

REVISIÓN

Impacto del progreso tecnológico en el tratamiento de la litiasis residual de colédoco

Dr. Bernardo Aizen ¹

Resumen

Se describen las nuevas alternativas terapéuticas en el tratamiento de la litiasis residual de colédoco, en cuanto a indicaciones, resultados y morbi-mortalidad; igualmente se define el lugar de la cirugía de reintervención biliar.

En base a los precedentes, se postula un esquema terapéutico y se analiza la influencia del avance tecnológico en el manejo de esta afección, en los centros de referencia y en nuestro medio.

Palabras clave: Colédoco. Litiasis

Summary

The authors describe new therapeutical options in the treatment of residual lithiasis of the choledochus as regards indications, results and morbimortality; the place of biliar re-operation surgery is also defined. Based on this, a therapeutical plan is proposed, and the influence of technological advances in the management of this disease in reference centers and among us is also analysed.

Introducción

La litiasis residual de colédoco, morbilidad de la cirugía biliar, ha sido objeto de profusa revisión en la literatura. En nuestro medio, Armand Ugon, Delgado, D'Auria y otros se han ocupado del tema, el primero de los cuales en su revisión monográfica presentada en 1976 ⁽¹⁾. El desarrollo de múltiples alternativas terapéuticas, algunas de las cuales son producto de una sofisticada tecnología ⁽¹⁾, ha revolucionado su tratamiento, el que otrora dependía en gran medida de la cirugía de reintervención biliar.

La extracción incruenta a través del trayecto fistuloso creado por el drenaje biliar o por vía percutá-

nea transhepática, bajo control radiológico o coleoscópico, la manipulación por vía endoscópica, retrógrada, las técnicas de fragmentación, sean extracorpórea (ESWL) o por contacto (ultrasónica, electrohidráulica, laser, litotriptor rotatorio, water-jet), la litotricia mecánica y las técnicas de disolución química (perorales, percutáneas o endoscópicas) integran, junto con la cirugía, el arsenal terapéutico disponible para el manejo de esta patología.

Es por esto que el tratamiento de la litiasis residual supone la creación de equipos multidisciplinarios integrados por cirujanos, gastroenterólogos, radiólogos intervencionistas y endoscopistas. De todos modos, los mismos deben ser liderados por el cirujano; él es quien realiza el procedimiento quirúrgico inicial, el que domina íntegramente la anatomía, fisiología, patología y terapéutica de la vía biliar, el que debe decidir cuál opción o combinación de éstas debe ser usada en cada caso, el que debe despistar y tratar las complicaciones de la patología en sí o de los diferentes procedimientos empleados en su terapéutica y el que en definitiva determinará cuándo debe de ser empleada la cirugía de reintervención biliar.

Definiciones

La litiasis residual de colédoco, considerada globalmente, corresponde a la habitación del hepatocolédoco por cálculos en el paciente sometido a cirugía biliar previa.

Delgado ⁽²⁾ puntualiza que la litiasis coledociana puede haber sido ignorada en la intervención quirúrgica a pesar de efectuarse la exploración intraoperatoria de la vía biliar principal y ser residual o, en su defecto, persistente cuando no se procedió a realizar su pesquisa en el procedimiento inicial. Finalmente, la litiasis coledociana puede recidivar (litiasis recidivada o recurrente) en dos circunstancias: como litiasis secundaria si migró a punto de partida de cálculos de neoformación vesicular cuando no se

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 21 de abril de 1993.

1. Prof. Adj. Clínica Quirúrgica «2» (Prof. Dr. Celso Silva).

Correspondencia: Br España 2575/601. Montevideo, Uruguay.

procedió a colecistectomía inicial, o como litiasis primitiva si se originó en la vía biliar principal en la que persisten intratados factores de éstasis. Por último, se denomina combinado al resultado de la aposición coledociana de pigmento y calcio a un cálculo secundario migrado de la vesícula.

Armand Ugon ⁽¹⁾ distinguió entre la litiasis residual propiamente dicha y la recidivada o recurrente. La primera puede haber sido ignorada en el acto operatorio inicial, sea por no explorar la vía biliar (20%) o por realizarlo incorrectamente (50%) o abandonada, a consecuencia del mal estado general del paciente, pedículo impracticable (30%), carencia de instrumental adecuado (13%) o topografía de los cálculos (por ejemplo: intrahepático) que hacen dificultoso o imposible su extracción. Por el contrario, la litiasis recidivada depende de una táctica incorrecta, como ser no indicar una derivación bilio-digestiva en presencia de factores de éstasis, o de una técnica inadecuada, con uso de materiales de sutura irreabsorbibles o persistencia de muñones cístico-vesiculares en los que encuentra 30% de sus cálculos recurrentes.

Finalmente Allen ⁽³⁾ distingue entre litiasis retenida, en la que incluye la diagnosticada en el posoperatorio inmediato a través de la colangiografía de control por el tubo de Kehr o residual (la que aparece en diferido con respecto a la intervención inicial), siendo primarias o recurrentes las concreciones de neoformación en el hepatocolédoco.

Incidencia

Topkins ⁽⁴⁾ refiere que la anatomía del hepatocolédoco predispone a la litiasis residual ya que es fino, se angula con facilidad lo que dificulta su exploración quirúrgica, presenta sectores ocultos en el parénquima hepático y por detrás del duodeno y tiene tendencia a la estenosis posoperatoria.

Diversos autores estiman la incidencia global de la litiasis residual de colédoco en 0,7–20%; Den Besten ⁽⁵⁾, en su revisión internacional de 1072 pacientes tratados en 21 instituciones, reporta 4,5%. Publicaciones recientes de centros de referencia ^(6,7) comunican valores más bajos (1–4%); Menzies ⁽⁸⁾, en base a una cuidadosa exploración de la vía biliar principal con el uso del coledoscopio flexible, no detecta concreciones residuales en 106 pacientes tratados.

En nuestro medio, las cifras publicadas coinciden con las de la literatura internacional; Piacenza ⁽⁹⁾, en su revisión de 7000 intervenciones sobre la vía biliar realizadas en Montevideo en la década de los ochenta, reporta 4,75% si bien el autor acota que esta cifra refleja el valor mínimo detectado y no evidencia su presentación real.

Los hallazgos de la intervención inicial condicionan su incidencia; Gerard y Legros ⁽¹⁰⁾ la ubican en 1 a 4% después de colecistectomía; 2,2% luego de coledocotomía en blanco y 5,4% después de exploración positiva de la vía biliar principal. Lillemoe y Cameron ⁽⁶⁾ reportan 1%, después de exploración coledociana negativa, 30% cuando fueron detectados 1 a 4 cálculos en la colangiografía intraoperatoria inicial y 80% en los pacientes que presentaban 5 o más cálculos. Es de destacar que los mismos ubican a 50% de estas concreciones residuales en la vía biliar intrahepática.

Profilaxis. Diagnóstico

La profilaxis de la litiasis residual se realiza con el adecuado tratamiento de la litiasis coledociana evitando, por otra parte, exponer al paciente a coledocotomías innecesarias con su consiguiente morbimortalidad.

La clínica y las alteraciones de las pruebas funcionales hepáticas predicen la litiasis coledociana en solo 25–70% de los pacientes ^(6,11). De igual modo, el diámetro coledociano no autoriza de por sí a iniciar un gesto terapéutico. Delgado ⁽¹²⁾ destaca que en 32% de los casos el mismo se presenta dilatado y deshabitado; por el contrario, el 8% de los colédocos de calibre normal tienen cálculos en su interior.

La colangiografía intraoperatoria es el test diagnóstico más empleado; realizada en general por vía transcística, ostenta un valor predictivo de 85–98%, con falsos positivos en 0,73 a 4% y falsos negativos en 0,2–3,3%. Por otra parte, permite detectar litiasis coledociana asintomática en 1–11% de los pacientes ^(13–16).

La ultrasonografía intraoperatoria ha sido propuesta como un método de exploración de la vía biliar principal. Jakimovicz ⁽¹⁵⁾ destaca que ostenta un valor predictivo positivo de 92,5%, comparado con 79,8% de la radiología. Sin embargo y a su juicio, las técnicas serían complementarias ya que la radiología mantiene su lugar en la valoración de la litiasis intrahepática y del pasaje colédoco-duodenal mientras que la ultrasonografía tendría una aparente mayor precisión diagnóstica en el sector pedicular así como un valor adyuvante en la exploración de la región periampular con eventual detección de patología asociada.

Como fue mencionado, la litiasis residual es más frecuente siguiendo a exploración coledociana positiva; en su prevención se destaca la colangiografía de salida y sobre todo la coledoscopia intraoperatoria. Diversos autores ^(17,18) refieren que la misma detecta 10% de concreciones adicionales no visibles por la colangiografía, pudiendo además diagnosti-

car neoplasias hepatocolodocianas tempranas, lo que las torna candidatas a cirugía oncológica de pretensión curativa.

Menzies ⁽⁸⁾ reporta cifras de litiasis residual de 4% luego de coledoscopia rígida y 0% con instrumentos flexibles; otros ⁽⁶⁾ no encuentran diferencias significativas en sus resultados y dado que los rígidos son más económicos y duraderos los recomiendan.

Por último, una correcta técnica quirúrgica, evitando el uso de instrumental metálico en la exploración del hepatocolédoco y el empleo de material irreabsorbible en su sutura, patogénico de la litiasis de neoformación, y una indicación juiciosa de intervenciones de derivación bilio-digestiva en presencia de éstasis biliar o litiasis abandonada, serán determinantes en la profilaxis de la litiasis recidivada.

La reciente introducción y creciente popularidad de las técnicas de colecistectomía por video laparoscopia merecen una reflexión en relación a su determinismo eventual de litiasis residual de colédoco. La incidencia publicada de litiasis coledociana es de 1,2–8% ^(19–21), cifra más baja que la reportada tradicionalmente en cirugía biliar que es de 15%.

Zucker y Peters ^(19,20) proponen un manejo selectivo de los pacientes, en base a historia clínica, estudio funcional hepático y ultrasonografía con valoración del calibre coledociano, lo que determinaría un grupo de riesgo de presentar litiasis coledociana, en los cuales indican colangiografía endoscópica retrógrada y eventual papilotomía con extracción de cálculos previo a la cirugía. Con este esquema terapéutico, Lilemoe ⁽²²⁾ reporta 0,75% de litiasis residuales en 400 colecistectomías video laparoscópicas.

