



## Manejo de la Litiasis Biliar Difícil

Alfredo Güitrón \*, Francisco Huerta \*, Miguel Macías \*, Raúl Adalid †, Armando Gómez-Mejía ‡

\*Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, †Departamento Clínico de Gastroenterología, ‡Jefatura de División de Cirugía. Correspondencia: Dr. Alfredo Güitrón. Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital de Especialidades Núm. 71 IMSS, Blvd. Revolución y Calle Núm. 26, 27000 Torreón, Coahuila.

Recibido para publicación: 3-X-94. Aceptado para publicación: 12-V-95.

**RESUMEN** Demostrar que la inserción de endoprótesis biliar es un procedimiento efectivo y seguro en pacientes con coledocolitiasis de extracción difícil.

**Antecedentes:** La coledocolitiasis inicialmente era manejada quirúrgicamente, pero con alta morbimortalidad en pacientes ancianos y con enfermedades sistémicas, que fueron disminuidas con el uso de la esfinterotomía endoscópica. Posteriormente aparece el cálculo biliar de difícil extracción, basado tanto en el diámetro, número, características de la porción distal del colédoco y divertículo periampular. Las alternativas terapéuticas incluyen solventes orales y locales, litotripsia mecánica, electrohidráulica intracorpórea con ondas de choque o láser. La colocación de endoprótesis biliar como tratamiento alternativo, es sencilla, accesible, efectiva y segura. **Pacientes, métodos y resultados:** Se estudiaron 40 pacientes con litiasis biliar de difícil extracción manejados con endoprótesis biliar, con los siguientes resultados: Cuatro pacientes no acudieron a su control. De los 36 restantes, 29 mujeres y 7 hombres (edad media de 67 años), cuatro se intervinieron quirúrgicamente por: hemorragia postesfinterotomía (1 paciente), migración de la endoprótesis (1 paciente), divertículo periampular (2 pacientes). Siete pacientes con edad media de 81 años presentaron ictericia recurrente, que fue manejada mediante reemplazo de la endoprótesis; en ellos se intercambiaron un total de 24 endoprótesis en cuatro años de vigilancia y en seis de estos pacientes utilizamos ácido ursodeoxicólico por vía oral y después de un periodo de seguimiento de 24 meses, los litos desaparecieron. En 13 pacientes la endoprótesis se colocó temporalmente, ya que en un segundo intento se extrajeron los litos de colédoco mediante litotripsia mecánica, con catéter de balón y/o canasta de Dormia. Los restantes 12 pacientes se mantienen en control, asintomáticos después de 24 meses de seguimiento. **Conclusiones:** Al tomar como

**SUMMARY** To assess that insertion of a biliary endoprosthesis is a safe and effective treatment in patients with retained common bile duct stones (CBDS).

**Background:** Before 1974, surgical exploration including cholecystectomy with choledochotomy was the only effective treatment for CBDS. However, morbidity increases rapidly in the elderly and is over 10% in patients over 65, particularly if other serious medical conditions are present. Endoscopic sphincterectomy is now an established procedure, with a success rate of about 90%, complications are relatively rare, and mortality is about 1%. However, the size and number of the stones, the appearance of the terminal bile duct and presence of peripapillary diverticulum influence the outcome. At the present time technique of fragmenting the stones using intracorporeal electrohydraulic, extracorporeal shock waves or laser lithotripsy would be seen to be an attractive alternative approach. Endoprosthesis insertion is a safe, effective and cheap treatment in CBDS. **Patients, Methods and Results:** 40 patients with unextractable CBDS were studied and treated with endoscopic stenting. Four patients were lost for follow-up. The remaining patients comprised 29 females and 7 males, with a mean age of 67 years. Four patients underwent surgical treatment for post-sphincterotomy haemorrhage (1 patient), internal endoprosthesis migration (1 patient) and peripapillary diverticulum (2 patients). In 7 high-risk patients with large CBDS, recurrent obstructive jaundice was successfully treated by replacing the endoprosthesis. In 6 of them we added medical treatment with ursodeoxycholic acid and after 24 months follow-up, the stones disappeared. In 13 patients the endoprosthesis were inserted temporally, and in a second approach we removed the CBDS by mechanical lithotripsy. The remaining 12 patients were still alive without symptoms after a follow-up of 24 months. **Conclusions:** On the basis of these findings we there-

