

COLANGIOGRAFIA LAPAROSCOPICA POR VIA TRANSVESICULAR

**Dr. Gustavo G.R. Kuster
Clínica Scripps La Jolla,
California USA**

INTRODUCCION

Las indicaciones de la colangiografía intraoperatoria durante la colecistectomía laparoscópica han sido controvertidas. Los cirujanos que favorecen colangiografía rutinaria se basan en el hecho de que no sólo es útil para detectar coledocolitiasis insospechada, sino que también para reducir la incidencia de daño a la vía biliar. Su aplicación rutinaria mantiene además el entrenamiento del equipo quirúrgico y la coordinación con el equipo radiológico. Los cirujanos que proponen el uso selectivo de la colangiografía intraoperatoria argumentan la baja incidencia de coledocolitiasis insospechada, la probable insignificancia clínica de muchas coledocolitiasis residuales, el costo del procedimiento, sus dificultades técnicas y la posibilidad de accidentes técnicos que puedan ocurrir a consecuencia de las maniobras necesarias para realizarla.

Esta duda, si hacer o no la colangiografía, se disipa al comprobar cuan sencillo es practicarla a través de la vesícula y cuan valiosa es la información que se obtiene cuando la colangiografía se realiza antes de iniciar la disección del área del cístico y el colédoco.

VENTAJAS DE LA COLANGIOGRAFIA PRACTICADA A TRAVES DE LA VESICULA

El uso rutinario de la colangiografía transvesicular se basa en las siguientes indicaciones y ventajas : a) Detec-

ción de coledocolitiasis insospechada y decisión sobre su manejo. La frecuencia de coledocolitiasis no sospechada varía de un sitio a otro dependiendo del grado de detalle de la evaluación preoperatoria y del tipo de población. En aquellos lugares en que se practica colecistectomía precozmente, la incidencia de coledocolitiasis es del orden de 2 a 5 %, mientras que en otros lugares llega al 15%. Una vez detectada la presencia de cálculos en el colédoco a través de la colangiografía intraoperatoria el cirujano debe decidir entre los diferentes métodos de extracción de los cálculos de acuerdo a las circunstancias particulares del enfermo, a la experiencia y preferencia del cirujano y a la disponibilidad de equipo y personal especializado. Entre las opciones a seguir, las más usadas son: 1) Extraer el o los cálculos en el postoperatorio por colangiopancreatografía endoscópica retrógrada. 2) Remover de inmediato los cálculos a través del cístico o por coledocostomía laparoscópica. 3) Proceder a una laparotomía con exploración abierta del colédoco. En este sentido, el abordaje transvesicular para realizar la colangiografía no sólo tiene valor para pesquisar coledocolitiasis sino que también, si el cirujano decide optar por la exploración abierta del colédoco, puede proceder de inmediato a la laparotomía, sin haber perdido tiempo liberando adherencias, disecando el cístico y haciendo la colangiografía transcística, con todo lo que esto involucra, para finalmente abrir el abdomen. Si el cirujano cuenta con los elementos necesarios para explorar el colédoco por laparoscopia, la identificación de los cálculos coledocianos al principio de la operación le da tiempo al equipo quirúrgico a organizarse y traer al quirófano los instrumentos a utilizar (coledoscopia, dilatadores, canastillos, etc.).

b) Obtención de la imagen de la vía biliar antes de iniciar la disección. La mayor parte de los casos de daño de la vía biliar en colecistectomía laparoscópica ocurren en casos en que no se realiza colangiografía intraoperatoria. La tendencia hacia el uso rutinario de la colangiografía está basada justamente en el concepto de que la colangiografía ayuda a evitar esta grave complicación técnica. Desafortu-

nadamente, los casos de daño de la vía biliar que la colangiografía tradicional transcística logra demostrar se detectan, después que el daño se ha hecho. Es cierto que muchas veces la colangiografía transcística evita un daño mayor de sección total o resección de un segmento del colédoco, sin embargo, la sección parcial para la introducción del catéter de colangiografía y las grapas pueden conducir a secuelas graves. La colangiografía obtenida por la ruta vesicular ofrece un mapa anatómico de la vía biliar disponible al cirujano antes de comenzar la disección en el terreno desconocido del triángulo de Calot. La colangiografía transvesicular provee información muy valiosa sobre el tamaño y posición del conducto cístico y su relación anatómica con la vía biliar principal y sus ramas. Esta técnica de colangiografía alerta al cirujano sobre la presencia de variaciones anatómicas y, sobre todo, induce al cirujano a prestar especial atención y cuidado durante la disección si los hallazgos no se ajustan a lo esperado a través de la colangiografía. En algunos casos, la colangiografía demostrará anticipadamente que será menos riesgoso abrir el abdomen, evitando así una insistencia prolongada por realizar la operación por la vía laparoscópica o continuar hasta que se produce un daño para entonces convertir a cirugía abierta.