Por el contrario, Hunter ⁽²¹⁾ refiere que la ultrasonografía preoperatoria, asociada a la clínica y las pruebas funcionales hepáticas, solo logran predecir 50% de las litiasis coledocianas; en consecuencia proponen la colangiografía transcística de rutina, la que en caso de detectar litiasis es indicación de extracción con cestillas por igual vía lo que en su serie es posible en 85–90% de los casos, siendo impracticable en presencia de condiciones anatómicas desfavorables, cuando se detectan litiasis intrahepáticas o impactadas en el colédoco terminal. Ante el fracaso de la vía transcística, su extracción puede practicarse por coledocotomía, sea este bajo control laparoscópico o previo conversión a cirugía por abordaje convencional, o abandonarlo para intentar su evacuación posoperatorio por cirugía endoscópica.

Dado el refinamiento técnico que exige la coledocostomía por abordaje laparoscópico, él mismo propone que en los casos en que la extracción transcística no es practicable se debe convertir la cirugía al abordaje convencional procediéndose a coledocolitotomía. Por último, reporta 20% de litiasis coledo-

ciana recidivada consecutiva a colecistectomía y extracción transcística de cálculos coledocianos bajo control videolaparoscópico.

Coincidimos con Peters en que la conducta definitiva en cuanto a la exploración y el manejo de la litiasis coledociana en este procedimiento aún no está definida y, en consecuencia, es todavía prematuro para establecer su impacto en la incidencia de litiasis residual de colédoco, la que fue reportada en 1% si bien el seguimiento es aún corto ⁽²⁰⁾.

Finalmente, el diagnóstico de la litiasis residual plantea dos situaciones diferentes. El paciente portador de drenaje biliar externo (tubo de Kehr, drenaje transcístico coledociano, o sonda de colecistostomía) ofrece una vía práctica de estudio colangiográfico el que lo certifica. En su ausencia, es la colangiografía endoscópica retrógrada el procedimiento de elección, ya que permite el diagnóstico y la terapéutica por medio de papilotomía y extracción de cálculos ⁽²³⁾. Sin embargo, el estudio debe comenzar por la ultrasonografía por ser un procedimiento inocuo, no invasivo y de bajo costo; con su aplicación se logra el diagnóstico de certeza en 18–22% de los pacientes, detectándose sin embargo la dilatación hepatocolodociana, sugestiva de obstrucción biliar, en 90% de los casos en que existe ⁽²⁴⁾.

Terapéutica

Como fue mencionado, los recursos terapéuticos disponibles en el manejo de esta afección incluyen la extracción incruenta, bajo control radiológico o coledocoscópico, la cirugía endoscópica, las técnicas de fragmentación, sean éstas extracorpórea, mecánica o por contacto la disolución química y la cirugía de reintervención biliar. Si bien las describiremos en forma independiente, su aplicación es en muchos casos complementaria o sucesiva.

Extracción incruenta. Radiología intervencionista

La extracción incruenta puede ser efectuada por el trayecto del drenaje de coledocostomía o de sondas de colecistostomía o transcístico coledocianas; es igualmente practicable a través de la rama corta de una hepaticoyeyunostomía con asa diverticular, en situación subcutánea (como ser en la extracción de litiasis recidivantes y dilatación de estenosis consecutivas a enfermedad de Caroli), o por vía percutánea transhepática.

El drenaje biliar debe ser de calibre adecuado (14 French) a los efectos de disminuir la necesidad de dilataciones previas; en caso de vías biliares finas, es dable colocar drenajes de calibre 14F en su rama

larga pero 10–12F en el sector intracoledociano. El tubo debe recorrer un trayecto corto y rectilíneo previo a su abocamiento cutáneo; recientes publicaciones proponen su emplazamiento lateral en flanco derecho, lo que facilita las maniobras y evita la irradiación del operador durante las mismas que se realizan bajo control radioscópico ⁽²⁵⁾.

Una de las limitaciones de la técnica es que exige un período de espera, luego de la intervención inicial, a los efectos de lograr la maduración fibrosa del trayecto. El mismo es por lo general de cuatro semanas en los obesos y cuando se colocaron drenajes finos se propone extenderlo dos semanas adicionales. En presencia de supuración del trayecto, el lapso de espera debe ser igualmente mayor; finalmente se debe retirar el tubo subhepático si existiera, por lo menos dos semanas antes de la realización de la técnica ya que pueden crearse conexiones cruzadas que la dificulten ⁽²⁶⁾.

Previo colangiografía inicial y extracción del drenaje, la evacuación de los cálculos se realiza con cestillas de Dormia o fórceps de Mazzariello–Caprini. Si el procedimiento fue completo, el drenaje se retira definitivamente; en caso de elementos residuales, edema o espasmo de la papila se debe reemplazar un tubo recto de igual calibre que el extraído, a los efectos de evitar el colapso del trayecto. En 15–40% de los casos se requieren sesiones múltiples ⁽²⁵⁾.

El procedimiento es ambulatorio y por lo general requiere exclusivamente sedación y analgesia local. El uso de antibióticos profilácticos se recomienda en los casos en que se presuponen dificultades técnicas, en la litiasis intrahepática o en los pacientes con antecedentes de pancreatitis aguda; Mason ⁽²⁷⁾, revisando la experiencia británica, destaca su aplicación rutinaria en 28% de los casos y selectiva en igual proporción.

El éxito de la técnica es considerable; Mazzariello lo reporta en 97% de los casos, Burhenne en 95% ^(26,28). En nuestro medio, Belloso ⁽²⁹⁾ publica buenos resultados en 70% de los casos de una serie reducida. Los fracasos son atribuibles a la topografía de los cálculos (intrahepáticos, del muñón cístico o en el colédoco distal) o a la imposibilidad de cateterizar el trayecto (tubo de Kehr fino) o abocamiento inadecuado del mismo.

El procedimiento está exento de mortalidad, se reporta un único fallecido en la literatura ⁽³⁰⁾, en paciente diabético y obeso que fallece a consecuencia de pancreatitis necrótico–hemorrágica luego de un procedimiento efectuado por un operador de experiencia limitada. La morbilidad ha sido estimada en 3 a 5%, a forma de colangitis y perforación del trayecto (1,8–3%); es de destacar la incidencia despreciable de pancreatitis aguda (0,3–0,8%) y de colecciones abdominales (0,3%).

La cirugía por complicaciones de la técnica se

presenta en 0,5–0,8% de los casos; por otra parte, la cirugía electiva, a los efectos de proceder a coledocolitotomía, se destaca en 7,3–9% de los pacientes.

La vía percutánea transhepática se logra por punción de las ramas de división del hepático derecho o izquierdo y dilatación posterior del trayecto a calibre 8 French mínimo. Dado que no se requiere la formación de un trayecto fibroso, el procedimiento puede ser efectuado luego de pocos días del acto quirúrgico inicial, el menor diámetro del trayecto solo admite extraer cálculos pequeños o forzar su pasaje transpapilar al duodeno. Si bien el éxito de la técnica es alto (93%), igualmente lo es su tasa de morbilidad (13%), con mortalidad de 1,3% (recordemos que el paciente es portador de una colangitis litiasica no drenada al exterior). En consecuencia, se lo reserva para los cálculos topografiados en los canales biliares de segundo y tercer orden, en la litiasis intrahepática recurrente de la colangiohepatitis oriental o en los fracasos del abordaje endoscópico en pacientes que no presentan drenaje biliar externo ^(25, 31).

La vía percutánea transhepática puede ser practicada bajo control coledocoscópico; la misma requiere dilatación del trayecto a calibre 10 French lo que en general insume un período de seis semanas. En presencia de litiasis intrahepática recidivante con repercusión sobre el parénquima hepático (cirrosis biliar) el procedimiento puede ser gravado de alta morbilidad, fundamentalmente a forma de hemorragia (24%) ⁽³²⁾.

Finalmente, la litotricia mecánica o por contacto pueden coadyuvar al éxito de la extracción incruenta en litiasis voluminosas, de igual modo, la disolución química puede ser un gesto complementario en casos de fragmentos residuales voluminosos que no logran ser extraídos por las técnicas descritas.

Coledoscopia posoperatoria a través del trayecto del drenaje biliar

La presente técnica asocia los fundamentos de la extracción incruenta bajo control fibroscópico a la visualización directa del árbol biliar por coledoscopia ^(33, 34).

Dado que en general se requiere dilatación previa del trayecto a calibre 18–2 French, la coledoscopia es viable luego de un lapso de espera de 24–28 días de la intervención inicial.

El procedimiento es ambulatorio y se realiza bajo sedación intravenosa; sin embargo, en la serie de Birkitt se requirió anestesia general en 8% de los pacientes ya que el dolor puede ser significativo. El empleo de antibióticos profilácticos es de rigor.

Las ventajas de la coledoscopia respecto a la

técnica incruenta convencional son la definición absoluta de imágenes sospechosas de ser litiasis en la colangiografía (16% de falsos positivos de la radiología fueron descartados por la endoscopia), la visualización y biopsia de lesiones sospechosas de malignidad y la posibilidad de extraer, bajo visión directa, cálculos intrahepáticos o enclavados en la papila.

El éxito de la técnica se reporta en valores de 85–100%; adquiere significación sobre todo en la litiasis intrahepática en la que se destaca 79% de buenos resultados^(34 36).

El procedimiento está exento de mortalidad; sin embargo, Choi⁽³⁷⁾ publica un fallecimiento el que fue atribuido a complicaciones médicas (infarto agudo de miocardio) no vinculables directamente al método.

La morbilidad ha sido estimada en 8 a 9.5%^(34, 38), destacándose la incidencia de pancreatitis (0,4–2,9%) y fiebre con chuchos solemnes (2,7–3,1%), la baja frecuencia de perforación del trayecto (0,4%) y la ausencia de lesión de la vía biliar; no se requirió intervención quirúrgica de urgencia a consecuencia de las mismas en ningún paciente.

Por su seguridad y efectividad, Hicken y Birkett consideran al procedimiento de elección en la litiasis residual con drenaje biliar externo.

Colangiografía endoscópica retrógrada Papilotomía (esfinterotomía) endoscópica

En el portador de litiasis residual sin drenaje biliar externo, la vía endoscópica es de elección, siendo a la vez un recurso diagnóstico y terapéutico. Aun en presencia de tubo de Kehr, la misma puede prevalecer sobre la extracción incruenta si en el lapso de espera que ésta requiere surgen síntomas o complicaciones de la litiasis residual que torne perentorio su resolución (por ejemplo: litiasis topografiadas por encima de la rama superior del tubo de Kehr) las que serían poco frecuentes por la válvula de seguridad ejercida por el drenaje.

