

IMPORTANCIA DE LA COLANGIOGRAFIA TRANSOPERATORIA DE  
 RUTINA DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA TÉCNI-  
 CA REALIZADA EN EL HOSPITAL ESCUELA DE JUNIO A  
 SEPTIEMBRE DE 2000

THE IMPORTANCE OF ROUTINE INTRAOPERATIVE  
 CHOLANGIOGRAPHY DURING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY A  
 TECHNIQUE DONE IN HOSPITAL ESCUELA FROM JUNE TO SEPTEMBER  
 OF YEAR 2000

Carlos Alberto Laínez\*, Roberto Esquivel\*\*

**RESUMEN. OBJETIVO.** Determinar la factibilidad e importancia de realizar colangiografía transoperatoria de rutina en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Escuela.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Entre junio y septiembre del año 2000, a 25 pacientes del Hospital Escuela que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica se les realizó colangiografía transoperatoria. Todos con diagnóstico de colecistitis calculosa.

**RESULTADOS.** Se realizaron un total de 25 colangiografías transoperatorias. Todos los pacientes fueron del sexo femenino. El promedio de edad fue de 37 años. Se encontraron 6 (24%) colangiografías positivas por cálculos en vía biliar común. Dos casos se resolvieron vía laparoscopia. Los 4 casos (16%) restantes se convirtieron en laparotomía. En 3 (12%) de estos casos se realizó exploración de vía biliar. Se obtuvo un falso positivo (4%); no hubieron falsos negativos. La sensibilidad y especificidad de la colangiografía fue de 100% y de 95.4% respectivamente. El tiempo promedio para canular el conducto cístico fue de 8.32 minutos. El tiempo promedio total que tardó la colangiografía fue de 21.16 min. Se identificó una lesión biliar (4%). Se encontraron 12 casos (48%) con variantes anatómicas. No hubo ninguna complicación relacionada a la colangiografía transoperatoria. **CONCLUSIÓN.** La colangiografía transoperatoria

de rutina en la colecistectomía laparoscópica es factible de realizar en nuestro hospital, es segura y efectiva. Su gran sensibilidad y especificidad para detectar cálculos es de incuestionable valor para evitar complicaciones. La constante realización de la técnica confiere habilidad en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos al cirujano y al residente.

**PALABRAS CLAVES:** Colangiografía de rutina, laparoscopia, colecistectomía, exploración vía biliar.

**ABSTRACT. OBJECTIVE** To determine the feasibility and the importance of practicing transoperative cholangiography to patients that underwent laparoscopic cholecystectomy at the Hospital Escuela.

**MATERIAL AND METHODS.** Between June and September, 2000, at the Hospital Escuela, transoperative cholangiography was performed to 25 patients who underwent laparoscopic cholecystectomy, all of them with diagnosis of calculi cholecystitis.

**RESULTS.** 25 transoperative cholangiography were realized. All of the patients were female with a mean age of 37 year old. There were found 6 (24%) positive cholangiographics for common bile duct stones. Two cases were treated with laparoscopy. The 4 cases (16%) left underwent laparotomy. In 3 (12%) of this cases an exploration of the common bile duct was realized. There was a false positive result (4%) and no

**false negative cases.** Sensitivity and specificity of cholangiography was 100% and 95.4% respectively!<sup>1</sup>. The mean time for cannulation of cystic duct was 8.32 minutes. The mean time to perform cholangiography was 21.16 minutes. One **bile** duct lesion was identified (4%) and 12 cases (48%) of anatomical variances were found. **There** were no complications related to transoperative cholangiography.

**CONCLUSION.** The **routine** transoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy is feasible to practice at our hospital it is safe and effective. its high sensitivity and specificity to detect common bile **duct** stones has a great value to prevent complications. The systematic practice of this procedure provides abilities to surgeons and residents for laparoscopic techniques..

