

11209
2 ej 39



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
C.H. "20 de Noviembre" ISSSTE

VALOR DE LA COLANGIOSCOPIA TRANSOPERATORIA EN LA EXPLORACION DE LAS VIAS BILIARES.

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el título de:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

P r e s e n t a :

Dr. Luis Alberto Harp Iturribarria

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	6
MATERIAL Y METODO	7
RESULTADOS	13
DISCUSION	26
CONCLUSIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40

I N T R O D U C C I O N

De las intervenciones quirúrgicas, las de vesícula y vías biliares ocupan un lugar muy importante en la mayoría de los centros hospitalarios. Tan solo en Estados Unidos de Norteamérica se practican anualmente más de 500 mil colecistectomías (1) y, en nuestro país es también una de las operaciones -- que se realiza con mayor frecuencia. La litiasis residual en las vías biliares sigue siendo frecuente por el hecho de que la exploración instrumental es un procedimiento a ciegas y es un problema tanto para el paciente como para el cirujano (2) por la morbimortalidad que conlleva así como por el incremento del costo ocasionado por los diversos métodos de tratamiento.

Al aparecer los estudios colangiográficos transoperatorios de rayos X desarrollados por Mirizzi en 1923 (3), se abrió la posibilidad de erradicar el problema de litiasis residual en forma definitiva, lo que realmente es el objetivo final que persigue el tratamiento quirúrgico de la coledocolitiasis, pero desde esa fecha y hasta la actualidad, gran cantidad de literatura médica se ha dirigido hacia el manejo postoperatorio de los cálculos retenidos y a pesar del desarrollo de

ingeniosos métodos para el manejo no quirúrgico de los mismos, e incluso utilizando como recurso final de tratamiento la re-intervención quirúrgica, realmente se ha logrado muy poco y las publicaciones en la literatura médica reciente que hacen referencia a las formas de prevenir la litiasis residual postoperatoria mediante el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de los cálculos durante el acto quirúrgico, son escasas.

Cualquier método que disminuya significativamente la incidencia de litiasis residual durante la intervención quirúrgica inicial debe ser considerado de valor. En base a esto, una de las alternativas que se han planteado es la colangioscopia, la cual consiste en la visualización directa de las vías biliares mediante el uso de un endoscopio (4), como la medida más lógica para examinar el área problema, que constituye un recurso adecuado y satisfactorio para disminuir el número de litos residuales y que permite además la identificación de otras alteraciones de las vías biliares.

La incidencia de litiasis residual en la mayoría de las series reportadas oscila entre 5 y 15% (5). Se han utilizado a la fecha dos procedimientos para explorar las vías biliares extra e intrahepáticas en busca de cálculos durante el transoperatorio después de la exploración instrumental habitual. Uno de

ellos es el radiológico mediante la colangiografía transoperatoria por sonda en T, una de cuyas desventajas es el posible -- paso de aire en forma de burbujas hacia las vías biliares lo - que origina confusión con litos y viceversa. Otro problema con este procedimiento es la probabilidad de causar espasmo del esfínter de Oddi que puede impedir el paso de medio de contraste al duodeno, lo cual aumenta la posibilidad de error al interpretar las placas radiográficas como presencia o ausencia de cálculos residuales (6).

El otro procedimiento para examinar las vías biliares en el transoperatorio, como ya se mencionó, es la colangioscopia consistente en la visualización directa mediante un endoscopio.

Entre los antecedentes históricos importantes podemos mencionar que Thornton (7) en 1891, exploró por primera vez el colédoco en busca de litos y en 1899 reportó un caso en el que - removió un gran cálculo de un colédoco sumamente dilatado, lo - que le permitió observar mediante un espéculo de vidrio la porción distal del mismo.

En otra ocasión, utilizando el mismo principio de Thornton, pero ayudados de luz artificial reflejada en el espejo, se intentó visualizar también las vías biliares. Sin embargo, este dispositivo ingenioso no fue adoptado por la generalidad de

los cirujanos y el proceso de desarrollo en este campo evidentemente se estancó, aunque cabe mencionar que existieron reportes aislados de visualización del interior de la vesícula biliar mediante el uso de cistoscopios a través de una colecistostomía, llevado a cabo principalmente en Alemania por Babcock, Hollenberg y Eikner hacia 1937 (8).

El primer colangioscopio diseñado como tal, fue concebido por McIver en 1941 (9). Kirby en 1950 (10) desarrolló el cololitófono, basado en un dispositivo mediante el cual un sistema electroacústico era capaz de detectar y diferenciar la bilis fluida, clara y poco consistente, el lodo biliar y los cálculos.

En 1953, Wildegans (11) diseñó un nuevo sistema óptico montado en una funda de plástico, con sus propios sistemas de iluminación e irrigación adaptados de manera que, según el diseñador, completaban la ayuda de la colangiografía transoperatoria para el diagnóstico de coledocolitiasis. En años posteriores se fueron añadiendo aditamentos para realizar tanto técnicas de biopsia como diatermia, todo en un mismo aparato. Este colangioscopio fue ampliamente utilizado por muchos cirujanos con resultados sumamente favorables tanto en Estados Unidos de Norteamérica como en Europa y Australia. Schein y cols. (12) en 1966 -- consideraron que la colangiografía transoperatoria añadida a -

la colangioscopia y viceversa, se complementaban entre sí para el diagnóstico y tratamiento de todos los padecimientos de las vías biliares.

Más recientemente, Shore en 1971 (13) desarrolló un sistema óptico basado en un sistema de lentes cilíndricas tipo Hopkings, el cual mejoró notablemente la visibilidad y permitió crear un instrumento endoscópico rígido con la característica de poseer un ángulo de 90 grados ó mayor, además de adaptar sistemas de extracción de cálculos como pinzas, canastillas y catéteres con balón inflable tipo Fogarty. Sin embargo, a pesar de este avance tecnológico y de los reportes entusiastas de algunos cirujanos con el uso de este tipo de colangioscopio rígido, el procedimiento no ganó mucha popularidad.

De cualquier manera, el progreso continuó en los sistemas endoscópicos y, entre 1965 y 1970, se introdujo el colangioscopio fibroóptico (14,15). Este instrumento si bien inicialmente sacrificaba visibilidad al ganar flexibilidad y maniobrabilidad, en la actualidad tiene un sistema óptico tan bueno como el de los colangioscopios rígidos y, presentando otras ventajas tales como son el hecho de permitir su uso en el postoperatorio de cirugía de vías biliares en la que se ha colocado una sonda en T, utilizando el trayecto fistuloso que ha creado ésta para realizar diversos procedimientos de

tipo instrumental, principalmente el de extracción de cálculos residuales bajo visión directa (16,17). También se han desarrollado instrumentos flexibles que introducidos en forma retrógrada a través del ampulla de Vater, permiten realizar este tipo de maniobras con bastante éxito, lo cual ha permitido reducir el número de reoperaciones en las vías biliares por litiasis residual en forma significativa.