c) Detección de otra patología no sospechada. Haciendo la colangiografía como la primera maniobra luego de iniciar la laparoscopia, es posible a veces detectar patología que puede hacer cambiar de inmediato el rumbo a seguir. Ejemplos de estos hallazgos son : cáncer de la vía biliar y páncreas; estrecheces, quistes, divertículos y parásitos en el colédoco; tumores, quistes y abscesos intrahepáticos; etc. En algunos de estos casos no sólo no se justifica disecar el área del cístico, sino que puede convenir preservar la vesícula, el cístico y la vía biliar intacta , ya que puede requerirse la vesícula para realizar una derivación biliar al intestino o para hacer una colecistostomía.

d) Documentación de la ausencia de patología en la vía biliar en casos de persistencia postoperatoria de síntomas postcolecistectomía. La colangiografía intraoperatoria de rutina ofrece la oportunidad invaluable para documentar el estado de la vía biliar y evitar así un sinnúmero de test y

procedimientos caros y potencialmente peligrosos en pacientes con persistencia postoperatoria de síntomas, incluyendo colangiopancreatografía retrógrada, endoscopias, tomografías computarizadas, etc. La vía transvesicular para obtener la colangiografía es la más fácil y rápida, adaptándose bien a su uso rutinario. e) La vía transvesicular ofrece la técnica más sencilla, eficiente y de menor riesgo para obtener una colangiografía intraoperatoria de alta calidad. La colangiografía transvesicular requiere muy poca práctica y destreza técnica. Carece de «curva de aprendizaje». Una buena colangiografía se logra en el 96% de los casos. El éxito llega prácticamente al 100% en ausencia de colecistitis aguda con cálculo enclavado en el cuello vesicular o en el cístico. Aun en casos agudos, con hidrops o empiema de la vesícula, una buena colangiografía se logra en el 66% de los casos. El abordaje transvesicular no impide que más adelante una vez disecado el cístico se haga otra colangiografía a través del cístico. También se puede obtener una colangiografía por punción directa de la vía biliar por ruta transhepática con aguja fina o por inyección directa del colédoco bajo visión por laparoscopia. Estas vías pueden reservarse para casos en que la técnica transvesicular no haya sido satisfactoria, o cuando el cirujano desee obtener otra imagen de la vía biliar al final de la disección.

DESARROLLO HISTORICO DE LA COLANGIOGRAFIA TRANSVESICULAR

Kuster y colaboradores practicaron en la década de los años 50 colangiografías diagnósticas usando la laparoscopia para guiar la punción de la vesícula o la vía biliar. Esta experiencia inicial demostró que la punción directa de la vesícula sin proceder luego a la colecistectomía, era frecuentemente seguida de un escurrimiento de bilis a través del sitio de la punción resultando en peritonitis biliar, particularmente en casos de obstrucción de la vía biliar. De allí que usaron la punción a través del hígado, entrando a la vesícula a través de su lecho hepático. También se vio que la punción de las ramas bilares intrahepáticas en aquellos tiempos anteriores a la disponibilidad de

videofluoroscopia se facilitaba enormemente usando la guía laparoscópica.

TECNICA DE LA COLANGIOGRAFIA TRANSVESICULAR POR LAPAROSCOPIA

La técnica de colangiografía transvesicular se realiza en la siguiente forma : 1.- Tan pronto como se inicia la laparoscopia se localiza el fondo de la vesícula biliar mobilizando suavemente el epiplón, el colon o el borde del hígado. Si el área donde se encuentra la vesícula está obliterada por adherencias, estas se liberan. No es necesario, ni se debe en este momento, liberar adherencias al cuerpo o cuello de la vesícula, sino sólo aquellas que obtaculicen la visión del fondo vesicular, sitio de la punción para la colangiografía. El lugar de introducción de los trócares en el abdomen, tanto para el laparoscopio como para las pinzas, puede variar de acuerdo a las preferencias del cirujano o a la presencia de cicatrices de cirugía previa, tamaño del paciente, etc.

2.- Usando dos pinzas, una manejada por el ayudante y la otra por el cirujano, se toma el fondo vesicular para la punción percutánea (figura 1).