**KEY WORDS:** *Routine Cholangiography, Laparoscopy, (. Cholecystectomy, bile duct exploration.*

## INTRODUCCIÓN.

Desde que Mirizzi describió por primera vez la primera colangiografía transoperatoria en 1932 el tema ha evocado un interés considerable (1,2). En años recientes el debate se ha centrado en sí la colangiografía debe realizarse en forma rutinaria o de manera selectiva. Davidoff, Moossa, Rossi, Stuart y Soper, son algunos autores que abogan por la colangiografía sistemática y afirman que, por medio de la misma, pueden identificar cálculos insospechados en el colédoco, aclarar la anatomía biliar e incrementar la destreza con la técnica; hay algunos que refieren que el realizar la colangiografía transoperatoria de rutina puede prevenir lesiones de la vía biliar (1-6). Por otro lado los doctores Clair, Wright y Wellwood se oponen y refieren que la colangiografía transoperatoria de rutina produce exploraciones innecesarias del colédoco a causa de resultados falsos positivos, añade tiempo y costo al procedimiento y que no previenen lesiones del colédoco (7,8).

Análisis estadísticos señalan que la coledocolitiasis se presenta en 5 al 10% de los casos de colecistitis crónica en general, a pesar de que clínica y laboratorialmente no se sospechara; en los casos de colecistitis aguda el porcentaje se incrementa hasta un 15% (1,2).

Con el advenimiento de la colecistectomía lapa-

roscópica en 1989, la incidencia de lesiones de vía biliar se ha incrementado en comparación con la colecistectomía abierta; a mediados de la década de los noventa la incidencia de lesiones durante el procedimiento abierto era de 0.1-0.2% y para el laparoscópico era de 0.5-0.6% (2). Este aumento considerable en la incidencia de las lesiones de vía biliar durante la colecistectomía laparoscópica hizo que se avivara el interés por practicar la colangiografía transoperatoria para identificar la anatomía en forma adecuada durante la colecistectomía (1).

En 1990 los estudios de Reddick y Olsen acerca de la colangiografía rutinaria laparoscópica los llevo a crear la pinza para colangiografía de Olsen, hecha especialmente para canular el cístico y facilitar de esta forma la técnica rutinaria de la colangiografía transoperatoria transcística (1).

La colangiografía laparoscópica puede realizarse de dos formas: transvesicular y transcística (1). La ventaja de la transvesicular es que teóricamente tiene menos dificultad técnica y no necesita pinza especial. Sin embargo proporciona una calidad de imagen inferior, una exposición mayor a la radiación y no proporciona beneficio en cuanto a costo o tiempo en comparación con la técnica transcística (9). La colangiografía transoperatoria puede realizarse con el uso de la radiología convencional con placa fija o en forma dinámica usando el intensificador de imagen fluoroscópico, brazo en C (5,10).

En nuestro Hospital Escuela, la revolución quirúrgica comenzó con la introducción de la laparoscopia en 1994. Desde entonces el aprendizaje de las diferentes técnicas laparoscópicas por parte de nuestros cirujanos ha ido en aumento. La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento laparoscópico que con mayor frecuencia se realiza, sin embargo ya se realizan procedimientos avanzados que requieren mayor destreza como ser apendicectomías, esplenectomías, adrenalectomías, reparación de hernias hiatales, esofagomiotomías y procedimientos diagnósticos (11,12). Debido a que los cursos de laparoscopia que han recibido la mayoría de los cirujanos de nuestro hospital han sido intensivos, no han incluido entrenamiento en colangiografía ni exploración laparoscópica de vía

**biliar** común, por lo que esta habilidad no se ha desarrollado sino hasta ahora durante el presente estudio de investigación. Lo anterior explica porque no se hizo colangiografía transoperatoria de rutina en todos los casos y el reducido número de casos.

Nuestro estudio tiene por objeto determinar que tan factible es realizar la colangiografía transoperatoria de forma rutinaria en el Hospital Escuela. Determinaremos su sensibilidad y especificidad para detectar cálculos en la vía biliar. Además identificaremos las variaciones anatómicas de la vía **biliar** en nuestros pacientes y **determinaremos** que la colangiografía ayuda a prevenir y/o detectar lesiones de la vía biliar.

**Demostraremos** que confiere habilidades en procedimientos **laparoscópicos**, por lo que su **enseñanza** a los residentes de cirugía debe ser parte del **programa** de residencia.