Sin embargo, a pesar de los avances en la endoscopia de las vías biliares y sus resultados, muchos cirujanos aún subestiman la incidencia de cálculos residuales después de las intervenciones quirúrgicas sobre las vías biliares y, confiando exageradamente en su habilidad, pueden considerar que no necesitan de estos costosos instrumentos.

J U S T I F I C A C I O N

Los informes estadísticos de los últimos años muestran la importancia de la litiasis residual y la disminución importante en su incidencia. La frecuencia aproximada de litiasis residual se calcula entre el 5 y 15% después de la cirugía de las vías biliares (5). Nora (18) y Feliciano (5) en Estados Unidos de Norteamérica, usando colangioscopia transopera-

toria reportaron una incidencia de litiasis residual de 1.9 y 8.9% respectivamente, mientras que Kappas (19), Motson (20) y Finnis-Rowntree (2) en Inglaterra, empleando también la colangioscopia refirieron 13.4, 5 y 0% respectivamente, con una incidencia promedio usando tanto aparatos rígidos como flexibles de 3.2% en más de 700 estudios que incluyen además de los casos de los autores mencionados, algunos de otras series aisladas.

En base a lo anterior, se buscó evaluar en un estudio transversal, prolectivo, al azar, con grupo control, la utilidad de la colangioscopia rígida transoperatoria para disminuir la incidencia de litiasis residual en el Centro Hospitalario "20 de Noviembre" ISSSTE. Realizada esta valoración y en caso que los resultados demuestren la utilidad de la colangioscopia, se promoverá su introducción como rutina para el cirujano que maneja vías biliares y como parte del entrenamiento de los residentes del servicio de Cirugía General que también se enfrentan a intervenciones quirúrgicas de esta naturaleza.

M A T E R I A L Y M E T O D O

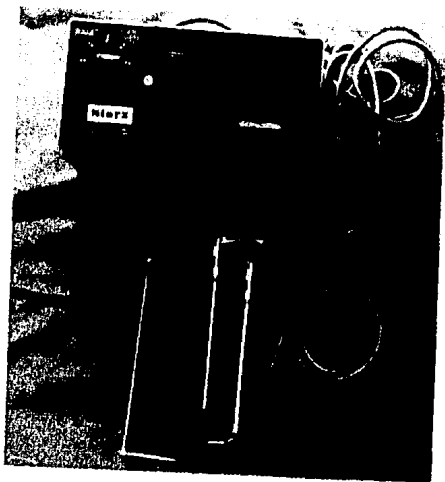
Del 10 de abril de 1983 al 30 de agosto de 1984 se estudiaron en forma transversal 100 pacientes en los que se realizó exploración de las vías biliares (EVB) por médicos ad-

critos y residentes de tercer año del servicio de Cirugía General del Centro Hospitalario "20 de Noviembre" ISSSTE, los -- que se distribuyeron al azar en base a una tabla de números aleatorios en dos grupos: el Grupo I o grupo control, constituido por 50 pacientes en quienes sólo se practicó EVB y el Grupo II o grupo estudio formado por 50 pacientes en los que se realizó EVB y posteriormente colangiografía como método complementario.

En todos los casos se registraron edad, sexo, diagnóstico preoperatorio, resultados de los estudios radiológicos preoperatorios, intervenciones quirúrgicas realizadas, cantidad de litos encontrados en las vías biliares, resultados de la colangiografía transoperatoria y, en los pacientes del Grupo II hallazgos en la colangiografía, principalmente la presencia de litos dejados por el cirujano después de la exploración instrumental y las posibles complicaciones ocasionadas por el uso del endoscopio. En ambos grupos se analizaron también los resultados de la colangiografía transoperatoria por sonda en T (después de la exploración instrumental en los pacientes del Grupo I y después de la colangiografía en los -- del Grupo II). La investigación de litiasis residual en ambos grupos se realizó mediante el estudio de las colangiografías postoperatorias por sonda en T, por el director de esta tesis valoradas.

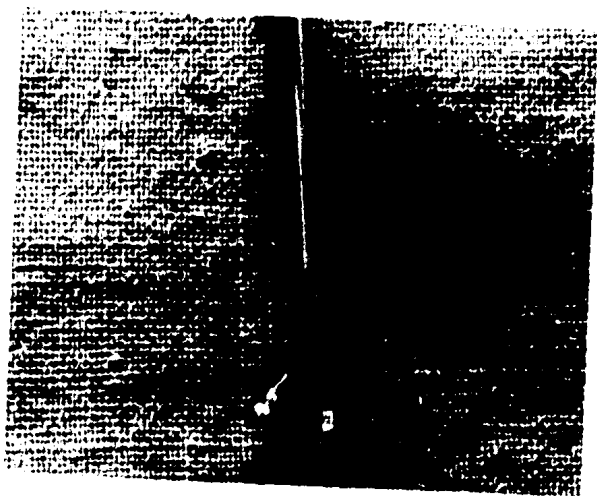
La mayoría de las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas mediante incisión subcostal derecha. Las indicaciones para realizar la EVB fueron variables tales como la presencia de colangitis, bilirrubina total de más de 7 mg%, cálculo palpable en colédoco, presencia de litos en la colangiografía pre o transoperatoria, ictericia, pancreatitis, cístico y/o colédoco dilatados y la presencia de cálculos pequeños en la vesícula. La EVB se hizo realizando previamente una movilización amplia del duodeno (maniobra de Kocher), colocación de puntos de tracción sobre la pared anterior del colédoco, coledocotomía de 10 mm de longitud, 5 a 10 mm por abajo de la unión con el cístico. La exploración instrumental se hizo de manera convencional extrayendo los cálculos cuando estaban presentes mediante pinzas de Randall y sólo ocasionalmente se empleó catéter de Fogarty No. 6 y posteriormente se realizó lavado de las vías biliares y paso de dilatadores de Bakes para corroborar la permeabilidad del ampulla de Vater. Una vez realizado esto, en los pacientes del Grupo I se colocó sonda en T de calibre adecuado al diámetro del colédoco y se tomaron dos placas de colangiografía por sonda en T. En los casos en que ésta fue normal, se dejó canalización al espacio subhepático y se suturó la pared abdominal por planos y en caso de mostrar anomalía como la presencia de litos, se retiró la sonda en T y se realizó una segunda exploración instrumental y una nueva colangiografía para confir