El procedimiento comienza con la canulación papilar y la colangiografía endoscópica retrógrada; decidida la papilotomía se procede a realizar una incisión vertical en el sector intramural de la vía biliar terminal por medio de aplicación controlada de energía en el asa diatérmica del papilotomo. Luego de papilotomía satisfactoria, los cálculos pueden ser extraídos con cestillas de Dormia o sondas balón de Fogarty a través de ésta.

Las limitaciones de la técnica dependen fundamentalmente de factores anatómicos y patológicos y son responsables de la imposibilidad de practicarla en 5–10% de los casos, los mismos incluyen divertículo de duodeno, estenosis pilórica o gastrecto-

mía Billroth II previa y colédoco fino retroduodenal o estenosis distal de longitud superior a los dos centímetros (ya que el diámetro de la papilotomía no debe exceder los 15–20 mm). En similar proporción y luego de papilotomía exitosa, los cálculos no logran ser extraídos, sea por su topografía (intrahepáticos, enclavados en la papila o proximales a una estenosis) o su tamaño (superior a 15–20 mm), aunque en estos últimos cabe emplear técnicas de fragmentación adyuvantes.

Finalmente, las coagulopatías y la pancreatitis aguda reciente son consideradas contraindicaciones del procedimiento, aunque en las últimas puede estar indicado como recurso terapéutico^(39–41).

En centros especializados, la efectividad de la papilotomía se reporta en valores de 90–95%, con extracción de cálculos en 85–95% y éxito global de 85–90%^(39–44). En nuestro medio, Gutiérrez Galiana, sobre 65 procedimientos, reporta 100% de éxito en la papilotomía y 78% en la evacuación de cálculos⁽⁴⁵⁾; Sojo publica 99,7% de litotomía exitosa en 471 pacientes tratados⁽⁴⁶⁾.

En series de la década pasada, se confiaba en el pasaje espontáneo de los cálculos en el 80% de los casos⁽⁴²⁾; en recientes publicaciones se logra su evacuación con cestillas en 85% de los pacientes⁽⁴⁵⁾. En caso de no lograr la extracción inicial y a los efectos de evitar la impactación litiásica, se recomienda la colocación de un drenaje naso-biliar que habilita igualmente eventuales técnicas de disolución química o litotricia extracorpórea o por contacto (como vía de opacificación del colédoco).

El procedimiento no es inocuo; su morbilidad se sitúa en el 6,5 a 8,7%. Es de destacar que la misma se ve menos influenciada por la edad y el estado general del paciente que la consecutiva a cirugía de reintervención biliar, si bien Sivak⁽³⁹⁾ reporta 13% en mayores de 70 años; las complicaciones son por el contrario de mayor gravedad que las de la cirugía. La vía endoscópica elimina los riesgos de la anestesia, laparotomía y duodenotomía pero los de la esfinterotomía quirúrgica o endoscópica, son similares⁽⁴²⁾.

Las principales complicaciones incluyen hemorragia (2,9 a 4,4%), pancreatitis aguda (1,3 a 3,3%), colangitis (1,5 a 2,0%) y perforación duodenal (1,3 a 3,3%). Su incidencia se ve acrecentada en papilotomías de extensión superior a dos centímetros, cuando se repite el procedimiento a la semana de haberlo practicado inicialmente y en presencia de hipertensión portal, coagulopatías y divertículo de duodeno. En nuestro medio, Sojo reporta morbilidad de 2,7%, fundamentalmente a forma de hemorragia cuya incidencia es de 1,8%⁽⁴⁶⁾.

Luego de esfinterotomía endoscópica, se destaca infección biliar persistente en 73% de los pacientes; del mismo modo, se detectan bacteriemias en 15% de los casos las que sin embargo no tienen

incidencia en el índice de complicaciones del procedimiento ⁽⁴⁷⁾. En el seguimiento alejado, 4,4 a 9,8% de los pacientes presentan estenosis, litiasis recurrentes o ambas ⁽⁴⁸⁾.

El procedimiento deriva en cirugía de urgencia en 1–4% de los pacientes; sus indicaciones son en orden decreciente de frecuencia colangitis, hemorragia, perforación y pancreatitis. El abordaje endoscópico no está exento de mortalidad, la que se reporta en 0,7 a 1,5% ^(39–44); en nuestro medio Gutiérrez Galiana y Sojo publican 0% y 1,4% respectivamente ^(45, 46). Carr–Locke destaca que la mortalidad a 30 días es de 3,3% y que fallecen 7–17% de los que presentaron complicaciones ⁽⁴⁾.

Finalmente, mencionaremos otras indicaciones y variantes terapéuticas de la endoscopia intervencionista, que si bien escapan al tema objeto de discusión, completan el análisis de la misma. La colocación de un drenaje naso–biliar está indicado en los casos en que la litotomía, luego de papilotomía satisfactoria, fue impracticable o parcial; el mismo puede ser igualmente un gesto decompresivo inicial en las colangitis agudas graves. Practicado previa papilotomía limitada (5 mm), el procedimiento es exitoso en 89% de los casos con mejoría clínica del paciente en 97%, los resultados comparan favorablemente con los de la cirugía biliar inicial ⁽⁴⁹⁾.

La papilotomía podría igualmente estar indicada en la pancreatitis aguda de etiología biliar y en el síndrome del muñón coledociano distal habitado consecutivo a coledocoduodenostomía latero–lateral sin sección coledociana.

Por último, en el curso de colangitis o pancreatitis aguda, o en el paciente añoso de elevado riesgo quirúrgico anestésico con litiasis coledociana, la cirugía endoscópica puede ser practicada con vesícula in situ. En éstos, los resultados a corto y largo plazo de la papilotomía son similares; por otra parte, la incidencia temprana de colecistitis aguda es de solo 3 a 10%.

En el seguimiento alejado, 4,6% a 10% de los pacientes requieren colecistectomía, sea por complicaciones o síntomas de la patología vesicular persistente. A este respecto se acota que las vesículas que se opacifican en el curso de la colangiografía endoscópica retrógrada raramente se complican y son candidatos a control clínico periódico; sin embargo, en presencia de síntomas interactivos debe procederse a colecistectomía precoz ya que el empiema vesicular conlleva elevada mortalidad ^(50–52).

Técnicas de fragmentación

Como ya fue mencionado, la presencia de litiasis voluminosas, la desproporción entre su diámetro, el calibre de la vía biliar y la longitud de la papilotomía

o su topografía (por ejemplo proximales a una estenosis), impiden su extracción por vía endoscópica (en 10% de los casos) o por procedimientos incruentos o percutáneos convencionales.

Los recursos terapéuticos en los denominados cálculos gigantes (de más de 15 mm de diámetro) ⁽⁵³⁾, incluyen la litotricia mecánica, la litotricia por contacto (electrohidráulica, ultrasónica, laser, rotatoria y water–jet) y la extracorpórea por ondas de choque (ESWL), además de la disolución química; las mismas pueden ser practicadas por vía endoscópica o transcutánea.

La litotricia extracorpórea por ondas de choque, la litotricia por contacto y la mecánica son consideradas globalmente técnicas de fragmentación.

Litotricia mecánica

Su aplicación puede ser realizada por vía endoscópica, percutánea o a través del trayecto del drenaje biliar.

El abordaje endoscópico ha sido el más empleado, dado que la técnica debe ser asociada a papilotomía o dilatación papilar para facilitar la evacuación de los fragmentos ^(53, 54). El instrumental consiste en una cestilla de acero de cuatro brazos, el que luego de atrapar el cálculo, lo secciona por efecto presor y cortante de los mismos.

Riemann ⁽⁵⁴⁾ reporta 145 pacientes tratados por vía endoscópica; el procedimiento fue exitoso en 87% de los mismos (126/145). La litotricia no condiciona de por sí morbilidad la que depende de la papilotomía, que fue empleada en 90% de los casos, recurriéndose a dilatación papilar con sonda balón en 10% restante.

El éxito del procedimiento depende del tamaño de los cálculos (sólo 25% de resultados favorables en los mayores de 25 mm), de su consistencia y del calibre de la vía biliar. Dada la ausencia de morbilidad propia, su efectividad y bajo costo, la litotricia mecánica es un procedimiento adyuvante de elección en los cálculos que no logran ser extraídos por papilotomía endoscópica y debe ser empleada inicialmente.

Técnicas de fragmentación por contacto

Desde ya diremos que la litotricia electrohidráulica y por ultrasonido son efectivas independientemente de la composición del cálculo; por el contrario, el laser logra fragmentación adecuada fundamentalmente en las litiasis pigmentarias.

Litotricia electrohidráulica

Su principio básico consiste en la producción de

energía, a través de un electrodo bipolar sumergido en medio líquido, el que genera ondas de choque, las que son detenidas y absorbidas por la resistencia que le ofrece el cálculo, determinando su fragmentación por gradientes de presión.

Previo a su aplicación, el cálculo debe ser fijado con cestillas de Dormia; el litotriptor debe colocarse en su inmediata vecindad a fin de evitar la lesión de la pared coledociana por la onda de choque o por los fragmentos que salen despedidos luego de la desintegración del mismo si no están atrapados por la cestilla⁽⁵³⁾.

La mayoría de los autores prefieren realizar la técnica bajo control visual. Por lo tanto, el abordaje percutáneo o por el trayecto del drenaje biliar bajo control coledocoscópico es preferible al endoscópico que topografía los cálculos mediante fluoroscopia.

Classen⁽⁵³⁾ reporta su aplicación exitosa en 26 casos (100%), sin morbilidad. El abordaje colangioscópico transhepático es de elección en la litiasis intrahepática y en la topografiada en situación proximal a una estenosis; con su aplicación. Yoshimoto⁽⁵⁵⁾ publica 97% de fragmentación y 95% de extracción total de litiasis coledociana o intrahepática en 40 pacientes, con complicaciones menores (hemobilia, fiebre y chuchos) en 10% de los casos, sin mortalidad.

La litotricia electrohidráulica tiene ventajas con respecto a la practicada con laser; es más económica, el equipo es más fácilmente transportable y la sonda más flexible y fácil de posicionar en la vía biliar; por otra parte es aplicable a litiasis colestémicas o pigmentarias.

Laser

La aplicación del LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*: emisión de energía por amplificación de la luz) es de reciente introducción en la litiasis biliar.

El *Nal Yag-Laser* ha sido aplicado por vía percutánea o endoscópica. El mismo solo es efectivo en la litiasis pigmentaria; los cálculos colesterínicos no logran ser fragmentados por éste. Por otra parte, su producción de calor es significativa y dado que la energía producida es continua, es capaz de producir injuria térmica de la pared coledociana⁽⁵⁶⁾.

