

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

**TRATAMIENTO DE LA COLECISTOCOLEDOCOLITIASIS:
COLANGIOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA
PREOPERATORIA VS TRANSOPERATORIA EN EL CHMH**

PRESENTA

Claudia Teresa Barba Valadez

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
CIRUGÍA GENERAL**

TUTORES:

Dr. Jorge Luis López Rodríguez

Dr. Efrén Flores Álvarez

Aguascalientes, Ags., Enero de 2015.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CLAUDIA TERESA BARBA VALADEZ
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

**“TRATAMIENTO DE LA COLECISTOCOLEDOCOLITIASIS: COLANGIOGRAFIA
RETROGRADA ENDOSCÓPICA PREOPERATORIA VS TRANSOPERATORIA EN EL CHMH”**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:

Especialista en Cirugía General

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., 19 de Enero de 2015.

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD



**PROGRESO
para
todos**

GOBIERNO DE AGUASCALIENTES



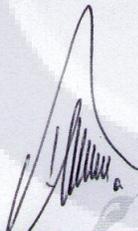
Aguascalientes, Ags. A 07 de enero del 2015
**100 AÑOS DE
POSADA**
CENTENARIO LUCTUOSO 1915 - 2015

DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMANN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

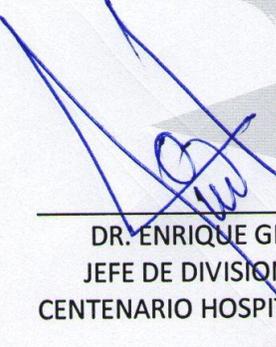
ASUNTO: Autorización para impresión de tesis

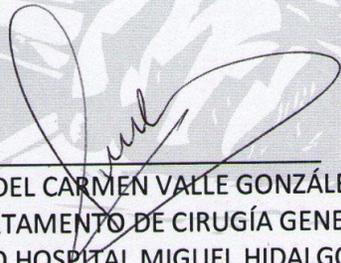
Por medio de este conducto le enviamos un cordial saludo y hacemos de su conocimiento que la Dra. Claudia Teresa Barba Valadez, médico residente en el último año de la especialidad de Cirugía General, ha integrado de manera satisfactoria su documento de tesis titulado: **“TRATAMIENTO DE LA COLECISTOCOLEDOCOLITIASIS: COLANGIOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA PREOPERATORIA VS TRANSOPERATORIA EN EL CHMH”** por lo que damos nuestra aprobación para su impresión y la continuación de sus trámites para presentar el examen de grado reglamentario.

ATENTAMENTE


DR. JORGE LUIS LOPEZ RODRIGUEZ
ASESOR DE TESIS
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO


DR. EFRÉN FLORES ÁLVAREZ
ASESOR DE TESIS Y TITULAR DE ESPECIALIDAD
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO


DR. ENRIQUE GIL GUZMAN
JEFE DE DIVISION DE CIRUGÍA
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO


DRA. MARIA DEL CARMEN VALLE GONZÁLEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



CARTA DE APROBACIÓN



DR. JORGE LUIS LOPEZ RODRIGUEZ

ASESOR DE TESIS

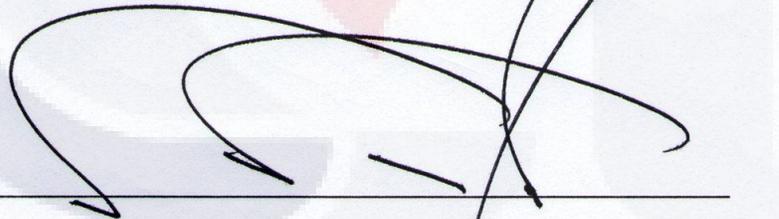
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



DR. EFRÉN FLORES ÁLVAREZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN CIRUGIA GENERAL

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMANN SEVILLA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme la oportunidad de terminar mi especialidad y darme fuerza para salir adelante en las adversidades.

A mis maestros Dr. Efrén Flores Álvarez, Dr. José Cruz De la Torre González, Dr. Carlos Gaitán Mercado, Dr. David Reynoso Talamantes, Dr. Francisco Franco López, Dra. María del Carmen Valle González, Dr. José de Jesús Gallegos Ortega, Dr. Hugo Medrano Ramírez, Dr. Gustavo Saucedo Ruiz, Dr. Ariel Mendoza Sánchez, Dr. Alejandro Gallegos Saucedo, Dr. Benito Femat Dr. José Juan Ramírez Jaime, Dr. Jorge Mayorga Acuña, Dr. Armando Ramírez Loza, Dr. Sergio De la Cruz Reyes, Dr. Enrique Gil Guzmán, Dr. Carlos Rizo Sosa, Dr. Jesús Alemán Guzmán, Dr. Carlos Ramírez Gómez, por su preocupación en nuestra formación, por sus consejos y llamadas de atención. En especial al Dr. Jorge Luis López Rodríguez aparte de sus enseñanzas, por su paciencia, apoyo incondicional y confianza.

A mis compañeros de generación y hermanos Toño, Balta, Ocón y Abraham por los momentos agradables y desagradables que pasamos juntos, por las guardias eternas y los pases de visita hasta la madrugada; son excelentes amigos y personas cada uno con la personalidad que lo caracteriza.

Al resto de mis compañeros Aarón, Paco, Usamah, Gina, Pepe, Ramiro, Nava, David, Gera, Medina, Javier y Tavo, con quienes tuve la oportunidad de aprender y gracias a ustedes siempre buscar ser mejor.

A Paty y las secretarias de enseñanza por orientarnos en nuestras dudas y estar al pendiente de nuestros trámites.

A los pacientes por confiar ciegamente y ponerse en mis manos, por contribuir de forma tan importante en mi formación tanto profesional como humana.

DEDICATORIA

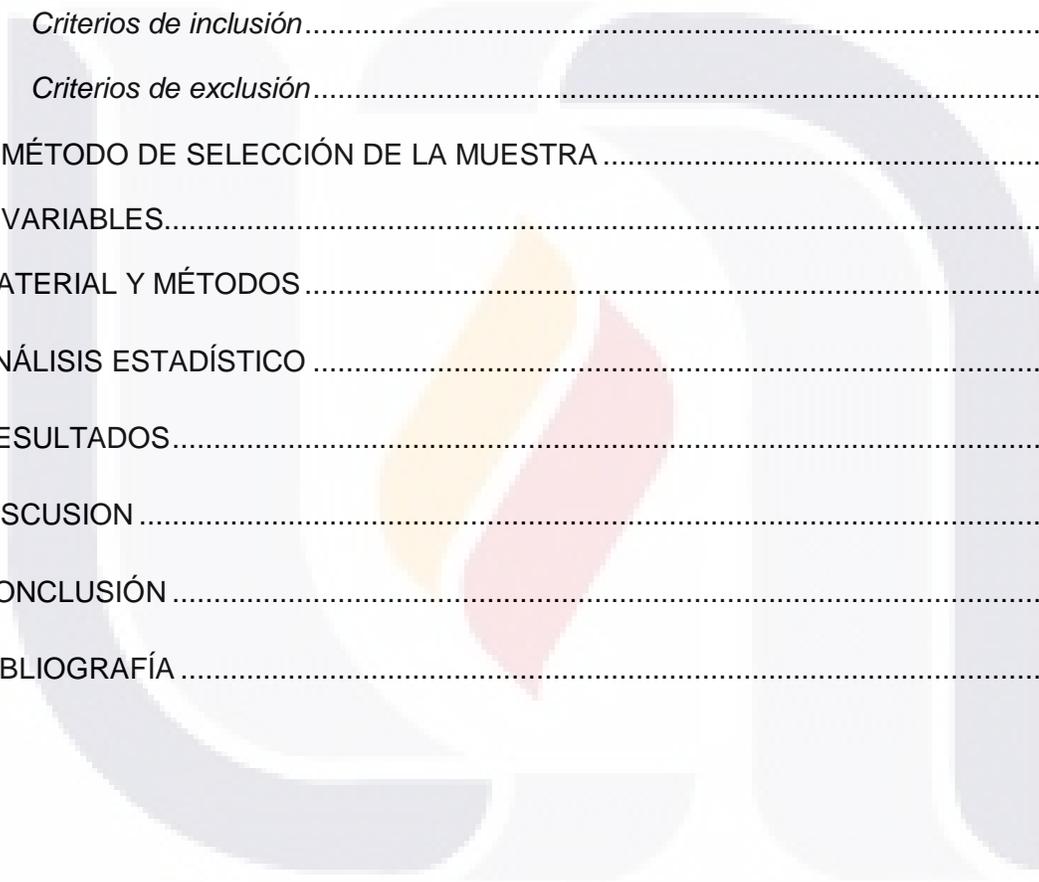
A mis padres Jesús Barba Cortés y Abelina Valadez Muñoz por su amor, apoyo y sacrificios, por ser mi soporte y siempre alentarme para seguir adelante, enseñarme el sentido de la responsabilidad. A mis hermanos, Jesús Barba Valadez y Leonardo Barba Valadez que siempre estuvieron ahí en todo momento, por impulsarme a ser mejor cada día.



INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	1
INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE GRÁFICOS	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	8
HISTORIA.....	8
EMBRIOLOGIA	9
ANATOMIA DE VESICULA Y VIA BILIAR	9
FISIOLOGIA DE VESÍCULA Y VÍA BILIAR.....	10
BACTERIOLOGIA	12
LITOGÉNESIS.....	12
<i>Cálculos de colesterol</i>	12
COLELITIASIS	14
COLECISTITIS	16
COLECISTITIS AGUDA.....	17
COLECISTITIS CRONICA.....	21
COLEDOCOLITIASIS.....	22
METODOLOGÍA	28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
JUSTIFICACIÓN.....	28
HIPÓTESIS	28

OBJETIVO.....	28
<i>General</i>	28
<i>Específicos</i>	28
TIPO DE ESTUDIO	29
UNIVERSO DE ESTUDIO	29
CRITERIOS	29
<i>Criterios de inclusión</i>	29
<i>Criterios de exclusión</i>	29
MÉTODO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	30
VARIABLES.....	30
MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	34
RESULTADOS.....	35
DISCUSION	44
CONCLUSIÓN.....	47
BIBLIOGRAFÍA	48



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características generales por grupo..... 36

Tabla 2. Diámetro del colédoco y valores séricos por grupo..... 37

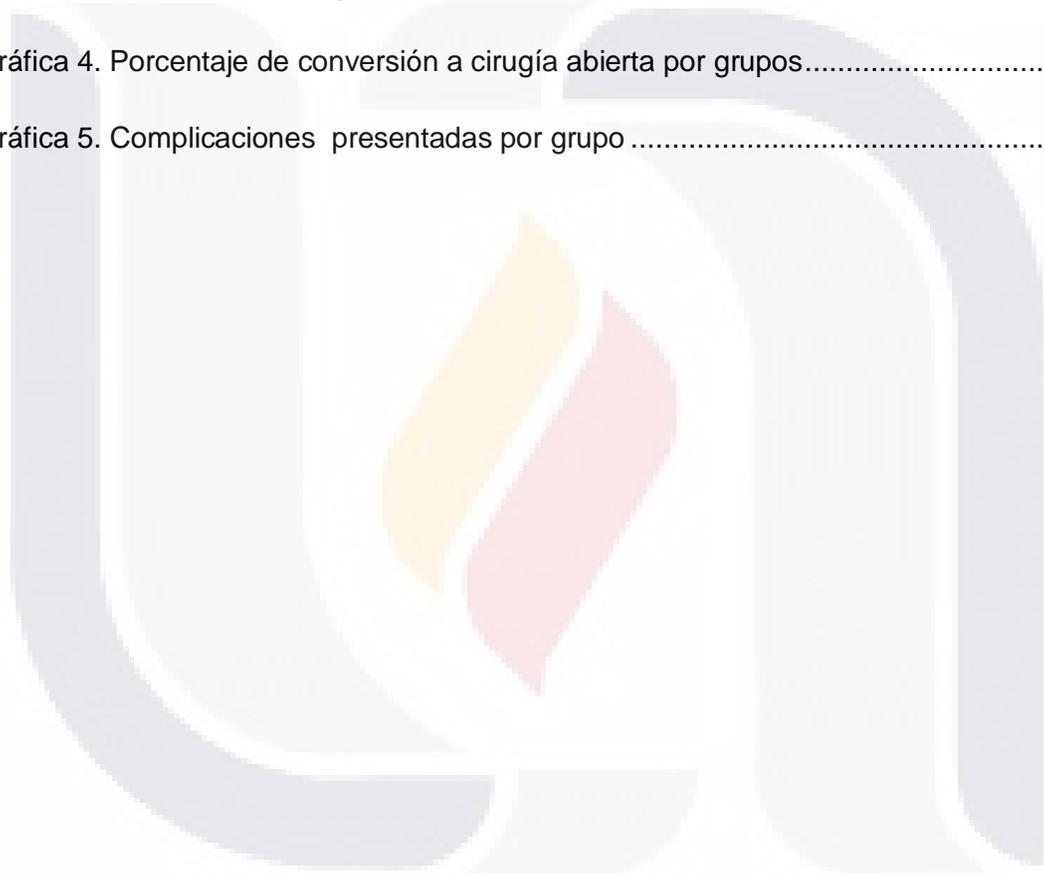
Tabla 3. Complicaciones presentadas por grupo..... 42

Tabla 4. Días de estancia hospitalaria y días transcurridos al manejo definitivo por grupo
..... 43



INDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Distribución por grupos	35
Gráfica 2. Diagnóstico postquirúrgico de coledocolitiasis por grupo	38
Gráfica 3. CPRE fallida por grupos.....	39
Gráfica 4. Porcentaje de conversión a cirugía abierta por grupos.....	40
Gráfica 5. Complicaciones presentadas por grupo	41



RESUMEN

Introducción. El tratamiento estándar de oro para la colelitiasis y colecistitis es la colecistectomía laparoscópica mientras que el manejo para la litiasis aislada de los conductos biliares es la extracción endoscópica de los litos. A pesar de que en la actualidad, existen diferentes estrategias diagnósticas y terapéuticas para abordar la coledocolitiasis simultáneamente con la litiasis vesicular, no existe consenso en cuanto al abordaje terapéutico ideal. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de la exploración endoscópica y la colecistectomía laparoscópica simultánea con la CPRE previa a la colecistectomía por vía laparoscópica como tratamiento de la colecistocolédocolitiasis

Material y métodos. Estudio ambispectivo, comparativo, en el que se incluyeron los pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda, crónica o pancreatitis biliar con coledocolitiasis documentada y sometidos a CPRE preoperatoria y pacientes con Colecistectomía laparoscópica con exploración endoscópica de vía biliar, del 2009 al 2014. Se crearon dos grupos: Grupo Control, pacientes sometidos a CPRE previa a la Colecistectomía laparoscópica y Grupo de Estudio, pacientes con realización de CPRE y colecistectomía laparoscópica en un mismo tiempo quirúrgico. Se analizaron variables sociodemográficas, bioquímicas, estancia hospitalaria, y tasa de morbilidad y mortalidad.

