

La colangiopancreatografía endoscópica retrógrada: 40 años de desarrollo.

Carlos M. Ramos Pachón *, Juan R. González Cansino**

* Especialista de 1er grado en Gastroenterología, Especialista de 1er grado en Medicina General Integral

** Dr. en Ciencias Médicas, Especialista de 2do grado en Gastroenterología

Resumen

A 40 años de sus inicios, la colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE) se mantiene como importante alternativa diagnóstica y terapéutica en las afecciones biliopancreáticas. Se hace una breve reseña histórica de su desarrollo y se destacan aspectos elementales de su utilidad en las principales enfermedades enfrentadas mediante este proceder mínimamente invasivo. Son resaltados aspectos técnicos básicos relacionados con sus diferentes niveles de complejidad, su efectividad, sus complicaciones y factores de riesgo relacionados con las mismas. Demostrar la competencia de la CPRE frente a otras alternativas derivadas del desarrollo tecnológico dependerá en gran medida de la habilidad de los gastroenterólogos en desarrollar esta técnica y demostrar sus resultados. **Palabras clave:** colangiopancreatografía endoscópica retrógrada

Abstract

After 40 years the endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) remains as important diagnostic and therapeutic alternative for the diseases of the biliary tract and pancreas. A brief historical review of its development and elementary aspects of its utility in the illnesses treated by ERCP is made. Basic technical aspects related with their different levels of complexity, their effectiveness, their complications and risk factors related with these complications were analyzed. Demonstrate the competition of the ERCP in front of other alternatives of the technological development will depend in great measure of the ability of the gastroenterologists in developing this technique and demonstrate their results. **Key words:** endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Introducción

Han transcurrido 40 años desde que se comenzaron a dar los primeros pasos en el abordaje de las afecciones biliopancreáticas mediante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), método que ha evolucionado de ser un instrumento diagnóstico de importancia trascendental para convertirse además en una opción terapéutica eficiente, segura y en muchos casos de primera elección. La CPRE a pesar de competir con otras alternativas diagnósticas y terapéuticas derivadas del desarrollo tecnológico de los últimos tiempos mantiene su vigencia.

Desarrollo

En 1968, McCune reporta la primera pancreatografía endoscópica retrógrada (PRE) al insertar un catéter en la ampolla de Vater bajo visión endoscópica utilizando un fibroendoscopio y opacificando la vía pancreática, por lo que se considera pionero de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).⁽¹⁻³⁾

Las décadas del 60 y 70 del pasado siglo trajeron otras innovaciones importantes: el coledocoscopia flexible por Shore y Lippman en 1965, el uso de catéteres con balón para la extracción de cálculos de

las vías biliares diseñados originalmente por Thomas Fogarty para uso de la cirugía vascular y que después tuvieron una gran aplicación en las vías biliares junto con las canastillas de Dormia popularizadas principalmente por Buherme en Estados Unidos y Mazzariello en Argentina para la extracción percutánea de cálculos residuales del colédoco a través del tracto de la sonda en T. ^(4,5)

Sin duda uno de los hechos más importantes que modificó la terapéutica endoscópica fue en 1974 el desarrollo de la CPRE con esfinterotomía, que se reportó de forma simultánea por Classen y Demling en Alemania, y Kawai y colaboradores en Japón. La esfinterotomía es el tratamiento preferido para la extracción de la litiasis del colédoco y consiste en el corte del esfínter muscular de la ampolla de Vater mediante corriente unipolar aplicada con un esfinterótomo después de lo cual la extracción del lito se logra sin complicaciones en un alto porcentaje ^(1,3,6-8).

