

ARTÍCULO ORIGINAL

Colangiopancreatografía por resonancia magnética y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en enfermedades biliopancreáticas

Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) and endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in biliopancreatic disease

Kenia Y. Valenzuela Aguilera^I, Lissette Chao González ^{II}, Lisset Barroso Márquez^{III}, Irma Fernández Maderos^{IV}, Julio Cesar Hernández Perera ^V.

I Especialista de I Grado en Gastroenterología. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Especialista de II Grado en Gastroenterología. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

III Especialista de II Grado en Gastroenterología. Asistente. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

IV Especialista de II Grado en Bioestadística. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

V Especialista de II Grado en Medicina Interna. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción. La colangiopancreatografía por resonancia magnética es una técnica diagnóstica no invasiva que permite obtener imágenes de gran calidad con resultados similares a los proporcionados por la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en las diferentes enfermedades biliopancreáticas. El objetivo del estudio fue determinar la eficacia de la colangiografía por resonancia magnética en el diagnóstico de las enfermedades biliopancreáticas. **Métodos.** Se realizó un estudio de evaluación diagnóstica en 84 pacientes que acudieron al servicio de endoscopia del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, en el período comprendido entre septiembre de 2011 a marzo del 2013. **Resultados** Predominó el sexo femenino (52.4%) y la edad promedio fue de 56.4 ± 15.9 años. La colangioresonancia en la coledocolitiasis presentó una sensibilidad del 96,30%, especificidad del 83,33%, valor predictivo positivo del 92,86% y un valor predictivo negativo del 90,91%. Las estenosis de la vía biliar, por su parte, mostraron una sensibilidad del 93,02%, una especificidad del 83,33%, un valor predictivo positivo del 95,24% y un valor predictivo negativo de 76,92%. **Conclusiones.** La colangioresonancia es un proceder útil en el diagnóstico de las enfermedades biliopancreáticas.

Palabras clave: colangiopancreatografía por resonancia magnética, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, colelitiasis.

ABSTRACT

Introduction The magnetic resonance cholangiopancreatography is a noninvasive diagnostic technique that provides high quality images similar to endoscopic retrograde cholangiopancreatography in biliary - pancreatic diseases. The **aim of** the study was to determine the efficacy of magnetic resonance cholangiopancreatography in the diagnosis of biliary - pancreatic diseases. **Methods.** Was carried out a study of diagnostic test evaluation in 84 patients that went to the endoscopy service at the Medical - Surgical Research Center in the period from September 2011 to March 2013 with suspicion of disease biliopancreatic to those that were carried out MRCP and ERCP. **Results.** Female sex predominated (52.4%) and the media age was 56.4 ± 15.9 years old. The magnetic resonance cholangiopancreatography in choledocholithiasis showed a sensibility of 96,30%, specificity of 83,33%, a value positive predictive of 92,86% and a value negative predictive of 90,91%. The strictures of the biliary tract, showed a sensibility of 93,02%, a specificity of 83,33%, a value positive predictive of 95,24% and a value negative predictive of 76,92%. **Conclusions.** the magnetic resonance cholangiopancreatography is a proceed useful in the diagnosis of the biliopancreatic diseases.

Key words: magnetic resonance cholangiopancreatography, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, choledocholithiasis.

INTRODUCCIÓN

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es considerada una de las intervenciones más sofisticadas de la endoscopía gastrointestinal. Su aplicación terapéutica la convierte en una opción eficiente, segura y en muchos casos de primera elección. Evita la realización de complejas intervenciones quirúrgicas con alto riesgo para la vida de los pacientes y mantiene su vigencia a pesar de competir con otras alternativas diagnósticas derivadas del desarrollo tecnológico de los últimos tiempos ⁽¹⁾.

Es deseable disponer de una técnica no invasiva con una fiabilidad similar que sustituya a la CPRE con intención meramente diagnóstica y seleccione a los pacientes que requieren la realización de un procedimiento terapéutico o quirúrgico sobre el tracto biliar⁽²⁾.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) cumple estos requisitos, es una técnica relativamente nueva, descrita por primera vez en 1991. Es un método que ofrece el análisis dinámico de los conductos biliares con una elevada exactitud diagnóstica lo que la convierte en una interesante modalidad que puede evitar la realización de exploraciones invasivas^(1,2).

