

TRATAMIENTO LAPAROSCÓPICO DEL PACIENTE CON SOSPECHA DE LITIASIS BILIAR

HAMZEH BANDEH-MOGHADAM
JUAN PABLO SILVA
JOSÉ CARMONA
RANDY FRANCO
HEIRO PINTO

RESUMEN

Objetivo: Comparar la efectividad, seguridad y costo beneficio del tratamiento de los pacientes con sospecha de litiasis biliar con cirugía laparoscópica, versus el manejo mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Estudio realizado en el Servicio de Cirugía II, del Hospital Domingo Luciani, Caracas.

Pacientes y método: Estudio controlado, comparativo y prospectivo realizado entre enero y noviembre de 2009, de pacientes con diagnóstico de colestasis extrahepática, los cuales fueron divididos al azar en dos grupos: grupo A, paciente con sospecha de litiasis biliar donde se realizó CPRE y posteriormente cirugía laparoscópica, y grupo B, pacientes con sospecha de litiasis biliar que se llevaron a cirugía laparoscópica sin realización previa de CPRE, donde se les realizó colangiografía intraoperatoria y de acuerdo a los resultados, se realizó exploración de la vía biliar por vía trans-cística o trans-coledociana.

Resultados: Fueron estudiados 13 pacientes en el grupo A y 8 en el grupo B. En el grupo A se diagnosticaron 8 pacientes con CPRE + para litiasis biliar, de los cuales se pudieron extraer los cálculos con éxito en 5 pacientes, y en el grupo B, se detectaron 3 pacientes con litiasis biliar, que fueron resueltos todos en el acto quirúrgico sin complicaciones.

Conclusión: La exploración laparoscópica de la vía biliar tiene una eficacia similar a la CPRE, en especial por la vía trans-cística. El tratamiento durante la cirugía es en un sólo tiempo, no así para el grupo de CPRE, necesiándose una segunda intervención para el tratamiento definitivo.

Palabras clave

Litiasis biliar, CPRE, laparoscopia

ABSTRACT

LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF PATIENTS WITH SUSPECT OF COMMON BILE DUCT STONES

Objective: To compare the effectiveness, security and cost-benefit of laparoscopic treatment of patients with suspicion of biliar lithiasis versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). This study was performed at the "Dr. Domingo Luciani" Hospital (Servicio de Cirugía II, Caracas).

Patients and method: A comparative, prospective and controlled study executed between January and November of year 2009, about patient with extrahepatic cholestasis, arranged in two groups: patients with suspicion of biliar lithiasis treated with ERCP and subsequently laparoscopic cholecystectomy (group A), and patients with suspicion of biliar lithiasis treated with laparoscopic cholecystectomy (without previous realization of ERCP), intraoperative cholangiography and transcystic exploration of the common bile duct or choledochotomy approach (group B).

Results: 13 patients were studied in group A and 8 in group B. In the first group, 8 patients were diagnosed with ERCP (biliar lithiasis) and 5 of them were successfully treated without surgery. In group B, 3 there were 3 patients with biliar lithiasis who were successfully treated through common bile duct exploration after laparoscopic cholecystectomy without any complications.

Conclusion: The laparoscopic exploration of the common bile duct has a similar efficiency to the ERCP, especially through transcystic approach. A single treatment attempt can be done through laparoscopic surgery without needing a second intervention after ERCP.

Key words

Cholelithiasis, CPRE, laparoscopy.

La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos en la vía biliar principal. La forma más frecuente es la coledocolitiasis secundaria, debido al paso de los cálculos desde la vesícula biliar al colédoco a través del conducto cístico. 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. El tratamiento consiste en la limpieza de la vía biliar principal (VBP) mediante la extracción de los cálculos, a lo que debe asociarse la colecistectomía ⁽¹⁾.

Clásicamente, al practicar una colecistectomía a través de una laparotomía, la VBP debía ser explorada mediante una colangiografía intraoperatoria para determinar la posible presencia de coledocolitiasis y tratarla en el mismo acto quirúrgico, habitualmente mediante coledocotomía, extracción de la litiasis y coledocorrafia sobre un drenaje biliar externo en "T" de Kehr. En caso de existir un empedrado coledocal podía ser necesario una derivación biliodigestiva o una papilotomía quirúrgica.

La aparición en los años setenta de la colangiografía retrógrada endoscópica, que permite realizar el diagnóstico de coledocolitiasis, así como practicar una papilotomía y extraer los cálculos de la vía biliar durante el mismo procedimiento aunado a la aplicación de la cirugía mínimamente invasiva en los años ochenta como técnica de elección para realizar una colecistectomía, han modificado el protocolo de tratamiento de la litiasis de la vía biliar principal ⁽¹⁾.

La coledocolitiasis puede ser causada ya sea por cálculos originados en los conductos biliares principales llamados "primarios", o bien por cálculos que migran desde la vesícula biliar hacia la vía biliar principal llamados "secundarios" ⁽²⁾.

La colédo-colitiasis tiene una incidencia del 10 al 20 por ciento en quienes padecen colelitiasis. Esto varía según el área geográfica y el tipo de estudio elaborado, oscilando entre 8 y 18% en el mundo occidental. Existen varias técnicas endoscópicas y quirúrgicas para su tratamiento ^(3,4).

En vista de la incidencia ya demostrada, se planteó la forma de abordaje diagnóstico y terapéutico y entre las formas de mayor sensibilidad y especificidad para la evaluación de la vía biliar tenemos a la colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), colangio-resonancia magnética, eco endoscopia y la colangiografía intraoperatoria ⁽⁵⁾.

La tendencia actual es tratar de seleccionar a los pacientes en grupos de alto, mediano y bajo riesgo y de acuerdo a ello someterlos o no a exploración invasiva de vía biliar

(CPRE), eco endoscopia, colangio-resonancia o cirugía más colangiografía intraoperatoria ^(6, 7), tomando en cuenta que el índice de morbilidad es de 10.5% al 15% y mortalidad de 1 al 1,2% para la CPRE ^(7,8).

Desde la aceptación de la colecistectomía laparoscópica como el método ideal de tratamiento de la enfermedad litiasica vesicular el manejo de la coledocolitiasis también ha presentado cambios importantes en los últimos años. ^(9,10)

La colecistectomía laparoscópica ha reemplazado la colecistectomía a cielo abierto como el tratamiento de elección para la extracción de la vesícula biliar durante las dos últimas décadas. A comienzos de la cirugía laparoscópica biliar, la extracción quirúrgica de los cálculos del conducto biliar común (CBC) como parte de una colecistectomía no era técnicamente posible. La extracción quirúrgica a cielo abierto o más frecuentemente, la CPRE/esfinterotomía endoscópica (EE) se convirtieron en las técnicas utilizadas para extraer los cálculos del conducto biliar común (CBC). Este hecho resultó en un aumento dramático de las tasas de CPRE. Debido a que la extracción laparoscópica de los cálculos del CBC se ha tomado técnicamente más factible, en la actualidad, es importante que se realicen nuevas comparaciones entre los abordajes quirúrgicos y endoscópicos para la extracción de los cálculos del CBC. Varios estudios han mostrado que el tratamiento laparoscópico de los cálculos del CBC es posible y es potencialmente tan efectivo como la CPRE ⁽⁷⁾. El mismo se realiza más frecuentemente mediante un abordaje trans-cístico, aunque están surgiendo pruebas de éxito en cohortes de gran tamaño con una coledocotomía laparoscópica técnicamente más exigente. Ya que la CPRE conlleva morbilidad y costos (el paciente debe someterse a un procedimiento adicional), la extracción laparoscópica de los cálculos del CBC puede ser el tratamiento de elección para los pacientes aptos para la colecistectomía laparoscópica.

