

ARTÍCULO CLÁSICO

# Algoritmo imagenológico en el diagnóstico de las colestasis extrahepáticas

Dra. Damaris Pérez Betancourt<sup>1</sup>

Dr. Juan Héctor Castro Duménigo<sup>2</sup>

Lic. Rafael Machado Rodríguez<sup>3</sup>

Dra. Aliety Taymí Domínguez Ruiz<sup>4</sup>

Dr. Pedro Vazquez González<sup>5</sup>

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en el período comprendido entre mayo de 2005 y mayo de 2007 en el Hospital Provincial Universitario “Arnaldo Milián Castro” de Santa Clara. La muestra quedó constituida por 311 pacientes que presentaron cuadros clínicos de colestasis extrahepática a los que se les realizó ultrasonido abdominal y colangiografía retrógrada endoscópica; predominaron las colestasis extrahepáticas -tanto por ultrasonido como por colangiografía- y las odditis, las litiasis coledociana, la pancreatitis crónica y los divertículos paravaterianos; el nivel más frecuente de obstrucción es por debajo del confluente hepatocístico. Existió una correlación de los hallazgos encontrados por ambos estudios en un 64.9%. Se propuso un algoritmo imagenológico para poner en práctica ante todo paciente que acuda al Cuerpo de Guardia con clínica de colestasis.

### **DeCS:**

OBSTRUCCION DEL CONDUCTO  
BILIAR EXTRAHEPATICO  
ULTRASONOGRAFIA  
COLANGIOGRAFIA  
ALGORITMOS

## SUMMARY

A prospective, longitudinal and descriptive study was carried out at the Arnaldo Milián Castro hospital in Santa Clara during the period from May 2005 to May 2007. The sample was formed by 311 patients who had clinical symptoms of an extrahepatic cholestasis. They underwent an abdominal ultrasonography and an endoscopic retrograde cholangiography. There was a prevalence of extrahepatic cholestasis –both in the ultrasound and the cholangiography– as well as of odditis, choledocal lithiasis, chronic pancreatitis and paravaterian diverticulum. The most common point of obstruction was below the hepatocystic confluence. There was a correlation of 64.9 percent between the findings of both studies. An imaging algorithm was proposed to be used with all patients who are treated at the Emergency Room presenting clinical symptoms of cholestasis.

### **MeSH:**

BILE DUCT OBSTRUCTION,  
EXTRAHEPATIC  
ULTRASONOGRAPHY  
CHOLANGIOGRAPHY  
ALGORITHMS

## INTRODUCCIÓN

Las afecciones de las vías biliares constituyen enfermedades frecuentes en la práctica médica; su diagnóstico y tratamiento oportunos disminuyen la morbilidad y la mortalidad por esta causa.<sup>1</sup> El íctero obstructivo extrahepático (IOE) -descrito por Jean Fannel en 1581- puede tener origen congénito o adquirido, inflamatorio, tumoral, parasitario, iatrogénico o por cuerpos extraños que a su vez pueden causar obstrucción total o parcial y continua o intermitente del flujo biliar.<sup>2</sup>

El IOE se presenta, en los Estados Unidos, en cinco de cada 1 000 personas (se estima que aproximadamente del 10-20% de la población adulta tiene cálculos biliares, es decir, más de 20 millones de personas) y constituye la segunda causa de intervenciones quirúrgicas en todas partes del mundo.<sup>2,3</sup> En Cuba las colecistopatías son una de las primeras causas de ingreso en los Servicios de Cirugía General;<sup>3</sup> entre los años 2005 y 2007 en el Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Villa Clara egresaron 232 pacientes con el diagnóstico de litiasis coledociana, de ellos 167 casos presentaron íctero obstructivo extrahepático.<sup>4</sup>

La enfermedad litiásica biliar es sintomática e incapacitante, aunque en muchas ocasiones puede aparecer como un cuadro solapado en el tiempo. La ecografía o la ultrasonografía transabdominal (UST) y la endoscopia han producido una revolución sin precedentes en la Imagenología y en la Gastroenterología pues aportan nuevos conceptos en el manejo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes.<sup>5-8</sup>