*base nuestros hallazgos, concluimos que la colocación endoscópica de una endoprótesis biliar es un procedimiento efectivo y seguro en pacientes con coledocolitiasis de difícil manejo.*

**Palabras clave:** Coledocolitiasis de difícil manejo, endoprótesis biliar.

*fore concluded that endoscopic insertion of a biliary endoprosthesis is a safe and effective treatment for CBDS in patients in whom endoscopic sphincterotomy and attempts to remove the stones are not successful.*

**Key words:** Retained common bile duct stones, endoprosthesis, endoscopic treatment.

## INTRODUCCION

A partir del advenimiento de la endoscopia flexible y de la descripción de la técnica de esfinterotomía endoscópica (EE)<sup>1,2</sup>, el manejo de la coledocolitiasis ha sufrido modificaciones importantes. En la década de los 70, los procedimientos quirúrgicos del tipo de la colecistectomía con exploración de vías biliares, eran el único tratamiento efectivo. Sin embargo, la mortalidad que acompaña a estos procedimientos es aproximadamente del 10% en los pacientes mayores de 65 años y predominantemente en quienes padecen patologías coexistentes como diabetes, desnutrición, problemas cardiopulmonares o renales<sup>3,5</sup>. La experiencia con disolventes de litos biliares por vía oral es muy limitada, aunque algunos reportes sugieren que el uso de ácido quenodesoxicólico (QDCA)<sup>6,8</sup>, una combinación de QDCA con ácido ursodeoxicólico (UDCA) o bien UDCA como medicamento único puede ser efectivo en la disolución de los litos en el colédoco<sup>9</sup>. La terapia disolutoria con *mono-octanoico*<sup>10</sup> o *metil tert-butil eter*<sup>11-13</sup> a través de un drenaje biliar, se ha asociado con muchos inconvenientes y su uso es limitado<sup>14</sup>. La litotripsia mecánica es una excelente opción para fragmentación y extracción de grandes litos a través de una EE<sup>15</sup>. La litotripsia electrohidráulica intracorpórea ha mostrado resultados satisfactorios, pero requiere del uso de un colangioscopio por vía percutánea transhepática o transpapilar<sup>16</sup>. Actualmente las técnicas de fragmentación de litos con el uso de litotripsia extracorpórea con ondas de choque o con láser indican ser un abordaje terapéutico alternativo<sup>17-19</sup>.

Hoy día, la EE es un procedimiento perfectamente establecido, con tasas de éxito cercanas al 90%, tiene complicaciones relativamente bajas y su mortalidad menor del 1%<sup>20-24</sup>. Sin embargo, los hallazgos previos a la práctica de la EE, como son el tamaño y número de los cálculos, y la presencia de un divertículo periampular, pueden influir en el resultado del procedimiento. Es por ello que después de un intento fallido para extracción de litos de la vía biliar, la colocación de una endoprótesis biliar se ha considerado como una terapéutica alterna sobre todo en los pacientes con alto riesgo quirúrgico o en quienes por dificultades técnicas existe la posibilidad de generar complicaciones<sup>25-38</sup>.

Reportamos la evolución y control a un plazo medio de 40 meses, de 36 pacientes en quienes colocamos una endoprótesis en la vía biliar por coledocolitiasis que no pudo ser extraída, al menos, en el primer intento.

## MATERIAL Y METODOS

En el periodo comprendido entre enero de 1990 a diciembre de 1993, en el Departamento de Endoscopia Digestiva del Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad de Torreón, Coahuila, un total de 250 pacientes fueron enviados para la práctica de colangiopancreatografía endoscópica (CPE) por coledocolitiasis. En 210 de ellos (84%), los litos se extrajeron exitosamente mediante la técnica habitual de EE y uso de catéter de balón y/o canastilla de Dormia. En los 40 pacientes restantes, el procedimiento no tuvo éxito debido a litos de más de 2.5 cm de diámetro y múltiples en 23 pacientes, edema post-esfinterotomía o estenosis de la porción terminal del colédoco secundaria a pancreatitis aguda en 13 pacientes, y presencia de divertículo periampular que impedía la práctica de EE en 4 pacientes. En todos ellos, se colocó una endoprótesis biliar con o sin esfinterotomía previa a través del canal de trabajo del duodenoscopio Pentax ED 3400, con la técnica habitual descrita por Soehendra<sup>39</sup>. Utilizamos endoprótesis de polietileno tipo Amsterdam, de 9 cm de longitud y 3.2 mm (10 Fr) de diámetro, comercializadas por Wilson-Cook.