El *Tunable Dye Laser* produce su energía en forma pulsátil y repetitiva (similar a un «flash de lámpara») y en consecuencia fragmenta el cálculo por la alta energía liberada, pero su producción de calor es escasa y no injurianta para la pared del hepatocolédoco⁽⁵⁷⁾. El laser pulsátil es aplicable a cálculos pigmentarios y colesterínicos; sin embargo, estos últimos, de color claro, absorben menos cantidad de energía y son más difíciles de desintegrar. Con su

utilización se reporta fragmentación exitosa en 66–93% de los casos⁽⁵³⁾; su principal complicación es la lesión directa de la pared coledociana, evitable si la emisión de energía se realiza en contacto directo con el cálculo bajo control visual.

Dado su elevado costo y escasa efectividad en la litiasis colesterínica, su aplicación en la patología biliar ha sido limitada.

Litotricia por ultrasonido

La producción de energía vibratoria y ondas acústicas por cristales piezoeléctricos es capaz de fragmentar litiasis voluminosas en presencia de contacto directo entre el litotriptor y el cálculo, independientemente de su composición⁽⁶⁾.

Su aplicación ha sido practicada por vía percutánea transhepática o por el trayecto del drenaje biliar; la misma se reporta exitosa en series limitadas (7 pacientes⁽⁵³⁾, 1 paciente⁽⁵⁸⁾), en ausencia de morbilidad. En consecuencia, es aún prematuro para predecir su lugar definitivo en el tratamiento de la litiasis residual.

Litotriptor rotatorio Water-Jet

Wholey⁽⁵⁹⁾ publica la fragmentación exitosa de un cálculo residual de 2 cm de diámetro con aplicación percutánea, bajo control coledocoscópico, de un catéter de angioplastia rotatorio de alta velocidad sin morbilidad.

El Water-Jet consiste en la emisión de una onda de agua a gran presión, alta velocidad y de corta duración la que en estudios in vitro se ha demostrado efectiva en la fragmentación de cálculos biliares y se estima no sería lesiva para la pared coledociana.

Ambos procedimientos son considerados experimentales, si bien el litotriptor rotatorio ya es aplicable en estudios controlados en el tratamiento de la litiasis biliar⁽⁵⁴⁾.

Litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL)

La ESWL, desarrollada inicialmente en la patología litiasica del aparato urinario, ha sido aplicada principalmente en el tratamiento de la litiasis vesicular⁽⁶⁰⁾.

Su principio técnico consiste en la emisión por un sistema generador de ondas de choque de alta presión y corta duración las que propagadas en medio líquido son capaces de fragmentar los cálculos biliares cuando son reflejadas a éstos.

Se disponen actualmente de tres diferentes litotriptores: *spark-gap* (electrodo bipolar de alta energía activada en medio líquido), piezoeléctrico y elec-

tromagnético; el primero de los nombrados produce la energía de mayor intensidad y en consecuencia es el que determina mayores fenómenos dolorosos.

Su efectividad depende de la composición del cálculo y el volumen global a tratar. Es así que esta es máxima en las litiasis puras y solitarias de colesteroles; responden igualmente los cálculos múltiples con volumen global de hasta 3000 mm³. Dado que las litiasis a tratar deben ser automáticas y no complicadas y topografiadas en vesícula funcionando (opacificadas en la colescistografía oral), solo 10–28% de los portadores de litiasis vesicular son candidatos a litotricia extracorpórea ⁽⁶⁰⁾.

Las tasas de fragmentación son de 94%, sin embargo, la desintegración a partículas de 2–5 mm es de 65–75% ^(61, 62). Dado que la vesícula litiásica juega un papel secundario en la eliminación de los fragmentos, la mayoría de los autores asocia a la ESWL la terapia litotricia oral con ácidos biliares por lapsos prolongados.

Con su aplicación sucesiva el «stone-free» es de 70–90% a 6–12 meses en cálculo solitario radiolúcido y 40–50% en litiasis múltiple ^(60, 63). La técnica está exenta de mortalidad y su morbilidad es frecuente aunque de poca entidad (cólico hepático 30%, Petequias cutáneas 14%, hematuria 3%).

El factor limitante del procedimiento es la recidiva de la litiasis; la mayoría de los autores la ubican en 25–50% a 5 años, aunque acotan que en 80% de los casos son asintomáticas y pueden ser tratadas por nueva sesión de litotricia extracorpórea.

En el tratamiento de la litiasis coledociana y específicamente de la residual, la litotricia extracorpórea es un elemento adyuvante de los procedimientos endoscópicos, incruentos o percutáneos y encuentra su aplicación en los fracasos de éstos, los que deben ser empleados inicialmente. Es así que sus indicaciones son la litiasis gigante, los cálculos en situación desfavorable para su extracción (intrahepáticos, del muñón cístico o enclavados en la papila), un trayecto inadecuado para las técnicas de extracción incruenta o condiciones anatómicas desfavorables para el abordaje endoscópico ^(64, 65). Lee postula que la litiasis intrahepática que no logró ser extraída por vía transhepática o endoscópica es una de sus indicaciones destacadas, dada la complejidad y morbilidad de la alternativa quirúrgica ⁽⁶⁶⁾.

En la vía biliar principal, la ESWL se practica asociada a un procedimiento de drenaje biliar sea externo, endoscópico (naso-biliar) o aún transhepático para topografiar los cálculos a desintegrar; la mayoría de los autores exigen papilotomía endoscópica o aun quirúrgica previa para facilitar la evacuación espontánea de las partículas residuales ⁽⁶⁷⁾.

Las tasas de fragmentación son de 80–100% con media de 90%; Heberer ⁽⁶⁰⁾ reporta que 86% de los fracasos de la endoscopia intervencionista fueron extraídos luego de fragmentación extracorpórea con

lo que la tasa combinada de éxito (endoscopia + ESWL) fue de 97%. La vía biliar quedó deshabilitada en 75–86% de los pacientes tratados ^(64, 66, 68).

La morbilidad es de 35–39%; es de destacar la exacerbación de colangitis o la presentación de sepsis biliar (5%) por lo que la antibioticoterapia profiláctica es de rigor. La mortalidad es de 1,2%. La indicación de cirugía de urgencia a consecuencia de complicaciones del procedimiento fue poco frecuente (0,1–0,9%); por fracaso de la aplicación combinada de procedimientos endoscópicos y ESWL se recurrió a cirugía electiva en 3,5–5,3% de los pacientes y en la mayoría de los casos se procedió a derivación biliodigestiva.

Ante los fracasos de los abordajes convencionales, y planteadas las técnicas de fragmentación, Sauerbruch ⁽⁶⁷⁾ postula a la ESWL como tratamiento de elección ya que es un procedimiento externo, efectivo en 86–90% de los pacientes, rápido, con pocos efectos colaterales y mortalidad baja, la que a su juicio compara favorablemente con la de la cirugía de reintervención biliar, que en la experiencia de Munich es de 6–8% dada la elevada proporción de pacientes añosos y de alto riesgo.

Disolución química

De los múltiples agentes de disolución química, varios de ellos han caído en desuso y solo conservan un valor histórico (éter, cloroformo, glomenol, renacidina). Los empleados en la actualidad pueden ser clasificados en los que provocan lavado de arrastre (*flushing*), con o sin relajación del esfínter de Oddi, y los métodos de disolución propiamente dichos, sean tópicos —mono-octanoín, emulsión modificada de mono-octanoín (GMOC), Methyl + butyl ether (MTBE), limonene, sales biliares (colato de sodio) y ethylenodiamineta-acetic acid (EDTA)— y orales, tendientes a lograr la desaturación biliar de colesterol con ácidos biliares (ácido quenodesoxicólico (CDCA) y urso desoxicólico (UDCA)).

Desde ya diremos que el EDTA, en ocasiones combinado con GMOC, han sido empleados en el tratamiento de la litiasis pigmentaria pero que los métodos de disolución tienen su aplicación fundamentalmente en el tratamiento de los cálculos de colesterol. A este respecto, acotaremos que la litiasis colesterínica representa 80–90% del total de la litiasis biliar pero que los cálculos pigmentarios son 30–60% de los coledocianos y 50% de los residuales de colédoco ^(69, 70). En nuestro medio, Delgado estima que los cálculos de colesterol son 85% del total de las concreciones biliares; el mismo autor reporta 15% de cálculos pigmentarios y 25% de terrosos o marrones en la vía biliar principal ⁽⁷¹⁾.

Procedimientos hidráulicos. Lavado de arrastre

La coledococclisis encuentra su aplicación en la litiasis residual de pequeño tamaño (menor de 10 mm de diámetro) y topografiada distalmente al drenaje biliar; la misma debe ser practicada a presión controlada (inferior a 30 cm de agua) y previo bicultivo negativo para evitar bacteriemias a punto de partida de la bilis contaminada.

Cuando indicada, se logran buenos resultados en 50–60% de los casos, aunque es difícil discernir cuántos de esos cálculos hubieran pasado espontáneamente; su principal complicación es el enclavamiento de los mismos en la papila ⁽⁷⁰⁾.

El uso de relajantes del esfínter de Oddi (glucagón, celuretida) ha sido postulado para aumentar la efectividad de la coledococclisis. Asociando lavado de arrastre y celuretida, Tritapepe ⁽⁷²⁾ reporta pasaje de cálculos residuales en 79% de los casos y desaparición total en 50%; otros ⁽⁷³⁾, publican 60% de eliminación de aquellos mediante coledococclisis con solución salina heparinizada asociada a aminofilina intravenosa.

Disolución por contacto

MTBE

El MTBE, derivado del éter dietílico, se caracteriza por su rapidez de disolución *in vitro* de la litiasis colesterínica; con infusión controlada a través de colecistostomía percutánea, Thistle ⁽⁷⁴⁾ logra disolución de los cálculos en 95% de los casos tratados (72/75), en lapsos de 5,3 horas/día de tratamiento y 12,5 horas total (3 días), con morbilidad tolerable cuando la técnica de infusión es depurada.

El tratamiento es efectivo en cavidades cerradas donde se ejerce un contacto permanente entre el agente y el cálculo a tratar; en consecuencia su uso se ha restringido a la litiasis vesicular, si bien actualmente se ensaya su aplicabilidad en la litiasis residual de colédoco en protocolos de investigación ⁽⁶⁾.

Mono-octanoín

El mono-éster glicerolado del ácido etanoico puede ser instilado por el tubo de Kehr, sonda naso-biliar o catéter percutáneo transhepático, en infusión continua con bomba a flujo y presión controlada.