mar la normalidad de las vías biliares. En los pacientes del Grupo II, una vez realizada la exploración instrumental completa, de manera similar a los pacientes del Grupo I y cuando el cirujano estaba seguro de no dejar cálculos en las vías biliares (sin tomar colangiografía por sonda en T para evitar lesionar el colédoco con los puntos de la coledocorrafia), se realizó colangioscopia, estudio que prolongó el tiempo quirúrgico 15 minutos. La esterilización del colangioscopio se hizo en solución de glutaraldehído al 2% (Cidex-J&J) durante 15 minutos antes de la colangioscopia. El colangioscopio utilizado fue el modelo 28020, marca Storz, rígido, que tiene un diámetro de 5x3 mm, longitud de 300 mm en el brazo vertical y 40 mm en el brazo horizontal formando entre ambos un ángulo de 90 grados (Figura 1), con un sistema de lentes cilíndricas tipo Hopkins que dan una imagen de excelente calidad. La iluminación se obtiene de una fuente de luz fría de 150 watts de potencia. El instrumento tiene un canal para introducir accesorios como pinza de biopsia, catéteres biliares de Fogarty, canastilla de Dormia, pinza para extraer litos y se le puede adaptar equipo fotográfico. La colangioscopia se realizó introduciendo el colangioscopio a través de la coledocotomía cruzando por encima los hilos de tracción del colédoco para evitar fuga del líquido de irrigación que se introduce a presión con una jeringa de asepto o conectando al colangioscopio



Colangioscopio rígido marca Storz,
(modelo 28020) y algunos de sus a-
ditamentos.

FIGURA 1.



Acercamiento de la pinza de biopsia.

un frasco de un litro de solución salina. El instrumento se dirige primeramente hacia la porción proximal de las vías biliares realizando la endoscopia del hepático común, ambos hepáticos, ramas secundarias y terciarias, posteriormente se retira el endoscopio, se gira 180 grados y se realiza la endoscopia biliar distal de la misma manera, poniendo especial cuidado en el aspecto de la mucosa de las vías biliares y en la identificación de litos pasados por alto en la exploración instrumental, los cuales se pueden extraer mediante irrigación con catéter de Fogarty, canastilla o con la pinza para cálculos y sólo ocasionalmente, en los cálculos impactados en el ampulla de Vater, empujándolos hacia duodeno. Deben observarse también con atención las características de la mucosa a nivel del ampulla de Vater y siempre que sea posible pasar el endoscopio al duodeno para observar sus características y evitar dejar una porción sin explorar.

Una vez realizada la endoscopia a satisfacción se retiró el instrumento, se colocó una sonda en T, se suturó el colédoco y se tomó colangiografía por sonda en T y en caso de ser normal se dio por terminado el procedimiento quirúrgico dejando canalización al espacio subhepático y suturando la pared abdominal por planos. En caso de observarse uno o más litos en la colangiografía por sonda en T, se retiró ésta, se extrajo el cálculo y se realizó una segunda colangioscopia.

En el postoperatorio los pacientes recibieron antimicrobianos a elección del cirujano y cuando se consideró necesario se empleó succión nasogástrica para el manejo del íleo postoperatorio y la canalización se retiró al cuarto o quinto día de postoperatorio. Después de ser egresados, todos los pacientes fueron observados en la consulta externa y se tomó colangiografía por sonda en T entre el décimo y decimocuarto día postoperatorio investigando la posibilidad de litiasis residual y en caso de no haber anomalías se retiró dicha sonda y se continuó la observación periódica en la consulta externa.

La utilidad de la colangioscopia transoperatoria en la prevención de litiasis residual se evaluó comparando en cifras porcentuales dicha complicación entre el Grupo II con el grupo control (Grupo I) y mediante la aplicación de la prueba de X^2 con la corrección de Yates para determinar si la diferencia fue estadísticamente significativa.

R E S U L T A D O S

La edad promedio en los 100 pacientes estudiados fue de 50 años con una mínima de 17 y máxima de 84 (Cuadro 1); setenta pacientes fueron del sexo femenino y 30 del masculino (relación - 2:1).

CUADRO 1

Distribución por grupos de edad de 100 pacientes
sometidos a EVB en el C.H. "20 de Noviembre".

EDAD	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
11-20	2	-	2
21-30	10	6	16
31-40	7	9	16
41-50	13	16	29
51-60	6	10	16
61-70	5	3	8
71-80	4	6	10
81-90	3	-	3
Total	50	50	100

$$\chi^2 = 8.46 \quad P > 0.10$$

CUADRO 2

Diagnóstico preoperatorio de 100 pacientes sometidos
a EVB en el C.H."20 de Noviembre".

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
Coledocolitiasis	25	32	57
Colelitiasis	14	10	24
Piocolocisto	8	2	10
Ictericia obstructiva	1	1	2
Colangitis	1	1	2
Ca. de vías biliares	-	2	2
Estenosis de colédoco	-	1	1
Apendicitis aguda	1	-	1
T o t a l	50	50	100

$$\chi^2 = 4.73 \quad P > 0.10$$

Los diagnósticos preoperatorios mas frecuentes fueron coledocolitiasis en 57 pacientes, colelitiasis en 24 y piocolecisto en 10 (Cuadro 2). De los 57 pacientes con coledocolitiasis, en 19 (seis del Grupo I y 13 del Grupo II), se estableció el diagnóstico en el preoperatorio mediante diversos estudios radiológicos y se confirmó su presencia durante la intervención quirúrgica en 18 (94.7%) (Cuadro 3). En los 81 restantes (44 del Grupo I y 37 del Grupo II) se sospechó el diagnóstico de coledocolitiasis durante el transoperatorio y, la exploración quirúrgica demostró la presencia de cálculos en las vías biliares en sólo 68 pacientes (83.9%) (Cuadro 3), sumando un total en esta serie de 86 pacientes con coledocolitiasis.

La colangiografía transcística se realizó en 44 pacientes, de los cuales 19 (43.2%) fueron del Grupo I y 25 (56.8%) del Grupo II. De los 56 pacientes restantes en quienes no se tomó la colangiografía, en 23 el cirujano fundamentó la EVB en base a la presencia de cístico dilatado, colédoco dilatado, microlitiasis vesicular o bilirrubina total mayor de 7 mg%, en 19 se había hecho el diagnóstico en el preoperatorio y en 14 por palpación del lito durante el acto quirúrgico. De los 44 pacientes con colangiografía transcística que mostraron coledocolitiasis, sólo 38 (86.3%) tuvieron realmente cálculos en el colédoco a la exploración quirúrgica.