## RESULTADOS

La extracción difícil de los litos fue considerada por la presencia de coledocolitiasis múltiple, tamaño mayor de 2.5 cm de los mismos, presencia de edema en el sitio de la esfinterotomía previa, o bien por la presencia de estenosis de la porción terminal del conducto biliar. En 34 pacientes (85%) se realizó EE; pero únicamente en uno de 4 pacientes con divertículo periampular, pudo llevarse a cabo esta técnica. En cuatro pacientes (10%), se utilizó la técnica de esfinterotomía de precorte, con el objeto de poder tener acceso a la vía biliar y llevar a cabo las manipulacio-

nes necesarias. El drenaje biliar se estableció rápidamente en los 40 pacientes (100%) posterior a la colocación de la endoprótesis.

Durante el periodo de seguimiento, 4 pacientes no acudieron a control y, por lo tanto, se excluyen en este reporte.

En los restantes 36 pacientes, se incluyeron 29 mujeres y 7 hombres con edad media de 67 años (rangos:26-92). Todos los pacientes fueron admitidos al hospital con dolor abdominal, ictericia y/o fiebre. Previo a la práctica de CPE, los pacientes habían sido sometidos a ultrasonido de abdomen superior, donde se confirmó dilatación de la vía biliar en 30 de ellos (75%) y en uno existió vesícula *in situ* con litos en su interior.

En ningún caso se utilizaron antibióticos en forma profiláctica durante la práctica de CPE o colocación de endoprótesis. La desaparición del dolor y disminución de la ictericia, en combinación con la virtual normalización de los datos de laboratorio, fueron considerados como parámetros de éxito. Cuatro pacientes fueron enviados a cirugía debido a hemorragia postesfinterotomía (1 caso), migración a hepático izquierdo de la endoprótesis cuatro meses después de su instalación (1 caso), y los otros dos debido a la presencia de divertículo periampular en quienes fue imposible realizar la EE.

Siete pacientes (5 mujeres y dos hombres) considerados como de alto riesgo quirúrgico por antecedentes de complicaciones de diabetes, historia de cardiopatía isquémica e insuficiencia renal, con edad media de 81 años, y en quienes la endoprótesis se obstruyó, se manejaron con reemplazo de la misma cada 3 o 4 meses; en ellos se colocaron un total de 24 endoprótesis sin problemas. En 6 de ellos, agregamos UDCA por vía oral y después de 24 meses de seguimiento, existió desaparición de los litos en colédoco.

En 13 pacientes que cursaron con edema posterior a la esfinterotomía o bien compresión de colédoco intrapancreático por pancreatitis aguda, la endoprótesis fue colocada temporalmente con el propósito de impedir que los litos se impactasen, así como para establecer un drenaje biliar adecuado; en un segundo procedimiento, que se realizó entre 4 y 8 semanas después, la extracción de los litos se llevó a cabo en forma adecuada mediante litotripsia mecánica (9 pacientes) y uso de catéter de balón y/o canastilla de Dormia (4 pacientes).

Los restantes 12 pacientes se controlan en la consulta externa cada 8 semanas, están vivos y asintomáticos en un periodo de 24 meses de seguimiento. En 9 de ellos se agregó UDCA por vía oral como tratamiento adicional.

No existió mortalidad inherentes al procedimiento en el periodo de 48 meses de observación.

## DISCUSION

El advenimiento de la CPE y EE ha revolucionado el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis. La experiencia de extracción con canastilla de Dormia ha demostrado que en algunos casos los litos pueden ser multifragmentados y, por consecuencia, depurados de la vía biliar. Sin embargo, en algunos casos, esto puede ser problemático aun en la presencia de una EE amplia y técnicamente bien efectuada<sup>16</sup>. Por lo tanto, la presencia de colangitis como corolario de la persistente obstrucción biliar, hizo necesario el desarrollo de rápidos, efectivos y seguros métodos de drenaje biliar.