No obstante, la CPRE continúa siendo indicada en los casos difíciles y cuando el diagnóstico es incierto. Asimismo cabe mencionar el rol terapéutico como una ventaja de la CPRE sobre la CPRM, aun cuando se tienen en cuenta el alto costo del equipamiento y la accesibilidad tecnológica, capaz de limitar su uso en diferentes escenarios⁽³⁾.

A pesar de existir publicaciones sobre la utilidad de la CPRM en el diagnóstico de enfermedad biliopancreática, existen escasos estudios prospectivos comparativos entre CPRM y CPRE, que permitan determinar la eficacia de la colangiopancreatografía por resonancia magnética en el diagnóstico de las enfermedades biliopancreáticas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica en 84 pacientes con sospecha de enfermedad biliar o pancreática que asistieron al servicio de endoscopia del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas de la Habana, en el período comprendido entre septiembre de 2011 a marzo del 2013 y que cumplieron los siguientes criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

1. Pacientes con sospecha de enfermedad biliopancreática a los que se le realizaron CPRM y CPRE en el CIMEQ durante el periodo estudiado.
2. Pacientes que ofrecieron su conformidad por escrito para participar en la investigación.

Descripción del estudio

A todo paciente con sospecha de enfermedad biliopancreática, se les realizó CPRM en un tiempo no mayor de 72 horas previas a la CPRE, interpretadas por dos radiólogos expertos, conociendo los datos clínicos de cada paciente. Posteriormente se les realizó CPRE en un tiempo no mayor de 72 horas, se utilizó el duodenoscopio Olympus TJF 240 y fluoroscopio tipo brazo en "C" de marca Toshiba con unidad electroquirúrgica ERBE. La CPRE se realizó mediante la técnica convencional con el paciente en decúbito prono con uso del Profolol (Diprivan) a razón de 2 mg a 2,5 mg por Kg de peso para la inducción, por vía endovenosa como método de sedación anestésica asociado a oxigenoterapia. Para la recopilación de la información se dispuso de los archivos de informes de CPRE del servicio en mención y de las historias clínicas respectivas.

Procesamiento de la información: la información se recopiló en una base de datos mediante el programa Excel y procesada con una computadora Intel Core Dos Duo en ambiente para Windows XP 2007, en Sistema Office.

Análisis estadístico: se realizaron análisis de frecuencias absolutas y relativas. Los resultados fueron mostrados en tablas y gráficos. Se calcularon los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

RESULTADOS

En el [gráfico 1](#) se observa la distribución de los pacientes según sexo. De los 84 pacientes evaluados, se encontró que 40 eran varones (47,6 %) y 44 mujeres (52,4%).

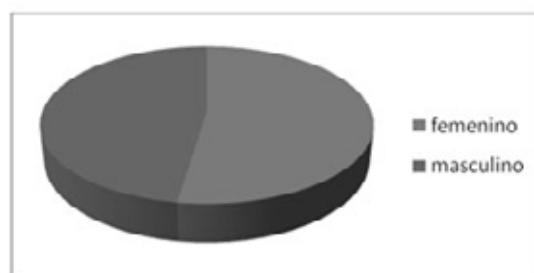


Gráfico 1. Distribución de los pacientes según sexo.

En la [tabla 1](#) se muestra la distribución de los pacientes según edad. La edad promedio fue de 56.4 ± 15.9 años, con predominio del grupo de 40 a 59 años con 33 pacientes (39,3%), seguido del grupo de 60 a 79 años con 30 pacientes (35,7%).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupos de edades.

Grupos de edades	No.	%
18 a 39	14	16,6
40 a 59	33	39,3
60 a 79	30	35,7
80 y más	7	8,4
Total	84	100

En la [tabla 2](#) se enumeran los diagnósticos obtenidos a través de la CPRE. Los principales diagnósticos resultaron ser la coledocolitiasis en 27 pacientes (32.1%), estenosis maligna de la vía biliar en 23 casos (27.3%) y las complicaciones posquirúrgicas de la vía biliar en 13 pacientes (15.5%).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según principales diagnósticos por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Principales diagnósticos n=84	No.	%
Coledocolitiasis	27	32.1
Estenosis maligna de la vía biliar	23	27.3
Complicaciones posquirúrgicas de la vía biliar	13	15.5
Afecciones benignas no litiasicas de la vía biliar	11	13.1
Normal	10	11.9
Tumores periampulares	4	4.8
Tumor de páncreas	3	3.6

