resección de esta es con el fin de evitar recidivas (ASGE 2019).

El estándar de oro para la realización de colecistectomía es el abordaje laparoscópico. La CPRE es el tratamiento de elección en pacientes con riesgo alto de coledocolitiasis, sin embargo en pacientes con riesgo intermedio su abordaje es controversial. Además no existe consenso en el tiempo quirúrgico de realización de colecistectomía y CPRE para el manejo de coledocolitiasis, dentro de las opciones se encuentran (Alvarado et al. 2016):

- a. CPRE preoperatorio y 2 semanas posteriores realización de colecistectomía.
- b. Colecistectomía laparoscópica y CPRE intraoperatorio.
- c. Colecistectomía y CPRE postoperatorio.

La elección del tiempo quirúrgico depende de varios factores, dentro de los más importantes se encuentra el cuadro clínico del paciente, la infraestructura y entrenamiento del personal médico (ASGE 2011).

La CPRE preoperatoria ha sido utilizada como método terapéutico de elección en muchos centros asistenciales, no importando el riesgo de padecimiento de coledocolitiasis, esto resulta en aproximadamente 55% de coledocolitiasis negativas descubiertas durante el procedimiento (Noel et al. 2013).

Estudios han descrito de un 40% a 90% de fallo en el despeje de la vía biliar durante la realización de CPRE preoperatorio. La retención de cálculos en la vía biliar común puede causar complicaciones hepatobiliares y pancreáticas a largo plazo (El Nakeeb et al. 2015).

La CPRE posoperatoria se realiza en un segundo tiempo quirúrgico cuando los litos de la vía biliar son descubiertos durante la realización de la colecistectomía. Si bien evita el uso de otros métodos diagnósticos previo a su realización, tiene una tasa de fallo de 7% a 14%; por lo que existe mayor exposición del paciente a procedimientos futuros (El Nakeeb et al. 2015).

Hasta el 5% de los pacientes posterior a la colecistectomía pueden presentar cálculos no detectados en la vía biliar (Reyes 2015).

La realización de CPRE intraoperatoria en relación con la colecistectomía laparoscópica es un método que se ha estudiado en la actualidad debido a la utilización de nuevas tecnologías con el fin de disminuir las complicaciones, mejorar los costos y evitar la exposición a procedimientos innecesarios al paciente. Es una técnica que combina la laparoscopia y la endoscopia para la resolución de la coledocolitiasis y colecistitis concomitante en un solo acto quirúrgico (Mallick et al. 2016, Alvarado et al. 2016).

Es un abordaje multidisciplinario en el cual se requiere infraestructura, tecnología y personal altamente capacitado, lo cual no está disponible en varios centros asistenciales alrededor del mundo (ESGE 2019).

Este procedimiento puede ser previamente planificado en paciente con riesgo intermedio de coledocolitiasis a quienes se les realizará colecistectomía laparoscópica o pacientes sin diagnóstico de coledocolitiasis previo que son diagnosticados en sala de operaciones. En el acto quirúrgico se confirma la presencia de litos por diversos métodos como el ultrasonido endoscópico, CPRM o colangiografía laparoscópica (Copelan y Kapoor 2015).

Una de las desventajas de este abordaje es el aumento del tiempo quirúrgico, pero existen múltiples ventajas en comparación al abordaje en dos pasos, como la reducción de la estancia hospitalaria, menor cantidad de procedimientos, exposición a un solo acto anestésico y disminución de complicaciones post CPRE como la pancreatitis, lo que hace el abordaje intraoperatorio sea mejor en relación a costos y efectividad (SAGES 2020).

El manejo en conjunto con CPRE intraoperatorio es una alternativa para todos los pacientes con coledocolitiasis sintomática que requieren ser intervenidos pero la exposición a dos actos quirúrgicos y anestésicos pueden desencadenar mayores complicaciones, hasta la muerte (El Nakeeb et al. 2015).

Sin embargo la efectividad para el aclaramiento de cálculos de la vía biliar es similar en el abordaje de dos pasos con el realizado en un solo acto quirúrgico con un 93% y un 95% respectivamente (ESGE 2019).

En algunos estudios se ha encontrado que la estancia hospitalaria es más corta en pacientes a los cuales se les realiza la CPRE intraoperatoria versus a los que se les realiza el manejo preoperatorio, de 5-8 días en el primero y 6-12 días en el segundo abordaje (ASGE 2019).