Resultados. Fueron incluidos un total de 98 pacientes, 68 en el grupo control y 30 en el grupo estudio de estudio. En 78 pacientes (79.6%) el diagnóstico postquirúrgico fue coledocolitiasis y en los restantes 20 (20.4%) no se logró la evidencia de litos en el conducto biliar ($p=0.2$). La tasa de CPRE fallida fue de 5.9% ($n=4$) en el grupo control y 3.3% ($n=1$) en el grupo de estudio. ($p=0.59$). Se presentaron complicaciones en el 22.4% ($n=22$) de la población total, diecisiete pacientes (17.3%) las manifestaron en el grupo control y cinco (5.1%) en el grupo de estudio ($p=0.3$). En el grupo control la estancia hospitalaria media de 7.3 días (3-39 días) y en el grupo de estudio de 5.3 días (2-11 días) ($p= 0.5$). No hubo reingresos hospitalarios ni defunciones.

Conclusión. La colecistectomía laparoscópica simultánea a la exploración de vía biliar con CPRE ofrece una oportunidad de tratamiento definitivo de la coledocolitiasis, sometiendo al paciente a un solo procedimiento anestésico y menor estancia intrahospitalaria.

ABSTRACT

Introduction. The gold standard treatment for cholelithiasis and cholecystitis is laparoscopic cholecystectomy while handling for isolated bile duct stones is endoscopic removal. Although currently there are different diagnostic and therapeutic strategies to treat simultaneously choledocholithiasis and gallstones lithiasis, there is no consensus on the ideal therapeutic approach. The aim of this study was to compare the results of endoscopic examination and simultaneous laparoscopic cholecystectomy ERCP prior to laparoscopic cholecystectomy for treatment of cholecystocholedocholithiasis.

Material and Methods. It's an ambispective and comparative study, which included patients with diagnosis of acute cholecystitis, chronic biliary pancreatitis with documented and submitted to preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy patients with biliary tract endoscopy, from 2009 to 2014. Two groups were created: Control Group, patients undergoing (ERCP) prior to laparoscopic cholecystectomy and Study Group, patients with ERCP and laparoscopic cholecystectomy in the same surgical procedure. Demographic, biochemical variables, hospital stay, and morbidity and mortality were analyzed.

Results. We included a total of 98 patients, 68 in the control group and 30 in the study group. In 78 patients (79.6%) postoperative diagnosis was choledocholithiasis and in the remaining 20 (20.4%) there was no evidence of lithiasis in the bile duct ($p = 0.2$). Failed ERCP rate was 5.9% ($n = 4$) in the control group and 3.3% ($n = 1$) in the study group. ($p = 0.59$). Complications in 22.4% ($n = 22$) of the total population, seventeen patients (17.3%) expressed the control group and five (5.1%) were presented in the study group ($p = 0.3$). In the control group mean hospital stay was 7.3 days (3-39 days) and the study group 5.3 days (2-11 days) ($p = 0.5$). There were no readmissions or deaths.

Conclusion. The simultaneous exploration of bile duct with ERCP laparoscopic cholecystectomy provides an opportunity for definitive treatment of choledocholithiasis, subjecting the patient to a single anesthetic procedure and less hospital stay.

INTRODUCCIÓN

La coledocolitiasis es la presencia de litos en los conductos biliares, que aparecen como resultado del paso de los cálculos desde la vesícula biliar, a través del conducto cístico, hacia el colédoco, ésta es una de las principales complicaciones de la colelitiasis. Uno de cada 10 pacientes con colelitiasis es portador de coledocolitiasis.

Clínicamente puede manifestarse con prurito, acolia e ictericia, además náuseas y vómito, acompañado de dolor intermitente o constante en epigastrio o en el cuadrante superior derecho, la evolución clínica puede complicarse con pancreatitis aguda, colangitis o un absceso hepático. Los exámenes de laboratorio pueden revelar un aumento de la fosfatasa alcalina, gammaglutamiltranspeptidasa y de la bilirrubina.

En la actualidad, existen diferentes estrategias diagnósticas y terapéuticas para abordar la coledocolitiasis, en un intento de que los pacientes con esta afección se beneficien también de un abordaje mínimamente invasivo.

El tratamiento estándar de oro para la colelitiasis y colecistitis es la colecistectomía laparoscópica, mientras que el tratamiento para la litiasis aislada de los conductos biliares es la extracción endoscópica de los litos. Cuando coexisten simultáneamente la litiasis vesicular y la coledocolitiasis, el tratamiento es un reto ya que no existe consenso en cuanto al manejo ideal.

ANTECEDENTES

HISTORIA

John Stough Bobb practicó la primera operación de las vías biliares, la llevó a cabo en Indianápolis en 1867, en una mujer que tenía hidropesía vesicular masiva. Realizó una colecistostomía, extrajo los cálculos biliares y suturó la vesícula.

1880- Alexander Von Winiwarter en Lieja llevó a cabo la primera anastomosis enterobiliar en un paciente con coledocolitiasis.

1882- Carl Langenbuch en Berlín, efectuó la primera colecistectomía en paciente con cólico biliar.

1887- Monastryski, también en Berlín, realizó la primera derivación biliar paliativa para tratar una obstrucción maligna.

1889- El cirujano inglés Knowsley Thornton, realizó la primera coledocotomía, en Londres.

1890- Ludwing G. Courvoisier en Londres, llevó a cabo la primera exploración de vía biliar principal y se consideró el estándar de oro para el tratamiento de los cálculos en el colédoco.

1891- Oskar Sprenger, en Alemania, intento una coledocoduodeno anastomosis para tratar un cálculo impactado en el colédoco.

1895- Hans Kehr popularizó la coledocotomía e ideó la sonda en T.

1909- Robert Dah, en Estocolmo. Describió el uso de un asa yeyunal en Y de Roux para una hepaticoyeyuno anastomosis.

1986- Enrich Mühe practicó la primera colecistectomía laparoscópica, en Böblingen, Alemania. Fue la introducción por esta vía como otra opción terapéutica para los cálculos en la vía biliar común.¹

EMBRIOLOGIA

Los conductos biliares y la vesícula biliar, al igual que el hígado, tienen su origen a partir de una evaginación ventral de la porción caudal del intestino anterior alrededor de la cuarta semana de desarrollo embrionario. El denominado divertículo hepático se divide en dos porciones: una craneal que dará origen al hígado y otra caudal que corresponderá a la vesícula biliar y el conducto cístico que al unirse al conducto hepático conforman el colédoco, éste inicialmente va a unirse a la cara ventral del duodeno, adoptando luego una posición dorsal definitiva.

Una vez permeable, el colédoco permite el paso de la bilis al duodeno al cabo de la décimo tercera semana de gestación, la cual comienza a formarse durante la décimo segunda semana en las células hepáticas.^{2,3}

ANATOMIA DE VESICULA Y VIA BILIAR

La vesícula biliar es un depósito músculo membranoso en forma de pera que tiene continuidad con el conducto colédoco y el hepático a través del conducto cístico. Suele tener de 7 a 0 cm de longitud, 3.5 cm de diámetro y almacena 30 a 60 ml de bilis, con una capacidad máxima de 200 a 250 ml. Localizada en la superficie inferior del hígado, está formada por el fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello. La longitud del conducto cístico va de 1 a 5 cm y diámetro de 3 a 7mm, en su interior se encuentran las válvulas de Heister. Entre la fosa vesicular y la pared de la vesícula discurren linfáticos y venas de pequeño calibre que conectan el drenaje linfático y venoso del hígado y la vesícula.

La vía biliar está formada por la bifurcación de los conductos hepáticos izquierdo y derecho, conducto hepático común y conducto colédoco.

El conducto hepático izquierdo está formado por los conductos que drenan los segmentos II, III y IV del hígado, discurre horizontalmente por la base del segmento IV, con una longitud extrahepática de 2 cm. El conducto hepático derecho está formado por los conductos que drenan los segmentos V, VI, VII y VIII. Mientras que el segmento I esta drenado por dos o tres ductos que entran tanto en el conducto hepático derecho como en el conducto hepático izquierdo próximo a la confluencia.

El conducto hepático común tiene una longitud de 1 cm a 2.5 cm con una diámetro de 5mm, suele bifurcarse fuera del hígado y ocupa la posición anterolateral a la arteria

hepática y la vena porta dentro del ligamento hepatoduodenal, uniéndose al cístico para formar el conducto colédoco.

El conducto colédoco tiene una longitud entre 5 y 9 cm, un diámetro de 5.5 mm a 7 mm, se divide en cuatro segmentos: supraduodenal, retroduodenal, pancreático e intraparietal.

Las vías biliares extrahepáticas reciben su aporte sanguíneo de las arterias gastroduodenal, retroduodenal y pancreatoduodenal posterosuperior; y en la porción proximal de las arterias hepática derecha y cística. Estas irrigan al conducto hepático común y colédoco a través de ramas que discurren paralelas al conducto, en la caratula del reloj se encuentran en la posición de las tres en punto y las nueve en punto. La vesícula biliar esta irrigada por una sola arteria cística, rama de la hepática derecha, en el 12% de los casos existe una doble arteria cística.

El conducto hepático común, el hígado y el conducto cístico delimitan el triángulo de Calot, en donde se localizan la arteria cística, arteria hepática derecha y el ganglio de Calot.¹⁻³

FISIOLOGIA DE VESÍCULA Y VÍA BILIAR

La bilis interviene en los procesos fisiológicos de la digestión y absorción de las grasas y otros nutrimentos, por ejemplo, las vitaminas liposolubles, elimina productos de desecho como la bilirrubina o el exceso de colesterol. Es una ruta de excreción para algunos productos de desecho: pigmentos biliares, esteroides y colesterol, metales pesados y drogas.

La bilis es secretada en dos fases hepáticas:

1. La secretada por los hepatocitos que es rica en ácidos biliares y colesterol.
2. Una secreción adicional de bilis de las células epiteliales que recubren los conductillos y conductos hepáticos, constituida por una solución acuosa de iones de sodio y bicarbonato

Los conductos biliares, la vesícula biliar y el esfínter de Oddi modifican, almacenan y regulan el flujo de la bilis. El hígado produce de 500 a 1000 ml de bilis cada día y la excreta por los canalículos biliares. Al pasar por los conductillos biliares y el conducto

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

hepático, la bilis canalicular va cambiando su concentración debido a la absorción y secreción de electrolitos y agua. La secreción biliar responde a estímulos neurogénos, humorales y químicos. La estimulación vagal incrementa la secreción de bilis, mientras los nervios espláncnicos reducen el flujo biliar. La secretina estimula el flujo biliar, potenciando la secreción activa de líquido rico en cloro por los conductos biliares. La secreción ductal biliar es estimulada por la colecistocinina (CCK), gastrina y otras hormonas.

La bilis está compuesta por agua, electrolitos, sales biliares, lípidos y pigmentos biliares. Tiene las mismas concentraciones de sodio, potasio, calcio y cloro que el plasma. Los hepatocitos excretan las sales biliares a la bilis para favorecer la digestión y la absorción de las grasas intestinales. Aproximadamente el 95% de los ácidos biliares se reabsorben y vuelven al hígado a través del sistema venoso portal, conocido como circulación enterohepática, el 5% restante es excretado por la bilis hacia el tubo digestivo, eliminándose en la evacuación.