Al determinar la eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de las enfermedades biliopancreáticas en los pacientes estudiados utilizando la CPRE como prueba de referencia, se observa una tendencia a que cuando la CRMN es positiva, la CPRE es positiva, 65 pacientes (92,85%); por el contrario cuando la CRMN es negativa existe una mayor proporción de pacientes con CPRE negativa, 10 (71,43%). [Tabla 3.](#)

Tabla 3. Eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de las enfermedades biliares.

CRMN	CPRE			
	Positiva		Negativa	
	No.	%	No.	%
Positiva (n = 70)	65	92,85	5	7,15
Negativa (n = 14)	4	28,57	10	71,43

Sensibilidad: 94,26% IC (87,96 - 100,0)

Especificidad: 66,67% IC (39,48 - 97,86)

Valor predictivo positivo: 92,86% IC (86,11 - 99,60)

Valor predictivo negativo: 71,43% IC (44,19 - 98,66)

Cuando se realiza el mismo análisis para determinar la eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de la coledocolitiasis en los pacientes estudiados utilizando la CPRE como prueba de referencia, existe una mayor proporción de pacientes con CRMN y CPRE positiva 26 (92,85%), y cuando la CRMN es negativa también es negativa la CPRE 10 (90,9%). [Tabla 4](#).

Tabla 4. Eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de la coledocolitiasis.

CRMN	CPRE			
	Positiva		Negativa	
	No.	%	No.	%
Positiva (n = 28)	26	92,85	2	7,15
Negativa (n = 11)	1	9,1	10	90,9

Sensibilidad: 96,30% IC (87,32 - 100,0)

Especificidad: 83,33% IC (58,08 - 100,0)

Valor predictivo positivo: 92,86% IC (81,53 - 100,0)

Valor predictivo negativo: 90,91% IC (67,37 - 100,0)

La eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de la estenosis de la vía biliar en los pacientes estudiados, se observa en la [tabla 5](#). Igualmente muestra una mayor proporción de pacientes con CRMN y CPRE positiva 40 (95,28%) y cuando la CRMN fue negativa la CPRE también fue negativa 10 (76,93%).

Tabla 5. Eficacia de la colangioresonancia en el diagnóstico de la estenosis de la vía biliar.

CRMN	CPRE			
	Positiva		Negativa	
	No.	%	No.	%
Positiva (n = 42)	40	95,28	2	4,72
Negativa (n = 13)	3	23,07	10	76,93

Sensibilidad: 93,02% IC (84,25 - 100,0)

Especificidad: 83,33% IC (58,08 - 100,0)

Valor predictivo positivo: 95,24% IC (87,61 - 100,0)

Valor predictivo negativo: 76,92% IC (66,36- 90,01)

DISCUSIÓN

En la serie se muestra un ligero predominio del sexo femenino ([gráfico 1](#)), como ha sido reportado por otros autores ^(4,5).

En la [tabla 1](#) se muestra la distribución de las pacientes según grupos de edades, la cual fue similar a lo reportado en otros estudios, más del 70 % de los casos con edad por encima de los 40 años, se plantea que existe una tendencia a la incidencia de enfermedad biliopancreática a partir de la cuarta década de la vida por el éstasis vesicular favorecido por menor ingesta de alimentos, vida sedentaria (motilidad diafragmática disminuida), mayor viscosidad de la bilis y la falta de influencia reguladora de las hormonas sexuales^(4,5).

En cuanto a los diagnósticos obtenidos a través de la CPRE ([tabla 2](#)) y por orden de frecuencia, la coledocolitis fue la principal entidad detectada, seguido de la estenosis maligna de la vía biliar estos resultados coinciden con otros estudios consultados⁽⁶⁻⁸⁾ y similar a lo que se reporta en grandes series^(9,10).