La realización de CPRE intraoperatoria sigue la misma técnica con la modificación en la canulación de la vía biliar, la cual puede realizarse por método “rendezvous” evitando el ingreso a la vía pancreática o el edema de la papila duodenal por la realización de múltiples intentos para ingresar la guía como en el método tradicional (Alvarado et al. 2016).

La ESGE recomienda el uso de CPRE intraoperatorio con técnica de “rendezvous” en pacientes a quienes se les diagnostica cálculos en la vía biliar común durante la realización de colecistectomía laparoscópica mediante colangiografía o pacientes con fracaso de CPRE preoperatorio. Esto dependerá de la infraestructura, conocimientos del equipo médico y factores propios del paciente (ESGE 2019).

Estudios recomiendan la canulación guiada de la vía biliar para disminuir la incidencia de complicaciones asociadas a los intentos múltiples para lograr canular selectivamente la vía biliar. Usando la técnica de “rendezvous” la manipulación se ve limitada por lo que las complicaciones futuras se reducen (Pereira et al. 2013).

3.2 Técnica de “rendezvous”

Descrita en el año de 1993 por Deslandres y colaboradores, fue adaptada en el año de 1998 para el tratamiento de la coledocolitiasis laparoendoscópico; ya que facilita la canulación de la vía biliar común (Patiño 2017).

La palabra rendezvous en español significa “encuentro”, lo que sucede a nivel del duodeno cuando la guía ingresada en la vía biliar se desplaza desde el conducto cístico hasta la segunda porción del duodeno y se encuentra a este nivel con el endoscopio (Pereira-Graterol et al. 2012).

No debe confundirse el término “rendezvous” con el procedimiento en conjunto de colecistectomía laparoscópica y CPRE, pues se refiere netamente al método utilizado para la canulación de la vía biliar (Pereira-Graterol et al. 2012).

Por medio de esta técnica la canulación de la vía biliar se facilita, el modo tradicional en sentido retrógrado utilizado en la CPRE convencional ha demostrado fallos hasta en un 20% de los casos. Las fallas en la canulación pueden deberse a varias causas, dentro de las cuales se encuentran la vía biliar de canulación difícil y anatomía alterada (Noel et al. 2013).

La ESGE define como vía de difícil canulación aquella que requiere más de 5 intentos o más de 5 minutos para realizar la canulación selectiva pancreática o biliar. Hasta en un 92% se logra la canulación selectiva por medio de la técnica de “rendezvous”, además estudios han reportado una baja conversión a cirugía abierta de los procedimientos (Diez y Pinedo Ramos 2017, Patiño Moncayo 2017).

La técnica de “rendezvous” ha sido asociada a disminución de complicaciones en los pacientes posterior al procedimiento así como menor malestar, inyección de medio de contraste anterógradamente y menor estancia hospitalaria (Vettoreto et al. 2018).

Según estudios la aparición de pancreatitis posterior a CPRE intraoperatoria disminuye hasta un 50%, esto si la canulación de la vía biliar se realiza por medio de técnica de “rendezvous” (ESGE 2019).

3.3 Técnica modificada

Bajo anestesia general, se coloca al paciente en decúbito supino y se procede a la inserción de 3 o 4 puertos en la pared torácica, según preferencia del cirujano y condiciones propias del paciente, con lo que se procede a la realización de colecistectomía laparoscópica de manera convencional (El Nakeeb et al. 2015, Raj Joshi et al. 2017).

En el caso de utilizar 4 puertos estos se introducen en las siguientes localizaciones (Sahoo et al. 2014):

- a. Umbilical (10 mm): para la introducción de la cámara laparoscópica.
- b. Epigastrio (10 mm): para el puerto de trabajo derecho.
- c. Subcostal derecho (5 mm): para el puerto de trabajo izquierdo.
- d. Segundo subcostal derecho (5mm): para la retracción de la vesícula biliar.

Se realiza disección del triángulo colecisto hepático, con lo cual se expone la anatomía de la vía biliar extrahepática. Se identifica el conducto y la arteria cística, se coloca clip en el conducto cístico cerca del cuello vesicular, se disecciona la vesícula biliar hasta el cuerpo sin removerla, pues primero se debe evaluar la vía biliar (Sahoo et al. 2014).