La exploración laparoscópica de la vía biliar es una excelente alternativa para el manejo de la coledocolitiasis, sin embargo requiere de métodos de diagnóstico adecuados, equipos seguros y efectivos y, por supuesto, de destreza laparoscópica que permita obtener resultados satisfactorios en más del 95% de los casos, con los grandes beneficios de resolver la patología de vesícula y vías biliares en un sólo procedimiento con todas las ventajas de la cirugía de invasión mínima ya conocidas. ⁽⁷⁾

En los años 80 se inicia la publicación de los primeros estudios encontrando correlación positiva entre la presencia de coledocolitiasis y ciertos criterios clínicos, bioquímicos y ecográficos usados, entre los que se cuentan: género ⁽¹¹⁾, edad: mayor de 55-70 años ^(11,12), ictericia: por historia clínica o examen (11-13,14, 15), coluria ^(13,16), fiebre: por historia clínica o examen físico ^(13,16,17), anteceden-

te de pancreatitis biliar^(11,13,17,18,19), fosfatasas alcalinas séricas elevadas: más de 2-2.5 veces el valor normal^(14,16,20,21), bilirrubina sérica elevada: más de 4 veces el valor normal^(14,15,16,22,23,24), amilasas elevadas: más de 2 veces el valor normal⁽⁸⁾, dilatación de vía biliar por ecografía: diámetro mayor de 5-8 mm^(11,13,14,15, 21, 25,26,27), presencia de cálculos en vía biliar por ecografía^(13,18,21,22,25,28), colecistitis aguda⁽²¹⁾.

En la evolución histórica de la laparoscopia, han pasado muchos años desde que Kelling, en 1901, reportase el primer caso de inspección de la cavidad abdominal en un perro, con la ayuda de un cistoscopio ideado por Nitze, introducido a través de un orificio cutáneo. En un principio Kelling desarrolla su técnica utilizándola en pacientes con ascitis, resultando de esta manera simplificado el ingreso a la cavidad abdominal, describiendo el uso de la técnica en humanos, en el año 1932. También fue este autor, quien tuvo la idea de insuflar la cavidad abdominal con gas (aire filtrado con algodón estéril), diseñando un trócar especial con válvula, que no difiere demasiado del mecanismo actual.⁽²⁹⁾

Ott (ginecólogo de Petrogrado) describió la "ventroscopia", técnica que utilizaba colocando una cánula en el abdomen y la escasa iluminación que lograba proyectando al interior con un espejo frontal.⁽²⁹⁾

Jacobeus, en Estocolmo, en 1910 reporta el empleo de un cistoscopio para el examen de las cavidades abdominal y pleural, siendo el primero en realizar laparoscopias en humanos. Este instrumento era insertado a través de un trócar, utilizándose indistintamente aire o agua para distender la cavidad.⁽²⁹⁾

A partir del año 1927 se empezó a perfeccionar el instrumental empleado en las laparoscopias, siendo Kalk en 1929 el diseñador de un sistema de lentes con visión oblicua a 135°, y la adopción de otros accesos (colocación de más de un trócar) en la cavidad para la obtención de biopsias hepáticas⁽²⁹⁾

En el año 1934 el suizo Zollikofer introdujo la utilización de dióxido de carbono en vez de aire, para la insuflación abdominal, con lo que la irritación peritoneal y los riesgos de la embolia gaseosa disminuyeron notablemente, pero con la desventaja de carecer de un aparato que fuera capaz de regular el flujo del CO₂. Dicha eventualidad fue superada recién en 1977 por el ginecólogo alemán Semm al introducir el insuflador automático⁽²⁹⁾.

En 1938 Veress diseña la aguja atraumática que lleva su nombre para la producción de neumotórax en el tratamiento de la tuberculosis. Esta aguja, cuya punta queda protegida automáticamente por un fijador romo en cuanto atraviesa un plano de resistencia, fue adoptada de inmediato para la producción del neumo-

peritoneo previo a la inserción de los trócares laparoscópicos. Hay que tener en cuenta que ya en 1920 con Ordonoff, los trócares de ingreso ya eran parecidos a los actuales con un extremo piramidal y una válvula hermética, siendo de especial peligro la introducción del primer trócar por no ser monitorizada visualmente, y mayor en cirugías previas, lo que lleva en 1974 a Hasson a fabricar un trócar sin punta cortante con una técnica de ingreso llamada "laparoscopia abierta", o técnica de Hasson.⁽²⁹⁾

Fue Semm (ginecólogo de Kiel), en 1986, quien describió la realización de procedimientos quirúrgicos mucho más elaborados, considerándolo como el "padre viviente de la laparoscopia quirúrgica"⁽²⁹⁾.

El desarrollo constante de la tecnología hace que Mouret en 1987 presente un trabajo sobre "colecistectomía laparoscópica", considerado el impulso inicial de la laparoscopia⁽²⁹⁾. Otros consideran que los verdaderos catalizadores de esta explosión de interés por la laparoscopia quirúrgica fueron Reddick y Olsen, en 1989, con su trabajo sobre 200 colecistectomías laparoscópicas.⁽²⁹⁾

El manejo quirúrgico de la litiasis biliar fue el procedimiento de elección en la era de la colecistectomía abierta (1882-1988), con resultados de resolución mayores del 90%.⁽³⁰⁾

La introducción de la colecistectomía laparoscópica a finales de los años 1980 dio un giro en el manejo de la litiasis vesicular y reemplazó a la colecistectomía abierta quedando como el procedimiento de elección para el manejo de la litiasis vesicular, sin embargo, no estaba todavía claro y no se contaba con suficiente experiencia para valorar en cuanto a seguridad y costo-beneficio a este nuevo método para el manejo de la litiasis biliar. La experiencia en la última década sobre el manejo laparoscópico de la litiasis biliar hoy en día nos permite hablar de manera positiva.⁽³¹⁾

La posibilidad de realizar una exploración de vías biliares por laparoscopia fue demostrada en 1990 y desde entonces hasta la fecha han surgido numerosas técnicas, la rápida evolución y la experiencia adquirida de estas técnicas, tanto la exploración transcística (conducto cístico) como transductal (colédoco) han demostrado resoluciones mayores al 90% de la litiasis biliar aunado a los beneficios ya conocidos de la cirugía laparoscópica (menor dolor post operatorio, estancia hospitalaria más corta, retorno más rápido a las actividades entre otras.)⁽³¹⁾

En el estudio realizado por Lezoche en el 2000 se realizaron 2,894 colecistectomías laparoscópicas, evidenciando litiasis biliar en 301 pacientes, de los cuales 297 pacientes (98.6%) fueron tratados vía laparoscópica: 185 vía trans-cística (62.2%) y 112 por coledocotomía (37.8%).⁽³²⁾

El estudio realizado por Rojas en el 2003, demostró un éxito de extracción de cálculos en un 94.1%, con una morbilidad de 8.8% y mortalidad nula. Con estancia hospitalaria de 24-48 horas. ⁽³³⁾

En el 2004 Merete y col. evaluaron 1177 pacientes durante 2 años a quienes se le realizó CPRE terapéutica, con una tasa de complicaciones para morbilidad de 56,2% al cabo de 30 días y una tasa de mortalidad del 1%, lo cual demuestra que es un procedimiento no exento de complicaciones ⁽³⁴⁾.