Se ha propuesto como una terapéutica alterna, el uso de endoprótesis biliares en pacientes con alto riesgo quirúrgico<sup>25</sup>. Una serie de informes han sido publicados como base y apoyo en la eficacia de esta técnica<sup>26-38</sup>. El papel que la endoprótesis juega en estos pacientes se ha explicado: primero por establecer un drenaje rápido y oportuno en la vía biliar obstruida y segundo, por prevenir la impactación del lito. La revisión de la literatura puede resumirse: En 1982 *Cotton y cols.* reportaron 17 pacientes con un seguimiento de 24-60 meses; 15 de ellos se mantuvieron asintomáticos y dos presentaron colangitis recurrente, por lo que se sometieron a cirugía<sup>25</sup>. *Siegel y cols* en 1984, trataron 26 pacientes con éxito, en 22 de ellos en un periodo de seguimiento de 3-36 meses<sup>26</sup>. *Forbes y cols.* en 1984, reportaron un seguimiento de 5-26 meses en 22 pacientes, de los cuales 12 se mantuvieron en buenas condiciones posterior a la colocación de la endoprótesis<sup>27</sup>. *Steenbergen y cols.* en 1987 describen éxito pleno en 8 pacientes con seguimiento de 10-26 meses<sup>28</sup>. *Cairns* en 1988 describe 41 pacientes de los cuales 35 se mantuvieron asintomáticos, mientras que los 6 restantes presentaron colangitis recurrente en el periodo de 16 meses de seguimiento<sup>31</sup>. *Soomers* (1990): 36 pacientes, de los cuales 23% desarrollaron complicaciones tardías relacionadas con el procedimiento, cinco se enviaron a cirugía y en uno la endoprótesis fue reemplazada. Diez pacientes se siguieron por 26 meses libres de síntomas biliares<sup>32</sup>. *Rao* en 1991, reporta series de 27 y 19 pacientes que son seguidos por 2 y 3 años respectivamente con 7% que desarrollaron colestasis<sup>34</sup>. *Peters y cols* (1992): 40 pacientes con 57% asintomáticos en un periodo de 13 meses<sup>35</sup>. La serie más grande reportada, hasta ahora (117 pacientes), corresponde a *Bergman y cols* (1994). Obtuvieron 100% de éxito en el drenaje biliar. Los pacientes en quienes la endoprótesis biliar fue colocada temporalmente, desarrollaron complicaciones en 9% sin mortalidad, mientras que los pacientes con endoprótesis como tratamiento permanente,

desarrollaron 40% de complicaciones con 9 muertes relacionadas al procedimiento<sup>36</sup>.

En relación al uso de UDCA o QDCA en el tratamiento de la coledocolitiasis de difícil manejo, poco se ha escrito al respecto: *Somerville y cols* (1985) describieron tasas de éxito en 73%<sup>9</sup>. *Salvioli y cols* en 1983 mostraron, en un estudio, diferencias estadísticamente significativas en pacientes con cálculos biliares retenidos que recibieron DCUA por 3 a 24 meses al compararse con el grupo control que recibió placebo<sup>40</sup>. *Chung y cols* en 1989 reportaron la asociación de endoprótesis biliares y QDCA en 7 pacientes con cálculos biliares de difícil extracción: seis de ellos tuvieron expulsión espontánea o extracción endoscópica en forma exitosa<sup>41</sup>. Finalmente *Johnson y cols* en 1993 reportaron 10 pacientes tratados con UDCA, de los cuales 9 tuvieron plena desaparición de los litos biliares; en contraste con 12 pacientes del grupo control que no tuvieron éxito<sup>42</sup>. En el presente artículo, reportamos nuestra experiencia con 36 pacientes en quienes colocamos una endoprótesis biliar como manejo temporal o definitivo de coledocolitiasis de difícil extracción y a quienes seguimos por un periodo de cuatro años.

De los 250 pacientes referidos para diagnóstico y tratamiento de coledocolitiasis, la tasa de éxito global para su extracción fue del 84%, cifra que puede estar por debajo de lo reportado en la literatura, pero al mismo tiempo refleja la no selección de pacientes por ser éste un hospital de concentración que recibe pacientes de los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango y Zacatecas.