Se realiza colangiografía intraoperatoria o ultrasonido endoscópico en la vía biliar para identificar los cálculos de la vía biliar y corroborar diagnóstico. En la colangiografía la visualización de defectos del llenado de la vía biliar y/o la ausencia de flujo del medio de contraste hacia el duodeno son sugerentes de la presencia de litos (Noel et al. 2013, Patiño 2017).

Tradicionalmente se realiza la canulación del conducto cístico por técnica “rendezvous”, en la que se debe ingresar una sonda o guía biliar hidrofílica de 4 fr a través del conducto cístico, esta se avanza hasta el esfínter de Oddi en el duodeno. Se procede a la introducción del duodenoscopio hasta la segunda porción del duodeno donde se identifica la guía o sonda sobresaliente de la papila duodenal mayor y se cánula la vía biliar (Artifon et al. 2013, Sahoo et al. 2014).

La canulación también puede darse en una anastomosis biliodigestiva o en cualquier segmento de la vía biliar proximal. Dichas técnicas deben ser consideradas en pacientes con modificación de la anatomía, por ejemplo quienes han sido sometidos a cirugía de derivación gástrica en Y de Roux (Pereira-Graterol et al. 2012, Patiño 2017).

Habiendo tenido acceso a la vía biliar se procede a realizar la disección completa de la vesícula biliar, esto debe realizarse previo a la realización de la CPRE, con el fin de evitar disminución de la visibilidad intraabdominal, pues el tiempo quirúrgico prolongado produce distensión de la cámara gástrica y de las asas intestinales (Artifon et al. 2013).

Al finalizar la realización de la colecistectomía se procede a posicionar al paciente en semiprono para la realización de la CPRE intraoperatoria más esfinterotomía para la extracción de litos biliares (Raj et al. 2017).

Existen dos técnicas para realizar la esfinterotomía y acceder a la vía biliar, dependiendo si se utilizó guía o sonda para canular la vía biliar (Pereira et al. 2013):

- a. Exteriorizar de una sonda transcística transpapilar y realización de esfinterotomía con aguja.
- b. Canular con esfinterotomía de arco la vía biliar utilizando la guía transcística-transpapilar.

Se procede a la realización de CPRE tradicional como descrito previamente. Se despeja la vía biliar con canastilla de dormia o balón biliar.

El completo aclaramiento de la vía biliar se comprueba por colangiograma, CRM o ecografía endoscópica (Artifon et al. 2013, Raj et al. 2017).

Al finalizar los procedimientos el cirujano puede colocar estent plástico en el conducto colédoco dependiendo de su experiencia, hallazgos intraoperatorios, tiempo de duración de ambos procedimientos, dificultades transoperatorias, necesidad de realizar nuevo CPRE por falta de despeje de la vía biliar, entre otras (Raj et al. 2017).

Si dicho estent fue colocado con la finalidad de reintervención esta puede realizarse en un tiempo prudencial de 6 a 8 semanas posteriores al procedimiento (Noel et al. 2013).

Se retira el duodenoscopio y se termina el procedimiento colocando clips en el conducto y arteria cística. El rango de duración de CPRE intraoperatorio más colecistectomía oscila de 100 a 150 minutos con una media de 70 minutos (Pereira-Graterol et al. 2012, Artifon et al. 2013).

3.4 Contraindicaciones

La canulación por método de rendezvous está contraindicado cuando el paciente presenta un conducto cístico friable y pequeño, litos de más de 1 cm, calculo ubicado en la zona proximal de colédoco o múltiples cálculos en el mismo (SAGES 2020).

3.5 Complicaciones

Las complicaciones posteriores al procedimiento pueden evaluarse por los criterios de Cotton los cuales utilizan los días de estancia hospitalaria (El Nakeeb et al. 2015):

- a. Leve: 2 a 3 días.
- b. Moderado: 4 a 10 días.
- c. Grave: Mayor a 10 días o reintervención quirúrgica.

3.6 Consideraciones finales

Es importante realizar amilasa y lipasa 24 horas posterior al procedimiento con el fin de detectar posible cuadro de pancreatitis post

CPRE. Además la evaluación puede apoyarse del uso de ultrasonido transabdominal (Artifon et al. 2013, Raj et al. 2017).

El fallo en el aclaramiento de la vía biliar por CPRE intraoperatoria al igual que en CPRE pre y postoperatoria se puede dar por la existencia de litos mayores a 10 mm. En estos casos se procede a la realización de maniobras como litotripsia mecánica o extracorpórea, lo cual aumentara el tiempo quirúrgico (Sahoo et al. 2014).