---

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Estudio prospectivo descriptivo referente a la factibilidad de la colangiografía **transoperatoria** de rutina en 25 pacientes del Hospital Escuela que se sometieron a colecistectomía laparoscópica, durante el periodo comprendido de junio a septiembre del 2000, con **el diagnóstico clínico y ultrasonográfico** de colecistitis calculosa sin sospecha de coledocolitiasis.

En los 25 casos realizamos colangiografía transoperatoria **transcística** utilizando la técnica de Reddick-Olsen (i), modificada por nosotros. **Utilizamos** la radiología convencional con placa fija en 23 casos y la fluoroscopia con el intensificador de imagen "brazo en C" en 2 casos.

Identificamos y realizamos disección del conducto cístico en su emergencia de la **vesícula** biliar, sitio elegido para la introducción del catéter. Ocluimos el conducto cístico con una grapa en su unión con la vesícula, esto evita la salida de bilis y cálculos desde la vesícula. Luego seccionamos parcialmente con tijera la porción anterior y proximal del cístico, hasta identificar su luz y observar salida de bilis, sin seccionarlo completamente.

A continuación introducimos la pinza para colangiografía de Olsen, cargada con el catéter (sonda de alimentación #5) a la cavidad abdominal a través del trocar # 4 (el que normalmente se usa para retraer el infundíbulo); el catéter debe protruir 0.5cm de las mandíbulas de la pinza.

Luego la sonda se irriga con solución salina para purgarlo y evitar que las burbujas de aire se introduzcan en la vía biliar e interfieran con la lectura de la colangiografía. A continuación el **cirujano retrae** el infundíbulo de la vesícula con una pinza de **tracción** a través del trocar # 2 para proporcionar ligera tensión al cístico, el ayudante entonces **avanza** el catéter 1 a 2 centímetros dentro de la incisión del cístico. Luego el ayudante abre la pinza de Olsen y desliza coaxialmente sobre el catéter, sin introducir este más **allá** en el conducto. A continuación introducimos a través de la sonda unos 2ml de solución salina **normal** para **descartar** fugas **Luego liberamos** el **neumoperitoneo** y retiramos pinzas, trocates, cables y también el laparoscopio y otros materiales radiopacos que puedan interferir con un buen estudio.

A continuación, permitimos al técnico que coloque el aparato de rayos X en su lugar, **confirmamos** que el campo esté centrado. Luego inyectamos el medio de contraste al 60% diluido 1:1 (10 a 15tm) a baja presión, y pedimos al técnico que tome colangiografía. Enviamos la placa a revelarse. Si la **anatomía biliar** es fácil de discernir mientras esperamos el revelado de la película, retiramos el catéter y continuamos con la disección de la vesícula biliar con electrocauterio desde el **infundíbulo** hasta el fondo. Al visualizar el estudio radiográfico **y determinar** que es satisfactorio se prosigue con la colocación de grapa en el extremo distal del cístico y se completa la sección, se extrae la **vesícula**.

Medimos el tiempo que tardaba el **procedimiento** en total, dividido en el tiempo que tomaba la canalización del cístico, el tiempo que tomaba la llegada del técnico de radiología al cuarto de operaciones desde su **aviso**, y el tiempo desde la toma de la placa hasta su revelado. Además se tomaba en cuenta el número de placas tomadas, el tiempo total de la colecistectomía y la cantidad de CO2 consumido por colecistectomía.

El instrumento de recolección de datos fue una encuesta prefabricada que se llenaba después de cada colecistectomía laparoscópica a la que se le realizaba la colangiografía transoperatoria.

## RESULTADOS.

Se realizaron un total de 25 colangiografías transoperatorias en pacientes que se sometieron a colecistectomía laparoscópica. De los cuales en 23 casos se usó la radiología convencional con placa **fija** y en 2 casos se usó la fluoroscopia con intensificador de imagen.