El uso -de forma indiscriminada- de técnicas modernas expone potencialmente al enfermo a riesgos, malestar y costos innecesarios; por lo tanto, el enfoque óptimo del paciente icterico requiere la selección de las modalidades diagnósticas y terapéuticas sobre la base de una cuidadosa evaluación clínica con un amplio conocimiento de las enfermedades a tratar.<sup>9</sup> Si se tienen en cuenta los medios diagnósticos a nuestro alcance y sus posibilidades terapéuticas en el tratamiento de las colestasis extrahepáticas, entonces podrá establecerse un algoritmo imagenológico (anexo) ante dicha afección que redunde en un mejor diagnóstico, un correcto tratamiento y una disminución de las complicaciones de la vía biliar. Por todo lo anterior nos proponemos establecer un protocolo de conducta imagenológica para el estudio de los pacientes ingresados con el diagnóstico de colestasis extrahepática en el mencionado hospital para determinar, en los enfermos con colestasis extrahepática, la correlación entre los hallazgos sonográficos y los resultados obtenidos en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y elaborar, a partir de los resultados obtenidos, un algoritmo para el estudio de los pacientes con colestasis extrahepática en nuestro medio.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en el período comprendido entre mayo de 2005 y mayo de 2007 en los Departamentos de Radiología y de Gastroenterología de esta unidad. El universo estuvo constituido por los pacientes con cuadro clínico sugestivo de enfermedad de la vía biliar a los

que se les realizó ultrasonido abdominal; la muestra quedó constituida por 311 pacientes que cumplían los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: edad -mayor de 18 años-, presentar cuadro clínico de colestasis extrahepática y hallazgos -tanto por ultrasonido como por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)- compatibles con colestasis y consentimiento del paciente.

Se evaluaron las siguientes variables: hallazgos sonográficos y en CPRE, correlación entre ultrasonido y CPRE. Los datos se recopilaron de la historia clínica y del libro de CPRE a través de formularios estructurados y se llevaron a una base de datos confeccionada en Microsoft Access, exportada a Excel para el tratamiento estadístico.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Hallazgos ecográficos en los pacientes con colestasis extrahepática

Hallazgos por ultrasonido	Femenino		Masculino		Total	
	No.	% (n=198)	No.	% (n=113)	No.	% (n=311)
Litiasis vesicular	69	34.8	33	29.2	102	32.7
Litiasis coledociana	68	34.3	17	15.0	85	27.3
Colecistitis crónica	7	3.5	5	4.4	12	3.85
Vesícula dilatada	7	3.5	10	8.8	17	5.46
Tumor de cabeza de páncreas	7	3.5	4	3.5	11	3.53
Lesión periampular	6	3.0	6	5.3	12	3.85
Masa intraductal	6	3.0	7	6.1	13	4.18

*Fuente: Modelo de recopilación de datos*

En cuanto a los principales hallazgos encontrados tras la realización del ultrasonido (tabla 1) el 32.7% de los pacientes presentaban litiasis vesicular, le siguió en orden de frecuencia la litiasis coledociana en 85 enfermos (27.3%) del total. Se evidenció una estrecha relación entre las enfermedades vesiculares y la presencia de colestasis extrahepática debido a que 141 pacientes presentaban afecciones vesiculares (102 por litiasis vesicular, 17 por vesícula dilatada y 12 por colecistitis crónica) con predominio, generalmente, en el sexo femenino; a un total de 11 pacientes (3.5%) se les diagnosticó tumor de cabeza de páncreas, las lesiones periampulares se presentaron en 12 pacientes -con igual frecuencia en ambos sexos- y el 4.8% de los pacientes presentaron masas intraductales.

**Tabla 2.** *Hallazgos por CPRE en los enfermos con colestasis extrahepática*

Hallazgos por CPRE	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Odditis	105	53.0	37	32.7	142	45.6
Litiasis coledociana	101	51.0	22	19.4	123	39.5
Divertículo paravateriano	30	15.1	13	11.5	43	13.8
Papila infiltrada	37	18.6	25	22.1	62	19.9
Pancreatitis crónica	39	19.7	17	15.0	56	18.0
No se canula la vía biliar	19	9.5	16	14.1	35	11.2
Lesión periampular	12	6.1	16	14.1	28	9.0
Colangitis	13	6.5	11	9.7	24	7.7
Colangiocarcinoma	5	2.5	8	7.1	13	4.2
Estenosis	5	2.5	8	7.1	13	4.2