La vesícula biliar concentra y almacena la bilis hepática durante la fase de ayuno y secreta bilis al duodeno en respuesta al estímulo de la ingesta oral. La bilis suele concentrarse hasta 5 a 10 veces debido a la absorción de agua y electrolitos, lo que altera su composición. El mecanismo principal de la concentración de la bilis es el transporte activo de NaCl por el epitelio vesicular. La concentración de la bilis puede influir en la solubilidad de dos componentes de los cálculos biliares: calcio y colesterol. Las células del epitelio vesicular secretan dos productos importantes a su luz: glucoproteínas e hidrogeniones. Las glucoproteínas mucinosas actúan como un agente pronucleador que favorece la cristalización del colesterol. El transporte de hidrogeniones por el epitelio vesicular induce un descenso del pH de la bilis vesicular por medio de un mecanismo de intercambio activo del sodio. La acidificación de la bilis incrementa la solubilidad del calcio, evitando de ese modo que precipite en forma de sales de calcio. Después de las comidas, la vesícula se contrae en respuesta de la fase cefálica de actividad mediada por el vago y la liberación de CCK. Durante los siguientes 60 a 120 min, entre el 50% al 70% de la bilis vesicular pasa al intestino a un ritmo constante. La CCK se produce y libera en el intestino delgado proximal, las grasas, los aminoácidos y el ácido gástrico estimulan su secreción mientras que la bilis la inhibe. Además de estimular las contracciones vesiculares, la CCK relaja el esfínter de Oddi. Posteriormente la vesícula vuelve a repletarse gradualmente durante los 60 a 90 min siguientes.

El esfínter de Oddi es una estructura compleja que no depende funcionalmente de la musculatura duodenal. Crea una zona de alta presión entre el conducto colédoco y el duodeno, regula el flujo de bilis y el jugo pancreático hacia el duodeno, impide el reflujo del contenido duodenal hacia las vías biliares y desvía la bilis hacia la vesícula. Como se mencionó en el párrafo anterior, en respuesta a la CCK disminuye su presión, después de comer la presión esfinteriana se relaja coordinada con las contracciones vesiculares y permite el flujo pasivo de la bilis hacia el duodeno. Durante el ayuno persisten las contracciones fásicas de alta presión.¹⁻³

BACTERIOLOGIA

Normalmente la bilis presente en la vesícula biliar y los conductos biliares cuando no existen cálculos ni otras anomalías es estéril. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en pacientes con cálculos biliares sintomáticos, colecistitis aguda o colangitis son bacterias gram negativas como *Escherichia coli* y *Klebsiella*, otros grampositivos como *Enterococcus* y *Streptococcus viridans*, anaerobios como *Bacteroides* y *Clostridium*.

LITOGÉNESIS

La litiasis biliar es el resultado de la incapacidad para mantener determinados solutos biliares en estado soluble. Dependiendo de su contenido de colesterol, los cálculos biliares son clasificados en cálculos de colesterol y cálculos de pigmentos, los de pigmento se subdividen a su vez en negros o marrones.

El barro biliar es una mezcla de cristales de colesterol, gránulos de bilirrubina cálcica y una matriz de gel de mucina, se observa en los estados de ayuno prolongado o como consecuencia de la nutrición parenteral.

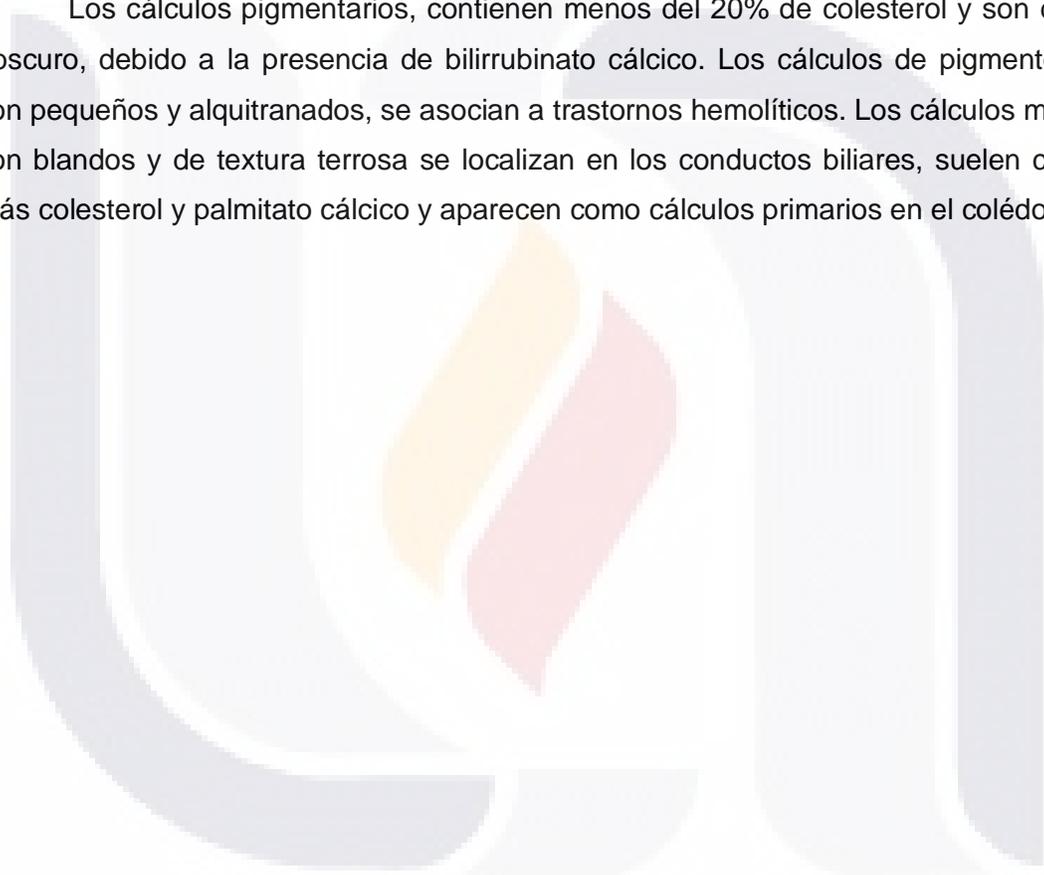
Cálculos de colesterol

La litogénesis se divide en tres fases:

1. Sobresaturación de colesterol en la bilis
2. Nucleación de los cristales
3. Crecimiento de los cálculos

El factor fundamental para mantener el colesterol en emulsión es la formación de micelas y vesículas colesterol-fosfolípidos. Las vesículas se solubilizan en micelas lipídicas mixtas, las que poseen un exterior hidrofílico y un interior hidrofóbico, en este último se incorpora el colesterol. Esto sucede a niveles de concentración normales, pero cuando se sobresatura el colesterol o bajan los niveles de ácidos biliares, no se alcanzan a formar las micelas y las vesículas unilaminares inestables se precipitan en multilaminares y contribuye a la nucleación.

Los cálculos pigmentarios, contienen menos del 20% de colesterol y son de color oscuro, debido a la presencia de bilirrubinato cálcico. Los cálculos de pigmento negro son pequeños y alquitranados, se asocian a trastornos hemolíticos. Los cálculos marrones son blandos y de textura terrosa se localizan en los conductos biliares, suelen contener más colesterol y palmitato cálcico y aparecen como cálculos primarios en el colédoco.³



COLELITIASIS

El término colelitiasis hace referencia a la presencia de cristales microscópicos o de litos grandes en la vesícula biliar. Reportándose que entre el 20 y 25% de la población mundial padecerá colelitiasis. Sin embargo, su prevalencia depende de factores raciales, ambientales, así como de la edad y el sexo de los pacientes.⁴

En México no existen estadísticas que indiquen la incidencia de colelitiasis, su presentación clínica y los resultados de los diferentes tratamientos.⁵

Son muchos los factores personales y étnicos que están involucrados en la incidencia y prevalencia de colelitiasis.

- Más frecuente en mujeres (11 %) que los hombres (5 %).
- La prevalencia aumenta considerablemente con la edad, entre los sujetos de más de 50 años de edad, la cual es del 30% en comparación con el 2% de los individuos entre 18 y 31 años de edad.
- Pacientes con $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ tienen mayor prevalencia de colelitiasis en comparación con aquellos con $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ (13 % vs 7 %).
- El embarazo aumenta el riesgo aún más de padecerla.
- Su incidencia va en incremento en los pacientes con antecedentes familiares de cálculos biliares. En sujetos en los que ambos padres tienen cálculos biliares, la prevalencia es del 14 % frente al 12% entre los que tienen un padre con cálculos biliares, y el 6% entre aquellos que no tienen antecedentes familiares.
- Una dieta alta en grasas y colesterol puede aumentar la secreción biliar de colesterol y ocasionar saturación biliar, mientras que las dietas ricas en grasa no saturada y fibra puede proteger contra la colelitiasis.⁶

La mayoría de los pacientes con colelitiasis son asintomáticos, sólo alrededor del 1 a 2 % de estos pacientes desarrollarán síntomas cada año. Los signos y síntomas clásicos son cólico biliar, el cual es el síntoma más común y aparece secundario a la distensión de la vesícula biliar por la incapacidad de esta para el vaciamiento de la bilis. El cólico biliar tiene un inicio lento y va incrementando de forma constante, dura menos de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

treinta minutos y luego resuelve lentamente, aparece por la tarde o la noche por lo regular después de comer. Es un dolor localizado en el abdomen superior derecho que puede irradiarse al hombro o región escapular ipsilateral.^{5, 6}

A pesar de lo rutinario que es solicitar pruebas de función hepática a los pacientes con coleditiasis sintomática, hasta en el 85% de ellos, los resultados de estas pruebas estarán en parámetros normales, sin embargo pueden presentar alteraciones en la biometría hemática con una leucocitosis leve.

En pacientes con sospecha de coleditiasis, la ecografía es método más eficaz, con una sensibilidad del 95 %.

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección. Aproximadamente 1 % por año de los pacientes asintomáticos desarrollará síntomas u otras complicaciones relacionadas con la coleditiasis durante la observación. Por lo tanto, no se recomienda la colecistectomía para los pacientes asintomáticos. A excepción de los siguientes pacientes:

- Aquellos que viven en regiones del mundo muy remotas, lejanas al tratamiento médico, para evitar complicaciones.
- Individuos que habiten en regiones de alto riesgo de cáncer, como Chile y Bolivia en América del Sur.
- Pacientes con inmunosupresión, por ejemplo trasplante.
- Enfermedades hemolíticas crónicas, como anemia hemolítica que requiere esplenectomía.

Para aquellos pacientes sintomáticos, la colecistectomía es el único tratamiento probado que puede eliminar los síntomas de cólico biliar y prevenir complicaciones. Una vez que los síntomas aparecen, más del 50% de los pacientes tendrán síntomas recurrentes.

COLECISTITIS

Consiste en la inflamación bacteriana o química de la vesícula biliar generalmente asociada a litiasis. Es una entidad frecuente en sociedades occidentales, 2 a 3 veces más frecuente en mujeres. De ellos solo el 20% desarrollará algún tipo de complicación a lo largo de su evolución.⁷ En el transcurso de su vida este diagnóstico es aplicado en alrededor del 15% de los estadounidenses y da como resultado 700,000 colecistectomías anuales.⁸

Aunque la incidencia de colecistitis en pacientes del sexo femenino de todas las edades es más del doble que de pacientes de sexo masculino, la diferencia entre la incidencia en hombres y mujeres tiende a disminuir con la edad.

El uso de la ecografía en el proceso diagnóstico de la enfermedad litiásica vesicular se ha vuelto indispensable debido a su elevada especificidad y sensibilidad. De la misma forma, el uso de la laparoscopia para realizar colecistectomías indispensable para el manejo quirúrgico definitivo de la colecistitis. En Estados Unidos, los ingresos hospitalarios por colelitiasis incurrir en gastos médicos anuales por más de 2.2 billones de dólares. Además, los cálculos biliares son el segundo diagnóstico más frecuente en cirugía de tubo digestivo, sólo superado por la Enfermedad por reflujo gastroesofágico.⁹

COLECISTITIS AGUDA

Al año, alrededor 1% a 3% de los pacientes con colecistitis desarrollan una enfermedad severa, incluyendo la colangitis aguda y colecistitis aguda. La mortalidad relacionada con estas enfermedades es relativamente baja.¹⁰

Es una enfermedad inflamatoria aguda de la vesícula biliar. Es la más frecuente complicación que ocurre en pacientes con colelitiasis. Es atribuida a los cálculos biliares y algunos otros factores como isquemia, trastornos de la motilidad, daño químico directo, infecciones con microorganismos y parásitos, enfermedad del colágeno y reacción alérgica. Se manifiesta en una condición mórbida, que va desde casos leves que se alivian con la administración oral de fármacos antimicrobianos o que se resuelven incluso sin antibióticos a los casos más graves complicados por la peritonitis biliar, los cuales requiere una estrategia de tratamiento diferente.

La colecistolitiasis consiste en la obstrucción física de la vesícula biliar por un cálculo biliar, en el cuello o en el conducto cístico, representa el 90% a 95% de todas las causas de colecistitis aguda, mientras que la colecistitis alitiásica representa el 5% a 10% restante.

Como se ha dicho en párrafos previos, la formación de litos es debida a la incapacidad para mantener determinados solutos biliares en estado soluble debido a un desequilibrio en la concentración de los componentes de la bilis. La obstrucción del conducto cístico por litos produce distensión de la vesícula biliar, irritación de la mucosa, isquemia de la pared, inflamación y potencialmente, la necrosis. La necrosis isquémica de la pared de la vesícula biliar es el resultado de la distensión de la vesícula biliar con eventual obstrucción y trombosis de vasos sanguíneos. La isquemia y necrosis pueden conducir a la perforación de la vesícula biliar, ya sea con un absceso hepático adyacente, abscesos perivesiculares o menos comúnmente, perforación intraabdominal con peritonitis biliar secundaria.⁶

En este proceso inflamatorio, la mucosa de la vesícula biliar, en lugar de absorber agua la secreta y esta combinada con moco y bilis configura la entidad denominada hidrocolecisto; si se agrega un proceso infeccioso con presencia de pus se presenta el piocolecisto, que consiste en una colección de pus y bilis infectada.^{5,6}

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Hay dos factores que determinan la evolución a colecistitis aguda, el grado de obstrucción y la duración de esta. Si la obstrucción es parcial y de corta duración el paciente experimenta un cólico biliar. Si la obstrucción es completa y de larga duración el paciente desarrolla colecistitis aguda.