La presencia de divertículos periampulares, agregados a las dificultades técnicas de la EE y extracción de litos, incrementa el riesgo de perforación duodenal, por lo que su presencia apoya indudablemente el uso de endoprótesis en estos pacientes. En nuestra casuística, encontramos 4 pacientes (10%) con divertículo periampular: dos pacientes se sometieron a tratamiento quirúrgico por la imposibilidad de practicar EE, en un paciente la inserción de la endoprótesis fue el tratamiento definitivo y en el restante, pudo realizarse la EE y la endoprótesis fue temporal, ya que en un segundo abordaje, los litos se extrajeron mediante litotripsia mecánica. En 34 pacientes (85%) se practicó EE, en 4 de los cuales con la técnica de precorte por la presencia de estenosis papilar. En 6 pacientes, la endoprótesis se colocó sin EE.

En 13 pacientes (36%) con edad media de 60 años (rango: 32-86), la endoprótesis fue colocada temporalmente con el fin de permitir el flujo biliar a duodeno así como impedir impactación del o los litos y en un segundo abordaje, llevado a cabo después de un periodo entre 4 y 8 semanas, los litos se extrajeron mediante litotripsia mecánica en 9

pacientes y con catéter de balón y/o canastilla de Dormia en los 4 restantes.

La colocación de endoprótesis biliares protege al paciente de impactación de litos y obstrucción biliar que puede conllevar la presencia de cuadros de colangitis entre los periodos de intento de extracción<sup>26,27,43-45</sup>.

Siete pacientes con edad media de 81 años (rangos: 74-86) y considerados como de alto riesgo quirúrgico por patologías asociadas (complicaciones de diabetes, cardiopatía isquémica e insuficiencia renal), desarrollaron complicaciones del tipo de colangitis por obstrucción de la endoprótesis, por lo que ésta se reemplazó cada 3 o 4 meses para mantener permeabilidad en el drenaje biliar. En este grupo de pacientes, colocamos un total de 24 endoprótesis en un periodo de seguimiento de 4 años. En 6 de ellos agregamos UDCA como tratamiento coadyuvante y después de un periodo de observación de 24 meses, los litos desaparecieron, hecho confirmado mediante control con CPE. Los restantes 12 pacientes se han controlado por un periodo de 24 meses, están vivos, sin evidencia de síntomas biliares ni complicaciones inherentes al drenaje biliar; en 9 de ellos hemos agregado UDCA por vía oral.

En la totalidad de los casos (40 pacientes) el drenaje biliar fue establecido posterior a la colocación de la endoprótesis.

La administración de UDCA parece disminuir la dureza y el tamaño del cálculo, lo que permite la extracción fácil mediante catéter de balón, canastilla de Dormia o litotriptores mecánicos, de litos grandes o múltiples de la vía biliar. *Johnson y cols.* sugieren que el paso espontáneo o facilidad en la extracción de los litos no es únicamente por la presencia de la prótesis biliar, sino que requiere el uso de UDCA para incrementar la tasa de éxitos<sup>43</sup>. Por otro lado, *Ismael y cols* publican que la reducción del tamaño y el paso espontáneo del lito, pueden ser el resultado del movimiento de fricción entre la prótesis y el cálculo, es decir una forma especial de litotripsia mecánica<sup>46</sup>.

Actualmente las técnicas de fragmentación de coledocolitiasis utilizando litotripsia electrohidráulica intracorpórea, láser o litotripsia de ondas de choque extracorpórea parecen ser una extraordinaria terapia alterna con altos índices de éxito, pero el excesivo costo de dichos equipos de litotripsia, así como los equipos endoscópicos tipo "madre-hijo", hacen casi imposible su uso, sobre todo en países denominados del Tercer Mundo.

En conclusión, la colocación de endoprótesis biliares en pacientes con coledocolitiasis de difícil extracción, ofrece un medio para establecer el drenaje biliar, impedir la impactación de los litos y permite en un segundo intento la extracción. Su uso, combi-

## Manejo de la Litiasis Biliar Dificil

nado con la administración oral de UDCA, debe considerarse como una terapéutica alterna que ofrece excelentes resultados.