Como alternativa para proteger el esfínter de Oddi se reporta, en 1982, la técnica de dilatación con balón del mismo para la extracción de los litos. Inicialmente no fue aceptada por el alto índice de pancreatitis que provocó, por lo que fueron necesarios estudios adicionales que garantizaran su seguridad para que se comenzara nuevamente a aplicar en 1994. Los defensores de esta técnica al compararla con la esfinterotomía plantean que es menos traumática, fácil de realizar, efectiva, evita complicaciones inmediatas como el sangramiento y la perforación, su costo es menor o igual, preserva el esfínter de Oddi y disminuye las complicaciones a largo plazo. No obstante, al ponerse en duda su efectividad para preservar la función del esfínter de Oddi, así como para la extracción de cálculos de la vía biliar, estudios más recientes sugieren que su mayor utilidad sería en situaciones especiales como papila intradiverticular, várices papilares y en pacientes con Billroth II. Esta técnica tiene poca popularidad a nivel mundial y se utiliza fundamentalmente en Japón y Corea. ⁽⁹⁻¹¹⁾

En 1986 el grupo de Amsterdam describió la técnica de precorte con el esfinterótomo con cuchillo en aguja, desde entonces varios autores han reportado su experiencia. Precorte es el nombre dado a una apertura que se realiza en la pared anterior de la papila,

con el objetivo de lograr la canulación selectiva del conducto colédoco después de agotar todos los recursos para una canulación difícil como es el uso de diferentes cánulas, guías hidrofílicas, esfinterótomo (canulótomo), etc. ⁽¹²⁻¹⁴⁾

Para el drenaje urgente de la vía biliar se introduce en 1978, por el profesor Classen y el Dr. Wurbs, el drenaje nasobiliar. Posteriormente comienza el uso de prótesis plásticas en 1979, y en la década del 90 se comienzan a utilizar las prótesis autoexpandibles. ^(8,15)

En nuestro país comenzó a utilizarse la novedosa técnica de CPRE en el Instituto Nacional de Gastroenterología (1978) por los doctores William Haedo, Juan González Cansino, Orlando Nodarse Pérez y Eduardo Campos. Simultáneamente el Dr. Julián Ruiz Torres comienza a desarrollar esta técnica, y realiza en 1984 la primera esfinterotomía endoscópica en Cuba. ^(16,17)

Dentro de las patologías más frecuentes que requieren tratamiento mediante CPRE se encuentran la litiasis coledociana, las estenosis benignas y malignas de la vía biliar, y la fuga biliar postquirúrgica.

Por muchos años la laparotomía con coledocotomía fue el tratamiento de elección para la coledocolitiasis hasta que la esfinterotomía endoscópica revolucionó el manejo de esta patología y se convirtió en el principal método no quirúrgico para la litiasis coledociana. ⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Una vez realizada la esfinterotomía es posible utilizar diversos métodos endoscópicos para el tratamiento de los cálculos coledocianos:

- 1.-Extracción con cesta de Dormia.
- 2.-Extracción con catéter balón.
- 3.-Litotricia mecánica.
- 4.-Litotricia electrohidráulica.
- 5.-Litotricia con rayo láser.
- 6.-Litotricia extracorpórea con onda de choque y extracción por vía endoscópica del lito.
- 7.-Tratamiento disolutivo.
- 8.-Prótesis endobiliares. ^(5,20,21)

Utilizando la canastilla de Dormia o un catéter balón se pueden extraer de forma satisfactoria hasta cerca del 80% de los cálculos con un costo de equipamiento relativamente bajo. Con la cesta de Dormia se atrapa el cálculo y se extrae hacia la luz del

duodeno; de igual forma al inflar el catéter de balón por encima del cálculo el mismo puede halarse hacia el duodeno. ⁽²⁰⁻²³⁾

Las causas de fallo de este procedimiento incluyen: ⁽⁵⁾

- 1.-Cálculo mayor de 15 mm de diámetro.
- 2.-Falla en la canulación por alteración anatómica debida a cirugía previa o divertículo duodenal.
- 3.-Complicación temprana por esfínterotomía (hemorragia, perforación duodenal).
- 4.-Presencia de estenosis del conducto hepatocolédoco con cálculo impactado.
- 5.-Litiasis intrahepática.