Lyass y col. en el 2006 demostraron que la exploración endoscópica trans-cística del conducto biliar común es un método que se puede realizar en el 85% de los casos con un éxito de 85 a 95%. ⁽³⁵⁾

En el 2006 fue publicada en la Biblioteca Cochrane un metanálisis comparando el tratamiento quirúrgico versus endoscópico en la coledocolitiasis; concluyendo que el tratamiento laparoscópico es igual de efectivo que el tratamiento endoscópico y con menor morbimortalidad ⁽³⁶⁾.

En el 2007 Paganini y col. exploraron 3212 pacientes a quienes se les realizó colecistectomía más exploración de vía biliar por laparoscopia, encontrando 344 pacientes con coledocolitiasis, de los cuales 329 se resolvieron en el mismo acto: 191 por vía trans-cística y 138 trans-colédoco, donde concluyeron la mayor efectividad y seguridad del procedimiento laparoscópico a largo plazo ⁽³⁷⁾.

Por último, en el trabajo realizado por Sánchez y col. en el Hospital Universitario de Caracas, publicado en diciembre del 2007 se concluye la efectividad de la exploración de vías biliares por laparoscopia en la resolución de la coledocolitiasis. ⁽³⁸⁾

El hígado produce bilis continuamente, aproximadamente 800 a 1000 ml por día, la cual es una solución rica en lípidos secretados a los canalículos biliares por los hepatocitos.

La bilis puede ser definida como una secreción digestiva, porque conjuga ácidos biliares y promueve la absorción de lípidos. La bilis producida en el hígado, se transporta a través de los canalículos hasta la vesícula biliar, donde se concentra y almacena durante el ayuno. Después de la comida, la vesícula vierte la bilis almacenada y concentrada al duodeno. Las sales biliares se reabsorben en la porción distal del intestino delgado son nuevamente captadas en el hígado desde la sangre para ser reutilizada. (circulación enterohepática).

La vesícula biliar almacena la bilis, la concentra y la excreta

en el momento adecuado. La motilidad de la vesícula biliar está adaptada para esta función.

En condiciones de reposo, es decir sin alimentos en el estómago o duodeno, no entra bilis al duodeno a pesar de ser secretada continuamente por el hígado debido a la contracción del esfínter de Oddi. La bilis se acumula en el colédoco y de ahí se dirige a la vesícula biliar cuando la presión en el sistema alcanza alrededor de los 20 cm de agua. Si entran alimentos en el duodeno el esfínter se relaja, la vesícula biliar se contrae y la bilis penetra en el duodeno, mientras la presión biliar desciende a 10 cm de agua o menos, entonces se vacía la vesícula biliar en forma lenta e intermitente quedando reducida. El tiempo de evacuación total de la vesícula varía de 15 minutos a varias horas. Existen variaciones individuales marcadas en la forma en que esta se contrae.

La contracción de la vesícula biliar (efecto colecistoquinético) se coordina con la dilatación del esfínter de Oddi. Los alimentos que estimulan el pasaje de la bilis al duodeno mediante la contracción de la vesícula biliar son en primer lugar las grasas y en segundo lugar las proteínas.

Las proteínas son más potentes que las grasas en el estímulo de la producción de bilis por el hígado (efecto colerético). Los carbohidratos tienen una función inhibitoria.

Si se extirpa la vesícula biliar la bilis fluye constantemente al duodeno y el esfínter de Oddi permanece abierto de forma permanente hasta varios meses después de la operación, luego en algunos casos se dilatan los conductos biliares extrahepáticos y empiezan a concentrar bilis sustituyendo en esta forma una de las funciones de la vesícula. Con el tiempo, el esfínter recupera su tono y se restablece el mecanismo normal de entrada de la bilis al intestino. ⁽³⁹⁾

La composición química de los cálculos se estima analizando, mediante diferentes metodologías, los componentes específicos de los cálculos secos y triturados. Entre un 80 y 90% de los cálculos son de colesterol; esto quiere decir que más del 75% de su peso seco es colesterol libre, aproximadamente un 10% de los casos son de composición mixta (de colesterol y pigmento) y un 5% son pigmentarios (más del 80% de su peso seco es bilirrubinato de calcio fundamentalmente).

El desarrollo de cálculos pigmentarios en la vía biliar, menos frecuentes de ver, obedecen a mecanismos patogénicos muy diferentes a los cálculos de colesterol. Se postula que su patogenia se debe a la desconjugación de la bilirrubina secretada a la bilis, por la presencia de bacterias que han colonizado la vía

biliar y que contienen una enzima denominada -glucuronidasa capaz de desconjugar la bilirrubina biliar. La bilirrubina no conjugada es menos soluble en agua y precipita formando complejos con el calcio presente en la bilis, formando agregados insolubles de bilirrubinato de calcio. Por ello, los cálculos pigmentarios son más frecuentes de ver en condiciones donde se ve facilitada la colonización o infección crónica de la vía biliar por bacterias de origen entérico.

La colodocolitiasis tiene una distribución porcentual en los diferentes tramos de edad, es más elevada en el sexo masculino a partir de los 40 años. La frecuencia de coledocolitiasis en los pacientes con colecistolitiasis es 14,5%, la cual se incrementa con la edad, llegando a 38,6% en los mayores de 80. La frecuencia de colangitis en los portadores de coledocolitiasis es 27,8%, la que también aumenta con la edad llegando a 51,6% en los mayores de 80 años, siendo porcentualmente mayor en el sexo masculino ⁽⁴⁰⁾.

La fisiopatología de la coledocolitiasis se explica por la obstrucción de la vía biliar, que suele ser incompleta en un 90% de los casos, mientras que en el resto de casos existe obstrucción completa. En ambas situaciones se pueden desarrollar cuadros clínicos de obstrucción aguda o bien de obstrucción crónica intermitente de la bilis. ⁽⁴¹⁾

Los gérmenes que participan en la infección del árbol biliar cuando éste se obstruye son los mismos que se aíslan en casos de colecistitis: gérmenes aerobios gran negativos en 80-90% de los casos (e coli, klebsiella, proteus, pseudomonas, enterobacter) y gérmenes anaerobios en 10-20% (bacteroides fragillis, clostridium perfringens) ⁽⁴¹⁾.

La coledocolitiasis es una causa más entre las posibles de obstrucción del árbol biliar. Estas pueden ser intraluminales y extraluminales. Entre las causas de obstrucción intraluminal, son las más frecuentes: litiasis, estenosis (de papila, por traumatismos de la vía, fibrosis quística, colangitis aguda, colangitis esclerosante, atresia biliar, quistes biliares), infecciones por parásitos y hongos, hemobilia, tumores (colangiocarcinoma, ampuloma, tumores metastásicos) ⁽⁴¹⁾.

Actualmente se está utilizando la exploración de las vías biliares por vía laparoscópica resolviendo 2 problemas, la litiasis vesicular por vía laparoscópica y la coledocolitiasis por vía trans-cística o coledociana.