Series de estudios identifican la dificultad de la realización de CPRE intraoperatorio por la posición supina que hace laboriosa la canulación de la vía biliar con el duodenoscopio, lo cual mejora con lateralización del paciente (Pereira et al. 2013, Sahoo et al. 2014).

IV. CONCLUSIONES

1. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) intraoperatoria es un método terapéutico seguro, eficaz y que muestra las ventajas de exponer al paciente a un solo acto quirúrgico y anestésico, reducción de complicaciones post CPRE, disminución de estancia hospitalaria y mejor costo-efectividad en el tratamiento de coledocolitiasis.
2. Los métodos diagnósticos más utilizados en coledocolitiasis son: pruebas serológicas, ultrasonido transabdominal, colangiografía intraoperatoria, CPRE, ultrasonido endoscópico (EUS) y colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM); las pruebas serológicas y el ultrasonido transabdominal son métodos baratos y no invasivos; los métodos con sensibilidad y especificidad mayor al 90%, mínimamente invasivos y recomendados en primera instancia para la confirmación del cuadro son el EUS y la CPRM.
3. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de manera tradicional consiste en la introducción de un duodenoscopio por vía oral hasta la segunda porción del duodeno, donde se canula la vía por la ampolla de Vater, se inyecta medio de contraste para evidenciar anomalías como presencia de litos, con lo cual se procede a la inserción de dispositivos como la canastilla de dormia o el balón biliar para el despeje del conducto, en algunos casos por la presencia de litos difíciles se deben realizar otras maniobras como la litotripsia mecánica o extracorpórea.
4. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria es un procedimiento mínimamente invasivo, que combina la endoscopia y la laparoscopia para la resolución de la coledocolitiasis; donde primero se

remueve por laparoscopia la vesícula biliar y se canaliza el colédoco por medio del conducto cístico, mediante técnica de “rendezvous”, para posteriormente insertar por vía oral el duodenoscopio y realizar la CPRE de manera tradicional, todo en un mismo acto quirúrgico y anestésico.

5. La técnica de “rendezvous” se refiere a la canulación laparoscópica de la vía biliar común de manera anterógrada utilizando de punto de entrada el conducto cístico. Su utilización disminuye hasta en un 50% la pancreatitis post CPRE y se logra la canulación hasta en un 92% de los casos en el primer intento, así como baja incidencia en la conversión de procedimientos laparoscópicos a abiertos.

V. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, crear un centro de tercer nivel para la formación de especialistas en procedimientos mínimamente invasivos, para posterior constitución de un centro de referencia a nivel nacional.
2. A los directores de instituciones médicas públicas y privadas, promover el manejo multidisciplinario de pacientes con coledocolitiasis por parte del equipo de cirugía y endoscopistas para la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria.
3. A los directores de hospitales escuela a nivel nacional donde se lleva a cabo el postgrado de cirugía general, la incorporación en el pensum de procedimientos endoscópicos mínimamente invasivos y principalmente la enseñanza de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana Dimas, G; Mora Posada, R; Millán, CA. 2012. Coledocolitiasis: diagnóstico y manejo (en línea). *Repertorio de Medicina y Cirugía* 21(1):8-16. Consultado 20 jul. 2020. Disponible en <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/789/825>
- Alvarado Gonzáles, A; Hernández, JT; Manilla, AÁ; Chávez Ayala, A; Lerma Alvarado, RM; Arteaga Villalba, LR; López Vargas, A; Valencia Jiménez, R; Velásquez Martínez, O; Pombo Mendoza, J. 2016. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria como opción segura y eficaz para tratamiento de coledocolitiasis (en línea). *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica* 17(3):132-138. Consultado 25 may. 2020. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2016/ce163d.pdf>
- Artifon, EL; Tchekmedyan, AJ; Aguirre, PA. 2013. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: una técnica en permanente evolución (en línea). *Revista de Gastroenterología del Perú* 33(4):321-327. Consultado 16 ago. 2020. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v33n4/a06v33n4.pdf>
- ASGE (American Society for Gastrointestinal Endoscopy). 2011. The role of endoscopy in the management of choledocholithiasis (en línea). *Gastrointestinal Endoscopy* 74(4):731-744. Consultado 25 may. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.04.012>
- ASGE (American Society for Gastrointestinal Endoscopy). 2019. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis (en línea). *Gastrointestinal Endoscopy* 89(6):1075-1105, e1-e15 p. Consultado 25 may. 2020. Disponible en [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(18\)33162-6/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(18)33162-6/fulltext)