CUADRO 3

Indicaciones para la exploración de vías biliares de 100 pacientes estudiados en el G.R. "20 de Noviembre".

D I A G N O S T I C O S	No. de pacientes	HALLAZGOS QUIRURGICOS			GRUPO II			
		GRUPO I			Litos	No litos	Total	
		Litos	No litos	Total				
PREOPERATORIOS	Litiasis en la colangio percutánea	10	3	-	3	6	1	7
	Litiasis en la colangio por sonda T	5	1	-	1	4	-	4
	Litiasis en la colangio transduodenoscópica	3	2	-	2	1	-	1
	Litiasis en la fistulografía	1	-	-	-	1	-	1
TRANSOPERATORIOS.	Litiasis en la colangio transcística	44	15	4	19	23	2	25
	Colédoco dilatado	11	4	4	8	2	1	3
	Cístico dilatado	3	-	1	1	2	-	2
	BT 7mg%	8	8	-	8	-	-	-
	Lito palpable	14	7	1	8	6	-	6
	Microlitiasis vesicular	1	-	-	-	1	-	1
T O T A L	100	40	10	50	46	4	50	

CUADRO 4

Intervenciones quirúrgicas realizadas a 100 pacientes
estudiados en el C.H."20 de Noviembre".

OPERACION	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL
Colecistectomía y EVB	48	45	93
E.V.B.	2	5	7
T O T A L	50	50	100

$\chi^2 = 0.61$ $P > 0.10$

De los 100 pacientes estudiados, en 93 se practicó colecistectomía con EVB y en siete pacientes previamente sometidos a colecistectomía se realizó sólo EVB (Cuadro 4). Se practicaron además como procedimientos complementarios cinco coledocoduodenoanastomosis laterolaterales, una esfinteroplastia, un cierre de fístula colecistoduodenal, un cierre de fístula colecistocolónica, una duodenotomía para extraer un lito impactado en el ampulla de Vater y una colocación de sonda transhepática.

De los 100 pacientes intervenidos quirúrgicamente, se encontraron 86 con coledocolitiasis, de los cuales 40 pertenecieron al Grupo I y 46 al Grupo II (Cuadro 5). De estos últimos del Grupo II, en 42 se identificaron y extrajeron cálculos mediante la exploración instrumental y en los cuatro restantes los cálculos habían sido inadvertidos en la exploración instrumental y fueron identificados por colangioscopia.

Al realizar la colangioscopia se encontró que 11 (26.2%) - de los 42 pacientes tenían cálculos que habían sido dejados de manera inadvertida por la exploración instrumental (en siete de los cuales se habían extraído cálculos en la exploración instrumental y en los cuatro restantes no se habían identificado cálculos hasta el momento de la colangioscopia).

En todos los casos se observaron grados variables de coledocitis y en dos pacientes se identificaron tumoraciones du-

CUADRO 5

Coledocolitiasis durante la exploración transoperatoria en 100 pacientes estudiados en el C.H. "20 de Noviembre".

No. DE CALCULOS	No. DE PACIENTES	GRUPO I		GRUPO II		HALLAZGOS DE LITOS POR LA COLANGIOSCOPIA.
		EXPLORACION INSTRUMENTAL	%	EXPLORACION INSTRUMENTAL	%	
Cálculo único	41	20	50	19	45	4
Cálculos múltiples	45	20	50	23	55	7*
T O T A L	86	40	100	42	100	4(+7*)

(*) = Pacientes con litos en la colangioscopia con extracción instrumental previa.

rante la colangioscopia (un adenoma y un adenocarcinoma).

Posteriormente cuando el cirujano consideró en ambos grupos que las vías biliares se encontraban libres de litos, se tomó - colangiografía transoperatoria por sonda en T en 41 pacientes del Grupo I y en 42 del Grupo II (Cuadro 6), en los 17 pacientes restantes no se tomó por haberse realizado coledocoduodenostomosis en cinco pacientes del Grupo II y por falta de disponibilidad del estudio durante la cirugía en el resto. En un paciente del Grupo I la colangiografía demostró imagen de - lito por lo que se realizó una segunda exploración instrumental, se extrajo el cálculo y en la colangiografía por sonda en T postoperatoria se observó litiasis residual; en otro paciente en dos colangiografías por sonda en T transoperatorias hubo duda de litiasis, a pesar de lo cual no se reexploraron las --- vías biliares y en la colangiografía postoperatoria se detectó litiasis residual. En los 42 pacientes del Grupo II en quienes se realizó colangiografía transoperatoria por sonda en T después de la colangioscopia, se observó litiasis en un caso que ameritó una reexploración extrayéndose el cálculo y corroborándose la ausencia de litos en una segunda colangioscopia lo que se confirmó con una nueva colangiografía por sonda en T y la colangiografía postoperatoria también fue normal; en otro - paciente se observó también un cálculo pero no fue posible ex traerlo y en otro mas se detectó estenosis distal, manejándose

CUADRO 6

Resultados de la colangiografía transoperatoria por sonda en T de los 100 pacientes con EVB estudiados en el C.H. "20 de Noviembre".

RESULTADO	GRUPO I	GRUPO II	TOTAL	%
Normal	39	40	79	95.1
Litiasis	2	1	3	3.7
Estenosis distal	-	1	1	1.2
T O T A L	41	42	83	100

de manera definitiva con coledocoduodenoanastomosis laterolateral.

Se realizó colangiografía por sonda en T postoperatoria en 50 pacientes del Grupo I y en 45 del Grupo II (en los cinco restantes no se hizo por haberse realizado coledocoduodenoanastomosis). Se encontró litiasis residual en ocho (16%) de los 50 pacientes del Grupo I (dos de los cuales no tuvieron colangiografía por sonda en T transoperatoria) y en uno (2.2%) del Grupo II. Otro paciente del Grupo II también mostró litiasis residual, pero no se consideró como falla de la colangioscopia ya que el cálculo había sido visualizado durante la operación pero no fue posible extraerlo (Cuadro 7).

La litiasis residual observada en 10 pacientes (ocho del Grupo I y dos del Grupo II) fue tratada con diversas técnicas. En cinco pacientes con reoperación de primera intención, en dos se intentó sin éxito la extracción con canastilla de Dormia por lo que fue necesaria la reintervención de las vías biliares, en otro caso se lograron extraer con la canastilla dos litos tomando luego una colangiografía que fue normal, en otro se hicieron infusiones a través de la sonda en T con solución salina isotónica al 0.9% y ácido quenodesoxicólico (500 mg diluidos cada 12 horas) por ocho días corroborando posteriormente la normalidad de las vías biliares en la colangiografía y en un caso no fue posible -

CUADRO 7

Litiasis residual en colangiografía postoperatoria en 100
pacientes con EVB estudiados en el Q.E. "20 de Noviembre".