Se ha demostrado por diversos estudios a nivel mundial que la mortalidad de este procedimiento es nula, y con una morbilidad de aproximadamente de 8,8%. Dentro de las complicaciones más frecuentes están los cálculos retenidos a nivel de la vía biliar, fístula biliar, hemoperitoneo. ⁽³⁷⁾

En base a lo expuesto anteriormente, se plantea que en pacientes seleccionados con sospecha de litiasis biliar, en especial pacientes clasificados como riesgo intermedio, el manejo laparoscópico es tan efectivo y seguro y con menos costo que el manejo convencional con CPRE seguido de colecistectomía laparoscópica.

Este estudio tiene como propósito comparar la efectividad, seguridad y costo beneficio del manejo de los pacientes con sospecha de litiasis biliar con cirugía laparoscópica versus CPRE, así como conocer si el manejo de la litiasis biliar vía laparoscópica es el mejor método a seguir como primera línea de tratamiento en pacientes con litiasis biliar con riesgo intermedio en el Hospital Dr. Domingo Luciani. Esto permitirá identificar aspectos concretos de la práctica quirúrgica susceptibles de mejorar y conducir las actuaciones correspondientes en este sentido.

PACIENTES Y MÉTODO

Tipo de estudio: ensayo clínico controlado, comparativo y prospectivo.

Período de trabajo: enero a noviembre del 2009.

Población y muestra: La muestra se tomó de los pacientes hospitalizados en el Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani" del Servicio de Gastroenterología y Cirugía II con el diagnóstico de colestasis extrahepática. Estos se dividieron al azar en dos grupos:

Grupo A: paciente con sospecha de litiasis biliar donde se realizó CPRE y posteriormente se programa para cirugía laparoscópica cuyo tipo dependerá de los resultados de la CPRE, es decir, en aquellos pacientes que se logró limpiar la vía biliar (extracción completa de cálculos de la vía biliar) se realizó colecistectomía laparoscópica. En caso contrario, se realizó colangiografía intraoperatoria y se procede según los resultados de la misma.

Grupo B: aquellos pacientes con sospecha de litiasis biliar que se llevaron a cirugía laparoscópica sin realización previa de CPRE, donde se les realizó colangiografía intraoperatoria y de acuerdo a los resultados, se realizó exploración de la vía biliar por vía trans-cística o trans-coledociana.

Se seleccionó a pacientes con riesgo elevado o riesgo intermedio ⁽⁵⁾:

- Edad: mayor de 18-80 años con riesgo intermedio o riesgo alto de colédoco-litiasis, entiéndase por riesgo elevado pacientes que cumplan:

1. Obstrucción biliar y/o colangitis aguda.
2. Coledocolitiasis diagnosticada o con elevada sospecha por ecografía y/o TAC.

3. Diagnóstico clínico de colédoco-litiasis sintomática: cólico biliar, cole-litiasis con dilatación de vía biliar (límite superior normal de 5mm) con alteración bioquímica (presencia de al menos dos de los siguientes valores séricos: bilirrubina total > de 1.5mg/dl, fosfatasa alcalina \geq 150U/L; TGO \geq a 100 U/L; TGP \geq 100 U/L)⁽⁵⁾.

Riesgo intermedio pacientes que cumplan:

1. Pacientes con antecedente de colecistitis litiasica o con pancreatitis biliar aguda, que presenten dilatación de vía biliar y/o alteración bioquímica.
2. Cuadro de sospecha de colédoco-litiasis en resolución:
 - Sospecha de litiasis biliar por clínica y dilatación ecográfica del colédoco (mayor a 5mm) así como elevación enzimática (bilirrubina total > de 1.5mg/dl, fosfatasa alcalina \geq 150U/L; TGO \geq a 100 U/L; TGP \geq 100 U/L) con posterior descenso durante el ingreso.(5)

Los criterios de exclusión:

- ▶ Embarazadas.
- ▶ Cáncer de vías biliares.
- ▶ Pacientes menores de 18 años y mayores de 80 años.
- ▶ Pacientes con enfermedades sistémicas que contraindiquen anestesia general.
- ▶ Alteración neurológica o psiquiátrica que incapacite al paciente para la toma de decisiones.
- ▶ Deseo del paciente para no ser incluido en el protocolo (no firmar el consentimiento informado).

Manejo laparoscópico:

Se colocó trocar umbilical por técnica de Hasson, instilando CO₂ a nivel de cavidad peritoneal a flujo de 15 litros/min, colocación de trocar de 10 mm sub-xifoideo bajo visión laparoscópica, colocación de trocar en hipocondrio derecho en la línea medio clavicular y flanco derecho, a nivel de línea axilar anterior. Se colocaron trócares opcionales de acuerdo a la necesidad técnica de cada caso.

Se disecciona el ligamento hepato-duodenal y se expone el triángulo de Calot, ligadura y sección de la arteria cística, se coloca un clip en el extremo distal del cístico con posterior sección parcial del mismo. Se introduce un catéter en el conducto y se fija con un clip, se instila contraste hidrosoluble para colangiografía dinámica fluoroscópica.

En caso de colangiografía normal se retira el catéter y se completa la colecistectomía en forma habitual. En caso de imágenes sugestivas de litiasis biliar se procedió a la exploración laparoscópica de la vía biliar.

Exploración laparoscópica de la vía biliar.

La exploración de la vía biliar se realizó por vía laparoscópica mediante alguna de las dos técnicas.

- Vía trans-cística (conducto cístico):

El paciente se colocó en posición supina y se le administró anestesia general, con colocación de los trócares por técnica de Hasson (umbilical, epigastrio, hipocondrio derecho (imagen 1), identificación de la vesícula biliar y conducto cístico, colocación de un clip a nivel del cístico proximal a la vesícula biliar (imagen 2), apertura del conducto cístico, por debajo del clip; posteriormente introducción de un colangiocath por vía percutánea e introducción del mismo en el conducto cístico (imagen 2), posterior paso de solución salina a través del catéter para eliminar el aire intraluminal del mismo (imágenes 3 A y B). Se asegura el catéter con un clip a nivel del conducto cístico distal, se inyecta contraste y se posiciona el arco en "C" sobre el paciente y se realiza toma de imagen, posteriormente se identifican los cálculos y en este caso se introduce la cesta de Dormia (imagen 4), con la extracción subsiguiente de los litos con dicha cesta y se finaliza con la colecistectomía laparoscópica⁽⁴²⁾.

- Vía transductal (conducto común):

En caso de falla en la técnica trans-cística se realiza dicho procedimiento a través de una coledocotomía; inicialmente se realiza la ligadura del conducto cístico con un clip y posteriormente se realizará la apertura del colédoco cercana a la unión del cístico con el colédoco (imagen 5), posteriormente se realiza el procedimiento antes descrito o a través de coledocoscopia, finalizando con colocación del Tubo de Kehr y colecistectomía (imágenes 6 y 7).

Análisis estadístico

Una vez recogido los datos serán vaciados a una hoja de registro y se procederá a tabular dicha información, los resultados para las variables cualitativas se empleará como medida de resumen el porcentaje (%); el método estadístico para el análisis de las variables cualitativas será chi cuadrado, con un intervalo de confianza del 95% para un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ y para las variables cuantitativas será mediante el método de t de Student.