En nuestro hospital en los casos que no sea posible la extracción de los litos mediante la extracción con balón o cesta de Dormia se utilizan como métodos alternativos la litotricia mecánica con litotriptor Olympus BML-3Q o la colocación de prótesis endobiliares plásticas.

Cuando no ha sido posible la extracción del cálculo por su tamaño es necesario utilizar una técnica de litotricia, utilizándose más frecuentemente un litotriptor mecánico. El litotriptor Olympus BML-3Q tiene la ventaja de tener una camisa que permite su introducción por el canal de instrumentación del duodenoscopia logrando fragmentar hasta el 92% de los cálculos sin tener que romper la cesta. ^(5,20,21,24,25)

En aquellos casos que no se logra extraer los cálculos y los enfermos poseen alto riesgo quirúrgico, la inserción de una endoprótesis puede ser un tratamiento aceptable para intentar posteriormente otros procedimientos. Al colocar la prótesis con su extremo proximal por encima de los cálculos, la misma permite que permanezca abierta la esfínterotomía, evita la impactación de los mismos, y mantiene el flujo biliar. A su vez, el stent produce un efecto de cuerpo extraño en la vía biliar y su roce con el cálculo promueve su fragmentación o la disminución de su tamaño. Se ha informado que su asociación con el manejo disolutivo con ácido ursodesoxicólico evita la obstrucción de la prótesis y logra la resolución de la coledocolitiasis en cerca del 90 % hacia los 9 meses del tratamiento. ^(5,20,21,22,26)

Los pacientes con estenosis benignas (Ej.: colangitis esclerosante primaria, pancreatitis crónica) se benefician del tratamiento endoscópico con colo-

cación de prótesis endobiliares que permiten el drenaje, se utilizan en estos casos las prótesis plásticas consideradas de mejor coste-efectividad que las metálicas autoexpandibles, más costosas y con imposibilidad de retirarse por métodos no quirúrgicos. El tratamiento de las estenosis postquirúrgicas resulta definitivo en gran porcentaje de los casos, consistiendo en dilatación con balón o con catéteres dilatadores y colocación de prótesis en número creciente cada tres meses durante aproximadamente un año. Este tratamiento se asocia a esfínterotomía para facilitar la colocación de las prótesis. ⁽²⁷⁻²⁹⁾

La CPRE con colocación de prótesis es el tratamiento paliativo más utilizado en los pacientes con estenosis malignas pancreatobiliares, reportándose tasas de éxito entre 67% y 97%. Varios estudios han demostrado la superioridad de las prótesis autoexpandibles con respecto a las plásticas en estos casos, planteándose un tiempo de permeabilidad mayor, resultan más útiles las recubiertas que evitan que el crecimiento del tumor obstruya la prótesis. En situaciones específicas, como en tumores mayores de 30 milímetros o con metástasis hepática en los que el paciente tiene una menor supervivencia sería de mejor coste-efectividad el uso de prótesis plásticas. ^(28,29)

El tratamiento endoscópico de la fuga biliar postquirúrgica ha sido empírico y sin enfoque sistemático. El mismo se basa en disminuir la presión del esfínter de Oddi mediante la aplicación de esfínterotomía, colocación de prótesis o descompresión con catéter nasobiliar de forma aislada o combinada, es incierto el método más útil; aunque se sugiere que la colocación de prótesis sin esfínterotomía pudiera provocar menos morbilidad. ⁽³⁰⁻³²⁾

Desde mediados de la década de los 80 del siglo pasado, el drenaje de los pseudoquistes de páncreas mediante quistoenterostomía (QE) y/o drenaje transpapilar a través de un abordaje endoscópico con colocación de prótesis, se ha desarrollado como una alternativa al tratamiento quirúrgico y al drenaje percutáneo guiado por ecografía y/o tomografía axial computarizada. ⁽³³⁻³⁵⁾

En correspondencia con el grado de complejidad diagnóstica o terapéutica de la CPRE esta ha sido clasificada por Schutz en cinco tipos: ^(36,37)

- 1- CPRE diagnóstica simple: colangiograma y/o

aancreatograma

2- CPRE terapéutica simple: esfinterotomía biliar, extracción de 1-2 cálculos menores de 1 cm en vía biliar principal.