Las complicaciones posquirúrgicas de la vía biliar principal son frecuentes en los pacientes trasplantados hepáticos, consideradas como «el talón de Aquiles» en el trasplante hepático, la posibilidad de poder solucionarlas por CPRE en el momento de su identificación, evita al paciente reintervenciones quirúrgicas que podrían aumentar la morbilidad. Su incidencia actual es entre 10 a 25%, relacionadas fundamentalmente con la técnica quirúrgica y complicaciones vasculares ^(11,12).

Al analizar la relación entre la positividad o no de la CRMN y la CPRE (**tabla 3**) para las enfermedades de la vía biliar, se observó que la CPRE fue positiva en más de la mitad de los pacientes con CRMN positiva con una sensibilidad de 94,26%. La especificidad fue de un 66,67% y un valor predictivo negativo de 71,43%, este último dato de gran importancia pues significa que un alto porcentaje de los pacientes con CRMN negativa tienen poca probabilidad de que la CPRE sea positiva, lo que nos permitiría tomar conductas más certeras en cuanto a la definición de los pacientes que son candidatos a terapéutica endoscópica por CPRE.

Estos resultados obtenidos no coinciden con investigaciones revisadas en la literatura, ya que la mayor parte de los autores plantean una especificidad elevada por encima del 85% con un valor predictivo negativo de 94%, estos datos discordantes guardan relación con algunos factores como el tipo de técnica y equipamiento empleados así como la experiencia del observador al informar el proceder, aspecto fundamental a tener en cuenta en esta investigación conociendo que es el primer estudio que se hace en el CIMEQ ^(13,14).

Cuando se hace el mismo análisis entre la CRMN y la CPRE (**tabla 4**) para la coledocolitis, se observó que la CPRE fue positiva en más de la mitad de los pacientes con CRMN positiva y por el contrario una tendencia a que cuando la CRMN era negativa la CPRE fue negativa con una alta sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo, igualmente este último dato es de gran importancia, pues significa que en un alto porcentaje de pacientes con CRMN negativa es muy probable que no tengan coledocolitis, lo que permitiría evitar la realización de un proceder complejo no exento de complicaciones para los pacientes. Los resultados de esta investigación son similares a los reportados en estudios revisados en la literatura cuando se compara la CPRE y la CRMN para la coledocolitis, pues se plantea una sensibilidad que oscila entre un 92 a 98.3% y la especificidad entre 66 a 95%^(15,16).

En la coledocolitis la mayor discordancia entre las técnicas se produce en la detección de litiasis de pequeño tamaño. En esta serie se detectaron dos falsos positivos. Algunos autores informan que la existencia de parásitos, coágulos, aerobilia, contracciones del esfínter y tortuosidad del colédoco pueden confundirse con cálculos, además existe la posibilidad de la expulsión del lito en el tiempo de intervalo entre la realización de la CRMN y la CPRE. En esta investigación se reportó un falso negativo pues la CRMN fue negativa y la CPRE diagnosticó microlitiasis. Esta situación se justifica con el hecho de que varios autores

informan que en litiasis de menos de 3 mm de diámetro son deficientes los resultados para detectarse por CRMN⁽¹⁷⁾.

Cuando se analiza la eficacia de la CRMN en el diagnóstico de la estenosis de la vía biliar ([tabla 5](#)), se observa que las dos técnicas fueron positivas en casi la totalidad de los pacientes estudiados con una sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo elevado, por encima de lo reportado por Onofre⁽¹⁶⁾ que plantea una sensibilidad de 92 %. Sin embargo Kaltenthaler E⁽¹⁷⁾, reporta una sensibilidad de 89% y especificidad de 84%, este último valor similar a lo observado en esta investigación. Por otro lado en un meta-análisis publicado recientemente⁽¹³⁾ la colangioresonancia demostró una sensibilidad para detectar la presencia de estenosis de 98% y Pulperio⁽¹⁴⁾ en España reporta una sensibilidad y especificidad para la estenosis de un 100% superior a lo reportado en este estudio.

Es importante señalar que en dos pacientes donde la CRMN fue positiva la CPRE no detectó estenosis (falsos positivos). En estos casos el diagnóstico fue discordante, pues la prueba de oro informó un cálculo menor de 3 mm por CPRE, y en otro caso una odditis esclerorretráctil. Por otro lado hubo tres pacientes donde la CRMN fue negativa y la CPRE positiva, constituyendo falsos negativos, esta situación se debe a que eran estenosis sin dilatación de la vía biliar. Se reporta en la literatura que si bien la CRMN demuestra una sensibilidad elevada cuando se acompaña de dilatación, parece ser que la CPRE sería mejor en las estenosis leves sin dilatación de la vía biliar⁽¹⁷⁾.