Fuente: Modelo de recopilación de datos

De los 311 pacientes estudiados por CPRE (tabla 2) se diagnosticó odditis en 142 (45.6%), seguido de la litiasis coledociana (39.5%), que concommita -en la mayoría de los casos- con la odditis, se diagnosticaron la infiltración papilar (19.9%), la pancreatitis crónica (18.0%) y los divertículos paravaterianos (13.8%); en menor por ciento aparecieron las lesiones periampulares (9.0%), las colangitis (7.7%), los colangiocarcinomas y las estenosis con 4.2% ambas.

**Tabla 3.** *Tipos de colestasis según ultrasonido y CPRE*

Tipo de colestasis	Ultrasonido	CPRE	Significación estadística
Colestasis intrahepática	8	8	N.S
Colestasis extrahepática	129	99	$X^2=6.23$ $p=0.0125$ $p<0.05$
Colestasis intrahepática- extrahepática	54	30	$X^2=7.92$ $p=0.486 \times 10^{-3}$ $p<0.01$

Fuente: Modelo de recopilación de datos

En el caso de las colestasis intrahepáticas ambos estudios diagnosticaron ocho pacientes -no se encontraron diferencias significativas ( $p>0.05$ ) en este tipo de dilatación-. En cuanto a las extrahepáticas se alcanzaron diferencias significativas ( $p<0.05$ ) al ser diagnosticados 129 pacientes por ultrasonido y 99 por CPRE.

**Tabla 4.** Nivel de obstrucción en pacientes con colestasis extrahepática

Nivel de obstrucción	Ultrasonido		CPRE		Significación estadística
	No.	% (n=311)	No.	% (n=311)	
Confluente de los hepáticos	2	0.6	1	0.3	N.S $X^2=0.335$ $p=0.5628$ $p>0.05$
Encima del confluente hepatocístico	8	2.6	4	1.3	N.S $X^2=1.36$ $p=0.2436$ $p>0.05$
Debajo del confluente hepatocístico	147	47.3	104	33.4	$X^2=12.35$ $p=4.40 \times 10^{-4}$ $p<0.01$
Periampular	12	3.9	15	4.8	N.S $X^2=0.348$ $p=0.555$ $p>0.05$

Fuente: Modelo de recopilación de datos

Refiriéndonos al nivel de obstrucción encontrado, tanto por ultrasonido como por CPRE, se obtuvo que el mayor número de pacientes presentaron una obstrucción por debajo del confluente hepatocístico -se informaron 147 pacientes por ultrasonido y 104 pacientes por CPRE que mostraron diferencias muy significativas ( $p<0.01$ )-; esta diferencia está dada porque por ultrasonido es muy difícil determinar hasta dónde llega el hepático común y dónde comienza el colédoco, por lo que se ha llegado al consenso de, en general, llamarle colédoco; le siguieron, en orden de frecuencia, las lesiones de localización periampular con 12 diagnósticos por ultrasonido y 15 por CPRE, que no mostraron diferencias significativas ( $p>0.05$ ).

**Tabla 5.** Correlación de los hallazgos del ultrasonido y CPRE

Ultrasonido	CPRE			
	Positivo		Negativo	
	No.	%	No.	%
Positivo	189	60.7	7	2.3
Negativo	73	23.4	13	4.2

Fuente: Modelo de recopilación de datos

Apreciamos una coincidencia en el diagnóstico en 202 pacientes (71.6% del total de casos) a los que se les canuló la vía biliar: a 189 (60.7%) se les diagnosticó por ambos estudios la causa por la que presentaban colestasis en ese momento y a 13 que no existía causa aparente de colestasis. En 80 casos no coincidieron los diagnósticos emitidos -en 73 de ellos el ultrasonido fue negativo y la CPRE positiva, mientras que en siete casos el ultrasonido fue positivo y la CPRE negativa-.