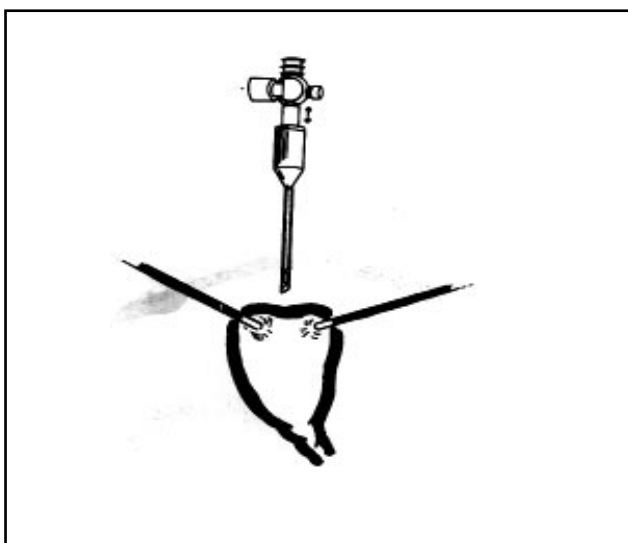
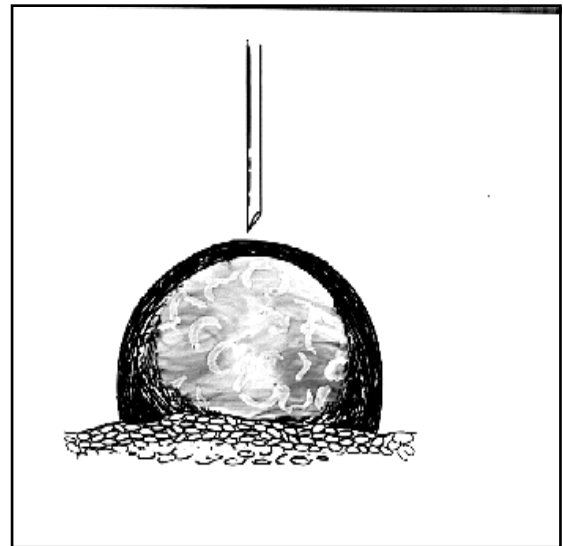


Figura 1 : Se ubica el fondo de la vesícula y se levanta y estabiliza con dos pinzas para su punción a través de la pared abdominal. Se introduce la aguja percutánea bajo el reborde costal derecho, lo más cercano al fondo de la vesícula que sea posible. Para perforar la vesícula conviene exponer la punta afilada retrayendo la punta roma.

En presencia de colecistitis aguda o si la vesícula se encuentra tensa, no es necesario tomar la vesícula con pinzas (Figura. 2), ya que esto puede ser muy difícil o puede desgarrarla o hacerla sangrar.

Figura 2 : En casos de colecistitis aguda, con vesícula tensa o muy inflamada y de pared gruesa, no es necesario ni se recomienda tratar de tomarla con pinzas. Simplemente se punciona, se completa la colangiografía y luego se vacía aspirando su contenido.



3.- Ubicar el área de la pared abdominal más cercana al fondo vesicular presionando en el área subcostal y, luego de hacer una pequeña incisión en la piel (2 mm), introducir una aguja de Veress a la cavidad abdominal. Mediante un movimiento rápido y corto se introduce la aguja en la vesícula a través de su fondo. Para facilitar esta maniobra se usa una aguja no desechable y antes de puncionar la vesícula la punta roma es retraída levantando el componente interno de la aguja y exponiendo la punta afilada. Conviene usar una aguja Veress de 15 cm de longitud. Si la aguja es muy corta es necesario, a veces, evacuar parte del pneumoperitoneo para acercarse más la pared abdominal a la vesícula. En cuanto la aguja penetra al lumen vesicular, el componente interior de punta redonda debe soltarse para permitir su avance y evitar que la punta afilada de la aguja clave la pared interior de la vesícula o la perfora de adentro hacia afuera.

4.- Aspirar la bilis. No es necesario vaciar la vesícula totalmente ya que el peso específico del medio de contraste

es mucho mayor que el de la bilis y al inyectarlo avanzará hacia el punto más declive, que en posición supina corresponde al cuello de la vesícula y al área del orificio del cístico, desplazando la bilis y los cálculos hacia la parte alta, esto es, hacia el fondo de la vesícula. Hay casos en que la viscosidad de la bilis es tan alta que ofrece gran resistencia para la aspiración. Usando algunos centímetros cúbicos de suero fisiológica se puede diluir la bilis dentro de la vesícula y luego de varios lavados aspirar la cantidad que se desee.

5.- Se inyecta el medio de contraste, usualmente 30 a 60 mililitros de Angiovisit 292 (diatrizoato meglumina y diatrizoato sódico de los Laboratorios Berlex) u Optiray 320 (oversol al 68% de Mallinckrodt Medical Inc), o el medio de contraste disponible que habitualmente use el cirujano o el radiólogo para este tipo de exámenes radiológicos. La cantidad de medio de contraste que debe inyectarse debe ser suficiente solamente para llenar la vesícula sin tensión. Esta cantidad va a depender del tamaño de la vesícula y de la cantidad de bilis extraída. Si es necesario agregar más volumen se puede inyectar suero fisiológico luego de introducir el medio de contraste. No es necesario preocuparse por la introducción de burbujas de aire o de CO₂ puesto que estas se desplazan al fondo de la vesícula, sin crear el peligro de imágenes positivas falsas en la vía biliar, problema muy frecuente en la técnica de inyección a través del cístico.