Thistle ⁽⁷⁵⁾ reporta su empleo exitoso en 9/12 pacientes (75%), en los restantes, que fueron intervenidos quirúrgicamente se demostró que la litiasis era pigmentaria en la que el agente no está indicado. En la litiasis intrahepática, de difícil manejo quirúrgico, Mack ⁽⁷⁶⁾ logra deshabitar la vía biliar en

96% de los casos con disolución y extracción percutánea de fragmentos residuales, a expensas de morbilidad de 13% y mortalidad de 4%.

Su morbilidad se clasifica en local y sistémica. La primera, producto del pasaje rápido del agente al duodeno, consiste en dolores cólicos, náuseas, vómitos, diarrea y anorexia (10–50%) y sería evitable con infusión a volumen controlado; del mismo modo, los efectos sistémicos (edema pulmonar, distress respiratorio), consecutivos a inyección a presión excesiva con pasaje del agente a la circulación general, serían prevenibles cuando la presión de infusión no supere los 20 centímetros de agua.

La utilización del mono-octanoín en la litiasis residual se ve limitada por la incidencia de litiasis pigmentaria en la que es inefectiva; en los cálculos de colesterol se ha demostrado disolución en 50–83% de los casos, lográndose los mejores resultados en los solitarios (83% en 4 días), con efectos colaterales menores, escasos y reversibles al suspender la infusión por lo que a la fecha se lo considera el agente de elección en la disolución química de la litiasis residual de colédoco ⁽⁷⁶⁾. De todos modos, recientes publicaciones ⁽⁷⁷⁾ resaltan que en ningún caso de litiasis residual de tamaño superior a 2 cm fue posible su desintegración y postulan que su uso contribuye poco al manejo de la litiasis gigante no extraíble por vía endoscópica.

Nuevos agentes

El GMOC, emulsión modificada del mono-octanoín, se ha demostrado efectiva en cálculos de colesterol y en estudios controlados se ensaya su aplicabilidad en los pigmentarios ⁽⁷⁸⁾; infundido por vía naso-biliar en litiasis radiolúcidas, su efectividad es de 60%. Es de destacar que su morbilidad es escasa (diarrea), no presentándose otras complicaciones vinculables al uso del mono-octanoín.

El limone, producto natural derivado de los citrus, de acción sinérgica con el precedente, logra disolución de los cálculos de colesterol en 87% de los casos (13/15); sus complicaciones (dolor, náuseas, vómitos y diarrea) en general se presentan al inicio del tratamiento y retroceden espontáneamente ⁽⁷⁰⁾.

En estudios *in vitro*, el ethylenediametra-acetic-acid (EDTA) se ha demostrado efectivo en la disolución de la matriz orgánica de los cálculos pigmentarios marrones ^(70, 78). Con aplicación combinada de GMOC, EDTA y sales biliares se publica disolución de litiasis pigmentaria en el 70% de los casos, a expensas de morbilidad baja. Se postula su utilización en la litiasis residual que aparece 6–12 meses poscolecistectomía, presumiblemente pigmentaria, o en la radiolúcida cuando no se objetivó disolución luego de 7 días de tratamiento con mono-octanoín, el que debe ser empleado inicialmente.

Disolución por vía oral. Ácidos biliares

El empleo de los ácidos biliares se postula en las litiasis radiolúcidas de colesterol topografiadas en vesículas que se opacifican en la colecistografía oral (cístico permeable); en estas, su mecanismo de acción consiste en alterar las propiedades litogénicas de la bilis, reduciendo su sobresaturación de colesterol.

El ácido quenodesoxicólico (CDCA) es de efectividad limitada (5–27%); por otra parte su morbilidad es considerable (diarrea y hepatotoxicidad); el ácido urso desoxicólico (UDCA) presenta tasas de disolución superiores al precedente (40%), a la vez que no determina toxicidad hepática y su incidencia de diarrea resulta despreciable^(79,80).

Los candidatos a la terapia litolítica oral son los portadores de litiasis vesicular poco sintomática, radiolúcida, pequeña (inferior a 15 mm de diámetro), con vesícula funcionante en pacientes añosos de alto riesgo para la cirugía; sin embargo, este grupo etario se presenta con vesículas excluidas y alta incidencia de litiasis coledociana por lo que la tasa de eligibilidad es baja⁽⁸⁰⁾.

En consecuencia, su aplicación es factible aunque poco efectiva en la litiasis vesicular radiolúcida, siendo por otra parte un tratamiento costoso, prolongado y con tasas de recidiva de 50% a 5 años. Como ya hemos mencionado, su uso es complementario de la litotricia extracorpórea por ondas de choque.

En la litiasis coledociana poco sintomática, Sue⁽⁸¹⁾ reporta tasas de disolución de 75% en plazos de 6–8 meses. Sin embargo, la terapia de disolución oral ha tenido poca aceptación en la litiasis residual de colédoco, en la que consideramos no es aplicable.

Cirugía de reintervención biliar

Las opciones quirúrgicas en la litiasis residual o con recidiva incluyen la coledocostomía, la cirugía de la papila y las derivaciones bilio–digestivas (coledocoduodenostomía, hepaticoyunostomía). Recientes publicaciones de centros de referencia destacan que solo 1 a 5% de las litiasis residuales requieren intervención quirúrgica; las restantes son manejadas por la combinación de los procedimientos expuestos precedentemente.

Considerada globalmente, la cirugía de reintervención biliar ostenta buenos resultados en 90–94% de los pacientes^(44,82,83). Su mortalidad es el doble que el de la cirugía biliar inicial y cuatro veces superior a la de la colecistectomía electiva. Su incidencia ha sido estimada en 1 a 8% con media de 2,5%; la misma se ve acrecentada en presencia de edad

avanzada, enfermedades médicas asociadas o complicaciones de la enfermedad (ictericia, colangitis, pancreatitis). La morbilidad reportada es de 8,3 a 43%; destacan las complicaciones sépticas, sobre todo parietales, cardiorrespiratorias y la litiasis residual^(82–87).

La coledocostomía logra buenos resultados en 80–90% de los pacientes; sin embargo, en colédocos de calibre superior a 2 cm o habitados por más de un cálculo su efectividad es de 60%^(82,88). La morbilidad es apreciable (14–30%). Miller la reporta en 16% de los procedimientos vinculables al mismo o biliares en 6% y dependientes de condiciones generales deficitarias en 10%⁽⁸⁹⁾. Gadacz y Lillemoen destacan que su presentación es más frecuente en los pacientes que son reintervenidos en plazos inferiores a 6–8 semanas de la cirugía inicial; en ausencia de complicaciones, proponen diferir su indicación con lo que se habilita el eventual pasaje espontáneo de los cálculos lo que ocurre hasta en 20% de los casos^(6,7).

La mortalidad es de 1,3 a 2,5%; en nuestro medio Delgado la ubica en 8,4 a 10,8%^(10,82,83,90). Los resultados alejados son satisfactorios en 70–80% de los pacientes. La recidiva de la litiasis, asociada o no a estenosis, se presenta en 5–22% de los pacientes en el segundo procedimiento y hasta en 80% luego de la tercera intervención; la misma determina colangitis en 2,5% de los pacientes y subsecuentes reintervenciones en 3–10–23% de los casos. En la litiasis recidivada primaria, la tasa de recurrencia con coledocostomía exclusiva es superior a 30%, lo que la desaconseja^(7,82–86,88).

Consideradas globalmente, las indicaciones de derivación biliodigestiva o cirugía de la papila pueden ser incluidas en dos grupos: cuando no es posible lograr una vía biliar libre de cálculos (litiasis intrahepática, múltiple o empedrado coledociano, cálculo enclavado en la papila o topografiado en divertículo coledociano) o cuando el flujo biliar está comprometido o impedido (litiasis enclavado, papilitis estenosante o estenosis del colédoco distal), lo que determina dilatación de la vía biliar, engrosamiento parietal y presencia de barro biliar (*sludge*) y cálculos de neoformación^(6,10,88).

La cirugía de la papila (papilotomía, papiloesfinterotomía parcial o total), tiene indicación absoluta en la litiasis enclavada, cuya repercusión bilio–pancreática no logra ser solucionada por la derivación bilio–digestiva. Sus contraindicaciones son la pancreatitis necrótico–hemorrágica y el divertículo duodenal perivateriano; al paciente con estado general deficitario torna riesgoso el procedimiento^(91,93).

Cuando indicada, la técnica obtiene buenos resultados en 80% de los pacientes. Sin embargo, su mortalidad es apreciable (4,4 a 9,6%); en nuestro medio Bermúdez reporta 3,3% y Delgado 12,6%. Austin Hones, propulsando la misma, la ubica en

0,14% en 284 pacientes tratados personalmente⁽⁹¹⁻⁹⁴⁾. Su morbilidad es igualmente considerable: Lygidakis⁽⁸⁵⁾: 25%, Delgado⁽⁹⁴⁾: 26,8%, Bermúdez⁽⁹⁾: 66,6%; sin embargo Austin Jones⁽⁹³⁾ la sitúa en 4,6%. Las principales complicaciones incluyen pancreatitis aguda (4-7%) y fístula duodenal (3-11%), con mortalidad superior a 50%; igualmente estenosis, hemorragia y litiasis recidivada de colédoco.

Allen y Lygidakis^(85, 88), destacan que la cirugía de la papila conlleva una tasa de litiasis residual o estenosis de 12% y de colangitis secundaria a éstas de 27,5%; por otra parte acotan que la pancreatitis aguda es de incidencia superior a la de los restantes procedimientos y de particular gravedad. Globalmente, sus resultados alejados son satisfactorios en 60% de los casos; en consecuencia reservan su indicación para la litiasis enclavada en la papila y la litiasis residual asociada a pancreatitis crónica recurrente.

Las derivaciones bilio digestivas pueden ser emplazadas a nivel hiliar, en consecuencia se describen la coledocoduodenostomía, la coledocoyeyunostomía en asa desfuncionalizada y la hepaticoyeyunostomía.

La coledocoduodenostomía ha sido el procedimiento más empleado; la variante látero-lateral es igualmente la más practicada. Su realización exige una viabilizar de calibre adecuado (15-30 mm) y paredes firmes, aptas para la sutura y un duodeno sin patología inflamatoria, ulcerosa ni cicatrizal^(95,96).

La coledocoduodenostomía es una operación efectiva y segura; sus resultados alejados fueron considerados excelentes o buenos en 92-99% de los casos^(7, 84-86). La mortalidad es baja; su incidencia ha sido reportada en 0-3% en series extranjeras y 0-4% en publicaciones nacionales^(7, 85, 95-98). Las complicaciones se presentan en 7,1 a 10% de los pacientes; en nuestro medio Gateño la reporta en 4,3% de los casos. Las mismas incluyen fuga anastomótica (0,7%, Estefan⁽⁹⁹⁾: 1,9%, colangitis (rara si la anastomosis es de calibre adecuado) y el síndrome del muñón coledociano distal habitado (*sump syndrome*), determinado por su ocupación por detritus, restos de alimentos, barro biliar o cálculos o ambos, y evidencias por colangitis iterativas, diarrea con esteatorrea y desnutrición.