## DISCUSIÓN

El UST es la técnica de tamizaje de elección para evaluar la vesícula y las vías biliares, pero tiene como inconveniente que depende del operador; esta técnica tiene un alto valor predictivo, no tanto por la visualización directa de los cálculos, sino por la medición del diámetro de la vía biliar. El ultrasonido permite mostrar la vesícula biliar en un 98.0% y la presencia de cálculos en su interior con una fiabilidad diagnóstica por encima del 99.0% -en un estudio realizado en el Hospital "La Paz", Bolivia, se demostró que el 40.0% de los enfermos presentaban una enfermedad biliar diagnosticada por ultrasonido con una alta significación estadística y una sensibilidad y una especificidad diagnóstica del 98.0%-;<sup>5</sup> en el caso de las coledocolitiasis la ecografía es menos sensible en un 50.0%.<sup>8</sup>

Según la literatura revisada los tumores del árbol biliar se dividen, por su localización, en tumores vesiculares, de la ampolla de Vater y de la vía biliar principal, se presentan con más frecuencia en hombres que en mujeres (3:2) y son más frecuente en el sexto y el séptimo decenio de la vida,<sup>10</sup> lo que coincide con los resultados encontrados en este estudio. La ecografía permite dar la topografía de la lesión con un 90.0% de seguridad; la dilatación de la vías biliares intra-extrahepáticas es un signo ecográfico de gran importancia para esta enfermedad -se observa además una masa hipo-hiperecogénica en el interior de la luz del conducto-.<sup>11</sup>

El cáncer de páncreas constituye la quinta causa de muerte a nivel mundial, su localización más frecuente es en la cabeza del páncreas (dos de cada tres de los casos). El colédoco retropancreático también es invadido y produce dilatación de la vía biliar intra-extrahepática; la pancreatitis crónica es también otra enfermedad que durante sus etapas de agudización se comporta como causa de colestasis. Acostas demostró que la obstrucción biliar, por un tiempo mayor a 48 horas, es un parámetro de mucho peso para que el paciente desarrolle una pancreatitis grave.<sup>12</sup>

Desde su implementación la CPRE se ha convertido en una excelente técnica para el estudio preoperatorio de la vía biliar, con una sensibilidad y especificidad diagnósticas próximas al 100% y permite, mediante un endoscopio de visión lateral, canular la papila y opacificar la vía biliar al inyectar contraste; además, la ventaja sobre todas las demás exploraciones es que permite el tratamiento de la coledocolitiasis en el mismo acto mediante la esfinterotomía endoscópica y la extracción de los cálculos.<sup>8,9</sup>

El síndrome de disfunción del esfínter de Oddis (SDEO), denominado en nuestro medio como odditis, es una enfermedad frecuente causante de íctero. Zamalloa y colaboradores,<sup>13</sup> informan una incidencia de 23.8% de odditis, Morán y otros autores<sup>8</sup> señalan un 5.8%, Ospina<sup>14</sup> un 16.0% y este estudio aporta un 45.6%, diagnosticadas por CPRE; predomina el sexo femenino (53.0%) del total de mujeres estudiadas. La frecuencia de litiasis coledociana ha sido informada por Mateo (12.3%) en el mundo occidental entre un 8.0 y un 18.0%,<sup>2</sup> este autor señala que varía mucho en dependencia del área geográfica y el tipo de estudio elaborado; en el actual estudio encontramos una frecuencia un tanto mayor del

39.5%, superado por los estudios de Morán y colaboradores<sup>8</sup> que señalan un 53.0%. Ackerman<sup>15</sup> señala una frecuencia de los divertículos paravaterianos del 11.0-22.0% en estudios de necropsias y Ospina<sup>14</sup> expone un 24.4%, coinciden estos últimos con los resultados mostrados en este artículo.

Existen ciertas diferencias en cuanto al tipo de colestasis, se deben principalmente a que el ultrasonido es un medio diagnóstico de alta sensibilidad para detectar cambios en el calibre de las vías biliares. La CPRE es una técnica que está influenciada por la presión a la que se inyecta el medio de contraste. Este último método diagnóstico ofrece imágenes magnificadas y además transcurre un tiempo determinado entre la realización del ultrasonido y la CPRE, período que requiere consideración por la capacidad que tiene la vía biliar de cambiar en tan solo 48-72 horas.