GRUPO	No. DE COLANGIOGRAFIAS POSTOPERATORIAS.	NORMAL %		LITIASIS RESIDUAL			
				UNICO	MULTIPLES	TOTAL	%
I	50	42	84	6	2	8	16
II	45	43	96	1	-	1	2.2
TOTAL	95	85	90	7	2	9	10

la extracción por fallecer el paciente antes de cualquier intento.

Las complicaciones transoperatorias que se presentaron fueron una sección del colédoco de 270 grados con reparación de primera intención, una perforación que no se encontró y que se lló espontaneamente en el postoperatorio, una ligadura inadvertida de la arteria cólica media falleciendo posteriormente el paciente, una perforación de colédoco y páncreas sin repercusión en el postoperatorio, un desgarró de la arteria hepática tratada con ligadura arterial, una perforación puntiforme en la tercera porción del duodeno y un caso de paro cardiaco --- transoperatorio tratado con éxito. Las complicaciones postoperatorias observadas fueron ictericia hepatocelular en dos casos, una hemorragia del lecho vesicular que se reoperó, una fistula biliar con cierre espontáneo y un caso de hepatitis.

No se presentó en ambos grupos mortalidad operatoria ni complicaciones directamente atribuibles al uso del endoscopio.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 12 días. Durante el desarrollo de este trabajo no se observaron otras complicaciones tardías de vías biliares.

DISCUSION

La coledocolitiasis es una anomalía frecuente que está presente en cerca del 15% de los pacientes que son llevados a cirugía por cálculos (21). La exploración quirúrgica del colédoco se lleva a cabo en 20 a 30 % de las colecistectomías y se encuentran cálculos en 48 a 62% de las exploraciones de vías biliares (22,23).

En la coledocolitiasis el objetivo fundamental de la cirugía es la erradicación completa y definitiva de los cálculos de los conductos biliares y la presencia de cálculos residuales es uno de los factores más importantes que influyen en la morbimortalidad en colecistectomía electiva (24). La incidencia de cálculos retenidos en la mayoría de las series reportadas varía del 5 al 15% (5) a pesar de las múltiples técnicas descritas para identificar y extraer los cálculos siendo las más sobresalientes y más utilizadas la colangiografía transcística y la colangiografía transoperatoria por sonda - en T. A pesar del empleo tan generalizado de estas técnicas, la incidencia de cálculos residuales sigue siendo inaceptablemente alta.

El factor más importante para reducir la incidencia de litiasis residual sería el aumentar la seguridad y la sensibilidad de la exploración del colédoco en el momento de la pri

mera intervención quirúrgica y para este fin se ha recurrido a un procedimiento complementario que es la colangioscopia, técnica endoscópica consistente en la visualización directa de la luz de las vías biliares extra e intrahepáticas que -- permite también visualizar el duodeno en vecindad al ampulla de Vater.

Aunque han aparecido reportes entusiastas sobre la utilidad de la colangioscopia, este recurso de exploración transoperatoria no ha tenido un uso mas amplio y la mayor parte de las series publicadas incluyen un número pequeño de pacientes (5).

En nuestro hospital la primera colangioscopia fue realizada por Hurtado a finales de 1980 y en un trabajo prospectivo realizado por Hurtado y Rozado de coledoscopia en 30 pacientes, de los cuales 24 tenían coledocolitiasis, se encontró un solo caso (4.2%) de litiasis residual (25). Este trabajo alentador de la aparente baja incidencia de litiasis residual con colangioscopia no pudo, sin embargo, evaluar con precisión la utilidad real de la colangioscopia transoperatoria en la disminución de la incidencia de la litiasis residual ya que no fue posible determinar cual hubiera sido la incidencia real de esta complicación si se hubiera tomado colangiografía por sonda en T, la que hubiera podido identificar cálculos pasados por alto, antes de la colangioscopia en la explo

ración instrumental. Por estas razones se planeó realizar este trabajo transversal, al azar en el cual se incluye la colangiografía por sonda en T transoperatoria en un grupo control como parte de la exploración rutinaria de la cirugía por coledocolitiasis.

El problema de suprimir de manera radical los cálculos del colédoco en pacientes que se someten a cirugía de vías biliares se inicia desde el preoperatorio mediante una selección cuidadosa de los que requieren EVB. Históricamente la decisión de explorar el colédoco se ha basado en los datos clínicos y en la anatomía transoperatoria. Sin embargo, esto ha dado lugar a muchas exploraciones innecesarias del colédoco como ha sido señalado por Bartlett y Waddell (26), Colcock y Peerey (27), Jolly y cols. (23) y Way y cols. (28). La identificación de los pacientes que pueden requerir exploración de vías biliares para el tratamiento de la coledocolitiasis es de fundamental importancia por lo cual debe enfatizarse la utilidad de los estudios radiológicos preoperatorios tendientes a dicha identificación. En nuestro trabajo los estudios radiológicos preoperatorios fueron de gran utilidad para el diagnóstico de coledocolitiasis y así, de 19 pacientes con este diagnóstico radiológico preoperatorio, 18 (94.7%) tuvieron corroboración de dicha entidad en el transoperatorio.

Con el empleo cada vez más frecuente de la colangiografía

transcística en muchos pacientes se han evitado exploraciones innecesarias de colédoco como ha sido señalado por Acosta y cols. (29), Deblyn y cols. (30), Jolly (23) y Sugrue y cols. (31). Sin embargo, la colangiografía transcística frecuentemente es insegura técnicamente. Este estudio mostró la presencia de -- cálculos en el colédoco en 44 de nuestros pacientes, sin em--- bargo solamente 38 (86.4%) los tuvieron realmente. Una causa común de la evaluación inadecuada del árbol biliar en la co-- langiografía transcística es el llenado incompleto del siste-- ma ductal extrahepático; la ausencia de opacificación completa de un segmento de las vías biliares hace imposible determinar con certeza si los cálculos están presentes en ese segmento -- además, todo el árbol biliar extrahepático debe visualizarse en la colangiografía y esto es importante debido a que los -- movimientos por la respiración, posición radiográfica o manipu-- lación quirúrgica puede provocar emigración de los cálculos a porciones de los conductos no opacificados en diferentes co-- langiografías. En otras ocasiones la interpretación de la co-- langiografía es difícil por superposición de la porción distal del colédoco sobre la columna vertebral, medio de contraste -- del duodeno o por instrumental quirúrgico. De gran importan-- cia también es la confusión frecuente entre cálculos con bur-- bujas de gas que frecuentemente dan resultados falsos posi-- vos.