- Bolívar Rodríguez, MA; Pamanes Lozano, A; Corona Sapien, CF; Fierro-López, R; Cázarez Aguilar, MA. 2017. Coledocolitiasis. Una revisión (en línea). *Revista médica de la UAS* 7(3):138-154. Consultado 22 jul. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v7.n3.005>
- Cai, JS; Qiang, S; Bao-Bing, Y. 2017. Advances of recurrent risk factors and management of choledocholithiasis (en línea). *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 52(1):34-43. Consultado 20 jul. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1224382>
- Copelan, A; Kapoor, BS. 2015. Choledocholithiasis: Diagnosis and Management (en línea). *Techniques in Vascular and Interventional Radiology* 18(4):244-255. Consultado 21 jul. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.008>
- Doshi, B; Yasuda, I; Ryozaawa, S; Lee, GH. 2018. Current endoscopic strategies for managing large bile duct stones (en línea). *Digestive Endoscopy* 30(1):59-66. Consultado 3 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1111/den.13019>
- El Nakeeb, A; Sultan, AM; Hamdy, E; El Hanafy, E; Atef, E; Salah, T; A El Geidie, a; Kandil, T; El Shobari, M; El Ebidy, G. 2015. Intraoperative endoscopic retrograde cholangio-pancreatography: A useful tool in the hands of the hepatobiliary surgeon (en línea). *World Journal of Gastroenterology* 21(2):609-615. Consultado 10 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i2.609>
- ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy). 2019. Endoscopic management of common bile duct stones (en línea). *Endoscopy* 51(5):472-491. Consultado 10 ago. 2020. Disponible en https://eref.thieme.de/ejournals/1438-8812_2019_05#/10.1055-a-0862-0346

- Espinel Diez, J; Pinedo Ramos, ME. 2017. Las técnicas de rescate en la canulación biliar difícil (en línea). *Salud (i) Ciencia* 22(7):640-646. Consultado 5 ago. 2020. Disponible en <https://www.siicsalud.com/dato/experto.php/153793>
- González-Pérez, LG; Zaldívar-Ramírez, FR; Tapia-Contla, BR; Díaz-Contreras-Piedras, CM; Arellano-López, PR; Hurtado-López, LM. 2018. Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México (en línea). *Cirujano general* 40(3):164-168. Consultado 1 agos. 2020. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2018/cg183c.pdf>
- Gurusamy, KS; Giljaca, V; Takwoingi, Y; Higgie, D; Poropat, G; Štimac, D; Davidson, BR. 2015. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones (en línea). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015(2). Consultado 22 jul. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010339.pub2>
- Hall, JE; Guyton, AC. 2016. *Tratado de fisiología médica*. 13 ed. Mississippi, Estados Unidos, Elsevier. p 827-829.
- Herrera-Ramírez, MA; López-Acevedo, H; Gómez-Peña, GA; Mata-Quintero, CJ. 2017. Eficiencia del manejo laparoscópico vs. endoscópico en colelitiasis y coledocolitiasis. ¿Existe diferencia? (en línea). *Cirugía y Cirujanos* 85(4):306-311. Consulta 10 ago. 2020. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116300895?via%3Dihub>
- Mallick, R; Rank, K; Ronstrom, C; Amateau, SK; Arain, M; Attam, R; Freeman, ML; Harmon, J V. 2016. Single-session laparoscopic cholecystectomy and ERCP: a valid option for the management of choledocholithiasis (en línea). *Gastrointestinal Endoscopy* 84(4):639-645. Consultado 1 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.02.050>