Todos los pacientes fueron del sexo femenino, y el rango de edades osciló entre los 14 a 76 años con una edad promedio de 35 años. Se operaron 4 casos (16%) con diagnóstico de colecistitis calculosa agudizada, y el resto 21 casos (84%) con colecistitis crónica calculosa. Del total de casos se encontraron 6 (24%) con colangiografía positiva por cálculos en colédoco. Dos casos se resolvieron vía laparoscópica. A un caso se le realizó lavado flushing) por el cístico vía laparoscópica. A un caso se le realizó **exploración** del colédoco vía coledocotomía laparoscópica.

Se realizó conversión a **Laparotomía** en 4 casos (16%) debido a la Litiasis del colédoco según la colangiografía. De los 4 casos convertidos a laparotomía se **hizo** exploración de vía biliar a 3, en un caso el cálculo estaba enclavado en unión cístico-coledociana y salió al ordenarlo digitalmente. De las 3 exploraciones de vía biliar abierta solo en 2 se encontramos cálculos, uno **no** tenía cálculos, (falso positivo 4%). La sensibilidad y especificidad en nuestro estudio *fue* de 100 y 95.4% respectivamente.

El rango de tiempo de canulación del cístico fue de 1 a 30 minutos, con un promedio de 8.32 minutos. **En** el mes de Julio tardamos en promedio 9.4 minutos en canular el cístico y en el mes de septiembre el tiempo disminuyó a un promedio de 6.8 minutos.

En promedio la tardanza del técnico de rayos x **en** llegar a sala de operaciones desde **que** se le solicitaba fue de 27.76 minutos. El revelado **de** la placa **tardó en promedio 12.84** minutos. **El tiempo total**

en promedio de la colangiografía fue de **21.16 minutos** (Tabla 1).

Se identificó una lesión de vía biliar (4%), sección parcial del conducto hepático **derecho**, en donde el cístico se insertaba anómalamente. Este caso coincidía con coledocolitiasis. El caso se convirtió a laparotomía, se exploró la vía biliar y se reparó la lesión **oportunamente**. No se presentaron complicaciones relacionadas al procedimiento colangiográfico.

Se encontró un índice de 48% de **variantes** anatómicas en cuanto **a la entrada** del cístico al colédoco, las **variantes** se **detallan** en la Tabla 2.

TABLA 1  
COLANGIOGRAFÍA TRANSOPERATORIA  
LAPAROSCÓPICA DE RUTINA

	Tiempo / Minutos					
	TC	TU	TR	NT	TCg	TCa
Promedio	8.32	27.76	12.84	1.48	21.16	121.56
Maximo	30	64	25	4	40	240
Minimo	1	14	3	1	8	60
Mediana	5	22	12	1	22	115
Moda	5	20	15	1	17	120

TC: Tiempo de canulación cístico      TU: Tiempo Llegada  
TR: Tiempo revelado                      NT: Número de Tomas  
TCg: Tiempo Colangiografía              Tco: Tiempo de Colecistectomía

TABLA 2  
VARIACIONES ANATÓMICAS ENCONTRADAS

Inserción del Cístico	Nº	Porcentaje
Recto al H. Común	13	52
Posterior H. Común	4	16
Paralelo H. Común	4	16
Espiral H. Común	3	12
Conducto Hepático Derecho	1	4
Total	25	100

## DISCUSIÓN.

Aunque persiste la controversia en cuanto a realizar la colangiografía transoperatoria en forma rutinaria o de manera selectiva en las colecistectomías, no cabe duda del valor que de cualquier forma esta tiene para detectar cálculos en la vía biliar. Nuestro estudio presentó seis casos con litos en vía biliar, para un 24%, incidencia alta comparada con revisiones internacionales que refieren hasta un 15% (1). Esta incidencia casi el doble de litiasis en la vía biliar quizás se deba al reducido número de casos con los que contamos en nuestro estudio, debido en parte a la falta de interés por parte de algunos cirujanos del servicio en realizar la colangiografía y además por las fallas intermitentes acumuladas del equipo de rayos x.