Colet y Estefan⁽¹⁰⁰⁾ destacan que su presentación se detecta en 30-40% de las derivaciones látero-laterales y proponen la técnica término-lateral sin sección coledociana en la que su incidencia sería nula; otros⁽⁹⁶⁾, acotan que cuando el calibre de la anastomosis es el adecuado (25 mm), su presentación es mínima ya que se evitan la estasis e hipertensión local las que, asociadas a la pululación bacteriana, serían patológicas de esta complicación.

Por último, sus resultados alejados son satisfactorios; la incidencia de colangitis es de 2-3%, la tasa de litiasis recidivada es nula y en centros de

referencia no se reportan reintervenciones a consecuencia de sus fracasos.

La hepático yeyunostomía comparte las indicaciones de la coledocoduodenostomía, a las que suma la litiasis intrahepática y la estenosis de una derivación previa⁽¹⁰¹⁾. Su confección puede ser practicada determinando un asa ciega que se fija a los planos parietales lo que permite, a expensas de un abordaje limitado, el acceso permanente a la anastomosis con fines diagnósticos o terapéuticos⁽¹⁰²⁾. Sin embargo, la técnica es más compleja y con mayor incidencia de morbilidad que las derivaciones al duodeno; Stefanini la reporta en 3% para la coledocoduodenostomía y 3,7 a 6,7% para la hepaticoyeyunostomía⁽¹⁰³⁾.

En nuestro medio, Torterolo y Silva resaltan las alteraciones anatómicas y funcionales del parénquima hepático secundarias a la colangitis, sintomática u oculta, determinada por la habitación del hepatocolédoco, de evolutividad a la hepatopatía crónica; las mismas conllevan un pronóstico desfavorable de por sí y por la acentuación de la morbimortalidad de la terapéutica quirúrgica⁽¹⁰⁴⁾. Lygidakis⁽⁸⁵⁾ destaca que su retroceso es más rápido después de derivación que de coledocostomía o papiloesfinterotomía. La obstrucción crónica de la vía biliar determina cambios inflamatorios y esclerosis de su pared, de muy lenta resolución; en consecuencia el flujo biliar no es pasible de ser reestablecido con intervenciones que no incluyan la confección de una neoboca de calibre por lo menos similar al coledociano.

Teniendo en cuenta sus buenos resultados tempranos y alejados y baja morbi-mortalidad, la coledocoduodenostomía estaría indicada en la litiasis residual desfavorable (cálculos múltiples, intrahepáticos o primarios, evidencias de estasis biliar, colédoco dilatado y de paredes alteradas) como solución radical de la patología, aun en pacientes jóvenes ya que no se ha demostrado la presentación de complicaciones alejadas (colangitis ascendente, alteraciones hepáticas, *sump-syndrome*). Sin embargo, debe recordarse que la mayoría de las litiasis residuales (60-80%) pueden ser tratadas por coledocostomía con tubo de Kehr y que la litiasis enclavada en la papila es indicación de papiloesfinteroplastia^(6, 7, 84, 85, 88, 96).

En nuestro medio, Delgado⁽⁹⁰⁾ reporta mortalidad de 1,7%, 1,9% y 2,8% para la coledocostomía, papiloesfinterotomía y coledocoduodenostomía (si bien en su experiencia personal los fallecidos a consecuencia de derivación fueron 1,9%); por otra parte acota que la mortalidad de la coledocostomía en las reintervenciones es superior a la primaria (8,4 - 10,8%) y coincide con Lygidakis en que los resultados alejados de la derivación colédoco-duodenal son excelentes.

Conclusiones. Algoritmo terapéutico

Consideradas las diferentes opciones terapéuticas, analizaremos las mismas en forma comparativa en cuanto a resultados y morbimortalidad, de donde surgirá el algoritmo de tratamiento de la litiasis residual de colédoco.

La extracción incruenta por el trayecto del drenaje biliar es un procedimiento efectivo y seguro (éxito 95%, morbilidad 5%, cirugía de urgencia 0,2%, mortalidad 0%) en manos experimentadas. Sus factores limitantes son la necesidad de una vía de abordaje apta (drenaje biliar bien emplazado) y sobre todo el lapso de espera de 4–6 semanas que se requiere para poder practicarla, en el cual pueden producirse complicaciones las que serían poco frecuentes por la válvula de seguridad ejercida por el drenaje biliar. Por otra parte, se requieren múltiples sesiones en 30% de los casos.

La extracción bajo control coledocoscópico, procedimiento que en algunos centros está paulatinamente desplazando al anterior, requiere de un trayecto de mayor calibre y en consecuencia son necesarias varias sesiones de dilatación previas; sin embargo, sus resultados son excelentes, destacándose su mayor efectividad en la litiasis de topografía desfavorable (intrahepática o enclavado en la papila) y la posibilidad de visualizar y biopsiar lesiones asociadas.

Gran parte de la controversia terapéutica radica en la indicación de papilotomía endoscópica o cirugía en el paciente sin drenaje biliar externo (44,48,86,89). Ambos procedimientos logran deshabitar la vía biliar en 90% de los casos; por otra parte su mortalidad es similar (papilotomía: 0,7 a 1,5%, 3,3 a 30 días; cirugía 1–8%, media: 2,5%). Sin embargo, la misma es independiente de la edad en la endoscopia y asciende a valores superiores a 6% en los pacientes añosos y deteriorados reintervenidos quirúrgicamente.

La morbilidad de la papilotomía es de incidencia similar o inferior a la quirúrgica (8,5%); sin embargo, su presentación está con mayor frecuencia vinculada al procedimiento practicado y es de mayor gravedad. A consecuencia de aquella, 30% de los pacientes debe ser intervenido quirúrgicamente y 50% fallece. Globalmente, 4,7% de los complicados luego de la endoscopia y 2,5% de los intervenidos quirúrgicamente requieren cirugía de urgencia. En el seguimiento alejado 4,4 a 9,8% de los papilotomizados desarrolla estenosis o litiasis recurrente en plazos de 1 a 7 años; su presentación post-quirúrgica es de 4–10%.

Las complicaciones de la patología (colangitis, pancreatitis) al igual que la edad avanzada y las enfermedades asociadas aumentan los riesgos de la cirugía y no los de la endoscopia, por otra parte esta última favorece el confort del paciente, puede

ser practicada en forma ambulatoria o con internación mínima, permite un reintegro laboral más rápido y su costo económico es menor.

La aplicación sucesiva de ambos procedimientos acumula sus riesgos, con morbi-mortalidad que asciende al doble comparado con la de cada técnica; en consecuencia, el uso de la papilotomía previo a la cirugía se desaconseja.

En relación a los procedimientos quirúrgicos, destacaremos la necesidad de despistar la litiasis residual desfavorable en lo que necesariamente debe recurrirse a derivación biliodigestiva o cirugía de la papila. Cameron⁽⁸³⁾ incluye en este grupo a la litiasis intrahepática o múltiple (superior a 5), los cálculos primarios, los pigmentarios de etiología bacteriana y los enclavados en la papila; la recurrencia de la litiasis residual y reintervenido previamente, la éstasis biliar y los pacientes jóvenes con larga expectativa de vida deben ser tratados igualmente por procedimientos quirúrgicos radicales.

De los métodos de disolución química, el mono-octonain es el más empleado; su efectividad es de 60% y su morbilidad es tolerable cuando el procedimiento técnico es bien conducido. Sin embargo, solo es aplicable a los cálculos de colesterol y su tasa de disolución en la litiasis gigante (mayores de 15–20 mm) es significativamente más reducida.

La litotricia extracorpórea por ondas de choque ve limitada su aplicación en la litiasis vesicular ya que los fragmentos raramente son expulsados espontáneamente y se requiere de disolución química adyuvante; por el contrario, en el hepatocolédoco la extracción o el pasaje de las partículas es frecuente y en consecuencia su efectividad es mayor⁽¹⁰⁵⁾. Sin embargo, su aplicabilidad en la litiasis vesicular se ve condicionada por su elevado costo, su complejidad técnica, la incertidumbre de sus resultados y el bajo número de candidatos al procedimiento; por otra parte, los abordajes laparoscópicos han contribuido a que la técnica no goce actualmente de la aceptación pasada⁽¹⁰⁶⁾. Dado que el equipamiento es oneroso, su aplicación exclusiva a la litiasis residual no es probable; en centros que lo disponen, su uso puede coadyuvar a la extracción endoscópica o transcutánea de litiasis gigantes o intrahepáticas. Por último, la recurrencia de la litiasis vesicular después de litotricia extracorpórea o disolución química es de 50%, cifra que consideramos excesiva.

En cuanto a la fragmentación por contacto, la litotricia mecánica, sencilla y efectiva, ha ganado un lugar en la terapéutica de la litiasis residual; de las restantes, la técnica electrohidráulica es la que ha tenido mayor difusión como coadyuvante de la extracción endoscópica o transcutánea. Sin embargo, se requiere de una técnica depurada e instrumental complejo lo que no la hace factible en todas las instituciones. El laser, de efectividad limitada en la litia-

sis de colesterol y elevado costo, parece quedar relegado respecto a los anteriores.

La prioridad de las diferentes opciones terapéuticas difiere en presencia o ausencia de drenaje biliar externo ^(7,10,44,48,82-84,86-90,105).

En el paciente portador de coledococistomía con tubo de Kehr la extracción incruenta bajo control radiológico o coledocoscópico y asociado o no a litotricia mecánica es de rigor. En ausencia de complicaciones, lo esperado 4-6 semanas habilita el eventual pasaje espontáneo de los cálculos lo que se produce en 10-20% de los casos. Sin embargo, la litiasis topografiada proximalmente al tubo de Kehr no se beneficia de la válvula de seguridad por él ejercida y la posibilidad de colangitis es real. Se prefiere la reintervención dado que la endoscopia conlleva mayor incidencia de litiasis residual en el seguimiento alejado y que las secuelas a distancia de la destrucción del esfínter coledociano inferior aún no están claramente establecidas ⁽¹⁰⁷⁾.

Igualmente enfatizamos que la litiasis residual desfavorable (primaria, múltiple o intrahepática, asociada a una vía biliar dilatada y de paredes alteradas y a éstasis biliar) es patrimonio de la cirugía la que debe ser encarada con criterio radical a fin de solucionar definitivamente la patología; en la mayoría de los casos la coledocoluodenostomía es la técnica a emplear.