RESULTADOS

Análisis descriptivo de la muestra estudiada

Descripción del paciente promedio (tabla 1): el análisis de las características globales de la muestra analizada, permite definir al paciente promedio como un individuo de sexo femenino (95,2%) con una edad promedio de 40,67 años, con un riesgo

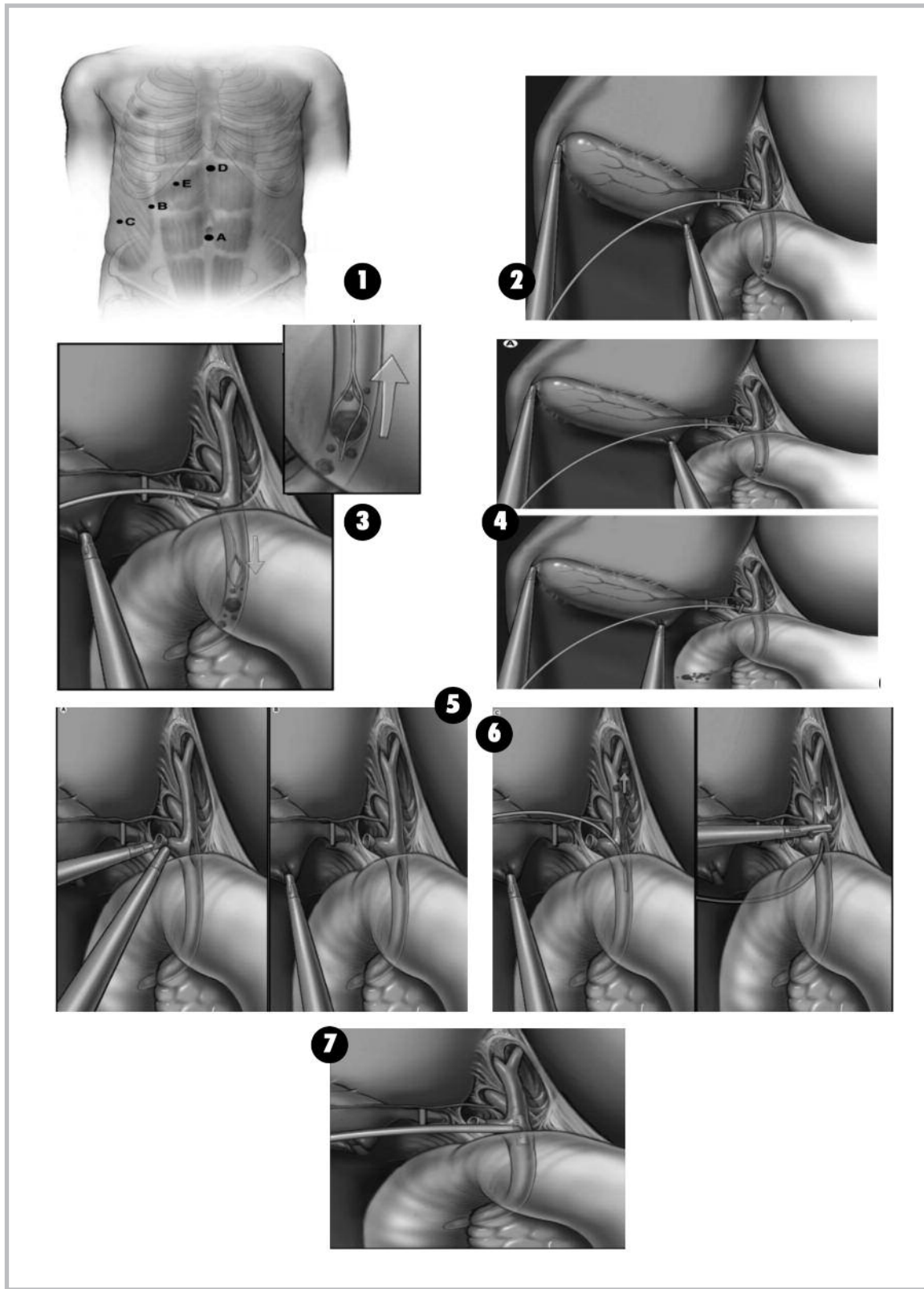


Tabla 1. Descripción del paciente promedio.

Tendencia de las variables						
Características propias del paciente		Características relacionadas con el procedimiento				
Sexo femenino	Promedio edad	CPRE procedimiento principal	Riesgo Intermedio	Ausencia de complicaciones	Estancia hospitalaria	Tiempo del procedimiento
95,20%	40,67 años	61,90%	57,10%	95,20%	14,81 días	70,14

Tabla 2. Descripción de variables según grupo

	Grupo CPRE	Grupo quirúrgico
Género (femenino)	92,30%	100%
Edad	42,54 \mp 10,829	37,63 \mp 5,370
Estancia hospitalaria	20,08 \mp 4,716	6,25 \mp 2,121
Tiempo del procedimiento	59,62 \mp 25,078	87,25 \mp 39,510
Ausencia de complicaciones	92,30%	100%
Riesgo intermedio	46,20%	75%
Colangiografía positiva	61% (8 pacientes)	37,5% (3 pacientes)
Éxito del procedimiento para retiro de cálculos	62,5% (5 pacientes)	100% (3 pacientes)

operatorio intermedio (57,1%) sometido a CPRE (61,9%), procedimiento que se extendió en promedio 70,14 minutos con una estancia hospitalaria promedio de 14,81 días y carente de complicaciones (95,2%).

Descripción del paciente promedio según grupo (tabla2): una vez descrito el paciente promedio se detallarán las características del paciente promedio en cada grupo de análisis (CPRE vs intervención quirúrgica). El grupo CPRE quedó constituido en un 92,3% por pacientes de sexo femenino, con una edad promedio de 42,54 \pm 10,829 años, una estancia hospitalaria de 20,08 \pm 4,716, posterior a un procedimiento que se extendió por 59,62 \pm 25,078 minutos, con una tasa de complicaciones de aproximadamente 7,7%. Finalmente en este grupo el riesgo tendió a ser superior al 50% de los individuos incluidos. El grupo quirúrgico, a su vez no difirió, mucho de su contraparte, en cuanto a las variables grupo etario, género y ausencia de complicaciones, sin embargo, al observar las otras categorías analizadas se evidencia una tendencia a mayor duración estancia intra-hospitalaria, mayor duración del procedimiento y mayor riesgo. En este sentido para efecto del análisis de homogeneidad tan sólo las variables sexo, edad y riesgo deben ser consideradas como marcadores de homogeneidad de las muestras; mientras que el resto de las categorías serán evaluadas como marcadores

Tabla 3. Comparación de riesgos según cada grupo.

Grupo	CPRE	Riesgo		Total
		Alto	Intermedio	
	CPRE	7	6	13
	Qx	2	6	8
	Total	9	12	21

Fisher's exact test p. 0,367 (2-colas) / p. 0,201 (1-cola)

Tabla 4. Análisis de complicaciones.

Grupo	CPRE	Complicaciones		Total
		No	Sí	
	CPRE	12	1	13
	Qx	8	0	8
	Total	20	1	21

Fisher's exact test p. 1,00 (2-colas) / p. 0,619 (1-cola)

de superioridad de un procedimiento sobre otro, es decir, los grupos pueden ser comparados.