Deben enfatizarse las consecuencias de una exploración innecesaria del colédoco y la cuidadosa selección de los pacientes para exploración del colédoco en el pre y transoperatorio ya que diversos estudios han demostrado que la coledocotomía aumenta la mortalidad de la colecistectomía hasta seis veces y que la morbilidad es dos veces mayor (26,32-36).

Tradicionalmente se ha insistido en la importancia de una técnica quirúrgica muy cuidadosa para evitar el problema de la litiasis residual. La técnica mas simple para limpiar las vías biliares de cálculos es, además de la extracción con pinzas de Randall o catéter de Fogarty, el lavado exhaustivo de los conductos biliares mediante irrigación. Sin embargo, muchas series han demostrado las fallas de las técnicas de lavado (6,37). Una vez que se ha completado el lavado de las vías biliares, la colocación de una sonda en T de diámetro adecuado al colédoco, que permite la descompresión biliar, es el mejor procedimiento para poder obtener una colangiografía en el postoperatorio para investigar la posibilidad de litiasis residual y potencialmente su eliminación no quirúrgica. Por otra parte Feliciano y Jordan (5), aunque la consideran el procedimiento mas efectivo para descartar litiasis residual, señalan que la falta de acuciosidad técnica al realizarla e interpretarla es causa frecuente de errores. Ottinger y cols. (38) consideran que la colangiografía por sonda en T después -

de la exploración instrumental, además de aumentar el tiempo quirúrgico, frecuentemente no demuestra los cálculos ya sea - por superposición o sobredistensión de los conductos biliares o por la inadecuada calidad de las placas radiográficas así como por la interpretación apresurada por el cirujano. - La alta incidencia de fallas en el diagnóstico de cálculos retenidos en el colédoco en base a la colangiografía transoperatoria por sonda en T se demuestra en nuestro trabajo por el hecho de que ocho pacientes del Grupo I tuvieron litiasis residual al ser evaluados por la colangiografía por sonda en T postoperatoria (en cinco se interpretó como normal, en dos no se hizo y una había sido dudosa sin reexploración de las vías biliares).

La colangioscopia constituye uno de los métodos auxiliares de exploración transoperatoria mas moderno y ha demostrado una gran utilidad en la reducción de la litiasis residual. Sin embargo, a pesar de los reportes que han demostrado una disminución de la incidencia de cálculos retenidos de 0 a 6.6% con el uso del colangioscopio (13,15,39,40), su uso no se ha hecho rutinario.

Aunque en nuestro trabajo no hubo diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de litiasis residual al comparar el grupo de pacientes en que se empleó la colangioscopia con el grupo control, sí se observó mayor tendencia en

la incidencia de dicha complicación (16% en el grupo control y 2.2% en el grupo de estudio) cuando no se utilizó dicho procedimiento complementario. Estos resultados son similares a la baja incidencia de cálculos retenidos reportada por otros autores que han usado la colangioscopia transoperatoria (Cuadro 8). Por otra parte, es importante hacer resaltar que de nuestros pacientes en los que se realizó colangioscopia, en siete se identificaron cálculos mediante este procedimiento diagnóstico después de que el cirujano había hecho la exploración instrumental y había considerado que ya no había más cálculos dentro de las vías biliares (aunque no se tomó colangiografía por sonda en T antes de la endoscopia) y en cuatro pacientes la presencia de cálculos en el colédoco había sido totalmente inadvertida mediante la exploración instrumental.

Diversos autores han obtenido excelentes resultados con la colangioscopia para evitar la litiasis residual. Nora y cols. (18) en un estudio prospectivo de cuatro instituciones no tuvieron ningún caso de litiasis residual empleando la colangioscopia. Finnis y Rowntree (2) tampoco encontraron ningún caso de litiasis residual en una serie de 83 pacientes con colangioscopia transoperatoria. Kappes y cols. (43) reportaron una incidencia de 3.5% de cálculos retenidos cuando emplearon el colangioscopio y de 8% cuando no -

CUADRO 8

Incidencia de litiasis residual en diferentes series en las cuales se empleó el colangioscopio.

REFERENCIA	PACIENTES (No)	COLANGIOSCOPIA/ COLEDOCOLITOTOMIA (%)	LITIASIS RESIDUAL
Bauer et al (41)	52	100	2
Berci et al (42)	120	100	2.6
Feliciano et al (5)	288	49	5.7
Finnis y Rowntree(2)	83	100	0
Kappas et al (19)	121	100	6.6
Kappes et al (43)	173	85	3.5
Moltson et al (20)	50	100	4.2
Nora et al (18)	300	100	1.3
Ottinger et al (24)	100	30	3
Rattner y Warshaw (45)	499	29	4.2
Shore y Shore (46)	137	100	2.9
Yap et al (47)	149	100	1.6
Dayton et al (48)	153	80	5.2
Hurtado y Harp *	50	92	2.2

(*) = Presente estudio.

se empleó. Rattner y Warshaw (45) tuvieron una incidencia de 4% de litiasis residual con o sin colangioscopía; sin embargo, en 4% de sus pacientes se visualizaron cálculos con la colangioscopía que no habían sido identificados por la colangiografía. Alentados por los excelentes resultados de la colangioscopía algunos autores han sugerido incluso suprimir la colangiografía por sonda en T al terminar la instrumentación quirúrgica (2).

Otros autores por el contrario, como Feliciano y cols. (5) no han logrado reducir la incidencia de litiasis residual -- mediante la colangioscopía transoperatoria y en su revisión de ocho años, de 288 pacientes con coledocoscopia comparados con otro grupo sometido a exploración instrumental, obtuvieron 8.9 y 9% respectivamente de litiasis residual; sin embargo, dichos autores encontraron que en 20 de sus pacientes se presentaron litos al realizar la colangioscopía que habían sido inadvertidos en la exploración instrumental. De acuerdo con Schein y cols. (12) y Moss (49), la falta de experiencia en la colangioscopía es la causa mas importante de falla en la detección de cálculos durante el estudio. Rattner y Warshaw (45) reportaron cálculos retenidos en 4.8% de los pacientes manejados por médicos residentes y 3.6% de los pacientes manejados por médicos privados. Consideramos que la enseñanza de las destrezas en la colangioscopía deben formar

parte de los cursos de especialidad en Cirugía General y que pueden ser logradas rápidamente por los médicos residentes - cuando son instruidos por un cirujano experto. Algunos defectos de la técnica de la colangioscopia pueden inducir a errores como son por ejemplo la falta de visualización del ámpula de Vater por angulaciones de la vía biliar o por segmento distal largo, la irrigación inadecuada de las vías biliares - que conduce a una distensión insuficiente de las mismas, la - falta de visualización de la circunferencia completa del con ducto biliar principalmente en conductos largos y dilatados, la visualización inadecuada de la bifurcación biliar o de -- conductos hepáticos mayores y por lo menos de ramas secundarias, la falta de realización de la maniobra de Kocher y cuando se hace una coledocotomía muy alta.