La vía percutánea transhepática, asociada a litotricia o disolución, es efectiva aunque mórbida y se reserva para situaciones especiales (cálculos intrahepáticos o proximales a una estenosis), sobre todo si el paciente es de alto riesgo quirúrgico.

Por último, en pacientes de altísimo riesgo anestésico quirúrgico y cuyos cálculos no lograron ser extraídos por vía transpapilar, la colocación de una endoprótesis puede ser una solución paliativa que evite la impactación de los mismos.

Realidad nacional

La terapéutica depende en consecuencia de las características de la litiasis, de sus complicaciones, de la presencia de drenaje biliar externo, del estado anatómico y funcional de la vía biliar y finalmente de la disponibilidad y experiencia del centro de asistencia en las diferentes opciones terapéuticas a emplear.

A este respecto en nuestro medio, además de la cirugía, se han empleado procedimientos endoscópicos, asociados a litotricia mecánica ⁽⁴⁶⁾ e incruentos; igualmente se ha practicado la extracción percutánea bajo control coledocoscópico (Dr. R. Praderi, comunicación personal) si bien la experiencia es al momento limitada. La litotricia extracorpórea por ondas de choque ha sido aplicada al tratamiento de

la litiasis vesicular en una serie pequeña (Drs. Petersen, Sojo, comunicación a la Sociedad de Cirugía del Uruguay, 1991) pero no a litiasis residual de colédoco. No se disponen referencias de la utilización de técnicas de disolución química con los nuevos agentes o de litotricia por contacto en esta patología.

La extracción incruenta ostenta buenos resultados en nuestro medio; sin embargo, se reportan complicaciones mayores como ser perforación de vía biliar y duodeno (Dr. Lyonnet, comunicación personal) que creemos no invalidan la experiencia global.

La vía endoscópica reporta resultados comparables o superiores a los de los centros de referencia; sin embargo, no se menciona si la tasa de complicaciones y mortalidad es temprana o incluye las que se producen a los 30 días del procedimiento, lo que podría alterar las cifras definitivas. De todos modos, la experiencia nacional la torna una opción válida a emplear. De igual modo, el presente y la tradición nacional en cirugía biliar nos eximen de mayores comentarios.

En centros de referencia en los cuales todas las opciones terapéuticas están disponibles y su aplicación se realiza por técnicos experimentados, se requiere cirugía de reintervención biliar en 1-5% de las litiasis residuales de colédoco ^(6,7); en nuestro medio dicha cifra asciende a 19,4% ⁽⁹⁾.

El avance tecnológico es incesante; la presión de la industria determina nuevas opciones y el perfeccionamiento de las precedentes, las que con el paso del tiempo reducen su costo. Es aún prematuro para predecir su impacto definitivo en el tratamiento de la litiasis residual de colédoco, en los centros de referencia y secundariamente en nuestro medio. Sin embargo, consideramos que la litiasis desfavorable ya definida y el paciente joven con larga expectativa de vida y riesgo quirúrgico anestésico mínimo, mantendrán el lugar de la cirugía de reintervención biliar, aunque limitada en su incidencia porcentual.

Bibliografía

1. **Armand Ugon C.** Litiasis residual de colédoco. Fac. de Medicina. Montevideo. Monografía 1976 (Inédita).
2. **Delgado B, Armand Ugon C, Rossi JJ.** Litiasis coledociana primitiva y secundaria. In: Delgado B. Litiasis coledociana. Montevideo. Oficina del Libro 1978:19.
3. **Allen B, Shapiro H, Way LW.** Management of recurrent and residual common duct stones. *Am J Surg* 1981;142:41.
4. **Tompkins RK, Doty JE.** Modern management of biliary tract stone disease. *Adv Surg* 1987;20:279.
5. **Den Besten L, Berci G.** The current status of biliary tract surgery: An international study of 1072 consecutive patients. *World J Surg* 1986;10:116.
6. **Lillemo KD, Pitt HA, Gadacz TR.** Retained common duct stones. In: Sawyers JL, Williams LF. Difficult problems in general surgery. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989:155.
7. **Gadacz TR.** Reoperation versus alternatives in retained biliary calculi. *Surg Clin North Am* 1991;71:93.

8. **Menzies D, Motson RW.** Operative common bile duct imaging by operative cholangiography and flexible choledoscopy. *Br J Surg* 1992;79:815.
9. **Piacenza G, Czarnech D, Ferreira C.** 10 años de cirugía biliar en Montevideo. Resultados. *Cir Uruguay* 1991;61:152.
10. **Gerard RM, Legros G.** Stones in the common duct surgical approaches. In: Blumgart LH. *Surgery of the liver and biliary tract.* Great Britain: Churchill Livingstone, 1988:577.
11. **Aizen B, Beltran J, Gómez Fossatti C.** Litiasis biliar en el joven. Revisión epidemiológica. *Cir Uruguay* 1991;61:119.
12. **Delgado B, Perrier JP.** Calibre del colédoco. Su significado diagnóstico. *Cir Uruguay* 1978;48:278.
13. **Delgado B, Perrier JP.** Colangiografía oratoria. Su valor diagnóstico en la litiasis del colédoco. *Cir Uruguay* 1978;48:275.
14. **Taylor White T, Bordley J.** One per cent incidence of recurrent gallstones six to eight years after manometric cholangiography. *Ann Surg* 1978;188:562.
15. **Jakimowicz JJ, Rutten H, Jurgens PJ.** Comparison of operative ultrasonography and radiography in screening of the common bile duct for calculi. *World J Surg* 1987;11:628.
16. **Mofti AB, Ahmed I, Tandon RC.** Routine or selective peroperative cholangiography. *Br J Surg* 1986;73:548.
17. **Nora PF, Berci G, Morgenstein L.** Operative choledoscopy. Results of a prospective study in several institutions. *Am J Surg* 1977;133:105.
18. **Dayton MT, Conter R, Tompkins RK.** Incidence of complications with operative choledochoscopy. *Am J Surg* 1984; 147: 139.
19. **Zucker KA, Bailey RW, Gadacz TR.** Laparoscopic guided cholecistectomy. *Am J Surg* 1991;161:36.
20. **Peters JH, Ellison EC, Innes JT.** Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis of 100 initial patients. *Ann Surg* 1991;213:3.
21. **Hunter JG.** Laparoscopic transcystic common bile duct exploration. *Am J Surg* 1992;163:53.
22. **Lillemoe KD, Yeo CJ, Talamí MA.** Selective cholangiography. Current role in laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1992;215:669.
23. **Estefan A, Parodi H (h).** Pautas de diagnóstico clínico e imagenológico en las ictericias colestáticas. *Rev Med Uruguay* 1987;3:246.
24. **Einstein DM, Lapin SA, Ralls PW.** The insensitivity of sonography in the detection of choledocholithiasis. *AJR* 1984; 142:725.
25. **Geisinger MA, Owens DB, Meaney TF.** Radiologic methods of bile duct stone extraction. *Am J Surg* 1989;158:222.
26. **Burhenne HJ, Garland Lecture.** Percutaneous extraction of retained biliary tract stones: 66 patients *AJR* 1980;134:888.
27. **Mason R.** Percutaneous extraction of retained gallstones via the T tube track. British experience of 131 cases. *Clin Radiol* 1980;31:497.
28. **Mazzariello RM.** Residual biliary tract stone: non operative treatment of 570 patients. *Surg Ann* 1976;8:113.
29. **Belloso R, Tchekmedyan.** Extracción incruenta de cálculos biliares residuales. In: Delgado B. *Litiasis coledociana.* Montevideo: Oficina del Libro, 1978:225.
30. **Polack EP, Fainsinger MH, Bonnano SU.** A death following complications of reotgenologie nonoperative manipulation of common bile duct calculi. *Radiology* 1977;123:985.
31. **Ponsky JL.** Alternative methods in the management of bile duct stones. *Surg Clin North Am* 1992;72:1099.
32. **Kuo-Shyang J, Hsein JC, Shou CS.** Limitations of percutaneous transhepatic cholangioscopy in the removal of completed biliary calculi. *World J Surg* 1989;13:603.
33. **Moss JP, Whelan JG, Deedman TC.** Postoperative choledochoscopy through the T tube tract. *Surg Gynecol Obstet* 1980;151:807.
34. **Hicken TJ, Birkett DH.** Postoperative T tube tract choledochoscopy. *Am J Surg* 1992;163:28.
35. **Birkett DH, Williams LF.** Postoperative fiberoptic choledochoscopy. A useful surgical adjunct. *Ann Surg* 1981;194:630.
36. **Menzies D, Motson RW.** Percutaneous flexible choledochoscopy: a simple method for retained common bile duct stone removal. *Br J Surg* 1991;78:959.
37. **Choi TK, Lee MJR, Lui R.** Postoperative flexible choledochoscopy for residual primary intrahepatic stones. *Ann Surg* 1986;203:260.
38. **Chen MF, Chou FF, Wang CS.** Experience with and complications of postoperative choledochofiberscopy for retained biliary stones. *Acta Chir Scand* 1982;148:503.
39. **Sivak MV.** Endoscopic management of bile duct stones. *Am J Surg* 1989;158:228.
40. **Geenen JE, Vennes JA, Silvis SE.** Resume of a seminar on endoscopic retrograde sphincterotomy (E.R.S.) *Gastrointest Endosc* 1981;27:31.
41. **Carr-Locke DL.** Endoscopic approaches. In: Blumgart LH. *Surgery of the liver and biliary tract.* Great Britain: Churchill Livingstone, 1988:587 (Tomo 1).
42. **Safrani L.** Duodenoscopy sphincterotomy and gallstone removal. *Gastroenterology* 1977;72:338.
43. **Cotton PB.** Non operative removal of bile duct stones by duodenoscopy sphincterotomy. *Br J Surg* 1980;67:1
44. **Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, Fossard DP.** Prospective randomized study of preoperative endoscopic sphincterotomy versus surgery alone for common bile duct stones. *Br Med J* 1987;294:470.
45. **Gutiérrez Galiana H, Taullard D, Marrugo A.** La colangiopancreatografía endoscópica retrógrada en el diagnóstico y tratamiento de la litiasis de vía biliar principal. *Prensa Med Urug* 1989;12:52.
46. **Corradi D, Sojo E, Olmedo M.** Derivaciones biliares endoscópicas. In: Kamaid E. *Actualizaciones en cirugía. Derivaciones biliodigestivas en el tratamiento de la enfermedad litiasica de la vía biliar principal.* Montevideo: Librería Médica, 1991:49.
47. **Kullman E, Borck K, Lindstrom E.** Bacteriemia following diagnostic and therapeutic ERCP. *Gastrointest Endosc* 1992;38:444.
48. **Cotton PE.** Endoscopic management of bile duct stones (apples and oranges) *Gut* 1984;25:587.
49. **Leung JWC, Venezuela RR.** Cholangiosepsis: endoscopic drainage and antibiotic therapy. *Endoscopy* 1991;23:220.
50. **Cotton PB, Vallon AG.** Duodenoscopic sphincterotomy for removal of bile duct stones in patients with gallbladders. *Surgery* 1982;91:628.
51. **Worthley CS, Touli J.** Gallbladder non-filling: and indication for cholecystectomy after endoscopic sphincterotomy. *Br J Surg* 1988;75:796.
52. **Neoptolemos JP, Carr Locke DL, Fraser I.** The management of common bile duct calculi by endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladders in situ. *Br J Surg* 1984; 71:69.
53. **Classen M, Hagenmüller F, Knywin K.** Gran bile duct stones. Non surgical treatment. *Endoscopy* 1988;20:21.
54. **Riemann JF, Demling L.** Lithotripsy of bile duct stones. *Endoscopy* 1983;15:191.
55. **Yoshimoto H, Ikeda S, Tanaka M.** Choledochoscopy electrohydraulic lithotripsy and lithotomy for stones in the common bile ducts, intrahepatic ducts and gallbladder. *Ann Surg* 1989;210:576.
56. **Orú K, Nakahara A, Takase Y.** Choledocholithotomy by Yag Laser with a choledochofiberscope: case reports of two patients. *Surgery* 1981;90:120.
57. **Nishioka NS, Levins PC, Murray SC.** Fragmentation of biliary calculi with tunable dye lasers. *Gastroenterology* 1987;93:250.
58. **Bean WJ, Daughy JD, Rodan BA.** Ultrasonic lithotripsy of retained common bile duct stone. *AJR* 1985;144:1275.
59. **Wholey MH, Smoot S.** Choledocholithiasis: percutaneous pulverization with a high speed rotational catheter. *AJR* 1988;150:129.
60. **Heberer G, Sackmann M, Krämleng HJ.** The place of lithotripsy and surgery in the management of gallstone disease. *Adv Surg* 1990;23:291.
61. **Sauerbruch T, Delius M, Holl J.** Fragmentation of gallstones in humans by extracorporeal shock wave treatment. *Hepatology* 1985;5:977.
62. **Rege RV, Nemecek AA, Nahrwold DL.** Selection patients for gallstone lithotripsy. *Am J Surg* 1989;158:184.
63. **Vanderpool D, Hones RC, O'Leavy JB.** Biliary lithotripsy. *Am J Surg* 1989;158:194.
64. **Moody FG, Amerson JR, Berci G.** Lithotripsy for bile duct stones. *Am J Surg* 1989;158:241.
65. **Taylor MC, Marshall JC, Fueel LA.** Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the management of complex biliary tract stone disease. *Ann Surg* 1988;208:586.
66. **Lee SH, Fache JS, Burhenne MJ.** The value of extracorporeal shock wave lithotripsy in the management of bile duct stones. *AJR* 1990;155:775.
67. **Sauerbruch T, Stern M.** Fragmentation of bile duct stones by extracorporeal shock waves. A new approach to biliary calculi