Análisis inferencial de la muestra estudiada: con el objetivo de investigar la existencia o no de ventajas de un procedimiento sobre otro, se procedió a evaluar dos grandes aspectos, en primer término, las variables relacionadas con el procedimiento empleado (duración, estancia, complicaciones, riesgo), y en segundo término, el costo económico generado por el procedimiento, entendiendo a este último, como el relacionado con la estancia hospitalaria.

Análisis de la variable riesgo (tabla 3): se procedió a cruzar las variables grupo con riesgo en una tabla de 2x2. Una rápida observación permitió observar un número de observaciones inferior a 5 en una de las casillas razón por la cual se optó por el test exacto de Fisher. El cálculo del valor p por el método de Fisher, sin importar si el análisis se realizó de para una o dos colas, fue superior a 0,05. De ahí que pueda negarse de manera taxativa la presencia de diferencia en cuanto a riesgo entre ambos grupos.

Análisis de la variable complicaciones (tabla 4): al comparar la presencia de complicaciones en ambos grupos, utilizando de nuevo la prueba de Fisher, se puede afirmar que no existen dife-

rencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, es decir, no hay una relación entre alguno de los procedimientos y el aumento de complicaciones.

Análisis de la variable procedimiento exitoso (tabla5): siguiendo con el análisis intergrupral la variable procedimiento exitoso, obtuvo un valor de p superior a 0,05 de allí que una vez más la respuesta a la interrogante acerca de la existencia de diferencia entre ambos procedimientos vuelva a ser, en cuanto al total de resultados exitoso sea nula, dicho de otra manera no existe evidencia estadística que favorezca a un procedimiento en particular al analizar su tasa de éxito.

Análisis de la variable tiempo del procedimiento (tabla 6): en cuanto el tiempo empleado en cada uno de los procedimientos, para el grupo CPRE la media se ubicó en $59,62 \pm 25,078$ minutos, mientras que para el grupo quirúrgico, ésta se ubicó en $87,25 \pm 39,510$ minutos. A pesar de la tendencia en términos absolutos a favor de la CPRE como un procedimiento en el cual se invierte menos tiempo, la comparación de medias a través de la t de Student y asumiendo iguales varianzas para ambos grupos, demuestra la ausencia de diferencia estadísticamente significativa entre los grupos comparados.

Análisis de la variable días estancia hospitalaria (tabla8): finalmente en cuanto a la estadía intrahospitalaria relacionada

con cada uno de los procedimientos empleados, para el grupo CPRE se ubicó en $20,08 \pm 4,716$ días, mientras que para el grupo quirúrgico fue de $6,25 \pm 2,121$. El análisis subsiguiente utilizando la t de student, demostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, favoreciendo al grupo quirúrgico. De ahí que se pueda afirmar que en cuanto a estancia intrahospitalaria los pacientes sometidos a intervención quirúrgica se beneficiaron de estancias más breves, con respecto al grupo CPRE.

Análisis costo día/cama de la muestra estudiada: se analizaron los potenciales efectos de la estadía hospitalaria en el costo día/cama de la institución. Para ello se solicitó la colaboración del Departamento de Estadística de Hospital Domingo Luciani, para este cálculo primero se realizó el cálculo de cama día: total de camas operativas x días del mes. Posteriormente, dividiendo el total de gastos del hospital entre cama día, se logró establecer el costo día/cama. Este cálculo se realizó de manera mensual y posteriormente se saca el promedio del año. Con lo anterior se logró establecer el costo promedio día/cama de la institución en 1000,38 bolívares, teniendo en cuenta esta variable, resulta fácil hacer una proyección acerca del costo día/cama de cada uno de los procedimientos. Al observar la tabla anterior se puede afirmar que además de las diferencias establecidas en cuanto a los días de estancias hospitalarias, existen diferencias importantes en relación al costo día/cama, llegando el grupo CPRE a triplicar al grupo quirúrgico.

Tabla 5. Análisis del éxito

		No	Sí	Total
Grupo	CPRE	4	9	13
	Qx	0	8	8
Total		4	17	21

Fisher's Exact Test p. 0,131 (2-colas) / p. 0,119 (1-cola)

Tabla 6. Tiempo del procedimiento

	Grupo	N	Media	Desviación Std	Error Std Media
Tiempo del procedimiento en minutos	CPRE	13	59,62	25,078	6,955
	Qx	8	87,25	39,51	13,969

Tabla 7. Prueba t de Student para muestras independientes

		Test de Levene para la igualdad de las varianzas		t-test for Equality of Medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de la media	Error Std de la diferencia	99% interval de confianza de la diferencia	
									inferior	superior
Tiempo de procedimiento en minutos	Iguals varianzas asumidas	3,707	0,069	-1,972	19	0,063	-27,635	14,012	-67,722	12,453
	No iguals varianzas asumidas			-1,771	10,524	0,105	-27,635	15,605	-76,544	21,275

Tabla 8. Análisis de la variable días de estancia hospitalaria.

	Grupo	N	Media	Desviación Std	Std. Error Media
Días de estancia hospitalaria	CPRE	13	20,08	4,716	1,308
	Qx	8	6,25	2,121	0,75

Tabla 9. Prueba t de Student para muestras independientes

		Test de Levene para la igualdad de las varianzas		t-test for Equality of Medias						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de la media	Error Std de la diferencia	99% interval de confianza de la diferencia	
									inferior	superior
Días de estancia hospitalaria	Iguals varianzas asumidas	3,851	0,065	7,764	19	0	13,827	1,781	8,732	18,922
	No iguales varianzas asumidas			9,17	17,875	0	13,827	1,508	9,483	18,171

Tabla 10. Análisis del costo según la estancia hospitalaria.

	Media estadía hospitalaria	Desviación estándar media		Costo día/cama	Proyección teórica costo día/cama		
		Límite inferior	Límite Superior		Límite inferior	Media	Límite superior
Grupo CPRE	20,08 días	15.364 días	24.796 días	1000,38 BsF	15369.83 BsF	20087.63 BsF	24805.42 BsF
Grupo Qx	6,25 días	4.129 días	8.371 días	1000,38 BsF	4130.56 BsF	6252.37 BsF	8374.18 BsF

Fórmulas.

Costo cama/día: total de gasto (hospital) / cama día.

Cama/día: (total de camas operativas) / (días del mes).

DISCUSIÓN

Con la introducción satisfactoria de la colecistectomía laparoscópica por Muhe en 1985 se revoluciona el manejo de la litiasis vesicular y la patología biliar. Numerosos estudios han comprobado las ventajas de la laparoscopia, como son menor estancia hospitalaria, menor dolor post quirúrgico, así como una incorporación más temprana a las actividades laborales aunadas a las ventajas estéticas que tiene la cirugía mínimamente invasiva en general. Gracias al avance tecnológico actual se realizan numerosas intervenciones quirúrgicas por vía laparoscópica y el manejo de la litiasis biliar no es la excepción. El manejo de esta patología se puede dividir en dos eras, previa y posterior a la laparoscopia. Anterior a la era laparoscópica la colangiografía intraoperatoria se realizaba de rutina; sin embargo, hoy en día se reserva para pacientes con sospecha de litiasis en base a la clínica y los estudios para-clínicos y pacientes con anatomía del árbol biliar poco clara al momento de la cirugía⁽⁴⁵⁾.