A pesar de la demostración de la utilidad de la colangiografía transoperatoria en la reducción de la incidencia de la litiasis residual, su uso rutinario no ha sido ampliamente di fundido y ha transcurrido buen número de años para que el -- procedimiento tenga aceptación. Los argumentos que se han in vocado en la falta de aceptación de la colangioscopia rutina ria han sido el elevado costo del endoscopio, aumento en el - tiempo quirúrgico, aumento en las complicaciones postoperatorias y en las lesiones de las vías biliares, la falta de ex-- periencia de los cirujanos y el considerar que la exploración

instrumental y la colangiografía por sonda en T son suficientes.

Aunque el colangioscopio tiene un costo elevado consideramos que los resultados obtenidos de su empleo en el transoperatorio justifican plenamente el que constituya parte del armamentario del cirujano de vías biliares. La mayor parte de los estudios demuestran que en manos expertas la colangioscopia transoperatoria prolonga el tiempo quirúrgico sólo 15 minutos (48). En nuestra revisión, como la de Shore y Shore (46) la colangioscopia tuvo un tiempo promedio de 15 minutos.

En nuestra serie no se observaron complicaciones directamente atribuibles a la colangioscopia y en otras series publicadas (19,46,50) no ha habido diferencia significativa en las complicaciones en los pacientes en los que se realizó la colangioscopia al compararse con pacientes en los que no se había realizado. Una complicación aunque rara es importante, es la sepsis por lo que algunos autores (51) han recomendado el uso profiláctico de antimicrobianos como se hizo en nuestros pacientes y evitar la sobredistensión de los conductos biliares al irrigarlos.

En nuestro trabajo, como en otros publicados (48), tampoco hubo casos de lesiones de los conductos biliares por el uso del colangioscopio.

Otra contribución importante de la colangioscopia es su capacidad para permitir la visualización de los conductos biliares y la identificación de otros padecimientos no calculeos que pueden ser pasados por alto en la colangiografía transoperatoria. Tompkins y cols. (52) y Nora y cols. (18) han enfatizado su utilidad en el diagnóstico transoperatorio de tumores del tracto biliar (como sucedió en dos de nuestros pacientes), que permite además tomar biopsia y en ocasiones orienta al tipo de tratamiento quirúrgico al permitir determinar la reseccabilidad de la lesión, otros autores como Rattner y Warshaw (45), Bauer y cols. (41) y Dayton y cols. (48) han detectado tumores con el colangioscopia que hubieran sido pasados por alto en la colangiografía transoperatoria. Debido a esta detección mas temprana, las oportunidades de cirugía curativa son mayores.

Por último, es importante recalcar que la colangiografía por sonda en T y la colangioscopia no se excluyen mutuamente, sino que deben ser estudios complementarios y consideramos que ambos deben realizarse rutinariamente. En nuestra serie, como en muchas otras publicadas, la menor incidencia de cálculos retenidos se obtuvo cuando se utilizaron ambos procedimientos y la colangiografía por sonda en T transoperatoria debe realizarse rutinariamente en los pacientes aún después de la colangioscopia y siempre deben -

emplearse todos los recursos disponibles de exploración de las vías biliares para lograr el objetivo final de disminuir al mínimo posible el riesgo de litiasis residual. Aunque no tenemos ninguna experiencia con el colangioscopio flexible fibroóptico, pensamos como otros autores (40), que el modelo rígido que hemos empleado tiene sobre el primero ventajas tales como su simplicidad de manejo, durabilidad, diámetro mas pequeño, facilidad con la que el cirujano no endoscopista puede aprender su manejo y su costo mucho menor.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- La incidencia de litiasis residual en el grupo control con exploración instrumental y radiológica de vías biliares fue de 16% y cuando se empleó la colangioscopia se abatió a 2.2% en nuestra serie.
- 2.- La litiasis residual tiene una incidencia inaceptablemente alta con los métodos habituales de exploración transoperatoria de las vías biliares (16%).
- 3.- En este trabajo se identificaron por colangioscopia -- cálculos que habían sido dejados por el cirujano después de la coledocolitotomía instrumental en siete pa-

cientes y en cuatro en que no se habían identificado.

4.- La colangioscopia es un procedimiento complementario simple, rápido, sin complicaciones, que requiere un entrenamiento mínimo y, útil para la identificación de cálculos y otras lesiones de las vías biliares.

5.- La colangioscopia debería emplearse rutinariamente en todas las exploraciones de vías biliares y su enseñanza formar parte del entrenamiento de los médicos Residentes de Cirugía General.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Way LW, Sleisenger MH. Cholelithiasis and cronic cholecystitis. In: Sleisenger MH, Fordtran JS, eds. Gastrointestinal Disease. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders - Company, 1978:1294.
- 2.- Finnis D, Rowntree T. Choledochoscopy in exploration of - the common bile duct. Br J Surg 1977;64:661.
- 3.- Mirizzi PL. Operative cholangiography. Surg Gynecol Obst 1932;65:708.
- 4.- Griffin WT. Choledochoscopy. Am J Surg 1976;132:697.
- 5.- Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL. The value of choledo--choscopy in exploration of the common bile duct. Ann --- Surg 1980;191:649.
- 6.- Hall RC, Sakaydiak P, Kim SK, et al. Failure of operative - cholangiography to prevent retained common duct stones. Am J Surg 1973;125:51.
- 7.- Madden JL, McCann WJ, Kandalaf S, et al. Considerations in surgery of the common bile duct. In Current Problems In Surgery. Chicago: Year book medical publishers, 1968.
- 8.- Hallenberg HG, Eikner WC, Spring C. Chocystoscopy. Surgery 1937;2:37.