- Mateo Retuerta, J; Chaveli Díaz, C; Goikoetxea Urdiain, A; Sainz Villacampa, B; Sara Ongay, MJ; Íñigo Noain, JJ. 2017. Perforaciones post colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE). Manejo quirúrgico (en línea). *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 40(1):145-151. Consultado 16 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.23938/ASSN.0014>
- Noel, R; Enochsson, L; Swahn, F; Löhr, M; Nilsson, M; Permert, J; Arnelo, U. 2013. A 10-year study of rendezvous intraoperative endoscopic retrograde cholangiography during cholecystectomy and the risk of post-ERCP pancreatitis (en línea). *Surgical Endoscopy* 27(7):2498-2503. Consultado 26 may. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2768-4>
- Patiño Moncayo, ÁD. 2017. Colangiografía intraoperatoria y técnica de Rendezvous, una alternativa para disminuir complicaciones post CPRE en pacientes con coledocolitiasis (en línea). *Morfología* 9(2):35-43. Consultado 5 ago. 2020. Disponible en <http://bdigital.unal.edu.co/68125/1/68071-352873-1-PB.pdf>
- Pereira-Graterol, F; Venales-barrios, Y; Bousquet-Suárez, J; Cáceres-Cauro, A. 2013. Dos técnicas de ejecución del “Rendez-vous” laparoendoscópico de vías biliares (en línea). *Endoscopia* 25(1):31-34. Consultado 15 ago. 2020. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-endoscopia-335-articulo-dos-tecnicas-ejecucion-del-rendez-vous-X0188989313925168>
- Pereira-Graterol, F; Venales-Barrios, Y; Bousquet-Suárez, J; Cáceres-Cauro, A; Romero-Bravo, C; Moreno-Rodríguez, J; Rodríguez-Perero, L. 2012. Maniobra de “rendez-vous” como una opción técnica de acceso a la vía biliar: reporte de casos (en línea). *Revista de Gastroenterología de México* 77(4):224-228. Consultado 15 ago. 2020. Disponible en <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-S0375090612000377>
- Pina, LN; Pucci, A; Rodríguez, A; Novelli, D; Urrutia, J; Gutiérrez, L. 2017. Anatomía quirúrgica del conducto colédoco: revisión de la clasificación topográfica (en

- línea). Revista Chilena de Cirugía 69(1):22-27. Consultado 30 jul. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.06.015>
- Raj Joshi, M; Rupakheti, S; Prasad Bohara, T; Raj Singh, D. 2017. Single stage management of concomitant cholelithiasis and choledocholithiasis (en línea). Journal of the Nepal Medical Association 56(205):117-123. Consultado 6 ago. 2020. Disponible en <https://www.jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/2931/2579>
- Reyes Morales, AM. 2015. Factores de riesgo asociado a complicaciones de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. p. 1-14. Consultado 27 may. 2020. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9618.pdf
- SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons). 2020. Clinical Spotlight Review: Management of Choledocholithiasis (en línea, sitio web). Consultado 10 agos. 2020. Disponible en <https://www.sages.org/publications/guidelines/clinical-spotlight-review-management-of-choledocholithiasis>
- Sahoo, MR; Kumar, AT; Patnaik, A. 2014. Randomised study on single stage laparo-endoscopic rendezvous (intra-operative ERCP) procedure versus two stage approach (Pre-operative ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy) for the management of cholelithiasis with choledocholithiasis (en línea). Journal of Minimal Access Surgery 10(3):139-143. Consultado 22 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.4103/0972-9941.134877>
- Silva Galicia, KB; De León Martínez, UA; Ayala González, F. 2011. Colangiorresonancia magnética versus hallazgos en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes con coledocolitiasis. Experiencia en el Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza", ISSSTE (en línea). Anales de Radiología México 10(2):98-105. Consultado 22 jul. 2020. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2011/arm112f.pdf>

Trikudanathan, G; Navaneethan, U; Parsi, MA. 2013. Endoscopic management of difficult common bile duct stones (en línea). *World Journal of Gastroenterology* 19(2):165-173. Consultado 20 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i2.165>

Vettoretto, N; Arezzo, A; Famiglietti, F; Ciocchi, R; Moja, L; Morino, M. 2018. Técnica de "rendezvous" laparoscópica-endoscópica versus esfinterotomía endoscópica preoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica para los cálculos de la vesícula biliar y el conducto biliar (en línea). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018(4). Consultado 5 ago. 2020. Disponible en <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010507.pub2>

Wilkins, T; Agabin, E; Varghese, J; Talukder, A. 2017. Gallbladder Dysfunction: Cholecystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis, and Biliary Dyskinesia (en línea). *Primary Care: Clinics in Office Practice* 44(4):575-597. Consultado 26 may. 2020. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0095454317300969?via%3Dihub>

Xu, XD; Qian, JQ; Dai, JJ; Sun, ZX. 2020. Endoscopic treatment for choledocholithiasis in asymptomatic patients (en línea). *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 35(1):165-169. Consultado 25 ago. 2020. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgh.14790>