- after failure of routine endoscopic measures. *Gastroenterology* 1989;96:146.
68. **Baud KI, Scott Jones R, Maher JW.** Extracorporeal shock wave lithotripsy of bile duct calculi. An interim report of the Dormier U.S. Bile Duct Lithotripsy Prospective Study. *Ann Surg* 1989;205:744.
 69. **Pitt HA, Mc Fadden DW, Gadacz TR.** Agents of gallstone dissolution. *Am J Surg* 1989;158:262.
 70. **Neoptolemos JP, Hofmann AF, Moosa AR.** Chemical dissolution of stones in the biliary tree. *Br J Surg* 1986;73:515.
 71. **Delgado B, Perrier JP.** Características de la litiasis biliar en el Uruguay. *Cir Uruguay* 1979;49:291.
 72. **Tritapepe R, Di Padova C, Di Padova F.** Non-invasive treatment for retained common bile duct stones in patients with T tube in situ: saline washout after intravenous celuretide. *Br J Surg* 1988;75:144.
 73. **Saravia C, Meyer P, Mentha G.** Flushing technique in the management of retained common bile duct stones with a T tube in situ. *Br J Surg* 1992;79:149.
 74. **Thistle JL, May GR, Bender CE.** Dissolution of gallbladder stones by methyl test-butyl ether administered by percutaneous transhepatic catheter. *N Engl J Med* 1989;320:633.
 75. **Thistle JL, Carlson GL, Hofmann AF.** Monoctanoin, a dissolution agent for retained cholesterol bile duct stones: physical properties and clinical application. *Gastroenterology* 1980;78:1016.
 76. **Mack E.** Dissolution of bile duct stones. *Am J Surg* 1989;158:248.
 77. **Stock SE, Carlson GL, Lavelle MT.** Treatment of common bile duct stones using mono-octanoin. *Br J Surg* 1992;79:653.
 78. **Mack E.** Dissolution of bile duct stones. In: Blumgart LH. *Surgery of the liver and biliary tract*. Great Britain: Churchill Livingstone, 1988:617 (Tomo 1).
 79. **Hofmann AF.** Medical dissolution of gallstones by oral bile and therapy. *Am J Surg* 1989;158:198.
 80. **Schoenfield LJ, Lachin JM.** The Steering Committee, The National Cooperative Gallstone Study Group. Chenodeoxy (Chenodeoxy colic acid) for dissolution of gallstones: The National Cooperative Gallstone Study: a controlled trial of efficacy and safety. *Ann Intern Med* 1981;95:257.
 81. **Sue SO, Taub M, Pearlman BJ.** Treatment of choledocholithiasis with oral chenodeoxy - colic acid. *Surgery* 1981;90:32.
 82. **Tweedle DEF, Blumgart LH.** Stones in the common duct— which approach, when? In: Blumgart LH. *Surgery of the liver and biliary tract*. Great Britain: Churchill Livingstone, 1988;1:625.
 83. **Cameron JL.** Retained and recurrent bile duct stones: operative management. *Am J Surg* 1989;158:218.
 84. **Johnson AG, Hosking SW.** Appraisal of the management of bile duct stones. *Br J Surg* 1987;74:555.
 85. **Lygidakis NJ.** A prospective randomized study of recurrent choledocolithiasis. *Surg Gynecol Obstet* 1982;155:675.
 86. **Girard RM, Legros G.** Retained and recurrent bile duct stones. Surgical or nonsurgical removal. *Ann Surg* 1981;193(2):150.
 87. **Mc Sherry CK, Glenn F.** The incidence and causes of death following surgery for nonmalignant biliary tract disease. *Ann Surg* 1980;191:271.
 88. **Allen B, Shapiro H, Way LW.** Management of recurrent and residual common duct stones. *Am J Surg* 1981;142:41.
 89. **Miller BM, Kozarck RA, Ryan JA.** Surgical versus endoscopic management of common bile duct stones. *Ann Surg* 1988;207:135.
 90. **Delgado B, Bermúdez J, Belloso García R.** Resultados del tratamiento de la litiasis coledociana. In: Delgado B. *Litiasis coledociana*. Montevideo: Oficina del Libro, 1978:253.
 91. **Bermúdez J, Belloso R, Kamaid B.** Litiasis coledociana. In: Delgado B. *Litiasis coledociana*. Montevideo: Oficina del Libro, 1978:17-1.
 92. **Bernel H, Bordes D, Carrerou A.** Cirugía de la papila. In: Kamaid E. *Actualizaciones en cirugía. Derivaciones bilio digestivas en el tratamiento de la enfermedad litiasica de la vía biliar principal*. Montevideo: Librería Médica, 1991:31.
 93. **Austin Jones S.** Esfinteroplastia (no esfinterotomía) para enfermedades de vías biliares. *Clin Quir Norte Am* 1973;12:1123.
 94. **Delgado G, Berri A, Cendan Alfonso JE.** Cirugía de la papila. *Cir Uruguay* 1975;45:427.
 95. **Suiffet M, Ituño C.** Coledocoduodenostomía. Indicaciones, técnica y resultados. *Cir Uruguay* 1974;44:71.
 96. **Mendes de Almeida A, Ginestal Cruz A, Aldria FJ.** Side-to-side choledocoduodenostomy in the management of choledocholithiasis and associated disease. *Am J Surg* 1984;147:253.
 97. **Gateño N, Farcic A, Viola H.** Anastomosis biliodigestivas y litiasis coledociana. In: Delgado B. *Litiasis coledociana*. Montevideo: Oficina del Libro, 1978:207.
 98. **Gastambide C, Varela D, Tarabochia C.** Coledocoduodenostomía. In: Kamaid E. *Actualizaciones en cirugía. Derivaciones biliodigestivas en el tratamiento de la enfermedad litiasica de la vía biliar principal*. Montevideo: Librería Médica, 1991:9.
 99. **Estefan A, Pomi J.** Fallas de sutura biliares, biliodigestivas y de duodenorragias de abordaje papilar. *Cir Uruguay* 1977;49:46.
 100. **Colet A.** La coledocoduodenostomía término-lateral sin sección coledociana como procedimiento para evitar un muñón coledociano permeable, distal a la anastomosis. Estudio clínico experimental de tres variantes técnicas. Tesis de Doctorado, Fac. de Medicina, Montevideo, Uruguay, 1987.
 101. **Bounous M, Michelena C, Bado A.** Hepatoyeyunostomía en la litiasis biliar. In: Kamid E. *Actualizaciones en cirugía. Derivaciones biliodigestivas en el tratamiento de la enfermedad litiasica de la vía biliar principal*. Montevideo: Librería Médica, 1991:25.
 102. **Corradi D, Bounous M, Carrerou L.** Acceso permanente de anastomosis hepático-yeyunales. *Cir Uruguay* 1990;60:76.
 103. **Stefanini P, Carboni N.** Roux en Y hepaticoyeyunostomy. A reappraisal of its indications and results. *Ann Surg* 1975;181:213.
 104. **Torterolo E, Olazábal M, Silva C.** Alteraciones anatómicas y funcionales del hígado en las colangitis agudas. *Cir Uruguay* 1994;64(3):208.
 105. **Way LW.** Trends in the treatment of gallstone disease: putting the options into context. *Am J Surg* 1989;158:251.
 106. **Walt AJ.** Overview of surgery 192. *Surg Ann* 1992;1:1.
 107. **Swab G, Pointner R, Wetscher G.** Treatment of calculi of the common bile duct. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:115.