6.- Conviene interponer un catéter de plástico de unos 20 cm. de longitud entre la aguja y la jeringa para evitar el desplazamiento de la aguja durante el proceso de inyección y toma de radiografías.

7.- Una vez llenada la vesícula con el medio de contraste se procede a comprimirla suavemente contra el hígado durante unos 10 a 20 segundos usando el costado de una pinza. El ayudante continua sosteniendo el fondo vesicular para evitar que la aguja se salga de la vesícula (Figura. 3 y 4). Esta maniobra de compresión de la vesícula es esencial para obtener un alto porcentaje de éxito de llenamiento de los conductos biliares. Es preferible basarse en la compresión manual con la pinza y no en la inyección de mayores volúmenes,

pues no es fácil apreciar la presión ejercida con la jeringa.

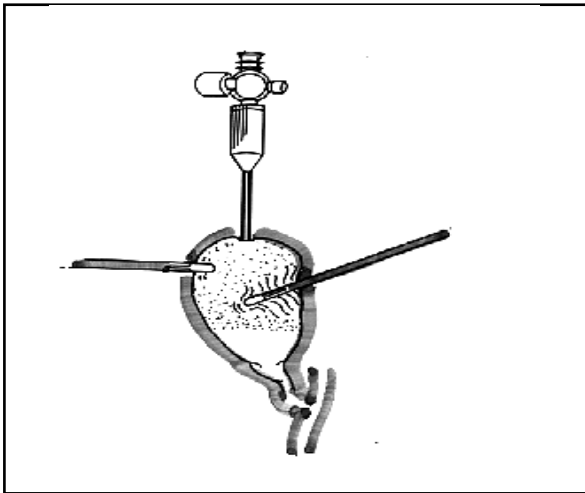
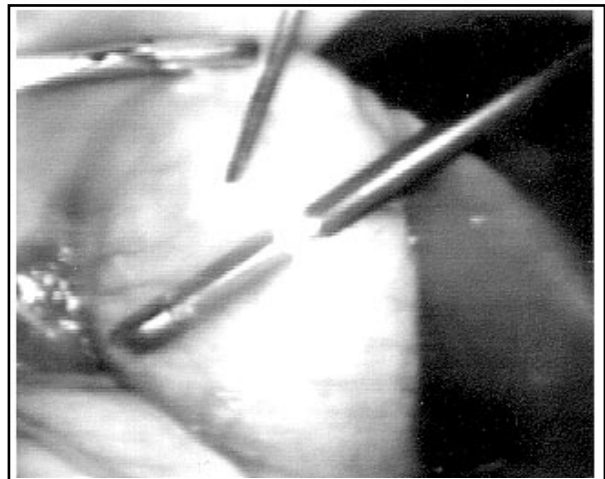


Figura 3 : Luego de inyectado el medio de contraste en la vesícula, se comprime sostenidamente la vesícula contra el hígado para empujar el medio de contraste a través del cístico y llenar el árbol biliar.

Figura 4 : La compresión de la vesícula es esencial para obtener un alto porcentaje de éxito, incluyendo los casos agudos con un cálculo enclavado en el cístico.



8.- Para facilitar el paso del medio de contraste en casos agudos con obstrucción, incluyendo hidrops y empiemas de la vesícula, se pueden realizar las siguientes maniobras :

a) Tratar de desencajar el cálculo hacia el cuerpo y fondo de la vesícula mediante un masaje externo con el costado de la pinza introducida por el epigastrio. Esta maniobra es exitosa solamente cuando la pared de la vesícula no se encuentra muy gruesa, inflamada y edematosa, pues en estos casos el cálculo está atrapado en un espacio cuya comunicación con el resto de la vesícula es más angosta que el cálculo. b) Diluir el medio de contraste a la mitad en suero fisiológico para disminuir su viscosidad. c) Ejercer más presión y por más tiempo que lo habitual (medio

minuto o más) sobre la vesícula.

9.-Durante o luego de la compresión de la vesícula se observa el paso del medio de contraste a la vía biliar, su completo llenamiento y el paso al duodeno (Figura 5).

El procedimiento se hace bajo observación simultánea por fluoroscopia si se cuenta con el equipo. Luego de obtener una primera placa de colangiograma se comprime la vesícula nuevamente y se obtiene una segunda radiografía. Usando la pinza que sujeta el fondo de la vesícula, el ayudante puede desplazar la vesícula lateralmente si su posición se superpone a la vía biliar obstaculizando su imagen. Rara vez se hace necesario rotar al paciente lateralmente.