CONCLUSIONES

La colangioresonancia como método no invasivo es un procedimiento eficaz en el diagnóstico de las enfermedades biliopancreáticas con una sensibilidad y especificidad elevada, particularmente en la coledocolitiasis y las estenosis de la vía biliar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pulpeiro J, Armesto V, López L, Lancho Á, González A. Comparación entre colangiografía por resonancia magnética (CPRM) y colangiografía retrógrada endoscópica (CPRE). *Radiología*. 2000;42(3):175-81.
2. Brizuela R, Arus E, Fábregas R. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: experiencia en 302 casos. *Rev. Cuba Cir* 1988;27:37-42.
3. Ramos-Pachón C, González-Cansino J. La colangiopancreatografía endoscópica retrógrada: 40 años de desarrollo. *Invest Medicoquir* [revista en Internet]. 2012 [citado 2014 Sep 4]; 1(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en:<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/82> .
4. Ruiz T, Brizuela R, Martínez R, Díaz-Canel O, Pernia L. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: experiencia de 14 años en un centro de concentración de alta especialidad. *Endoscopia* 2009;21(4):27-31.
5. Baron TH, Petersen BT, Mergener K, Chak A, Cohen J, Deal SE et al. Quality indicators for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastrointest Endosc*. 2006;63:S29-34.
6. Ruiz J. Propuesta de algoritmo y acreditación para el uso de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en los centros hospitalarios. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, 2013.http://tesis.repo.sld.cu/708/1/TESIS_DR._JULIAN.pdf
7. Vinageras J, Lizárraga J. Complicaciones de la colangiopancreatografía endoscópica. *Endoscopia*. 2010;20:37-42.
8. Ramos Pachón CM, Ávalos García R, Haza Medina T, Umpierre García I. Evaluación de calidad en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. *Rev. Med. Electrón.* [revista en la Internet]. 2013 Ago [citado 2014 Sep,04];35(4):372-385. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000400007&lng=es.
9. Padrón A, García R, Ortiz G. Colangiopancreatografía endoscópica en el Hospital Juárez de México: revisión de tres años (2003-2006). *Endoscopia*. 2009;11:161-7
10. Brizuela Quintanilla R, Ruiz Torres J, Fábregas Rodríguez C, Martínez López R, Pernia González L, Díaz-Canel Fernández O. Aplicaciones diagnósticas y terapéuticas de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. *Rev. Cub. Med Mil.* 2000;29:162-7.

11. Gómez RL. Complicaciones precoces de las CPRE realizadas desde enero de 1998 hasta diciembre del 2009 en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. *Rev Gastroenterol Per.* 2010;22(1):33-43.
12. Olazábal García EA, Brizuela Quintanilla RA, Roque González R, Barrios Osuna I, Quintana Pajón I, Sánchez Hernández EC. Complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en las urgencias digestivas. *Rev Haban Cienc Med [revista en la Internet].* 2011 Dic [citado 2014 Sep 04]; 10(4):465-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000400008&lng=es.
13. Cotton P, Garrow D, Gallagher J, Romagnuolo J. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc.* 2009;70(1):80-8
14. Soto G, Castrillón A. Aplicaciones clínicas de la colangiopancreatografía por resonancia magnética. *Radiología.* 2009;49(6):389-96.
15. Rabinov K, Simon M. Peroral cannulation of the ampulla of Vater for direct cholangiography and pancreatography. Preliminary report of a new method. *Radiology.* 1965;85(4):693-7.
16. McCune W, Shorb P, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann Surg.* 1968 May;167(5):752-6.
17. Classen M, Demling L. Endoscopic sphincterotomy of the papilla of Vater and extraction of stones from the choledochal duct. *Dtsch Med Wochenschr.* 1974 Mar;99(11):496-497
18. Ruiz, J; Brizuela R, Martínez R, Pernia L, Díaz-Canel O. Esfinterotomía Endoscópica y Litiasis biliar. *Rev.GEN.* 2010;4(3):186-189.
19. Sánchez R, González C, Villalobos M, Gutiérrez R, Espinosa L, Restrepo N et al. Tratamiento de la coledocolitiasis con globos extractores endoscópicos. *Endoscopia.* 1999;10(1):11-3.
20. 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 Aug;52(8):1165-9
21. Yasuda I, Tomita E, Enya M, Kato T, Moriwaki H. Can endoscopic papillary balloon dilation really preserve sphincter of Oddi function? *Gut.* 2001 Nov; 49(5):686-6
22. Piña C, Torices E, Zavala E. Papilotomía de precorte. Incidencia, complicaciones y su relación con la canulación inmediata. *Rev Endosc.* 2007;11(6):17-20.