3-CPRE diagnóstica compleja: CPRE en Billroth II, citología biliar o pancreática, acceso a papila menor

4- CPRE terapéutica compleja: extracción de cálculos múltiples o mayores de 1 cm, dilatación de estenosis en vía biliar principal, colocación de prótesis en vía biliar principal

5- CPRE terapéutica avanzada: terapéutica pancreática, drenaje de pseudoquiste, litotricia y extracción de cálculos, dilatación de estenosis intrahepática, terapéutica en Billroth II

La CPRE combinada con la esfinterotomía biliar y otras técnicas terapéuticas es una de las intervenciones más sofisticadas de la endoscopia gastrointestinal, está asociada a una tasa de complicaciones que debe ser tomada en cuenta en razón directa a su mortalidad que va desde 0.1% hasta 1,6%. Dentro de las complicaciones precoces más frecuentes de este proceder se encuentran la pancreatitis, el sangramiento, la perforación y la colangitis, son menos frecuentes la impactación de la cesta de Dormia, las complicaciones derivadas de la anestesia u otra medicación y la inyección submucosa de contraste. Como complicaciones tardías fundamentales se señalan la obstrucción o migración de prótesis y la estenosis de la esfinterotomía. ⁽³⁸⁻⁴⁰⁾

La determinación de los factores de riesgo que influyen en las complicaciones de la CPRE ha sido analizada por múltiples grupos de trabajo señalándose como elementos fundamentales el adecuado criterio de selección de los pacientes y la experiencia de los endoscopistas. ^(40,41)

Los factores de riesgo de complicaciones derivadas de la CPRE pueden dividirse en dos grupos:

A) Factores relacionados con el paciente

- Poco criterio para realización de CPRE
- Edad
- Procedencia de UCI
- Enfermedades concomitantes: diabetes mellitus, cirrosis hepática, coagulopatía

B) Factores relacionados con el proceder

- Canulación difícil

- Canulación de conducto pancreático

- Inyección de contraste en conducto pancreático

- Acinarización del páncreas

- Esfinterotomía

- Precorte

- Diámetro del colédoco

- Fallo en el drenaje de la vía biliar

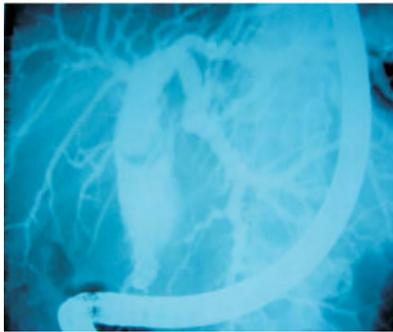
- Frecuencia de CPRE realizadas por los endoscopistas

Como antes se ha mencionado, la experiencia de los endoscopistas tanto acumulativa como reciente se considera un factor de riesgo fundamental, la competencia técnica de los mismos es de gran importancia para la adecuada atención de los pacientes. Diversos son los elementos para analizar dicha competencia y uno de los más señalados por diversas sociedades, entre ellas la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE, siglas en inglés), es un porcentaje de éxito en la canulación profunda del conducto deseado de un 80% como mínimo, así como un elevado porcentaje de éxito en las técnicas de drenaje. ^(42,43)

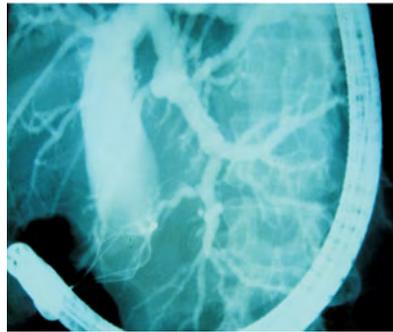
Conclusiones:

Actualmente la CPRE diagnóstica tiene alternativas no invasivas como procedimientos imagenológicos tipo la colangiopancreatografía por resonancia magnética, y la CPRE terapéutica tiene como alternativa algunos avances en la cirugía laparoscópica e intervenciones radiológicas mínimamente invasivas; sin embargo, la CPRE y sus aplicaciones terapéuticas están bien establecidas y en la mayoría de países latinoamericanos, la CPRE constituye el primer paso en el tratamiento endoscópico de los cálculos biliares, de las neoplasias bilio-pancreáticas, lesiones postquirúrgicas de la vía biliar y otros; por lo tanto, el futuro de la CPRE depende en gran medida de la habilidad de los gastroenterólogos en desarrollar esta técnica y demostrar sus resultados.

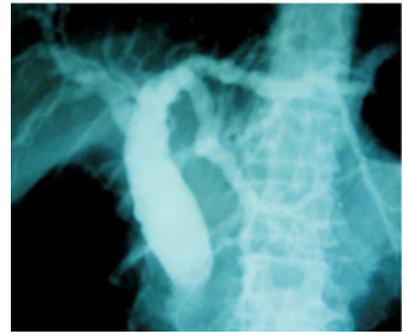
Secuencia de extracción de cálculo en colédoco con cesta de Dormia



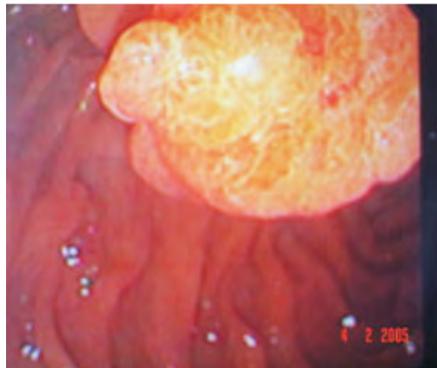
Lito en colédoco.



Extracción con cesta.



Colédoco sin lito.



Colocación de prótesis plástica en tumor periampular.



Prótesis plástica en vía biliar.