Figura 5 : Una buena colangiografía trans-vesicular debe demostrar el conducto cístico, las ramas intra y extrahepáticas de las vías biliares y el paso del medio de contraste al duodeno. Si las imágenes iniciales no son satisfactorias se repite la compresión de la vesícula o se la desplaza lateralmente o inclina al paciente hacia la derecha y se corrigen los defectos de técnicas radiológicas de acuerdo al caso. Se recomienda no retirar la aguja de la vesícula hasta no haber obtenido el resultado deseado. No debe iniciarse la disección del área del cístico hasta no haber revisado detenidamente el resultado de la colangiografía.

Para esto se coloca de antemano una bolsa de goma de esfingomanómetro extendida bajo la mitad izquierda de la parte baja del tórax. El anesthesiólogo insufla la bolsa rotando al enfermo para obtener la segunda radiografía. Esta maniobra no solamente desplaza la vesícula hacia la derecha sino que también evita la superposición del colédoco sobre la columna vertebral. Más aun, la rotación del enfermo para la segunda radiografía muestra una variación de la imagen de los elementos de importancia para la disección

futura en el área del cístico.

10.- Luego de obtenida una colangiografía satisfactoria se vacía la vesícula aspirando el medio de contraste y el resto de bilis hasta el nivel que el cirujano lo desee. 11.- Se retira la aguja. No es necesario obliterar el agujero de la punción. Si hay algún escurrimiento es más que nada medio de contraste y, en todo caso, mínimo. Si se desea, la pinza colocada en el fondo de la vesícula puede trasladarse al punto de punción obliterando de esta manera el orificio durante el resto del proceso de colecistectomía.

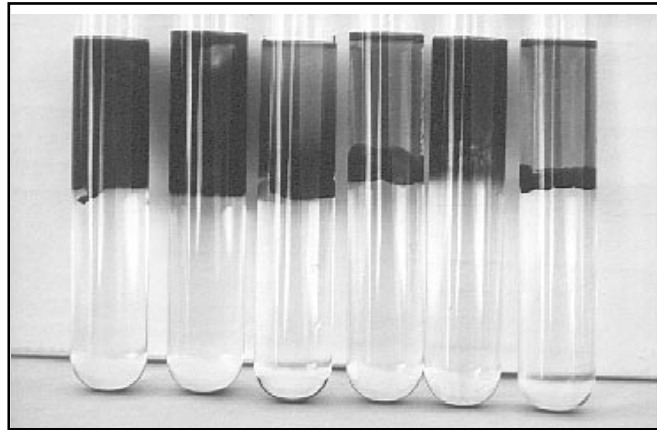
RESULTADOS DE LA COLANGIOGRAFIA INTRAOPERATORIA TRANSVESICULAR

La colangiografía intraoperatoria transvesicular es la técnica de colangiografía más fácil de realizar para la colecistectomía laparoscópica. La vesícula se puede siempre puncionar, salvo que no se logre visualizar con el laparoscopio. El medio de contraste pasa al colédoco obteniéndose una colangiografía de buena calidad en el 97% de los casos. En ausencia de colecistitis aguda se logra éxito esencialmente en todos los casos. Se podría pensar que en pacientes con colecistitis aguda con un cálculo obstruyendo la evacuación de la vesícula esta técnica no sería aplicable. En verdad no es así, pues al ejercer presión sobre la vesícula el medio de contraste se desliza alrededor del cálculo obstructor obteniéndose una buena colangiografía en dos tercios de estos casos. La colangiografía intraoperatoria practicada a través del conducto cístico es a veces difícil de realizar, en particular cuando el cístico es muy fino o muy corto o en casos de colecistitis aguda. La colangiografía transcística requiere una disección más extensa del cístico que lo necesario para simplemente ocluirlo y dividirlo. El problema más serio durante esta disección es el peligro de confundir al colédoco o a una de sus ramas por el cístico y dañarlo con grapas o sección parcial o total, para descubrir el error después de realizar la colangiografía. Las variantes anatómicas y las disposiciones de relación espacial entre los conductos biliares extrahepáticos son tan diversas que la información