Existen cuatro tipos de complicaciones:

1. Perforación de la vesícula biliar, se produce más a menudo como resultado de isquemia y necrosis de la pared de la vesícula biliar.
2. Peritonitis biliar, se produce con la entrada en la cavidad peritoneal de bilis.
3. Absceso perivesicular, existe una perforación de la pared de la vesícula biliar que está cubierto por el tejido circundante, con la formación de un absceso alrededor de la vesícula biliar.
4. Fistula biliar, causada por un lito grande de la vesícula biliar erosionando través de la pared de la vesícula biliar en el duodeno, intestino delgado o colon.

La mortalidad en los pacientes con colecistitis aguda es 0 a 10 %, en pacientes de edad avanzada (75 años y mayores) tienden a ser más alta que la de los pacientes más jóvenes, pueden aumentar el riesgo de muerte las comorbilidades como la Diabetes Mellitus.

La recurrencia de colecistitis aguda mientras los pacientes están a la espera para la colecistectomía después del tratamiento conservador varía de 2,5 % a 22 %.¹¹

El diagnóstico precoz debe hacerse con base en los signos clínicos, síntomas y hallazgos de laboratorio. Se debe sospechar en pacientes con antecedentes de cólicos biliares, presentación de dolor intenso, náusea al examen físico sensibilidad a la palpación en cuadrante superior derecho, asociado con fiebre, signo de Murphy positivo, vesícula biliar palpable.⁶ Hasta en 25% de los casos se observa ictericia y ésta se atribuye a compresión extrínseca de la vía biliar por el proceso inflamatorio y cuello de la vesícula (síndrome de Mirizzi); en estos casos hay que descartar coledocolitiasis.⁵

No hay prueba alguna de sangre específico para la colecistitis aguda, sin embargo, el recuento de glóbulos blancos y la cuantificación de la proteína C -reactiva es muy útil en la confirmación de un proceso inflamatorio, la mayoría cursa con leucocitosis no mayor

de 15 000 mm³ con neutrofilia; en casos de leucocitos mayores de 20 000 mm³ y bandemia debe sospecharse pirocolecisto, perforación o colangitis. Discreta elevación de transaminasas, la bilirrubina, nitrógeno de urea en sangre, creatinina, y tiempo de protrombina (TP) son muy útiles en la evaluación de la enfermedad y predecir el estado de gravedad del paciente.^{5,6}

La ecografía abdominal y tomografía computarizada con contraste intravenoso son estudios muy útiles en la evaluación de pacientes con enfermedad biliar aguda. Algunos de los hallazgos característicos de la colecistitis aguda incluyen una vesícula biliar distendida, pared engrosada mayor de 3 mm, cálculos vesiculares o impactados en el cístico, sensibilidad abdominal, signo de Murphy ecográfico, edema perivesicular y absceso perivesicular.

Cuando se sospecha un diagnóstico de colecistitis aguda, debemos iniciar tratamiento médico, incluyendo líquidos por vía intravenosa, antibióticos y analgésicos, así como una estrecha vigilancia de la presión arterial, el pulso y la uresis.¹²

Colecistectomía es el tratamiento de elección en los pacientes con colecistitis aguda a menos que existan contraindicaciones para la intervención quirúrgica o el riesgo de una operación en la fase aguda excede las opciones alternativas. El tipo y el momento del tratamiento deben basarse en el grado de severidad de la enfermedad. Aunque las técnicas endoscópicas y laparoscópicas han avanzado recientemente, el tratamiento de la inflamación/ infección biliar aguda grave todavía resulta de los accidentes mortales como lesión de vía biliar, sangrado y sepsis residual y por consecuencia en el aumento de los costos hospitalarios

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento quirúrgico preferido en la colecistitis aguda, aunque la dificultad y la zona la inflamación y la anatomía alterada aumentan la tasa de conversión a colecistectomía abierta sobre pacientes con colelitiasis sintomática sometidos a colecistectomía electiva.⁶

La colecistostomía y el drenaje percutáneo de la vesícula biliar es una terapia alternativa para aquellos pacientes que no pueden someterse con seguridad urgente a colecistectomía temprana por la elevada morbimortalidad quirúrgica y escasa respuesta al tratamiento conservador. De igual manera la colecistectomía subtotal representa un

método efectivo y seguro para pacientes en los que no es posible realizar una colecistectomía total.



COLECISTITIS CRONICA

La colecistitis crónica es la inflamación prolongada en el tiempo de la vesícula biliar. La colecistitis crónica está causada por ataques leves y repetitivos de colecistitis aguda lo cual produce un engrosamiento de las paredes de la vesícula biliar, y con el tiempo pierde la capacidad para desempeñar su función de concentrar y almacenar la bilis.

Representa la patología más frecuente de la vesícula y el factor desencadenante también es la obstrucción de la salida del contenido de la vesícula biliar, sin embargo en este caso, la pared de la vesícula se encuentra engrosada, con áreas de erosión en la mucosa e histológicamente hay infiltrado inflamatorio crónico, con proliferación fibroblástica y presencia de fibras de colágeno y penetración en el epitelio de estructuras glandulares.

Clínicamente el paciente se queja de dolor constante, pungitivo, de inicio leve y que se incrementa en intensidad con localización en hipocondrio derecho o epigastrio, en ocasiones con sensación de pesantez, asociado a la ingesta de alimentos grasos o no, de manera característica dura de una a cinco horas, se irradia a región escapular y hombro derechos, acompañado de náusea y vómito. El cuadro sintomático se repite en ocasiones, en semanas, meses o años después y de intensidad variable. Puede haber hipersensibilidad en el hipocondrio derecho, sin datos de irritación peritoneal, puede o no haber signo de Murphy.

En pacientes con cálculos biliares sintomáticos debe aconsejarse una colecistectomía laparoscópica electiva. Previo al procedimiento quirúrgico se recomienda evitar grasas en la dieta o comidas abundantes. Después de una colecistectomía se alivian los síntomas casi en el 90% de los pacientes.¹³

COLEDOCOLITIASIS

La coledocolitiasis se define como la presencia de litos en los conductos biliares, que aparecen en la mayoría de los casos como resultado del paso de los cálculos desde la vesícula biliar, a través del conducto cístico, hacia el colédoco, denominándose litiasis secundaria, convirtiéndose en una de las principales complicaciones de la colelitiasis, se presenta entre el 7 a 20% de los pacientes.^{14, 15}

Los factores que pueden favorecer este hecho son la existencia de colelitiasis de pequeño tamaño y de evolución prolongada, un cístico amplio y la edad avanzada del paciente. En el 50% de los casos es totalmente asintomática y puede permanecer silente durante largos períodos de tiempo.¹⁶

Los sujetos portadores de ictericia clínica o colangitis, o bien imágenes por ultrasonido que demuestran dilatación de la vía biliar, representan un riesgo mayor del 50% de ser portadores de coledocolitiasis, mientras que los pacientes con antecedente de ictericia o pancreatitis, elevación de fosfatasa alcalina o hiperbilirrubinemia y documentación ultrasonográfica de microlitiasis tienen un riesgo de 10 al 50% de portar litos en la vía biliar. Por otro lado, los pacientes con cálculos grandes en la vesícula biliar sin ningún otro antecedente tienen un riesgo menor del 5%.⁵

La manifestación clínica de la coledocolitiasis puede presentarse con prurito, acolia e ictericia, además náuseas y vómito, acompañado de dolor intermitente o constante en epigastrio o cuadrante superior derecho, su evolución clínica puede complicarse con pancreatitis aguda, colangitis o un absceso hepático.

Los exámenes de laboratorio pueden revelar un aumento de la fosfatasa alcalina, gammaglutamiltranspeptidasa (GGT) y de la bilirrubina; además, pueden existir aumentos leves de Aspartatoaminotransferasa (TGO) y Alaninoaminotransferasa (TGP).

En la ecografía se observa como una imagen hiperecogénica con sombra acústica posterior, o la existencia de una dilatación de la vía biliar extrahepática, que se considera un signo indirecto de la presencia de coledocolitiasis al provocar obstrucción al flujo biliar. Conducto biliar común dilatación > 7 mm, aunque la piedra obstructiva no pueda ser observada. La sensibilidad global de la ecografía es sólo alrededor de 50%.

En la actualidad, existen diferentes estrategias diagnósticas y terapéuticas para el tratamiento de la coledocolitiasis, en un intento de que los pacientes con esta afección se beneficien también de un abordaje mínimamente invasivo. Sin embargo, el manejo de esta enfermedad depende hoy día de la experiencia y las posibilidades de disponibilidad tecnológica de cada grupo de trabajo.¹⁶

La CPRE tiene una sensibilidad y especificidad diagnósticas próximas al 100%, canular la papila y opacificar la vía biliar inyectando contraste. Además, permite el tratamiento de la coledocolitiasis en el mismo acto mediante esfinterotomía endoscópica y extracción de los cálculos.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) y tomografía abdominal son estudios complementarios útiles después de la ecografía, sobre todo cuando se sospecha de coledocolitiasis o neoplasia asociada. La TC abdominal tiene una limitada sensibilidad para el diagnóstico de colelitiasis y coledocolitiasis, aunque es muy útil en pacientes con sospecha de una neoplasia de la vesícula biliar. La CPRM es una técnica relativamente nueva, que permite evaluar la vía biliar y que ha demostrado una elevada certeza diagnóstica con independencia del calibre de la vía biliar. En la actualidad presenta una sensibilidad y especificidad elevadas, con un valor predictivo positivo de 91% y negativo de 97%. Las ventajas respecto a las técnicas invasivas (básicamente la colangiografía endoscópica) son que generalmente no necesita sedación; no genera radiación; puede realizarse en corto tiempo, permite una mejor visualización de los conductos proximales a la obstrucción y no hay modificación por alteraciones de la secreción biliar.

Las opciones de diagnóstico intraoperatorio son:

- Colangiografía intraoperatoria, la cual consiste en el estudio radiológico de la vía biliar tras la inyección de contraste en su interior a través del conducto cístico. Permite obtener un mapa exacto anatómico de la vía biliar, tanto intra como extrahepática, por lo que está considerada como el estándar de oro para valorar la vía biliar.
- Ecografía por laparoscopia, se obtienen imágenes de muy alta resolución, detectando incluso litiasis de 1 mm. También permite medir de forma exacta el

tamaño de la vía biliar y explorar posibles lesiones hepáticas o pancreáticas asociadas.

El diagnóstico no debe ser retrasado hasta el período postoperatorio de la colecistectomía. Sin embargo, un posible fracaso tras la colecistectomía por colelitiasis es la aparición de una litiasis residual en la vía biliar principal. En estos casos, la CPRE es la técnica de elección, ya que permite confirmar el diagnóstico de coledocolitiasis residual, descartar otras posibles enfermedades, como la lesión quirúrgica de vía biliar, y practicar el barrido del colédoco durante el mismo procedimiento.¹⁶ Sólo el 27 % a 54 % de los pacientes sospechosos de tener cálculos en el conducto biliar común, basado en la detección sistemática estándar, determina que realmente tienen coledocolitiasis durante la CPRE.

El manejo de los pacientes que tiene piedras en el conducto biliar común tiene tres objetivos: evaluar la probabilidad de cálculos en este conducto, proporcionar el tratamiento cuando está presente y además el tratamiento de la colelitiasis.¹⁵

En 1968 McCune reporta la primera Pancreatografía Retrógrada Endoscópica (PRE) al insertar un catéter en la ampolla de Vater bajo visión endoscópica, mediante la utilización de un fibroendoscopio en el cual se opacifica la vía biliar, por lo que se considera pionero de la Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE). Un hecho importante es dado a conocer en 1974 con el desarrollo de la CPRE con esfinterotomía.⁶

El tratamiento estándar de oro para la colecistolitiasis es la colecistectomía laparoscópica, mientras que el tratamiento para la litiasis aislada de los conductos biliares es el barrido endoscópico. Por el contrario, cuando la litiasis vesicular y la coledocolitiasis están presentes simultáneamente, el tratamiento es un reto ya que no existe consenso en cuanto al manejo ideal. El tratamiento debe ser seguro, eficaz, aplicable y costo eficiente.