Una vez demostrado que existe dilatación es necesario definir a qué nivel se encuentra la obstrucción, que queda demostrada sonográficamente en el 75.0% de los casos. La doctora Zaragosí divide el nivel de la obstrucción en cuatro tipos: la localizada a nivel de la porción distal del colédoco, la que se produce a nivel del hepático distal, la obstrucción a nivel del hilio hepático y, por último, la segmentaria intrahepática; sin embargo, Roca Martínez divide el nivel de obstrucción en alto y bajo tomando el confluente hepatocístico como referencia. Esta división es muy importante porque permite definir las principales causas de obstrucción a tener en cuenta.<sup>16</sup>

Al correlacionar los hallazgos sonográficos y por CPRE en el estudio de Lima, Perú, se plantea que de los 80 casos en los que la ecografía era negativa una vez realizada la CPRE se diagnosticaron 30 casos con coledocolitiasis; esto demuestra que la sensibilidad y la especificidad de la CPRE para esta enfermedad es superior y, en ese trabajo, fue del 95.0%.<sup>8</sup>

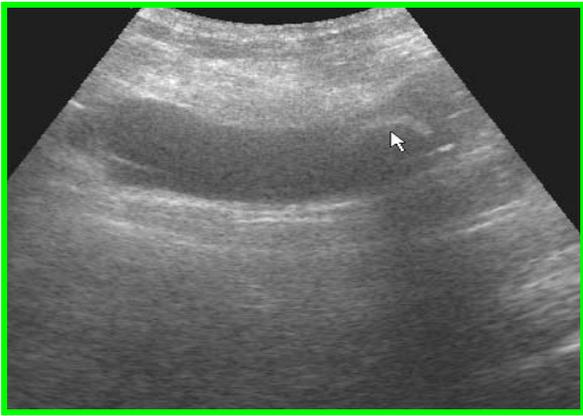
Los hallazgos sonográficos se corresponden con el diagnóstico definitivo de la CPRE en un alto porcentaje. Las colestasis están causadas mayoritariamente por afecciones de la vía biliar extrahepática situadas en primer lugar por debajo del confluente hepatocístico y aparecen representadas en mayor por ciento por las odditis, las litiasis coledocianas, las pancreatitis crónicas y los divertículos paravaterianos. En virtud de los resultados obtenidos elaboramos un algoritmo imagenológico diagnóstico y terapéutico (anexo) en los pacientes con colestasis extrahepáticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

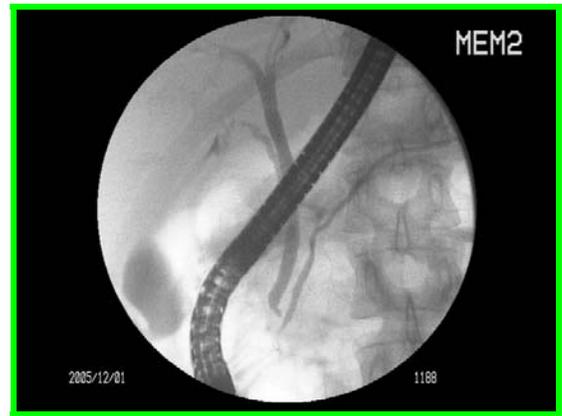
1. Vázquez E, Pérez B. Las nuevas técnicas de imagen aplicadas a la estrategia diagnóstica de las enfermedades del sistema biliar. Rev Gastroenterol. 2002; 4: 95-104.
2. Socarrás Cortada Y, Vera López RF, Vera Mosqueda DR. Comportamiento del íctero obstructivo extrahepático en los hospitales "V. I. Lenin" y "Lucía Iñiguez Landín". Holguín. 2002-2005. Correo Cient Méd Holguín[Internet]. 2006;10(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en:  
[http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=41233&id\\_seccion=2082&id\\_ejemplar=4221&id\\_revista=64](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=41233&id_seccion=2082&id_ejemplar=4221&id_revista=64)