Los avances tecnológicos también involucraron el campo de la endoscopia surgiendo así la colangio pancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) la cual fue poco utilizada de manera preoperatorio durante la era de la cirugía abierta y entrando cada día más en boga con el nacimiento de la colecistectomía laparoscópica con éxito de hasta un 90% para la extracción de cálculos biliares sin embargo existen múltiples estudios donde reporta un 40-70% de procedimientos negativos a pesar de adecuada selec-

ción de pacientes en base a parámetros clínicos y para clínicos⁽⁴⁶⁻⁵⁰⁾. En nuestro estudio podemos observar que de trece pacientes que fueron llevados a CPRE pre-quirúrgica, cinco (39%) fueron procedimientos negativos. Las complicaciones más comunes de la CPRE son: pancreatitis, perforaciones, sangrado e infecciones entre otras. Éstas están reportadas en menos del 10% en la literatura, con morbilidad del 1.5% y mortalidad menor al 0.5%⁽⁴⁶⁻⁵²⁾. En nuestro estudio podemos observar un sólo paciente complicado con perforación duodenal correspondiente al 7.6%, sin mortalidad. En la exploración laparoscópica de la vía biliar se habla de complicaciones en 10 a 14% de los pacientes, donde la complicación más temida es la fuga a nivel de las rafias de colédoco posterior a las coledocotomías. Esta complicación se puede evitar con el abordaje trans-cístico, que es posible en la mayoría de los pacientes. Nathanson y col en el año 2002, en un estudio de 300 casos de colédoco litiasis lograron un abordaje trans-cístico en 66 % de ellos⁽⁴³⁾. En nuestro estudio, a los 8 pacientes a quienes se les realizó exploración de vía biliar intraoperatoria, dos de éstas fueron mediante instrumentación por vía trans-cística (66.6%) y una por vía transcoledociana (33%). Existen pocos estudios multicéntricos prospectivos aleatorios que comparen la CPRE pre operatoria y posterior colecistectomía (manejo en dos tiempos) vs exploración de vías biliares más colecistectomía (un sólo tiempo). Sin embargo, en la mayoría de las series ya publicadas se habla de igual eficacia para ambos procedimientos con menor costo por paciente para el manejo en un sólo tiempo^(53,54). Cuschieri y col. en 1999 concluyen que los pacientes se benefician por el manejo en un sólo tiempo y el tratamiento en dos tiempos hay que reservarlo para los pacientes con alto riesgo quirúrgico o pacientes con pancreatitis severa o colangitis⁽⁵⁵⁾.

Según una revisión de la base de datos de Cochrane en el 2006, de trece estudios con 1351 pacientes donde se compara la CPRE con cirugía abierta en un total de 8 estudios (n=760); la CPRE con cirugía laparoscópica en tres estudios (n=425), así como dos estudios (n= 166) comparando la CPRE post quirúrgica; se concluyó que en la era de la colecistectomía abierta, el porcentaje de éxito de este procedimiento para la extracción de cálculos de las vías biliares era superior a la CPRE. Sin embargo, en la era laparoscópica no existe diferencia significativa entre la exploración laparoscópica de la vía biliar y CPRE, en cuanto al éxito del procedimiento pero este último puede producir un mayor costo, ya que en algunos pacientes para la extracción de cálculos grandes o múltiples se necesitan más de un procedimiento, y esto eleva los costos tanto por días de hospitalización como por material utilizado en cada procedimiento^[36]. En nuestro estudio se observa mayor estancia hospitalaria en el grupo de manejo con CPRE elevando así los costos de la hospitalización, sin tomar en cuenta los costos generados por el instrumental, ni el número de procedimientos requeridos.

La exploración laparoscópica de la vía biliar muestra tener una eficacia similar a la CPRE, en especial cuando se trata por vía trans-cística. En cuanto a la duración de las intervenciones, existe un mayor tiempo consumido en el procedimiento quirúrgico; sin embargo, hay que recordar que los pacientes en este grupo no ameritan otro procedimiento y el tratamiento es en un sólo tiempo, no así para el grupo de CPRE, que a pesar del corto tiempo en el procedimiento se necesita una segunda intervención para el tratamiento definitivo.

En relación a las complicaciones, no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Respecto al éxito del procedimiento (extracción completa de cálculos de la vía biliar), podemos concluir que ambos procedimientos son útiles, pero con un análisis de costo- efectividad más favorable para el grupo quirúrgico, ya que se realiza el tratamiento en un sólo tiempo. De ahí que podemos afirmar que al comparar ambos procedimientos, estos difieren principalmente en cuanto a costos día/cama y estancia intrahospitalaria, no así en las otras variables consideradas. Las otras técnicas como el manejo en dos tiempos (CPRE y colecistectomía laparoscópica), así como la exploración abierta deben de ser considerados e individualizados según cada escenario clínico.

En el Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani", en vista de la alta demanda para la realización de CPRE y por ende aumento de la estancia hospitalaria de los pacientes en espera de este estudio, se puede reducir los costos que genera el manejo actual de la litiasis biliar en este hospital al implementar el manejo laparoscópico de la litiasis biliar en un sólo tiempo.

REFERENCIAS

- Hoyuela C, Cugat E, Marco C. Opciones actuales para el tratamiento de la colédoco litiasis. *Cir Esp* 2000; 68: 243-253.
- Vázquez RS. Colecistopatías. En: Vargas Domínguez A. *Gastroenterología*. 2da ed. México (DF) Mc Graw-Hill Interamericana. 1998, p. 250-253.
- Sánchez G y col. Tratamiento de la colédoco-colitiasis con globos extractores endoscópicos. *Endosc Méx* 1999; 10(1):11-13. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?sisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=276433&indexSearch=ID>.
- Ko C, Lee S. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 165-169.
- Castellón C, Fernández M, Del Amo E. Coledocolitiasis: indicaciones de colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica y colangio-resonancia magnética. *Cir Esp* 2002; 71(6): 314-318.
- Eisen G, Dominitz J, Faigel D, Goldstein J, Kaloo A, Petersen B. et al. Annotated algorithm for the evaluation of choledocholithiasis. *Gastrointestinal Endosc* 2001; 53: 864-866.
- Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, A.C. Exploración laparoscópica de las vías biliares. *Ene-mar* 2001; 2(1):6-10.
- García-Cano Lizcano J, González-Martín JA, Morillas-Ariño J, Pérez-Sola A. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. A study in a small ERCP unit. *Rev Esp Enferm Dig* 2004; 96:163-173.
- Moreaux J. Prospective study of open cholecystectomy for calculous biliary disease. *Br J Surg* 1994; 81:116.
- Morgenstern L, Wong L, Berci G. 1200 Open cholecystectomies before the laparoscopic era: a standard for comparison. *Arch Surg* 1992; 127:400.
- Menezes N, Marson L, Debeaux A, Muir I, Auld C. Prospective analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. *Br J Surg* 2000; 87: 1176-1181.
- Collins C, Maguire D, Ireland A, Fitzgerald E, O'Sullivan G. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2004; 239: 28-33.
- Trondsen E, Edwin B, Reiertsen O, Faerden A, Fagertun H, Rosseland A, et al. Prediction of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a prospective validation of a discriminant analysis function. *Arch Surg* 1998; 133:162-166.
- Alponat A, Kum C, Rajnakova A, Koh B, Goh P. Predictive factors for synchronous common bile duct stones in patients with cholelithiasis. *Surg Endosc* 1997; 11: 928-932.
- Nataly Y, Merrie A, Stewart I. Selective use of preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the era of laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2002; 72: 186-189.
- Bejarano M. Utilidad de los factores predictores de coledocolitiasis en pacientes operados en la Clínica Rafael Uribe - Cali 2000. *Rev Colomb Cir* 2003; 18. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia18203-utilidadfactores.htm>.
- Prat F, Meduri B, Ducot B, Salimbenibartolini R, Pelletier G. Prediction of common bile duct stones by noninvasive tests. *Ann Surg* 1999; 229: 362-368.
- Bose S, Mazumdar A, Prakash S, Kocher R, Katariya S, Pathak C.