17-19

Las ventajas del tratamiento laparoscópico están bien documentadas desde hace tiempo, y consisten en menor índice de complicaciones, la corta estancia hospitalaria, la pronta recuperación y la reincorporación temprana al trabajo.²⁰

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

pesar de tener bien determinados los beneficios de la CPRE con colecistectomía laparoscópica, el actual auge por las técnicas avanzadas de laparoendoscopia han arrojado una diversa cantidad de opciones terapéuticas para la coledocolitiasis:¹⁹

- CPRE pre-colecistectomía.
- Exploración laparoendoscópica y Colecistectomía laparoscópica simultánea¹⁸
- Exploración abierta o laparoscópica de la vía biliar
- CPRE intra o post- colecistectomía

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica está bien establecida como un medio altamente eficiente en despejar la vía biliar en aproximadamente el 90 % de casos. Sin embargo la CPRE preoperatoria es la menos costo-eficiente debido al elevado índice de colangiografías endoscópicas normales con ausencia de coledocolitiasis, hecho que se asocia a las limitaciones propias de los factores predictivos de esta.¹⁷ Tiene una tasa de morbilidad del 5 al 9,8% y una tasa de mortalidad de 0,3 a 2,3%, sobre todo debido a la pancreatitis aguda postoperatoria, perforación y hemorragia duodenal.¹⁹

En general, la CPRE se ha asociado con dos importantes problemas: falla en la canulación y pancreatitis post-CPRE. A pesar de la frecuencia relativamente alta de canulación en centros de alto volumen (hasta 91,2%), esta descrita hasta en un 20% de los pacientes. La pancreatitis post- CPRE complicación específica más común y puede ser grave y potencialmente mortal. Su frecuencia varía ampliamente y depende de diferentes factores tales como la técnica utilizada para la canulación y el número de pacientes tratados anualmente; tasas de hasta el 6,7% han sido reportados en grandes estudios prospectivos. Son considerados factores de riesgo para su desarrollo: el sexo femenino, paciente joven, canulación difícil, antecedente de pancreatitis post-CPRE, niveles normales de bilirrubina, dilatación con balón, sospecha de disfunción del esfínter de Oddi.²¹

El otro inconveniente de CPRE preoperatoria es que el paciente es sometido a dos procedimientos diferentes, con dos sesiones anestesia.²²

Por otro lado, cuando la colecistectomía es realizada mediante una laparotomía, practicar una CPRE preoperatoria incrementa la morbimortalidad, la estancia del paciente

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

y los costos de atención, por lo que actualmente no debe considerarse un procedimiento adecuado para tratar la coledocolitiasis en el preoperatorio si se planea un posterior abordaje quirúrgico convencional.¹⁶ Al respecto de lo anterior se ha descrito la exploración laparoendoscópica, la cual combina durante la colecistectomía laparoscópica, la exploración y extracción endoscópica de los litos contenidos en el interior de la vía biliar por CPRE, tiene la ventaja de disminuir tanto la complejidad técnica como el tiempo quirúrgico del procedimiento laparoscópico, de igual forma se disminuye la morbilidad asociada con la exploración laparoscópica de la vía biliar.²²⁻²⁵ Aunque una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que la colecistectomía abierta con exploración de vía biliar tiene la incidencia más baja de litiasis residual, está asociado con las altas tasas de morbilidad y mortalidad, sobre todo en pacientes ancianos.²⁶

Las principales desventajas de la técnica laparoendoscópica, es el paso del endoscopio con el paciente en posición supina. Otros aspectos que han influido en la falta de aceptación de esta técnica incluyen la necesidad de tener al equipo de endoscopia estéril en un entorno de trabajo en equipo, la falta de suministros, equipo de fluoroscopia subóptima y la necesidad de coordinar los horarios de cirujanos y endoscopistas.^{22, 24}

La técnica de rendez-vous para el acceso a la vía biliar consiste en la introducción de una guía en forma anterógrada (transhepática o trascística) y su posterior captura en el duodeno, con el fin de facilitar la canulación del ampulla de Vater, la maniobra disminuye el tiempo de canulación y las complicaciones asociadas a la manipulación endoscópica de la papila duodenal.

Durante la colecistectomía laparoscópica, la exploración y extracción endoscópica de los litos contenidos en el interior de la vía biliar por CPRE tiene la ventaja de disminuir tanto la complejidad técnica como el tiempo quirúrgico del procedimiento laparoscópico. De igual forma se disminuyen las posibilidades de morbilidad asociada con la exploración laparoscópica de la vía biliar.²⁵

Recientemente se ha propuesto para llevar a cabo el aclaramiento de la vía biliar CPRE y esfinterotomía endoscópica durante la colecistectomía laparoscópica, para mejorar el cumplimiento del paciente y los resultados clínicos; es más segura menos

costosa.²⁶ La realización de CPRE intraoperatoria resulta ideal ya que permite el tratamiento en un tiempo bajo la misma anestesia, pero cuenta con una limitación como es la disponibilidad de un endoscopista en ese momento.



METODOLOGÍA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La colangiografía retrógrada endoscópica durante la colecistectomía laparoscópica ofrece mayores beneficios que la colangiografía retrógrada endoscópica preoperatoria en el tratamiento quirúrgico de la colecistocolédocolitiasis?

JUSTIFICACIÓN

Es importante analizar los beneficios que ofrece la exploración endoscópica de la vía biliar y la colecistectomía laparoscópica simultánea en cuanto a estancia hospitalaria, morbilidad y mortalidad y las ventajas de ésta sobre otras medidas de tratamiento en el manejo de la colecistocolédocolitiasis, con el fin de establecer cuál es el mejor método de abordaje en estos pacientes.

HIPÓTESIS

La exploración endoscópica y la colecistectomía laparoscópica simultánea ofrecen mejores beneficios que la CPRE previa a la colecistectomía, en el tratamiento de la colecistocolédocolitiasis en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo.

OBJETIVO

General

Comparar los resultados de la exploración endoscópica y la colecistectomía laparoscópica simultánea con la CPRE previa a la colecistectomía por vía laparoscópica como tratamiento de la colecistocolédocolitiasis.

Específicos

Comparar las de complicaciones de la CPRE transoperatoria con la CPRE previa a la colecistectomía por vía laparoscópica.

Conocer el índice de falla en la canulación durante la CPRE.

Comparar los días de estancia intrahospitalaria.

TIPO DE ESTUDIO

Ambispectivo, transversal, comparativo y descriptivo.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Todos aquellos pacientes con diagnóstico de Colecistitis aguda, crónica o pancreatitis biliar que cursan con coledocolitiasis, sometidos a tratamiento quirúrgico ya sea con CPRE preoperatoria y colecistectomía laparoscópica o CPRE transoperatoria durante la colecistectomía laparoscópica, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en el periodo comprendido del primero de Enero del 2009 al primero de Noviembre del 2014.

CRITERIOS

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 16 años con diagnóstico de coledocolitiasis, mediante clínica (ictericia, acolia, coluria), dilatación de vía biliar demostrada con ultrasonido, elevación de bilirrubina total a expensas de bilirrubina directa, gama glutamil transpeptidasa y fosfatasa alcalina.
- Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva o de urgencia.

Criterios de exclusión

- Pacientes con coledocolitiasis primaria
- Pacientes con litiasis intrahepática
- Pacientes con exploración abierta de vía biliar
- Pacientes con coledolitiasis residual
- Pacientes con CPRE postoperatoria
- Pacientes con inestabilidad hemodinámica
- Pacientes con Insuficiencia cardíaca descompensada
- Pacientes con neumopatía y retención importante de CO₂
- Pacientes con alguna coagulopatía
- Pacientes que no cuenten con protocolo completo

MÉTODO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Método de selección no probabilístico. Todos aquellos pacientes sometidos a Colectectomía laparoscópica por colecistocolitiasis durante el periodo comprendido del primero de Enero del 2009 al primero de Noviembre del 2014, ya sea con CPRE previa a la cirugía o simultánea a la colectectomía.

VARIABLES

INDEPENDIENTES: Tratamiento quirúrgico

GRUPO A: pacientes con CPRE Preoperatoria

GRUPO B: pacientes con CPRE transoperatoria

DEPENDIENTES

- Días de estancia hospitalaria: medido en días a partir del día en que ingresan al servicio de cirugía
- Días transcurridos desde el ingreso hospitalario a la realización de CPRE
- Días transcurridos desde la realización de CPRE al tratamiento quirúrgico
- Días transcurridos desde el ingreso hospitalario a la realización del tratamiento quirúrgico

- Complicaciones
 - MAYORES
 - Conversión a cirugía abierta

 - Pancreatitis post CPRE: nuevo episodio de dolor abdominal asociado con un incremento tres veces mayor al normal de amilasa o lipasa dentro de las primeras 24 hrs postCPRE.

- Lesión de vía biliar, según la clasificación de Strasberg
 - Tipo A: Fuga biliar en pequeño conducto en continuidad con el hepático común, en conducto cístico o canal de Luschka.
 - Tipo B: Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un canal hepático derecho aberrante.
 - Tipo C: Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. También es debido a un hepático derecho aberrante.
 - Tipo D: Lesión lateral de conductos extrahepáticos, por canulación inadvertida del hepatocolédoco durante la realización de la colangiografía.
 - Tipo E: Lesión circunferencial de conductos biliares mayores. Corresponde a la clasificación de Bismuth de estenosis de la vía biliar (tipos 1 a 5)

- Fuga biliar: salida de líquido biliar por heridas o sitios de drenaje

- Hemorragia: necesidad de transfusión

- Lesión de intestinal o de víscera hueca

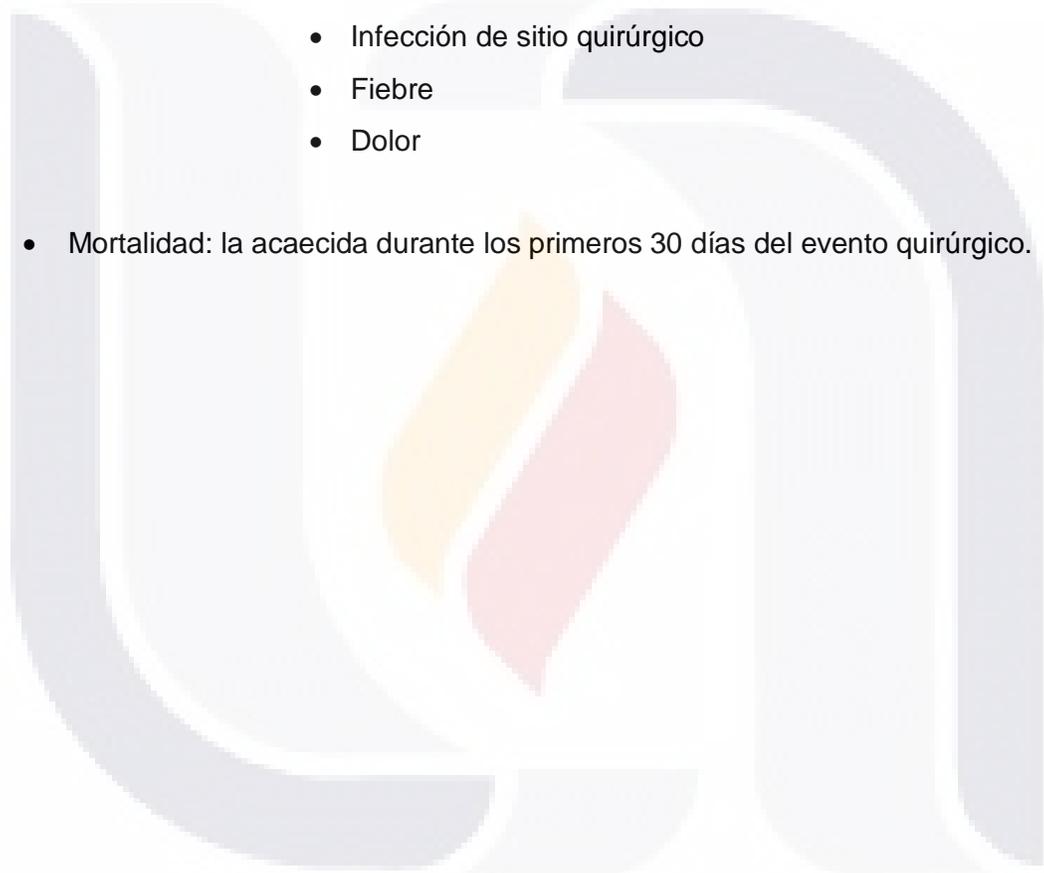
- Litiasis residual: presencia de litos dentro de la vía biliar en los primeros dos años de la colecistectomía.

- Infección de sitio quirúrgico: Ya sea superficial o profunda, la cual ocurre en los 30 días posteriores a la cirugía, afecta piel y tejido celular subcutáneo o tejidos blandos profundos de la incisión. El diagnóstico con un cultivo positivo de la secreción purulenta o bien por criterios clínicos y/o cuando el cirujano abre deliberadamente la herida y juzga que la infección existe.

- Colección intrabdominal

- MENORES

- Hernia incisional
- Reingreso hospitalario por:
 - Litiasis residual
 - Infección de sitio quirúrgico
 - Fiebre
 - Dolor
- Mortalidad: la acaecida durante los primeros 30 días del evento quirúrgico.



MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio ambispectivo, comparativo, en el que se incluyeron los pacientes con diagnóstico de Colecistitis aguda, crónica o pancreatitis biliar con coledocolitiasis documentada y sometidos a CPRE preoperatoria y pacientes con Colectomía laparoscópica con exploración endoscópica de vía biliar, durante el periodo comprendido del primero del primero de Enero del 2009 al primero de Noviembre del 2014, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Los pacientes sujetos del estudio fueron clasificados en dos grupos:

Grupo control conformado por los pacientes sometidos a Colangiopancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE) previa a la Colectomía Laparoscópica.

Grupo de estudio formado por los pacientes con realización de CPRE y colectomía laparoscópica en un mismo tiempo quirúrgico.

Con diagnóstico preoperatorio basado en la combinación de los signos clínicos (ictericia, cólico biliar), parámetros bioquímicos de función hepática (elevación de bilirrubinas total a expensas de bilirrubina directa, fosfatasa alcalina, gamma glutamil transpeptidasa) y ultrasonido abdominal con evidencia de litos en colédoco o dilatación de vía biliar.