23. Barreras González JE, Ruiz Torres J, Torres Peña R, Martínez Alfonso MA, Faife Faife BC, Hernández Gutiérrez JM et al. Coledocolitiasis: Opciones actuales de tratamiento laparoscópico y endoscópico. Rev Haban Cien. Méd [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2014 Sep 04];9(3):374-384. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000300012&lng=es.
24. Ramos JY, Martínez L, Infante M, de la Rosa M, Almenares Z, Brizuela R. Utilidad de la colangiopancreatografía retrograde endoscópica para tratar la litiasis de la vía biliar principal. Rev Cubana Med Militar [Internet]. 2012 [citado 19 Mar 2013]; 41(4):361-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572012000400006&lng=es&nrm=iso&tlang=es
25. Barreto E, Laureano L, Sugrañes A. Coledocolitiasis: diagnóstico y terapéutica mediante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. AMC [revista en la Internet]. 2010 Dic [citado 2014 Sep 04];14(6): 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600007&lng=es.
26. Ramos C, González J, Fernández I, Samada M. Diagnóstico de la coledocolitiasis y resultados de su terapéutica mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Invest Medicoquir. 2009;1(2):41-8.
27. Park S, Park C, Cho S, Yoon K, Lee W, Kim H. The safety and effectiveness of endoscopic biliary decompression by plastic stent placement in acute suppurative cholangitis compared with nasobiliary drainage. Gastrointest Endosc. 2008;68 (6):107680.
28. Montes de Oca Megías E, Soler Porro Luis L, Noa Pedroso G, Barreto Suarez E, Carmenates Alvarez BM, Reyes Escobar AD. Tumores malignos biliopancreáticos: diagnóstico y terapéutica mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. AMC [revista en la Internet]. 2013 Abr [citado 2014 Sep 04]; 17(2):150-161. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000200007&lng=es.
29. Brizuela Quintanilla RA, Fábregas Rodríguez C. Experiencia en el tratamiento endoscópico de la obstrucción de la vía biliar principal. Rev Cub Med Mil [revista en la Internet]. 2003 Jun [citado 2014 Sep 04];32(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572003000200001&lng=es.
30. Macías C. Diagnóstico y manejo endoscópico de las complicaciones biliares post operatorias. Rev. Coloma Gastroenterol. 2009;19(2):94-9.

31. Pasha SF, Harrison ME, Das A, Nguyen CC, Vargas HE, Balan V et al. Endoscopic treatment of anastomotic biliary strictures after deceased donor liver transplantation: outcomes after maximal stent therapy. *Gastrointest Endosc.* 2007;66(2):44-51
32. Pérez M, Martínez J, Sáez J. Pseudoquiste pancreático: opciones terapéuticas. *Rev Soc Val Patol Dig.* 2010; 19(4):158-61.
33. Vitellas KM, Keogan MT, Spritzer CHE, Nelson RC. Cholangiopancreatography of bile and pancreatic duct abnormalities with emphasis on the single-shot fast spin-echo technique. *Radiographics* 2000 Augus;20(4):939-57.
34. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, Joseph L, Reinhold C. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography: A meta-Analysis of test performance In Suspected Biliary Disease. *Ann Intern Med.* 2003 Oct 7;139(7):547-57.
35. Galicia B, Martínez A, Ayala F. Colangioresonancia magnética *versus* hallazgos en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes con coledocolitiasis. Experiencia en el Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza", ISSSTE. *Radiología México.* 2011;2:98-105.
36. Norero E, Norero B, Huete A, Pimentel F, Cruz F, Ibanez L et al. [Rendimiento de la colangiografía por resonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis.](#) *Rev Med Chil.* 2009;136(5):600-5.
37. Pamos S, Rivera P, Canelles P, Quiles F, Ortí E, Cuquerella J et al. Colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) frente a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE): utilidad clínica. *Gastroenterol Hepatol.* 2010;21(3):174-80.
38. Onofre J, Vargas B. Sensibilidad y especificidad de colangioresonancia en el diagnóstico de obstrucción de la vía biliar. *An Radiol Mex.* 2010; 3: 123-9.
39. Kaltenbacher E, Walters S, Chilcott J, Blakeborough A, Bravo Y, Thomas S. MRCP compared to diagnostic ERCP for diagnosis when biliary obstruction is suspected: a systematic review. *BMC Med Imaging.* 2006;6:9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1579209/>
40. Fernández E, Falcó J, Martín J. Estudio prospectivo comparativo en el diagnóstico de la patología biliar. Colangiopancreatografía por resonancia magnética frente a colangiografía directa. *Radiología.* 2009;43(3):99-104.
41. Morán L, Cumpa R, Vargas G, Astete M, Valdivia M. Características de la colangiografía retrógrada endoscópica en un centro de referencia nacional. *Rev Gastroenterol Perú.* 2011;25(3):161-7.