obtenida por la colangiografía intraoperatoria es particularmente valiosa solamente si se obtiene antes de la disección. La colangiografía transcística, de por sí, puede contribuir a daños de la vía biliar y fístulas biliares debido a desgarros producidos al cateterizar el cístico y a la falta de espacio entre la apertura hecha en el cístico y su unión con el colédoco. Probablemente el número de daños de la vía biliar no publicados o incluidos entre lesiones menores es aún mucho mayor. La incidencia de imágenes falsamente positivas en colangiografía transcística es desproporcionadamente elevada, debido a que fácilmente penetran burbujas de gas en las agujas o catéteres que luego son inyectadas con el medio de contraste. Esto no ocurre con la colangiografía hecha a través de la vesícula ya que cualquier burbuja de aire o anhídrido carbónico inyectada con el medio de contraste flota hacia el fondo de la vesícula evitando su entrada al colédoco. Muchos de estos casos de colangiografía falsamente positiva llevan a exploraciones innecesarias de colédoco y a maniobras postoperatorias del tipo de la colangiopancreatografía endoscópica retrógrada, que acarrearán un riesgo, sufrimiento y costo adicional. El temor de que la inyección del medio de contraste a través de la vesícula pudiera empujar cálculos al colédoco no se ha visto confirmado por la experiencia con esta técnica. El peso específico del medio de contraste es mucho mayor que el de la bilis y que el de los cálculos, lo cual los hace desplazarse hacia el cuerpo y fondo de la vesícula (figura 6).

La experiencia del autor, y la de varios cirujanos que se han comunicado con él y que han adoptado la técnica de colangiografía transvesicular, es que no ha sido detectado ningún caso comprobado de empuje de un cálculo al colédoco por la inyección del medio de contraste, en una serie colectiva de sobre 1.000 casos. En la Clínica Scripps de La Jolla, California, se hizo una comparación entre tres grupos de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica :

Figura 6 : Medio de contraste con cálculos y bilis de varios pacientes muestran que el medio de contraste se desplaza al fondo. Algunos cálculos flotan en la bilis y otros quedan entre la bilis y el medio de contraste.



1) en 236 casos se realizó una colangiografía a través de la vesícula, 2) en 151 casos se hizo colangiografía a través del cístico, y 3) en 200 casos no se hizo colangiografía. El análisis se realizó para contestar a dos preguntas: 1) ¿Facilita la colangiografía la ejecución de la colecistectomía?

y 2) ¿Disminuyen las complicaciones técnicas de la colecistectomía obteniendo una colangiografía intraoperatoria? Los resultados fueron los siguientes.

1.- La disección se facilita al contar con la información obtenida por la colangiografía cuando se obtiene antes de iniciar la disección (Tabla 1). En este estudio se definió como caso difícil todo aquél que requirió conversión a cirugía abierta o tuvo una pérdida sanguínea intraoperatoria sobre los 100 cc o la operación duró más de 2 horas. De acuerdo a esta definición la incidencia de dificultades fue del orden del 30% en los casos en que se hizo colangiografía por el cístico o no se hizo colangiografía, mientras que fue solamente del 7% en los casos en los que se realizó la colangiografía transvesicular.

2.- La incidencia de complicaciones técnicas disminuye cuando se hace colangiografía intraoperatoria antes de iniciar la disección (Tabla II). Las complicaciones más serias, aquellas relacionadas a la vía biliar, no ocurrieron en el grupo de colangiografía transvesicular, en cambio se vieron en el grupo de colangiografía transcística y en aquellos casos en que no se hizo colangiografía.

TABLA I

DIFICULTADES TECNICAS PARA HACER LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN RELACION CON EL TIPO DE COLANGIOGRAFIA INTRAOPERATORIA

Tipo de de colang.	Casos	Conversión a lapar.	Sangramiento > 100 cc	Tiempo oper. > 2 hr.	Total casos difíciles
Trans-vesicular	236	1,7%	1,7%	3,8%	7,2%
Trans cístico	151	5,3%	6,6%	19,9%	31,8%
No se hizo	200	5,0%	6,0%	16,5%	27,5%

TABLA II

COMPLICACIONES DE ACUERDO AL TIPO DE COLANGIOGRAFIA INTRAOPERATORIA

	Trans-vesicular 236	Trans-cístico 151	No se hizo Colangiografía 200 casos
Hemorragia	2	4	3
Fístula biliar	0	3	1
Daño al colédoco	0	1	1
Coledocolitiasis residual	0	0	4
Imagen positiva falsa en el colédoco	0	6	0
Pancreatitis	0	2	0
Daño por trócares	1	0	1
Total	3 (1,3%)	16 (10,6%)	10 (5.0%)

CONCLUSIONES

1.- La colangiografía transvesicular facilita la ejecución de la colecistectomía laparoscópica al proveer al cirujano con un mapa anatómico de la vía biliar.

2.- La colangiografía transvesicular permite disminuir la incidencia de serias complicaciones técnicas propias de la colecistectomía laparoscópica, especialmente daños de la vía biliar.

3.- Para facilitar la disección y para ayudar a evitar complicaciones, la colangiografía debe hacerse antes de iniciar la disección para la colecistectomía.