Análisis de variables sociodemográficas como el sexo y la edad, además de los niveles séricos de bilirrubinas totales, bilirrubina directa, fosfatasa alcalina y gama glutamil transpeptidasa; los valores de referencia tomados como normales son los siguientes: bilirrubina total 0.3-1.2 mg/dl, bilirrubina directa 0.0-0.2 mg/dl, fosfatasa alcalina 45-129 U/L, gama glutamil transpeptidasa 5-61 UI/L.

Las variables de interés a comparar entre ambos grupos fueron los días de estancia hospitalaria, complicaciones mayores (conversión a cirugía abierta, pancreatitis post CPRE, lesión de vía biliar, fuga biliar, hemorragia, lesión intestinal o de víscera hueca, litiasis residual, infección de sitio quirúrgico), complicaciones menores (hernia incisional, reingreso hospitalario), mortalidad, intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y tratamiento quirúrgico definitivo, intervalo de tiempo entre ingreso y realización de CPRE, días transcurridos entre realización de CPRE y tratamiento quirúrgico.

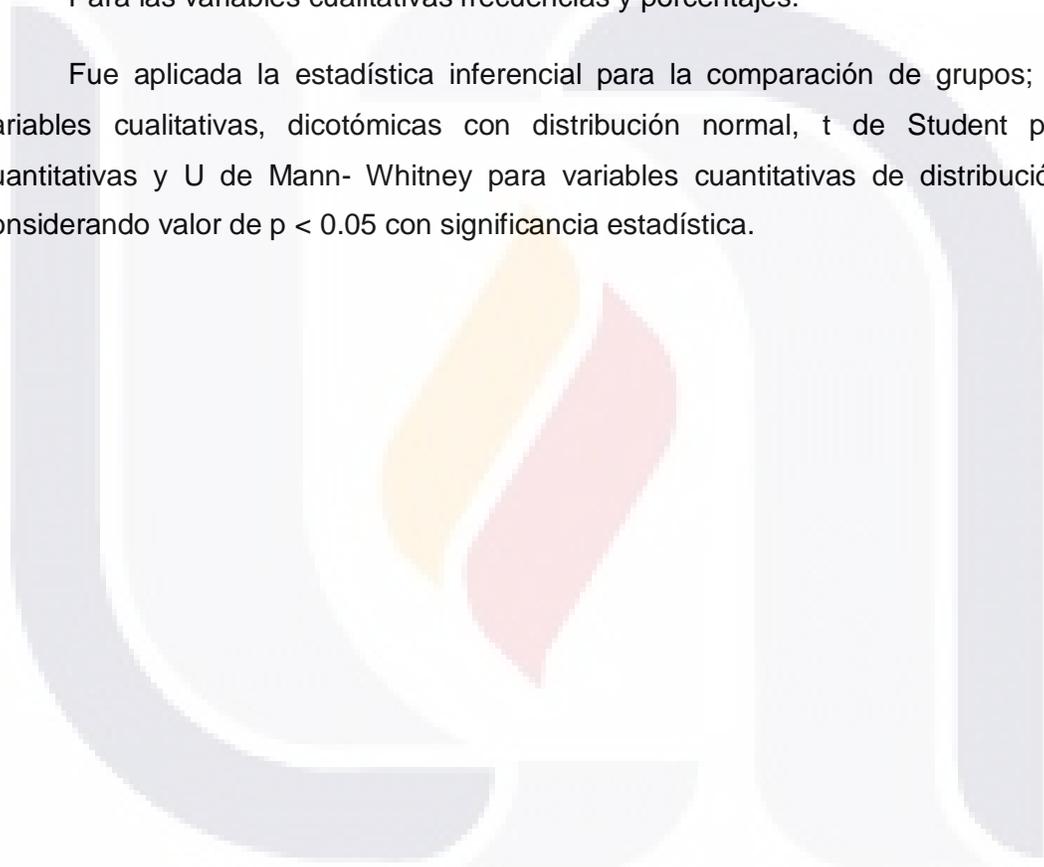
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de la información se realizó una base de datos en el programa SPSS versión 21.0.

Aplicación de estadística descriptiva para variables cuantitativas y empleo de medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de los datos.

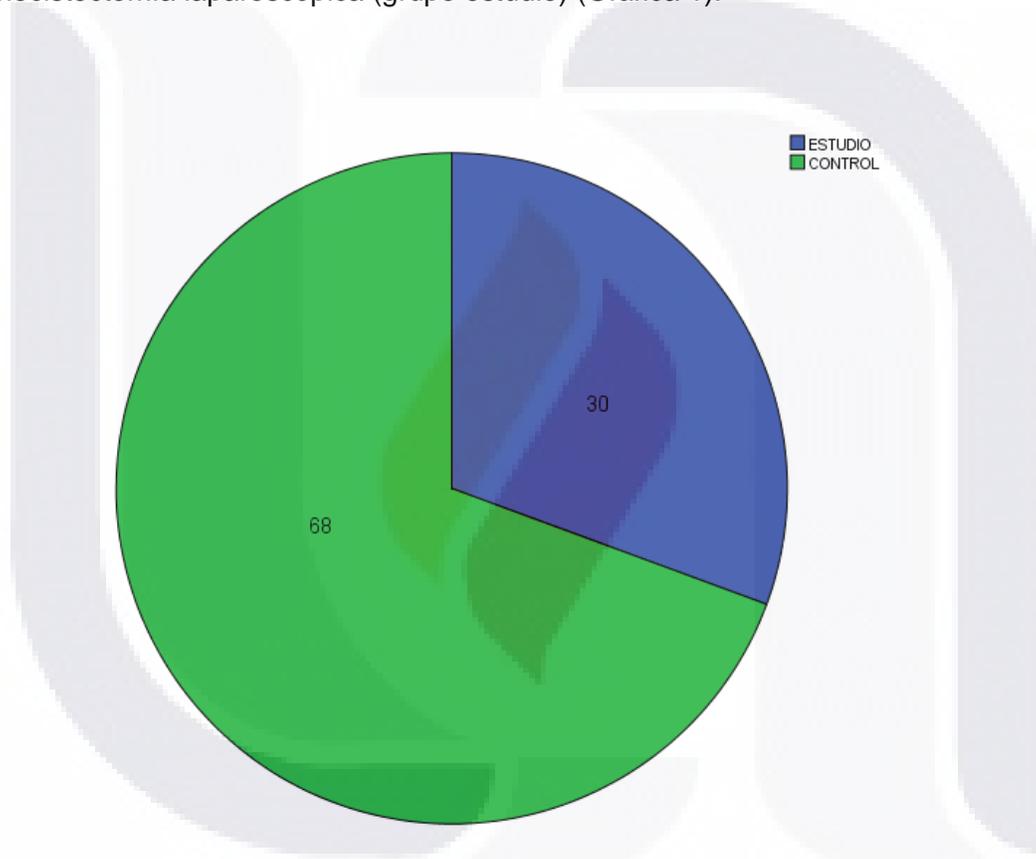
Para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes.

Fue aplicada la estadística inferencial para la comparación de grupos; χ^2 para variables cualitativas, dicotómicas con distribución normal, t de Student para las cuantitativas y U de Mann-Whitney para variables cuantitativas de distribución libre, considerando valor de $p < 0.05$ con significancia estadística.



RESULTADOS

Ciento cincuenta y tres pacientes admitidos cuyos expedientes fueron motivo de revisión, fueron descartados 55 pacientes que no contaban con los criterios de inclusión del estudio. Un total de 98 pacientes fueron incluidos en el estudio y clasificados en dos grupos, 68 en los que se utilizó CPRE preoperatoria mas colecistectomía laparoscópica (grupo control) y 30 en los que se intervino mediante CPRE intraoperatoria y colecistectomía laparoscópica (grupo estudio) (Gráfica 1).



Gráfica 1. Distribución por grupos

El promedio de edad de la población fue de 37.9 ± 17.3 años (rango: 16-82 años). La distribución por sexo tuvo una relación de 4.7:1 femenino-masculino, siendo 17.3% (n=17) del sexo masculino y 82.7% (n=81) pacientes del sexo femenino. Las características generales por grupo se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales por grupo

	CONTROL	ESTUDIO	TOTAL	VALOR p
EDAD (AÑOS)				
PROMEDIO	37.1	39.9	37.9	0.91
RANGO	16 - 82	18-75	16-82	
SEXO				
FEMENINO	55 (67.9%)	26 (32.1%)	81 (82.7%)	0.48
MASCULINO	4 (23.5%)	13 (76.5%)	17 (17.3%)	

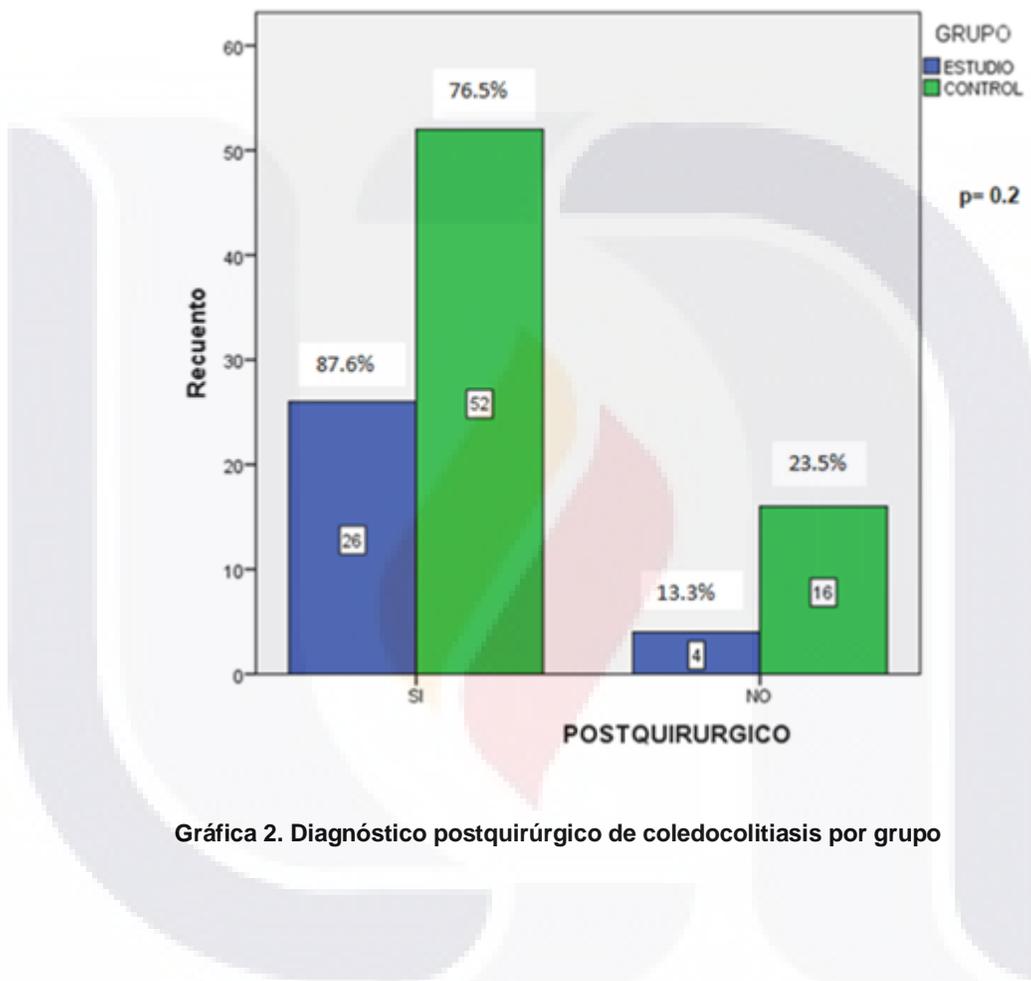
La media del diámetro del conducto colédoco en la población total fue de 9.2±2.8 milímetros (rango: 3 -15 mm). En el grupo control de 9.2 milímetros (rango: 3-15) y en el grupo de estudio de 9.3 mm (rango 4-15 mm).

El 89.7% (n=88) de los pacientes presentaron elevación de bilirrubina total con rangos de 0.18 a 13.9 mg/dl y una mediana de 4.3. El 96.9% (n=95) manifestó elevación de bilirrubina directa en un rango de 0.04 a 11 mg/dl con una mediana de 2.8 mg/dl. Ochenta y seis pacientes (87.7%) presentaron elevación de fosfatasa alcalina con un rango de 84 a 1124 U/L una mediana de 1040 U/L. Noventa y tres (94.8%) de los pacientes tuvieron elevación de gamma glutamil transpeptidasa con rangos de 0 a 1400 UI/L, mediana de 1400. No hubo significancia estadística para ninguna de las variables de los parámetros enzimáticos. En la tabla 2 se resumen el diámetro del colédoco y los valores séricos para cada grupo.