### REFERENCIAS

- Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, Tada M, Kohli Y, Nakajima M. Endoscopic Sphincterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointest Endosc* 1974;20:148.
- Classen M, Demling L. Endoscopic sphincterotomy of the papilla of Vater and extraction of stones from the choledocal duct. *Dtsch Med Wschr* 1974;99:496.
- Vellacot KD, Powell PH. Exploration of the common bile duct: A comparative study. *Br J Surg* 1978;66:389.
- Ronkema JA, Carol EJ, Lien F, Jakimovic JJ. A retrospective study of surgical common bile duct exploration; ten years experience. *Neth J Surg* 1986;38:11.
- Way L, Sleisenger M. Biliary obstruction, cholangitis and chole-docholithiasis. In: Sleisenger M, Fordtram J. *Gastrointestinal Diseases*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders 1989:1714-1728.
- Barbara L, Roda E, Roda A, et al. The medical treatment of cholesterol gallstones: experience with chenodeoxycholic acid. *Digestion* 1976;14:209-219.
- Thistle J, Hoffmann A, Ott B, Stephemns D. Chenotherapy for gallstones dissolution: I. Efficacy and safety. *JAMA* 1978;239:1041-1046.
- Sue S, Taub M., Pearlman B, Marks J, Bonorris G, Schoenfield L. Treatment of choledocholithiasis with oral chenodesoxycholic acid. *Surgery* 1981;80:32-34.
- Somerville K, Ellis W, Whitten B, Blafour T, Bell G. Stones in the common bile duct: experience with medical dissolution therapy. *Postgrad Med J* 1985;61:313-316.
- Palmer K, Hoffmann A. Intraductal mono-octanoin for the direct dissolution of bile duct stones: experience in 343 patients. *Gut* 1986;27:196-202.
- Thistle J, May G, Bender C et al. Dissolution of cholesterol gallbladder stones by methyl tert-butyl ether administered by percutaneous transhepatic catheter. *N Engl J Med* 1989;320:633-639.
- Allen M, Borody T, Bugliosi T, May G, LaRusso N, Thistle J. Rapid dissolution of gallstones by methyl tert-butyl ether: preliminary observations. *N Engl J Med* 1985;312:217-220.
- Neoptolemos J, Hall C, O'Connor H, Murray W, Carr-Locke D. Methyl-tert-butyl ether for treating bile duct stones: the British experience. *Br J Surg* 1990;77:32-35.
- Bouchier IAD. Non-surgical treatment of gallstones: Many contenders, but who will win the crown? *Gut* 1988;29:137.
- Shaw MJ, Mackie RD, Morre JP et al. Results of a Multicenter Trial using a Mechanical Lithotripter for the Treatment of Large Bile Duct Stones. *Am J Gastroenterol*;88:730-733.
- Liguory C, Lefebvre JF, Bonnel D, Vitale GC. Crushing stones: Mechanical, intracorporeal and extracorporeal lithotripsy in the clearance of common bile duct lithiasis. *Can J Gastroenterol* 1990; 4(9):628-631.
- Nishioka NS, Lenins PCV, Murroy Sc, Parrish JA, Anderson RR. Fragmentation of biliary calculi with tunable dye lasers. *Gastroenterology* 1987;93:250.
- Hochberger J, May A, Fleig WE, Hahn EG, Ell C. Laser lithotripsy of difficult bile duct stones by means of a rhodamine-6G dye laser with integrated automatic stone/ tissue detection system (STDS)-Clinical experience in 30 patients. *Gastrointest Endosc*; 40:111:A387.
- Prat F, Fritsch J, Choury AD, Frouge Ch. et al. Laser lithotripsy of difficult biliary stones. *Gastrointest Endosc* 1994;40:290-295.
- Safrany L. Endoscopic treatment of biliary tract disease. *Lancet* 1987;ii:983
- Escourrou J, Cordova JA, Lazarother F et al. Early and late complications after endoscopic sphincterotomy for biliary lithiasis, with and without gallbladder *in situ*. *Gut* 1984;25:598.
- Cotton PB, Vallon AG. British experience with duodenoscopic sphincterotomy for removal of common bile duct stones. *Br J Surg* 1981;68:373.