- 9.- McIver MA. An instrument for visualising the interior of the common bile duct at operation. *Surgery* 1941;9:112.
- 10.- Kirby CK. An instrument for the detection of gallstones. *Am J Surg* 1950;80:133.
- 11.- Wildegans H. Endoscopy of the biliary tract. *German Medical Monthly* 1960;3:377.
- 12.- Schein CJ, Stern WZ, Hurwitt ES, et al. Cholangiography and biliary endoscopy as complementary methods of evaluating the bile ducts. *Am J Roentg* 1966;89:864.
- 13.- Shore JM, Morgenstern L, Berci G. An improved rigid choledochoscope. *Am J Surg* 1971;122:567.
- 14.- Shore JM, Lippman HN. A flexible choledochoscope. *Lancet* 1965;1:1200.
- 15.- Shore JM, Shore E. Operative biliary endoscopy. *Ann Surg* 1970;171:259.
- 16.- Moss JP, Whelan JG, Powell RW et al. Postoperative choledochoscopy via T tube tract. *JAMA* 1976;236:2781.
- 17.- Yamakawa T, Komaki F, Mieno H et al. An improved choledochofiberscope and non surgical removal of retained calculi. *Gastroint Endosc* 1976;22:160.
- 18.- Nora PF, Berci G, Dorazio RA et al. Operative choledochogcopy: results of a prospective study in several institutions. *Am J Surg* 1977;133:105.

- 19.- Kappas A,Alexander-Williams J,Keighley MRB et al. Operative choledochoscopy. Br J Surg 1979;66:177.
- 20.- Moltson RW,Wood AJ,DeJode LR. Operative choledochoscopy: experience with a rigid choledochoscope. Br J Surg 1980; 67:406.
- 21.- Orloff MJ. The biliary system. In Sabiston DC (ed) Davis -Christopher Textbook of Surgery. Philadelphia,W.B.Saunders. 1977.p 1252.
- 22.- Hampson IG,Petrie EA. The problem of stones in the common duct with particular reference to retained stones. Can J Surg 1964;7:361.
- 23.- Jolly PC,Baker JW,Schidt NM et al. Operative cholangiography:a case for its rutine use. Ann Surg 1968;168:551.
- 24.- McCormick JS,Bremner DN,Thomson JWW,McNair TJ,Philp T. - The operative cholangiogram:its interpretation,accuracy and value in association with cholecystectomy. Ann Surg 1974;180:902.
- 25.- Rozado EM. Coledocoscopia transoperatoria en la prevención de litiasis residual. Tesis. UNAM 1984.
- 26.- Bartlett MK,Waddell WR. Indications for common duct exploration:evaluation 100 cases. N Engl Med 1958;258:164.

- 27.- Colcock BP and Perey B. Exploration of the common bile duct. Surg Gynecol Obstet 1964;118:20.
- 28.- Way LW,Admirand WH and Dunphy JE. Management of choledq cholitiasis. Ann Surg 1972;176:347.
- 29.- Acosta JM,Fotheringham WF,Ruiz LO,Nardi GL. Operative - cholangiography. Arch Surg 1969;99:29.
- 30.- Devlin HB,Sahay AK,Tiwari PN and others. Cholecystecto- my and simple technique of operative cholangiography. - Br. J Surg 1978;65:848.
- 31.- Sugrue WJ,Stewart RJ,Pascoe DL and Macbeth WAAG. Opera- tive cholangiography in two hundred consecutive chole-- cystectomies. N Z Med J 1977;86:470.
- 32.- Isch JH, Operative cholangiography:the case of broadened use in biliary tract surgery. Arch Surg 1973;107:106.
- 33.- Glenn F. Common duct exploration for stones. Surg Gine- col Obstet 1952;95:431.
- 34.- Colcock BP,Liddle HV. Common bile duct stones. N Engl J Med 1958;258:264.
- 35.- Havard C. Nonmalignant bile duct obstruction. Ann R Coll Surg Engl 1960;26:88.
- 36.- Mixer CG,Hermanson L,Segel AL. Operative cholangiography: an evaluation of 406 cases. Ann Surg 1951;134:346.

- 37.- Hicken F, McAllister J. Operative cholangiography as an aid in reducing the incidence of "overlooked" common bile duct stones: A study of 1293 Choledocholithotomies. *Surgery* 1964;55:753.
- 38.- Ottinger LW, Warshaw AL. Impact of choledochoscopy on management of choledocholithiasis. *Ann Surg* 1981;194:76.
- 39.- Schein CJ. Biliary endoscopy: an appraisal of its value in biliary lithiasis. *Surgery* 1969;65:1004.
- 40.- Leslie D. Endoscopy of the bile ducts: an evaluation. *Aust NZ J Surg* 1974;44:340.
- 41.- Bauer JJ, Salky BA, Gelernt KM, Kreel I. Experience with the flexible fiberoptic choledochoscope. *Ann Surg* 1981;194:76.
- 42.- Berci G, Shore M, Morgenstern L, et al. Choledochoscopy and operative fluorocholangiography in the prevention of retained stones. *World J Surg* 1978;2:411.
- 43.- Kappes SK, Adams MB, Wilson SD. Intraoperative biliary endoscopy mandatory for all common duct operations?. *Arch Surg* 1982;117:603.
- 44.- Ottinger LW, Warshaw AL, Bartlett MK. Intraoperative endoscopic evaluation of the bile duct. *Am J Surg* 1974;127:465.

- 45.- Rattner DW,Warshaw AL, Impact of choledochoscopy on the management of choledocholithiasis. Ann Surg 1981;194:76.
- 46.- Shore JM,Shore E. Operative biliary endoscopy experience with the flexible choledochoscope in 100 consecutive choledocholithotomies. Ann Surg 1970;171:289.
- 47.- Yap PC,Atracador M,Yap AG,Yap RG. Choledochoscopy as a complementary procedure to operative cholangiography in biliary surgery. Am J Surg 1980;140:648.
- 48.- Dayton MT,Conter R,Tompkins RK. Incidence of complications with operative choledochoscopy. Am J Surg 1984;--147:139.
- 49.- Moss JP. Choledochoscopy model. Am J Surg 1982;143:374.
- 50.- Broadie TA,Lowe DK,Glover JL,Yaw PB,Jesseph JE. Intraoperative choledochoscopy:an efficacious adjunct to common duct exploration in calculous biliar tract disease. Am J Surg 1981;47:121.
- 51.- Keighley MRB,Kappas A. Evaluation of operative choledochoscopy. Surg. Ginecol Obstet 1980;150:357.
- 52.- Tompkins RK,Johnson J,Storm FK,Longmire WP. Operative endoscopy in the management of the biliary tract neoplasms. Am J Surg 1976;132:174.