4.- La colangiografía laparoscópica que mejor se adapta a estos principios y la más sencilla de ejecutar es la transvesicular.

5.- La colangiografía transvesicular debe ser parte integrante de toda colecistectomía laparoscópica y, realizarla rutinariamente, por muy fácil que el caso parezca y aún sabiendo que el paciente no tiene coledocolitiasis.

La preparación de este capítulo fue en parte financiada con fondos donados por A. Foroni, N. Brown, H. Johnson y M. Weiner.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Kuster GGR, Gilroy S, Graefen M.: Intraoperative Cholangiography for laparoscopic cholecystectomy. Surg Gynecol Obstet, 1993; 176:411-7.
- 2.-Blatner ME, Wittgen CM, Andrus CH, Kaminski DL: Cystic duct cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg, 1991; 126:646-9.
- 3.-Sackier JM, Berci G, Phillips E, Carrol B, Shapiro S, Paz-Partlow M: The role of cholangiography in laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg, 1991; 126:1021-6.
- 4.-Cantwell DV: Routine cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg, 1992; 127:483-4.
- 5.-Flowers JL, Zucker KA, Graham SM, Scovill WA, Imbembo AL, Bailey RW, : Laparoscopic cholangiography. Ann Surg, 1992, 215:209-16.
- 6.-Phillips EH, Berci G, Carroll B, Daikhovsky L, Sackier J, Paz-Partlow M.: The importance of intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Am Surg, 1990; 56:792-5.
- 7.-Berci G, Sackier JM, Paz-Partlow M. Routine or selected intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy? Am J Surg, 1991; 161:355-60.
- 8.-Berci G.: Biliary ductal anatomy and anomalies. The role of intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Surg Clin North Am, 1992; 72:1069-75.
- 9.-Gordon LA, Shapiro SJ, Daykhovsky L.: Problem-solving in laparoscopic surgery. Surg Endosc, 1993; 7:348-55.
- 10.-Deyo GA: Complications of laparoscopic cholecystectomy. Surg Laparosc Endosc, 1992; 2:41-8.
- 11.- Corbitt JD, Cantwell DV,: Laparoscopic cholecystectomy with operative cholangiogram. Surg Laparosc Endosc, 1991; 1:229-32.
- 12.-Bagnato VJ, McGee GE, Hatten LE, Varner JE, Culpepper JP III : Justification for routine cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Surg Laparosc Endosc, 1991; 1:89-93.
- 13.- Hunter JG.: Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg, 1991; 162:71-6.

- 14.- Cheslyn-Curtis S, Emberton M, Ahmed H, Williamson RCN, Habib NA: Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*, 1992; 79:231-2.
- 15.- Lillemoe KD, Yeo CJ, Talamini MA, Wang BH, Pitt HA, Gadacz TR : Selective cholangiography. Current role in laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*, 1992; 215:669-76.
- 16.-Voyles CR, Petro AB, Meena AL, Haick AJ, Koury AM: A practical approach to laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*, 1991; 161: 365-70.
- 17.-Scott TE, Jacoby I.: Clinical decision analysis as a means of technology assessment. *Int J Technol Assess Health Care*, 1992; 8:185-97.
- 18.-Branum G, Schmitt C, Baillie J, Suhocki P, Baker M, Davidoff A, Branch S, Chari R, Cucchiaro G, Murray E, Pappas T, Cotton P, Meyers WC: Management of major biliary complications after laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*, 1993; 217:532-41.
- 19.-Sopper NJ, Flye MW, Brunt LM, Stockmann PT, Sicard GA, Picus D, Edmundowicz SA: Diagnosis and management of biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*, 1993; 165:663-9.
- 20.-Hawasli A: Does routine cystic duct cholangiogram during laparoscopic cholecystectomy prevent common bile duct injury? *Surg Laparosc Endosc*, 1993; 3:290-5.
- 21.-Ferguson CM, Rattner DW, Warschaw AL: Bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc*, 1992; 2:1-7.
- 22.- Cooperman AM: Technical tips for laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg*, 1991; 1:139-44.
- 23.- Pietrafitta JJ, Schultz LS, Graber JN, Josephs LG, Hickok DF : Cholecystcholangiography during laparoscopic cholecystectomy: cholecystcholangiography or cystic duct cholangiography. *J Laparoendosc Surg* 1991, 1: 197-206.
- 24.- Kuster G, Aguayo A, Bellolio E, Biel F, Passalacqua R : Colangiografía transparietohepática bajo control visual por laparoscopia. *Rev Med Chile*, 1965; 93:535-44.
- 25.- Kuster G, Aguayo A, Bellolio E, Biel F, Passalacqua R : Combined percutaneous transhepatic cholangiography in the diagnosis of jaundice. *Proc Inst Med Chicago*, 1967;

26:175.