Bibliografía

1. Kaol JA. Endoscopy and Endoscopic Surgery in Hepatobiliary and Pancreatic Disease. En: Davidson BR, Lewis AAM, Watson A, Hobbs KEF. *Shakelford's: Surgery of the Alimentary Tract*. 4th ed. Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders; 1996. p. 296-307.
2. Moriera VF, San Román AL. Un nombre largo para una historia corta: la colangiopancreatografía endoscópica retrógrada nació hace 25 años. *Rev Esp Enfer Apar Dig*. 1990;78:333-4.
3. Kimmey MB, Silverstein FE. Endoscopia Gastrointestinal: Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada. En: Harrison TR. *Principios de Medicina Interna*. 13^{ra} ed. New Cork: Interamericana; 1996. p. 1910-18.
4. Cervantes J, Rojas G, Antón J. Conductas actuales ante la litiasis coledociana. *Cir Ciruj*. 1999; 67(2):49-53.
5. García VA, Zarate AM, Corral A. Manejo actual de la coledocolitiasis. *Rev Med Hosp Gen*. 1999; 62(2):121-7.
6. Ando T, Tsuyuguchi T, Okugawua T, Saito T, Ishihara T, Yamaguchi T, et al. Risk factors for recurrent bile duct stones after endoscopic papilotomy. *Gut*. 2003; 52:116-21.
7. Leving JWC, Cotton PB. Endoscopic intervention in calculus disease. In: Margulis AR, Burhenne HJ, editors. *Margulis and Burhenne's alimentary tract radiology*. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1994. p. 1334-54.
8. Ostroff JW, La Verge JM. Endoscopic and radiologic treatment of biliary disease. In: Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH, editors. *Sleisenger & Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Science; 2002. p. 1167-89.
9. Carr-Locke DL. Can endoscopic papillary balloon dilation really preserve sphincter of Oddi function? [comentario]. *Gut*. 2001; 49:608-9.
10. Yasuda I, Tomita E, Enya M, Kato T, Moriwaki H. Can endoscopic papillary balloon dilation really preserve sphincter of Oddi function? *Gut*. 2001; 49:686-91.
11. Vlavianos P, Chopra K, Mandalia S, Anderson M, Thompson J, Westaby D. Endoscopic balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy for the removal of bile duct stones: a prospective randomised trial. *Gut*. 2003;52:1165-9.
12. Bobadilla Díaz J. Precorte y esfinterotomía en situaciones difíciles. *Endoscopia*. 1999; 10:22-3.
13. Piña García MC, Torices Escalante E, Zavala Vivanco E. Papiotomía de precorte. Incidencia, complicaciones y su relación con la canulación inmediata. *Rev Endosc*. 2000; 11:17-20.
14. Gullichsen R, Lavonius M, Laine S, Gronroos J. Needle-knife assisted ERCP. *Surg Endosc*. 2005; 19:1243-5.
15. Geenen J. Personality Corner. Meinhard Classen. A tribute on his retirement from clinical practice. *Meinhard Classen. World Gastroenterol News*. 2002; 7(2):41-2.
16. Quiñones MH, Martí OC, Pérez EC. La colangiopancreatografía transduodenal en el diagnóstico de afecciones biliopancreáticas. *Rev Cubana Cir*. 1986; 25:158-63.
17. Ruiz Torres J, Martínez R, Díaz-Canel Fernandez O, Faife Faife B, Torres Bermudes JR. Tratamiento endoscópico de la urgencia abdominal. Ventajas para el turista [monografía en Internet]. La Habana: Infomed ;2004 [consultado 30 oct 2005]. Disponible en: <http://www.ameca.cu/biblioteca/tratamiento2htm>
18. Cotton PB, Williams CB. Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada terapéutica. En: Cotton PB, Williams CB, editores. *Tratado práctico de endoscopia digestiva*. 3^a ed. Barcelona: Ediciones Científico Técnica; 1992. p.151-99.
19. Machado A, Yribery S, Contado C. Pasado, Presente y Futuro de la pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. *Enferm Apar Dig*. 2001; 4:5-13.
20. Orozco LA. Terapéutica en colangiopancreatografía endoscópica retrógrada. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2000; 15:183.
21. Miño G, Naranjo A. Litiasis biliar. En: Berenguer J, Bruguera M, García Bengochea M, Rodrigo Saez B, editores. *Tratamiento de las enfermedades hepáticas y biliares*. Madrid: ELBA; 2001. p. 353-369
22. Dowling RH, Mc Intyre N. Gallstones. In: Bircher J, Benhamov JP, Mc Intyre N, editors. *Oxford textbook of clinical hepatology*. 2nd ed. Oxford:

- Oxford University; 1999. p. 1621-48.
23. Sánchez Guerrero R, González de Cossio C, Villalobos Berna M, Gutiérrez R, Espinosa L, Restrepo N, et al. Tratamiento de la coledocolitiasis con globos extractores endoscópicos. *Endoscopia*. 1999; 10:11-3.
 24. Gómez Cárdenas X, Pérez Burquete B, Rendón Castillo E, López Acosta M, González-Angulo A, Rodríguez Venegas G, et al. Tratamiento endoscópico de la litiasis residual. *Rev Mex Cir Endosc*. 2003; 4:178-83.
 25. Chang WH, Chu CH, Wang TE, Chen MJ, Lin CC. Outcome of simple use of mechanical lithotripsy of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol*. 2005;11:593-6.
 26. Katsinelos P, Galanis I, Pilpilidis I, Paroutoglou G, Tolkas P, Papaziogas B, et al. The effect of indwelling endoprosthesis on stone size or fragmentation after long term treatment with biliary stenting for large stones. *Surg Endosc*. 2003; 17:1552-5.
 27. Jamidar PA. Strategies for stenting benign postoperative strictures [monografía en Internet]. Blackwell Publishing; 2003 [consultado 23 feb 2006]. Disponible en: <http://www.gastrohep.com/freespeech/freespeech.asp?id=81>
 28. Phatak N, Kochman ML. Biliary endoscopy. *Curr Opin Gastroenterol*. 2004; 20(3):281-7.
 29. Hepatonet.com. [página principal en Internet]. Barcelona: Hepatonet.com; c2003 [actualizado 29 nov 2006; consultado 7 dic 2006]. Mata A, Llach J, Bordas JM. Panel de expertos octubre de 2005. Indicaciones y resultados de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Disponible en: <http://www.hepatonet.com/formación/expertos/29.php>
 30. Macías CA. Diagnóstico y manejo endoscópico de las complicaciones biliares post operatorias. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2004; 19:94-9.
 31. Gamarra J. Tratamiento exitoso de fuga biliar postcolecistectomía usando tubo nasobiliar y esfinterotomía. *Am J Gastroenterol*. 1997; 92:1839-43.
 32. Katsinelos P, Paroutoglou G, Beltsis A, Tsokas P, Arraniti M, Katsiba D, et al. Endobiliary endoprosthesis without sphincterotomy for the treatment of biliary leakage. *Surg Endosc*. 2004; 18:165-6.
 33. Ruiz J, León FR, Pernía L, Torres R, Rodríguez FD. Tratamiento Endoscópico del Pseudoquiste de Páncreas. *Rev Gastroenterol Perú [serie en Internet]*. 2006 [consultado 22 ene 2008]; 16(1). Disponible en : http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_16N1/ref_trat_end_pseudoq.htm
 34. Pérez-Mateo M, Martínez Sempere J, Sáez Parra J. Pseudoquiste pancreático: opciones terapéuticas. *Rev Sdad Valenciana Patol Dig*. 2000; 19(4):158-61.
 35. Pérez Torres E, Bernal Sahún F, García Guerrero VA, Abdo Francis JM, Pérez Pineda J. Diagnóstico y tratamiento de los pseudoquistes del páncreas en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2005; 68 (2):76-81.
 36. Morán Tisoc L, Cumpa Quiroz R, Vargas Cárdenas G, Astete Benavides M, Valdivia Roldán M. Características de la colangiografía retrógrada endoscópica en un centro de referencia nacional. *Rev Gastroenterol Perú*. 2005; 25:161-7.
 37. Marcal MVL, Thuler FPBM, Ferrari AP. A colangiopancreatografía retrógrada endoscópica pode ser realizada com segurança em caráter ambulatorial. *Arq Gastroenterol*. 2005; 42(1):1-8.
 38. Pérez-Cuadrado Martínez E, Molina Pérez E. Actualizaciones temáticas Madaus en Gastroenterología. *Endoscopia terapéutica de la vía biliar*. Barcelona: Madaus; 2001.
 39. Ruiz Torres J. Tratamiento endoscópico de la litiasis de la vía biliar principal. En: Ruiz Torres J, Torres Peña R, Martines Alfonso MA, editores. *Cirugía endoscópica. Fundamentos y aplicaciones*. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2000. p.184-97.
 40. Gómez Ponce RL. Complicaciones tempranas de colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica realizadas de enero de 1998 a diciembre del 2000 en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Lima-Perú. *Rev Gastroenterol Peru*. 2002; 22:33-43.
 41. Cohen S, Bacon BR, Berlin JA, Fleischer D, Hecht GA, Loehrer PJ, et al. Conference Statement: ERCP for Diagnosis and Therapy, January 14-16, 2002. *Gastrointestinal Endosc [serie en Internet]*. 2002 [consultado 22 feb 2008]; 56(6). Disponible en: <http://usagedu.com/articles/nihercp/nihercp.pdf>
 42. Schlup MMT, Williams SM, Barbezat GO. ERCP: a review of technical competency and

workload in a small unit. *Gastrointest Endosc.* 1997; 46(1):48-52.

43. Machado-Mayuri A, Yriberri Ureña S, Contardo Zambrano C. Pasado, presente y futuro de la pancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. *Enf Aparat Digest.* 2001;(4):5-13.