42. Yriberry S, Salazar F, Monge V, Prochazka R, Vila S, Barriga A. Expected and unexpected adverse events in the therapeutic endoscopy of the bile duct (ERCP): experience of a private national center in 1356 consecutive cases (1999-2008)]. Rev. Gastroenterol Perú. 2009;29(4):311-20.
43. Peñaloza-Ramírez A, Leal-Buitrago C, Rodríguez-Hernández A. Adverse events of ERCP at San José Hospital of Bogotá (Colombia). Rev Esp Enferm Dig. 2009;101(12):837-49.
44. Horton J, Bilhartz L. Litiasis biliar y sus complicaciones. In: Felman M, Friedman L, Sleisenger M., editor. *Gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management*. Philadelphia: WB Saunders; 8th ed. 2006.p.1433-1434.
45. Gómez X, Pérez B, Rendón E. Tratamiento endoscópico de la litiasis residual. Rev Mex Cir Endosc. 2013;4:178-83.
46. Bejerano M. Utilidad de los factores predictores de coledocolitiasis en pacientes operados en la Clínica Rafael Uribe Uribe-Cali. Rev Cirug. 2010;18(2):73-83.
47. Pasha SF, Harrison ME, Das A, Nguyen CC, Vargas HE, Balan V et al. Endoscopic treatment of anastomotic biliary strictures after deceased donor liver transplantation: outcomes after maximal stent therapy. Gastrointest Endosc. 2007;66:44-51
48. Di Pisa M, Traina M, Miraglia R, Maruzzelli L, Volpes R, Piazza S et al. A case of biliary stones and anastomotic biliary stricture after liver transplant treated with the rendez-vous technique and electrokinetic lithotritor. World J Gastroenterol. 2008;14:2920-3
49. Balderramo D, Navasa M, Cardenas A. Current management of biliary complications after liver transplantation: Emphasis on endoscopic therapy. Gastroenterol Hepatol. 2011;34(2):107-115
50. Vázquez R, Machado E. Iatrogenia quirúrgica de las vías biliares: enero 1966 - diciembre 2005. CCM. 2007 [consultado 20 Jun 2011]; 11(3). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no113/n113ori4.htm>
51. Thethy S, Thomson BNj, Pleass H, Wigmore SJ, Madhavan K, Akyol M et al. Management of biliary tract complications after orthotopic liver transplantation. Clin Transplant. 2004;18:647-53
52. Seetharam P, Rodriguez G. Sphincter of Oddi and its dysfunction. Saudi J Gastroenterol. 2010 January; 14(1):1-6
53. Wu B, Conwell D. Acute Pancreatitis Part II: Approach to Follow-up. Clin Gastroenterol Hepatol. 2010; 8:417-22.

Recibido: 17 de diciembre de 2017

Aceptado: 24 de mayo de 2018

Dra. Kenia Y. Valenzuela Aguilera. Calle 216 #11B07 e/ 11 y 13. Siboney. Playa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico. keniayva@infomed.sld.cu