- Leese T, Neptolemos JP, Carr-Locke D. Success, failures, early complications and their management following endoscopic sphincterotomy. Results in 394 consecutive patients for a single center. *Br J Surg* 1985;72:215.
- Güitrón A, Adalid R, Gómez-Mejía A, et al. Esfinterotomía Endoscópica de Papila de Vater. Experiencia en 200 casos. *Endoscopia* 1992;3:47-52.
- Cotton PB, Williams C. Practical gastrointestinal endoscopy, 3rd ed. Oxford: Blackwell 1990: 118-56.
- Siegel J, Yatto R. Biliary endoprosthesis for the management of retained common bile duct stones. *Am J Gastroenterol* 1984;79:50-54.
- Forbes A, Leung J, Cotton PB. Endoscopic biliary endoprosthesis for large bile duct stones. *Gut* 1984; 25:A1186-1187.
- Van Steebergen W, Pelemans W, Ponette E, Fecery J. Endoscopic biliary endoprosthesis as definitive treatment of elderly patients with large bile duct stones. *Neth J Med* 1987;30: 107-116.
- Van der Heyde, Tytgat G. Biliary endoprosthesis in gallstones disease. *Neth J Med* 1987;30:105-106.
- Coton PB, Forbes A, Leung J, Dinnen L. Endoscopic stenting for the long treatment of large bile duct stones: 2 to 5 year follow-up. *Gastrointest Endosc* 1987;33:411-412.
- Cairns S, Dias L, Salmon P, Cotton PB. Management of failed endoscopic clearance of the common bile duct. *Gastroenterology* 1988;94:A57J
- Soomers A, Nagengast F, Yap S. Endoscopic placement of biliary endoprosthesis in patients with endoscopically unextractable common bile duct stones. *Endoscopy* 1990;22:24-26.
- Dufek V, Benes J, Chmel J, Kordac V. Biliary endoprosthesis in the treatment of large common bile duct stones: 2 to 5 year follow-up. *Endoscopy* 1990;22: 240.
- Rao K, Varghese M, Blake H, Theodossi A. Endoscopic biliary stenting in a district general hospital. *Gut* 1991;32:A586-587.
- Peters R, Macmathuna P, Lombard M, Karani J, Westaby D. Management of common bile duct stones with a biliary endoprosthesis. Report on 40 cases. *Gut* 1992;33:1412-1415.
- Bergman JJ, Raws EAJ, Tytgat GNJ, Huibregtse K. Biliary endoprostheses in elderly patients with large common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1994;40:100 A341.
- Raijman I, Kortan P. Haber G. Endoscopic management of bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1994;40: 122 A429.
- Raijman I, Kortan P, Haber G. Follow-up of patients treated with biliary stents for unextractable bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1994;40:122-A431.
- Soehendra N, Reijnders FV. Palliative bile duct drainage. A new endoscopic method of introducing a transpapillary drain. *Endoscopy* 1980;1 :8.
- Salvioli G, Salati R, Lugli R, Zanni C. Medical treatment of biliary duct stones: effect of ursodeoxycholic acid administration. *Gut* 1983;24:609-614.
- Chung M, Johnson G, Geenen J, Venu R, Hogan W. Treatment of large bile duct stones with combination endoprosthesis and chenodeoxycholic acid. *Gastrointest Endosc* 1989;35:A164.
- Johnson GK, Geenen JE, Venu RP, Schmalz MJ, Hogan WJ. Treatment of nonextractable common bile duct stones with combination ursodeoxycholic acid plus endoprostheses. *Gastrointest Endosc* 1993; 39:528-531.
- Foutch PG. Endoscopic management of large common bile duct stones. *Am J Gastroenterol* 1991;86:1561-1565.
- Nordback I. Management of unextractable bile duct stones by endoscopic stenting. *Ann Chir Gynaecol* 1989;78:290-292.
- Van Steenbergen W, Perlemous W, Fevery J. Endoscopic biliary endoprosthesis in elderly patients with large bile duct stones: long-term follow-up. *J Am Geriatr Soc* 1992;49:57-60.
- Ismael AE, Lai CW, Chung SCS, Lung JW. Endoscopic stenting for large CBD stones in patients with acute cholangitis. *Gastrointest Endosc* 1992;38:255 A121.