Es de hacer notar que internacionalmente los estudios guiados a comprobar la utilidad de la colangiografía en detectar cálculos en la vía biliar, seleccionan estos casos en base a pruebas indicadoras para predecir litiasis de la vía biliar tal como pruebas de función hepática, mediciones exactas de los conductos biliares vía ultrasonografía, y resultados de colangiopancreatografías retrogradas endoscópicas realizadas antes de la colecistectomía (13-17). Criterios que van a disminuir la incidencia de cálculos en vía biliar al momento de realizar la colecistectomía. Sin embargo en nuestro hospital no se cumplen con estos criterios de selección para realizar las colecistectomías laparoscópicas; nos guiamos únicamente con la clínica {sin historia de pancreatitis biliar o ictericia} y con un usualmente escueto reporte ultrasonográfico sin mayores detalles que el de Litiasis vesicular. La carencia frecuente de recurso en nuestros laboratorios para practicar pruebas de función hepática, y la falta de equipo endoscópico adecuado para realizar las CPRE nos limita en la predicción de cálculos en vía biliar, lo que por ende termina aumentando esta incidencia. De allí la necesidad de realizar en forma rutinaria la colangiografía transoperatoria en nuestro hospital.

La sensibilidad y especificidad para la detección de cálculos en la vía biliar por parte de la colangiografía transoperatoria laparoscópica en nuestro estudio concuerda con la literatura internacional (16).

Con la obtención de experiencia a medida realizamos más colangiografía, con la ayuda del radiólogo para interpretar los estudios, y con el uso reciente de la fluoroscopia, la incidencia de falsos positivos probablemente disminuirá.

El índice de conversión a laparotomía en nuestro estudio fue de 16% (4 casos) todos por el hallazgo de litos en vía biliar según la colangiografía- debido a que solamente uno de los cirujanos tiene entrenamiento en exploración laparoscópica de la vía biliar común. Internacionalmente el índice de conversión a cirugía abierta, a pesar de realizar procedimientos laparoscópicos y endoscópicos para la extracción de cálculos de la vía biliar está entre 3 y 7% (2,8). Con la capacitación en la exploración laparoscópica de la vía biliar y con la mejor interpretación de las imágenes colangiográficas esta incidencia se disminuirá.

Es interesante encontrar que nuestro estudio concuerda con revisiones recientes en cuanto a la incidencia frecuente de variantes anatómicas. Los libros de textos refieren que el cístico entra al hepático común en línea recta en 75% de los casos, sin embargo el manual de SAGES (Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons); Fundamentos de Laparoscopia y Endocirugía GI de 1999 revela que esto ocurre en tan solo el 17% de los casos y que en 83% hay una variante anatómica (8). En nuestro estudio el porcentaje de variante anatómica encontrado por la colangiografía fue de 48%, dato que nos alerta en cuanto al cuidado que debemos tener al momento de diseccionar el triángulo de Calot y evitar de esta forma lesiones iatrogénicas. La detección temprana de lesión utilizando la colangiografía transoperatoria permitió el tratamiento oportuno de la lesión del conducto hepático derecho encontrado en nuestro estudio.

La habilidad obtenida para realizar la colangiografía transoperatoria transcística la medimos en base al tiempo que demorábamos en canular el conducto cístico, encontrando la tendencia a disminuir con la práctica repetitiva, disminuyendo en más de 2.5 minutos desde julio a septiembre. El año anterior en 4 casos de colecistectomía laparoscópica realizando colangiografía transoperatoria transcística tardaron en promedio 133 minutos, en nuestro

estudio esa cifra disminuyó a 121 minutos, 12 minutos menos (11).

Obtener pericia técnica con la colangiografía debe ser de una gran prioridad para todos los cirujanos durante la curva de aprendizaje de la colecistectomía laparoscópica, y se requiere por lo menos experiencia con 25 a 30 procedimientos para que haya pericia (2).

Por último es importante señalar que no se presentó ninguna complicación por el hecho de realizar la colangiografía transoperatoria; sin embargo cabe mencionar que la literatura describe como morbilidad al hecho de realizar procedimientos innecesarios (exploraciones de vía biliar, uso de endoscopia invasiva y conversiones a laparotomía), al obtener un resultado de colangiografía falso positivo.