Tabla 2. Diámetro del colédoco y valores séricos por grupo

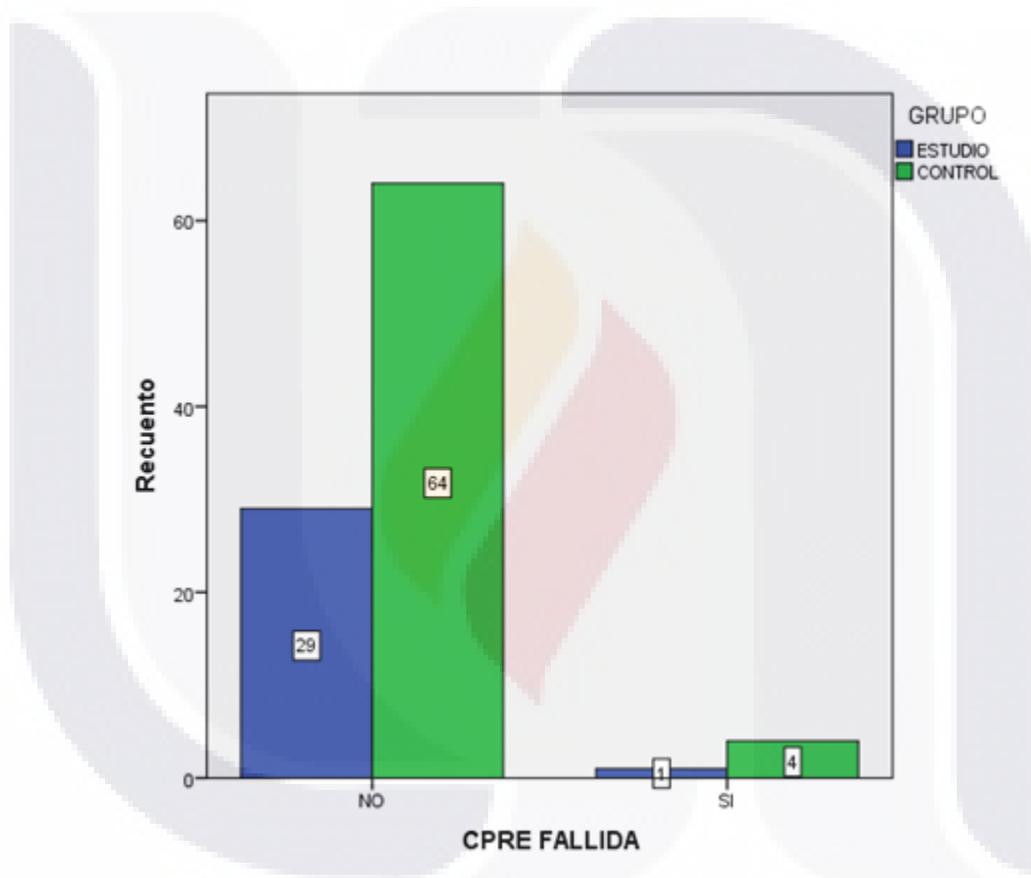
	CONTROL	ESTUDIO	TOTAL	VALOR p
	\bar{X}/M	X/M	X/M	
Diámetro del colédoco (mm)	9.2	9.3	9.2±2.8	0.83
Bilirrubina Total (mg/dl)	4.3 (0.45-13.9)	4.3 (0.18-11.9)	4.3 (0.18-13)	0.90
Bilirrubina Directa (mg/dl)	2.6 (0.04-11)	3.2 (0.10-9.74)	2.8 (0.04-11)	0.45
Fosfatasa Alcalina (U/L)	247.5 (84-1124)	215.5 (84-927)	235 (84-1124)	0.96
GGT (U/L)	330.0 (0-1377)	320.6 (0-1400)	330 (0-1400)	0.77

De los 98 pacientes incluidos, en 78 (79.6%) el diagnóstico postquirúrgico fue coledocolitiasis y en los restantes 20 (20.4%) no se logró la evidencia de litos en el conducto biliar ($p=0.2$). La distribución por grupos se muestra en la gráfica 2.



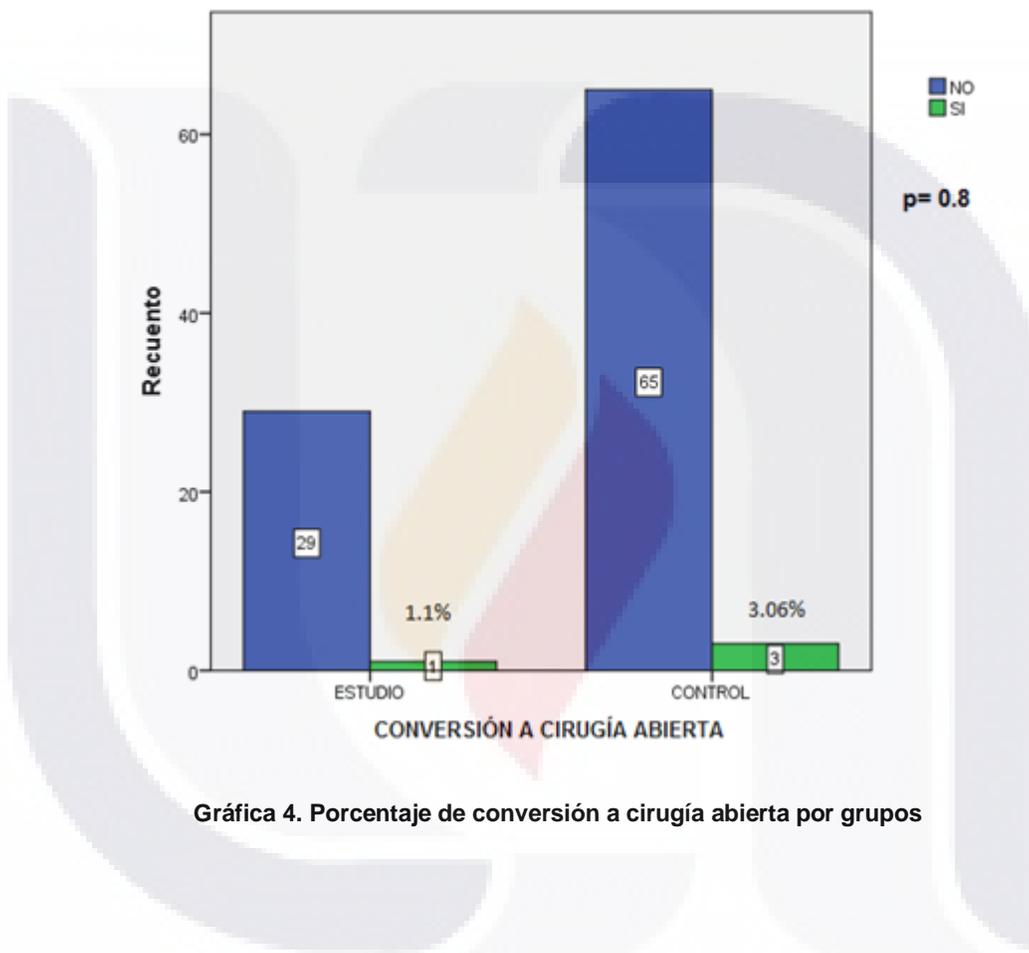
Gráfica 2. Diagnóstico postquirúrgico de coledocolitiasis por grupo

Independientemente del diagnóstico postquirúrgico, todos los pacientes fueron sometidos a CPRE, la eficacia de la CPRE obtuvo un valor de 94.1 % (n=93) con un 5.1% de falla (n=5), siendo imposible la canulación en el primer intento. De los cuales, 4 pacientes (5.9%) pertenecían al grupo control y 1 paciente (3.3%) en el grupo de estudio. (p=0.59)(Grafica 3).



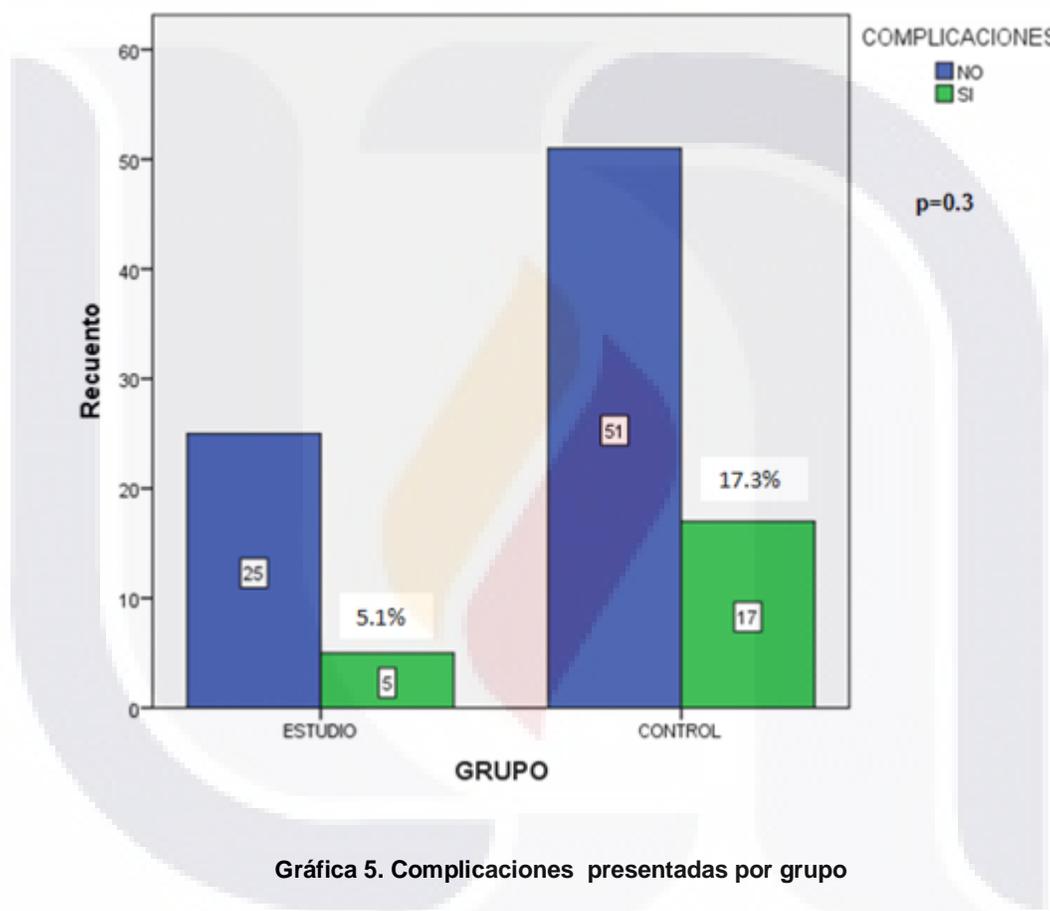
Gráfica 3. CPRE fallida por grupos

La conversión a cirugía abierta fue necesaria en 4 pacientes (4.1%), el porcentaje por grupos se muestra en la grafica 4.



Gráfica 4. Porcentaje de conversión a cirugía abierta por grupos

Se presentaron complicaciones en el 22.4% (n=22) de la población total, diecisiete pacientes (17.3%) las manifestaron en el grupo control y cinco (5.1%) en el grupo de estudio (p=0.3) (Gráfica 5)



Dentro de las complicaciones encontradas la pancreatitis post-CPRE se presentó en 14 pacientes (14.2%), tabla 3. No hubo reingresos hospitalarios ni defunciones.

Tabla 3. Complicaciones presentadas por grupo

COMPLICACIONES	CONTROL	ESTUDIO	p
Pancreatitis postCPRE	11 (11.02%)	3 (3.05%)	0.4
Litiasis residual	5 (5.1%)	2 (2%)	0.9
Lesión intestinal	1 (1.02%)	0	0.1
Sepsis	1 (1.02%)	0	0.1
Reintervención	1 (1.02%)	0	0.1
Lesión de vía biliar	0	0	0
Fuga biliar	0	0	0
Hemorragia	0	0	0
Colección intraabdominal	0	0	0
Infección de sitio quirúrgico	0	0	0
Hernia incisional	0	0	0

En la variable de estancia hospitalaria, el grupo control tuvo una media de 7.3 días (3-39 días) y el grupo de estudio una media de 5.3 días (2-11 días), una $p= 0.5$.

En los días transcurridos del ingreso a la realización de CPRE el grupo control tuvo una media de 2.8 días y el grupo de estudio de 3 días, con una $p= 0.3$.

Con relación a los días transcurridos del ingreso al tratamiento definitivo el grupo control presento una media de 6.7 días y el grupo de estudio una de 3 días, teniendo una $p=0.03$ con significancia estadística.

Con respecto a los días transcurridos de la realización de la CPRE y el manejo quirúrgico definitivo, en el grupo de estudio se realizó en el mismo tiempo quirúrgico y para el grupo de estudio hubo una media de 3.9 días, obteniendo una $p= 0.002$. Tabla 4.

Tabla 4. Días de estancia hospitalaria y días transcurridos al manejo definitivo por grupo

	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO	p
Días de estancia hospitalaria total	7.3	5.3	0.5
Días del ingreso a la realización de CPRE	2.8	3	0.3
Días del ingreso al tratamiento definitivo	6.7	3	0.03
Días de la CPRE al tratamiento quirúrgico	3.9	0	0.002

DISCUSION

Diversos estudios⁴⁻⁶ muestran que existe una mayor incidencia de colelitiasis en el sexo femenino que en el masculino, de igual forma, la prevalencia aumenta a partir de los 40 años, estos datos son similares en los encontrados en nuestra población donde el promedio de edad fue de 37.9 ± 17.3 años y la relación de frecuencia y sexo fue de 4.7:1 femenino-masculino.

La colecistectomía laparoscópica proporciona un tratamiento seguro y eficaz para la mayoría de los pacientes con cálculos biliares sintomáticos. La Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE) es un procedimiento eficaz para el diagnóstico y tratamiento de la colédocolitiasis previo a la colecistectomía laparoscópica, sin embargo el debate y la falta de consenso en la actualidad sobre el uso rutinario y selectivo de la CPRE transoperatoria a la colecistectomía laparoscópica siguen vigentes.