- Evaluation of the predictors of choledocholithiasis: comparative analysis of clinical, biochemical, radiological, radionuclear, and intraoperative parameters. *Surg Today* 2001; 31: 117-122.
19. Dias M, Martin C, Cox M. Pattern of management of common bile duct stones in the laparoscopic era: a NSW survey. *ANZ J Surg* 2002; 72: 181-185.
 20. Roberson G, Jagger C, Johnson P, Rathbone B, Wicks A, Lloyd D, et al. Selection criteria for preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the laparoscopic era. *Arch Surg* 1996; 131: 89-94.
 21. Houdart R, Perinicheni T, Darne B, Salmeron M, Simon J. Predicting common bile duct lithiasis : determination and prospective validation of a model predicting low risk. *Am J Surg* 1995; 170: 38-43.
 22. Kama N, Atli M, Doganay M, Kologlu M, Reis E, Dolapci M. Practical recommendations for the prediction and management of common bile duct stones in patients with gallstones. *Surg Endosc* 2001; 15: 942-945.
 23. Welbourne C, Haworth J, Leaper D, Thompson M. Prospective evaluation of ultrasonography and liver function tests for preoperative assessment of the bile duct. *Br J Surg* 1995; 82: 1371-1373.
 24. Kin-Hung S, Lam Y, John C, Wai-Hung D, Jaoyiu J, Sheung-Chee S. Prediction of common bile duct stones and cholangitis in acute biliary pancreatitis. *Ann Coll Surg HK* 2002; 6: 12-17.
 25. Sarli L, Costi R, Gobbi, Iusco D, Sgobba G, Roncoroni L. Scoring system to predict asymptomatic choledocholithiasis before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2003; 17: 1396-1403.
 26. Coppola R, Riccioni, Ciletis S, Cosentino L, Ripetti V, Magistrelli P, Picciocchi A. Selective use of endoscopic retrograde cholangiopancreatography to facilitate laparoscopic cholecystectomy without cholangiography. *Surg Endosc* 2001; 15: 1213-1216.
 27. Sarli L, Iusco D, Roncoroni L. Preoperative endoscopic sphincterotomy and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: 10 year experience. *World J Surg* 2003; 27: 180-186.
 28. Collins C, Maguire D, Ireland A, Fitzgerald E, O'sullivan G. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2004; 239: 28-33.
 29. Flavio Santinelli. *Laparoscopia Urológica de la Federación Argentina de Urología FAU. Urolaparoscopia. Historia. 2003 / 2004.* Disponible en: <http://www.urolaparoscopia.com.ar/historia.html>.
 30. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, Fossard DL. Prospective randomised study of preoperative endoscopic sphincterotomy versus surgery alone for common duct stones. *BMJ* 1987; 294: 470-474.
 31. Joseph B, Petelin MD, FACS. Surgical management of common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* December 2002; 567 Issue 6.
 32. Lezoche E. Technical considerations and laparoscopic bile duct: trans-cystic and coledocotomy. *Semin Laparoscopic Surg* 2000; 7: 262-278.
 33. Rojas O y col. Transcystic common bile duct exploration in the management of patients with choledocholithiasis. *J Gastrointest Surg* 2003; 7: 492-496.
 34. Merete C y col. Complications of CPRE: a prospective study. *Gastrointest Endosc* 2004; 60:721-731.
 35. Lyass S. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration. *Surg Endosc* 2006; 20: 441-445.
 36. Martin DJ, Vernon DR, Toouli J Tratamiento quirúrgico versus endoscópico de los cálculos de conductos biliares. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2008, Número 1.
 37. Paganini Y. Thirteen years' experience laparoscopic transcystic common bile duct exploration for stones. Effectiveness and long-term results. *Surg Endosc* 2007; 21: 34-40.
 38. Sánchez I. A, Rodríguez O y col. Coledocoscopia en la exploración laparoscópica de la vía biliar para resolución de coledocolitiasis. *Rev Venez Cir* 2007; 60:167-172.
 39. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, Fossard DL. Prospective randomized study of preoperative endoscopic sphincterotomy versus surgery alone for common duct stones. *BMJ* 1987; 294: 470-474.
 40. López S. Frecuencia por edad y sexo de la coledocolitiasis y de la colangitis en el servicio de cirugía del Hospital San Juan de Dios: 1985 a 1997. *Bol Hosp San Juan de Dios* 1999; 46:226-234.
 41. García-Calvo R. Choledocolitiasis. *Rev Soc Valencia Patol Dig* 2002;21:40-64.
 42. Joseph B, Petelin C. Choledocolitiasis. *American Society of Gastroenterology. Gastrointestinal endoscopy.* December 2002; 56,issue 6.
 43. Lucena J. Tratamiento de paciente con coledocolitiasis. *Rev Mex Cir Endosc* 2005; 6:33-38.
 44. Giulio Innocenti J, Coledocorrafia primaria y drenaje biliar interno vs coledocostomía con sonda de Kehr en pacientes con colédocolitiasis. *Rev Chil Cir* 2003; 55:374-380.
 45. Litynski GS. Erich Muhe and the rejection of laparoscopic cholecystectomy (1985): a surgeon ahead of his time. *JSLS* 1998; 2:341-346.
 46. Ponsky JL. Endoscopic management of common bile duct stones. *World J Surg* 1992;16: 1060-1065.
 47. Delorio AV Jr, Vitale GC, Reynolds M, et al. Acute biliary pancreatitis. The roles of laparoscopic cholecystectomy and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc* 1995;9:392-396.
 48. Cotton PB. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:474-478.
 49. Davis WZ, Cotton PB, Arias R, et al. ERCP and sphincterotomy in the context of laparoscopic cholecystectomy: academic and community practice patterns and results. *Am J Gastroenterol* 1997;92:597-601.
 50. Cotton PB. Endoscopic management of bile duct stones; (apples and oranges). *Gut* 1984; 25:587-597.
 51. Stain SC, Cohen H, TsuishoyshaM, et al. Choledocholithiasis. Endoscopic sphincterotomy or common bile duct exploration. *Ann Surg* 1991; 213:627-633 [discussion: 633-4].
 52. Cuschieri A, Croce E, Faggioni A, et al. EAES ductal stone study. Preliminary findings of multi-center prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management. *Surg Endosc* 1996;10:1130-1135.
 53. Schroepel TJ, Lambert PJ, MathiasonMA, et al. An economic analysis of hospital charges for choledocholithiasis by different treatment strategies. *Am Surg* 2007;73:472-477.
 54. Kroh M, Chad B. Choledocholithiasis. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Clin North Am* 2008; 88: 1019-1031.
 55. Cuschieri A, Lezoche E, Morino M, et al. E.A.E.S. multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surg Endosc* 1999;13:952-957.