Se concluye que:

La colangiografía transoperatoria de rutina durante la colecistectomía laparoscópica en nuestro hospital comprobó ser factible de realizar, pues tan solo agrega 21 minutos adicionales a todo el procedimiento, no causa morbilidad, y es sumamente efectiva para diagnosticar cálculos insospechados de la vía biliar.

Además ayuda en detectar lesiones de la vía biliar tempranamente para un tratamiento oportuno, evitando de esta forma complicaciones posteriores.

Con el entrenamiento repetitivo dado por la sistematización del procedimiento, el cirujano adquiere habilidad en los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos, necesarios en nuestro país al entrar a la era de la exploración de vía biliar laparoscópica y otros procedimientos de mayor complejidad. Por tanto la educación y capacitación de los residentes de cirugía en la técnica de la colangiografía debe exigir su uso sistemático en los centros médicos universitarios (2).

#### BIBLIOGRAFÍA.

1. Cervantes J.; Patiño J. Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica. Me Graw Hill. 1997. 100-102.
2. Soper, Nathaniel. Colangiografía operatoria sistemática durante la colecistectomía laparoscópica. Clin Quir Nor Amer. 1994; Vol 4: **1001-1007**.
3. Polat. F. Abci I, Coskun I. Uranues S. The **importance of intraoperative cholangiography** during laparoscopic cholecystectomy. JLS. 2000 Apr; 4 (2): 103-107.
4. **Dooley J; Dick R. Watkinson A.** et al. Multidisciplinary approach to biliary, complications of laparoscopic cholecystectomy British Journal of Surgery. 1998;85:627-632.
5. Sabharwal. A, **Minford E, Marson L, et al** Laparoscopic **cholangiography**): a **prospective study**. British Journal of Surgery 1998. **85**: 624-626.
6. Stuart A. **Simpson T, Alvord L, et ai. Routine Intraoperative Laparoscopic Cholangiography.** Am. J. Surg. 1998; 176:632-637.
7. **Wright D.; Wellwood J.** Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy without **operative cholangiography.** **British Journal of Surgery-** 1998: **85: 191-194.**
8. Clair D, Brooks D. Colangiografía laparoscópica, criterio **selectivo.** Clin. **Quir. Nor. Amer.** 1994; Vol 4: 1009-1014.
9. Wills V. **Jorgensen J. Hunt D.** A randomized controlled trial comparing cholecystocholangic gthapy with cystic duct **cholangiography** during laparoscopic **cholecystectomy.** **Aust N Z J Surg.** 2000 **Aug; 70 (8): 573-7.**
10. Berci George. Laparoscopic Cholecistectomy. Cholangiography. The SAGES Manual: Fundamentals of Laparoscopy and GI E. H Scott-Conner Carol E.H, Scott-Conncr. 1999p **143-161.**
11. **Mendoza j. Esquivel R.** Cirugía Laparoscópica en el Hospital **Escuela: Experiencia** de enero a septiembre de 1999. Revista Medica Postgrado 2000 **Enero-Abril** Vol.5 No. 6.
12. Morales A. Esquivel R. Laparoscopia diagnóstica en el Hospital Escuela. Revista Médica Postgrado. 1998 Sept. Vol.3No.3.
13. **Singh G. Gupta P, Sridar G.** et al. Role of selective intra-operative Cholangiography during cholecystectomy. Aust. N Z J Surg. 2000 Feb: 70 (2): 106-9.
14. Hawali A, Lloyd L. Cacucci B. Management of choledocholithiasis in **the** era of laparoscopic surgery. Am Surg. 2000 May: 66 (5):425-30.
15. Mcnezos N. Marson L. **Debeaux A.** et al. **Prospective** analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. Br J Surg. 2000 Sep: 87 (9): 1176-1181.
16. Borjeson J. Liu S, Jones S. et al. Selective intraoperative **Cholangiography; during** laparoscopic cholecystectomy: **how selective** Am Surg. 2000 Jul; 66 (7): 616-8.
17. **Memon MA. Hassaballa H, Memon MI.** Laparoscopic common bile duct cxploration: the past, the present, and the **future.** American Journal of Surgery 2000 Apr; 179(4): 309-15.