26.- Kuster G : Valor de la laparoscopia en la práctica clínica. Arch Soc Cirujanos Chile, 1965; 17:53-65.

27.- Kuster GGR: Descrita una nueva técnica de colangiografía intraoperatoria durante colecistectomía laparoscópica. Iladiba, 1993; 7:61-3.

28.- Kuster GGR, Gilroy SB : Cholangiography through the gallbladder done before starting dissection facilitates laparoscopic cholecystectomy and helps prevention of complications. Min Invas Ther, 1993, 2 (Suppl 1) : 4.

29.- Farha GJ, Mullins JR, Beamer RL : Laparoscopic cholecystectomy in a private community setting. J Laparoendosc Surg, 1992; 2:75-80.

30.- McIntyre RC, Zoeter MA, Weil KC, Cohen MM : A comparison of outcome and cost of open vs. laparoscopic cholecystectomy. J Laparoendosc Surg, 1992; 2: 143-8.

31.- Norman J, Haney M, McAllister E : Technical report. An easy approach to laparoscopic cholangiography. J Laparoendosc Surg, 1993; 3:67-71.

32.- Baily RW, Zucker KA, Flowers JI, et al. Laparoscopic cholecystectomy. Experience with 375 consecutive patients. Ann Surg, 1991; 214:531-41.

33.- Puente SG, Bannura GC : Radiological anatomy of the biliary tract : variations and congenital abnormalities. World J Surg, 1983; 7:271-6.

34.- Klotz HP, Schlumpf R, Largiader F : Injury to an accessory bile duct during laparoscopic cholecystectomy. Surg Laparosc Endosc, 1992; 2:317-20.

35.- Jacobs M, Verdeja, J-C, Goldstein HS: Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. J Laparoendosc Surg, 1991; 1: 175-7.

36.- Garden OJ : Iatrogenic injury to the bile duct. Br J Surg, 1991; 78:14122-3.

37.- Wolfe BM, Gardiner Bn, Leary BF, Frey CF : Endoscopic cholecystectomy. An analysis of complications. Arch Surg, 1991; 126:1192-8.

38.- Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, Newmann GE, Cotton PB, Meyers WC : Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg, 1992; 215:196-202.

- 39.- Peters JH, Gibbons GD, Innes JT, Nichols KE, Front ME, Roby SR, Ellison EC : Complications of laparoscopic cholecystectomy. Surg, 1991; 110:769-78.
- 40.- Cuschieri A; Dubois F, Mouiel J, Mouret P, Becker H, Buess G, Trede M, Troidl H : The European experience with laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg, 1991; 161:385-7.
- 41.- Rossi RL, Schirmer WJ, Braasch JW, Sanders LB, Munson JI : Laparoscopic bile duct injuries. Arch Surg, 1992; 127:596-602.
- 42.- Moossa AR, Easter DW, Van Sonnenberg E, Casola G, D'Agostino H. Laparoscopic injuries to the bile duct. A cause for concerns. Ann Surg, 1992; 215:203-8.
- 43.- Way LW : Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg, 1992; 215:195-216.
- 44.- Morgenstern L, Berci G, Pasternak EH: Bile leakage after biliary tract surgery. A laparoscopic perspective. Surg Endosc, 1993; 7:432-8.
- 45.- Adams DB, Borowicz MR, Wootton FT, Cunningham JT. Bile duct complications after laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc, 1993; 7:79-83.
- 46.- Jacobs M, Verdeja J-C, Goldstein HS. Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. J Laparoendosc Surg, 1991; 1:175-7.
- 47.- Peters JH, Ellison EC, Innes JT, et al. : Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg, 1991; 213:3-12.
- 48.- Sosa JL, Greenberg SS, Livingstone AS, Levi JU. Laparoscopic ligation of a leaking cystic cut. J Laparoendosc Surg, 1991; 1:211-5.
- 49.- Zucker KA, Baily RW, Gadczyk TR, Imbembo AL : Laparoscopic guided cholecystectomy. Am J Surg, 1991; 161:36-44.
- 50.- Sackier JM, Berci G : Diagnostic and interventional laparoscopy for the general surgeon. Contemp Surg, 1990; 37:15-26.
- 51.- Wolfe BM, Gardiner B, Frey CF : Laparoscopic cholecystectomy. A remarkable development. J A M A, 1991; 265:1573-4.
- 52.- Phillips E, Daykhovskiy L, Carroll B, et al : Laparoscopic cholecystectomy : instrumentation and technique. J Laparos Endosc Surg, 1990; 1:3-15.

53.- Quinn SF, Sangster W, Standage B, Schuman E, Gross G
: Biliary complications related to laparoscopic
cholecystectomies : Radiologic diagnosis and management.
Surg Laparosc Endosc, 1992; 2:279-86.