Hace más de 10 años, Cuschieri et al.²⁷ en un ensayo multicéntrico aleatorizado, demostró que la remoción endoscópica preoperatoria con CPRE seguida de colecistectomía laparoscópica fue comparable a la colecistectomía laparoscópica con CPRE intraoperatoria en términos de tasa de éxito, la morbilidad y la mortalidad. Esto además se ha demostrado en estudios posteriores²⁸, que también establecen que no hay reducción significativa en el número de litos retenidos y las tasas de fracaso en los grupos de CPRE pre e intraoperatoria.

Aunque el perfil bioquímico anormal se ha utilizado como tamizaje de pacientes que requieren CPRE transoperatoria, los valores anormales de las pruebas bioquímicas en suero no son ni sensibles ni específicas. Incluso en pacientes en los que se habían elevado valores en todas las pruebas bioquímicas, solamente en el 30% de ellos fue posible comprobar la presencia de coledocolitiasis mediante CPRE.²⁹ En este estudio fue posible medir diversos valores séricos (BT 4.9mg/dl con rangos de 0.18 a 13.9, elevación de bilirrubina directa 0.04 a 11mg/dl, elevación de fosfatasa alcalina 84 a 1124U/L, DE=280±164.14U/L, elevación de gamma glutamil transpeptidasa 409.84 ± 362.75 UI/L) sin encontrar significancia estadística alguna entre los grupos, por otro lado, no se buscó una asociación entre la confirmación entre los valores bioquímicos y la presencia o no de

la coledocolitiasis, aunque se ha sugerido que los niveles de GGT superiores a siete veces de los valores normales pueden predecir la presencia litiasis en el árbol biliar.³⁰

Otros estudios³² reportan que sólo el 27±54% de los pacientes con sospecha de litos en el conducto biliar común, basado en las pruebas bioquímicas, se encuentra realmente coledocolitiasis durante la CPRE mientras que en nuestro estudio obtuvimos un 79.6% de diagnóstico de coledocolitiasis durante la realización de la CPRE con sospecha previa de litiasis, sin embargo es necesario considerar la distinción entre litos, lodo biliar y hasta estenosis, edema o incluso una papila desfloreada que sugiere indirectamente que pasó un lito que ya no es demostrable pero que apoya el diagnóstico de coledocolitiasis.

En nuestro estudio el diámetro promedio del conducto colédoco fue de 9.2±2.8 milímetros (rango: 3 -15 mm), es decir, la mayoría de los pacientes tenían dilatación de la vía biliar que apoyaba el diagnóstico de coledocolitiasis, en los casos que no fue así, tenían sintomatología y niveles bioquímicos que justificaban la realización de CPRE.

Obtuvimos un 5.1% de falla en la canulación durante la realización de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), lo cual es similar a lo descrito por Testoni en una revisión sobre la dificultad en la canulación de la vía biliar.³³

La morbilidad (22.4%) detectada en nuestro estudio es elevada en comparación con otros estudios donde se describe del 6.6% al 15.4%³⁵⁻³⁶, aunque en diversos estudios también se presenta una mayor tasa de complicaciones en los pacientes que se someten a CPRE preoperatoria no se ha logrado establecer una diferencia significativa entre la morbilidad observada en el procedimiento de dos etapas (CPRE preoperatoria + colecistectomía) y la de una sola etapa.³⁶

La pancreatitis es la complicación más frecuente de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, con rangos reportados de 1.8% a 7.2%.³⁷ En nuestro estudio se presentó en un 14.2% de nuestros pacientes, siendo el doble de lo reportado en otros trabajos, no obtuvimos diferencias significativas entre los grupos, pero se observó una mayor tendencia a la presentación de pancreatitis en el grupo de CPRE preoperatoria.

Así mismo tampoco se encontraron diferencias entre los dos grupos con respecto a la litiasis residual (gráfica 7), y obtuvimos un porcentaje similar al descrito en otros estudios, en los cuales reportan un 2% a 15 %.³⁴

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

No existieron casos de lesión de vía biliar o defunciones, lo cual concuerda con estudios como el de Swahn³⁸ donde describe 122 pacientes con canulación exitosa de vía biliar y bajo porcentaje de litiasis residual en un estudio comparativo de CPRE previo y durante la colecistectomía. Una de las ventajas del uso de la CPRE intraoperatoria puede incluir la identificación de los cálculos del conducto biliar común no detectados previamente, así como una mejor definición de la anatomía ductal extra-hepática, lo que ayudará al cirujano para evitar daños accidentales a la vía biliar. Por otra parte, puede ocurrir la lesión de la vía extra-hepática, incluso en la mano experta de los cirujanos laparoscópicos que abogan por el uso rutinario la CPRE transoperatoria, por lo tanto, el uso rutinario de esta técnica no proporciona seguridad para evitar la lesión de la vía extra-hepática.^{32,35-36}

Al analizar la variable de días transcurridos del ingreso al tratamiento definitivo podemos encontrar una diferencia significativa entre los grupos de estudio, es obvio que realizar la colecistectomía en el mismo acto quirúrgico y anestésico que la realización de la CPRE disminuirá este lapso de tiempo, sin embargo, en relación a la estancia hospitalaria global, no encontramos una significancia estadística lo que indica que los pacientes se mantenían hospitalizados a pesar de la resolución de su padecimiento. Esto podría estar dado por la saturación en el uso del endoscopio para la realización de la CPRE y no en el tiempo quirúrgico para la colecistectomía. Lo anterior se traduce en una falta de coordinación en el equipo de endoscopia y quirúrgico para llevar a cabo el tratamiento con CPRE y colecistectomía en un mismo tiempo. Diversos reportes²⁵⁻²⁶ muestran que la estadía en el hospital y el costo total del tratamiento son mucho menores con el grupo de laparoscopia de una etapa lo que ha llevado a diversos autores a recomendar este abordaje como el procedimiento de elección.²⁶⁻²⁸

CONCLUSIÓN

El mejor momento para exploración de la vía biliar es hacerlo en conjunto con el procedimiento quirúrgico de la colecistectomía laparoscópica, ya que ofrece la oportunidad de tratamiento definitivo en un mismo tiempo, sometiendo al paciente a un solo procedimiento anestésico y menor estancia intrahospitalaria.



BIBLIOGRAFÍA

1. Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston Tratado de Cirugía, Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 18ª ed. España: Elsevier; 2009 p. 1547-1558.
2. Nahrwold D. Sistema Biliar. En: Sabiston D. Tratado de Patología Quirúrgica. Vol. 2.14ª ed. México: McGraw Hill Interamericana; 1995 p.1165-1168
3. Sherlock S. Anatomía y función. En: Enfermedades del Hígado y Vías Biliares. 9ª ed. España: Marban Libros; 1996 p. 592-598
4. Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al. New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis in revised Tokyo guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2012; 19:578–585.
5. Juárez Corona D, Escamilla Ortiz A, Medina Portillo JB. Coledocolitiasis. En: Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General. Tratado de Cirugía General. 2a ed. México: Manual Moderno; 2008. p. 949-964
6. Nakeeb A, Comuzzie A, Martin L, et al. Gallstones: genetics versus environment. Ann Surg. 2002; 235:842–849.
7. Chousleb Mizrahi E, Chousleb Kalach A, Shuchleib Chaba S. Estado actual de la colecistectomía laparoscópica. Rev Gastroenterol Mex. 2004; 69:8-35.
8. Mcfadden DW, Nigam A. Coledocolitiasis y colangitis. En: Maingot, Zinner MJ , Ashley SW. Operaciones abdominales. 11a ed. México: McGraw-Hill; 2007. p. 865-887
9. Krawczyk M, Stokes CS, Lammert F. Genetics and treatment of bile duct stones: new approaches. Curr Opin Gastroenterol. 2013; 29: 329-335.
10. Sekimoto M, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Yoshida M, Mayumi T, et al. Need for criteria for the diagnosis and severity assessment of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2007; 14:11–14.

11. Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, et al. Definitions, pathophysiology and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007; 14:15–26.
12. Miura F, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Wada K, Hirota M, et al. Flowcharts for the diagnosis and treatment of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007 14:27–34
13. Brunnicardi C, Andersen D, Billar T, Dunn D, Hunter J. Vesícula biliar y sistema biliar extrahepático. En: *Schwartz Principios de cirugía*. 8a ed. México: McGraw Hill Interamericana; Vol 2. p. 1197-1199
14. Barreto Suárez E, Soler Porro LL, Sugrañes Montalván A. Coledocolitiasis diagnóstico y terapéutica mediante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. *AMC*. 2010; 14, (6): 1-11.
15. Majid A, Almadi M, Jeffrey S, Barkun, Alan N. Management of suspected stones in the common bile duct. *CMAJ*. 2012; 184: 884-892
16. Hoyuela C, Cugat E, Marco C. Opciones actuales para el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis. *Cir Esp*. 2000; 68: 243-253
17. Pekolj J. Tratamiento de la litiasis coledociana por vía laparoscópica. Continúa la controversia. *Cir Esp*. 2012; 90: 144 – 146
18. Benjamin K, Speroff T, Holzman M. Optimizing Choledocholithiasis Management: A Cost-effectiveness Analysis. *Arch Surg*. 2007;142:43-48
19. Sharma A, Dahiya P, Khullar R, Soni V, Baijal M, Chowbey PK. Management of Common Bile Duct Stones in the Laparoscopic Era. Review article. *Indian J Surg*. 2012; 74:264–269

20. Rosen M, Brody F, Ponsky J. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 2002; 184: 254-8
21. Noel R, Enochsson L, Swahn F, Loöhr M, Nilsson M, et al. A 10-year study of rendezvous intraoperative endoscopic retrograde cholangiography during cholecystectomy and the risk of post-ERCP pancreatitis. *Surg Endosc.* 2013; 27:2498–2503.
22. Tommasi C, Bencini L, Bernini M, Naspetti R, Cavallina G, Manetti R. Routine Use of Simultaneous Laparoendoscopic Approach in Patients with Confirmed Gallbladder and Bile Duct Stones: Fit for Laparoscopy Fit for “Rendezvous”. *World J Surg.* 2013; 37:999–1005
23. Tzovaras G, Baloyiannis I, Zachari E, Symeonidis D, Zacharoulis D, Kapsoritakis A. Laparoendoscopic Rendezvous Versus Preoperative ERCP and Laparoscopic Cholecystectomy for the Management of Cholecysto-Choledocholithiasis. *Ann Surg.* 2012; 255:435-439
24. Vázquez JA, Tarango E, Vázquez AL, Vázquez AR, García O, Guerrero GA. Caso Clínico. “Rendezvous” laparoendoscópico para el tratamiento de la colecistocolitiasis. *Cirujano General.* 2010; 32: 267-269
25. Ferreira F, Graterol Y, Venales-Barrios J, Bousquet-Suaréz A, Cáceres-Cauro C, Romero-Bravo J, et al. Maniobra de “Rendezvous” como una opción técnica de acceso a la vía biliar: Reporte de casos. *Rev de Gastroenterol de Mex.* 2012; 77; 224-228.
26. Gurusamy K, Sahay SJ, Burroughs AK, Davidson BR. Systematic review and meta-analysis of intraoperative versus preoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones. *BJS* 2011; 98: 908–916.
27. Cuschieri A, Lezoche E, Morino M, Croce E, Lacy A, Toouli J, Faggioni A, Ribeiro VM, Jakimowicz J, Visa J, Hanna GB. E.A.E.S multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surgical Endoscopy* 1999; 13:952–957.

28. Dasari BV, Tan CJ, Gurusamy KS, Martin DJ, Kirk G, McKie L, Diamond T, Taylor MA. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;12.
29. Silverstein JC, Wavak E, Millikan KW. A prospective experience with selective cholangiography. *Am Surg* 1998; 64:654:659.
30. Prat F, Meduri B, Ducot B, et al. Prediction of common bile duct stones by noninvasive tests. *Ann Surg* 1999; 229:362–368.
31. Velazquez JD, Medina A, Vega AJ. Factores predictivos para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis. *Cirujano General* 2010; 32: 39-45.
32. Tham TC, Lichtenstein DR, Vandervoort J et al. Role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 50±56.
33. Testoni PA, Testoni S, Giussani A. Difficult biliary cannulation during ERCP: how to facilitate biliary access and minimize the risk of post-ERCP pancreatitis. *Dig Liver Dis* 2011; 43:596-603.
34. Lilly MC, Arregui ME. A balanced approach to choledocholithiasis. *Surg Endosc* 2001; 15: 467-472.
35. Rábago LR, Vicente C, Soler F, Delgado M, Moral I, Guerra I, Castro JL, Quintanilla E, Romeo J, Llorente R, Vázquez Echarri J, Martínez JL, Gea F. Two-stage treatment with preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) compared with single-stage treatment with intraoperative ERCP for patients with symptomatic cholelithiasis with possible choledocholithiasis. *Endoscopy* 2006; 38: 779±786.
36. Lu J, Cheng Y, Xiong X, Jia S, Cheng N. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. *World J Gastroenterol* 2012; 18: 3156-3166.
37. Chi-Liang C, Sherman S, Watkins, et al. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastroenterol* 2006; 96:417-23.

38. Swahn F, Regnér S, Enochsson L, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography with rendezvous cannulation reduces pancreatic injury. WJG 2013; 19:6026-6034.