3. Bejarano Castro M. Exactitud diagnóstica de la ecografía en patología vesicular. Rev Colomb Cir [Internet]. 2002 [citado el 12 de marzo de 2009]; 17(4): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia17402-exactitud.htm>
4. Anuario Estadístico 2005-2007. Santa Clara: Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro"; 2008.
5. Aguirre M, Delgado R, Quispe N. Utilidad del ultrasonido en la detección de patología biliar: unidad de imagenología-Hospital de Clínicas, La Paz 2004. Rev Med. 2004; 10(1): 37-41.
6. Busel D, Pérez L, Arroyo A, Ortega D. Colangiografía (CPRM) vs Ultrasonido (US) focalizado en pacientes con ictericia o sospecha de obstrucción de la vía biliar. Resultados preliminares. Rev Radiol. 2003; 9(4): 173-181.
7. Ciocirlan M, Ponchon T. Diagnostic ERCP. Endoscopy. 2004; 36: 137-146.
8. Morán Tisoc L, Cumpa Quiroz R, Vargas Cárdenas G, Astete Benavides M, Valdivia Roldan M. Características de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en un centro de referencia nacional. Rev Gastroenterol Perú [Internet]. 2005 [citado el 12 de septiembre de 2009]; 25(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/gastro/vol25N2/PDF/a05.pdf>
9. Brizuela Quintanilla RA, 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 Cubana Med Milit [Internet]. 2000 [citado el 12 de septiembre de 2009]; 29(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572000000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572000000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Fondevilaa C, Mansa E, Fustera J, Grandea L, García-Valdecasasa JC, Ferrera J, et al. Tumor de Klatskin con invasión de la vena porta. Utilización de injertos vasculares criopreservados tras la resección quirúrgica radical. Cir Esp [Internet]. 2001 [citado el 12 de agosto de 2009]; 70(4): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.resumen?pid=13020078>
11. Giffoniello A. Temas de Patología Quirúrgica. vol 6. Argentina: Universidad Nacional de Cordoba; Facultad de Medicina; 1992.
12. Savio AM, Copo JA, Martinez CA, Soliva R. Pancreatoduodenectomía cefalica en los tumores periampulares. Experiencia en nuestro centro y revisión. Rev Cubana Cir [Internet]. 2001 [citado el 21 de agosto de 2009]; 40(4): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v40n4/cir08401.pdf>
13. Zamolloa H, Valdivia Roldán MS, Vargas Cárdenas G, Astete Benavides M, Nuñez Calixto NL, Chavez Rossell MA, et al. Experiencia con la colangiografía retrógrada endoscópica como procedimiento diagnóstico y terapéutico. Rev Soc Peru Med Interna [Internet] 2006 [citado el 12 de marzo de 2009]; 19(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rspm/v19n2/a03v19n2.pdf>
14. Nieto O. The real impact of the periampullary diverticulum in the ERCP. Rev Colomb Gastroenterol [Internet] 2007 [citado el 12 de abril de 2008]; 22(4): [aprox. 4 p.] Disponible en: [www.gastrocol.com/.../7ORIGINALIMPACTO422.pdf.pdf](http://www.gastrocol.com/.../7ORIGINALIMPACTO422.pdf.pdf)
15. Ackerman W. Diverticula and variation of the duodenum. ANN Surg. 1943; 117: 403-413.
16. Roca Martínez FJ. Vías biliares. En: Ecografía clínica del abdomen. 2<sup>da</sup> ed. Barcelona: Editorial JIMS; 1989. p. 179-195.

## GALERÍA DE IMÁGENES



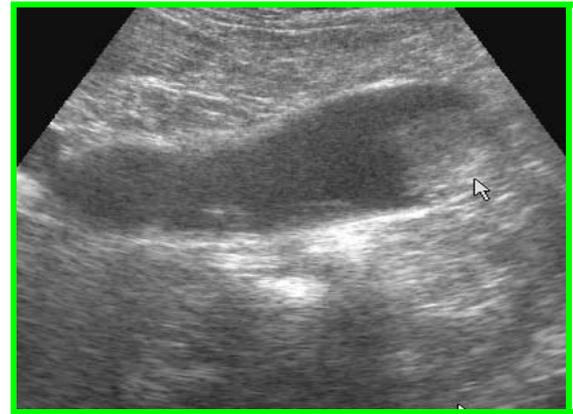
**Figura 1.** *Litiasis coledociana por ultrasonido*



**Figura 3.** *Odditis por CPRE*



**Figura 2.** *Litiasis coledociana por CPRE*

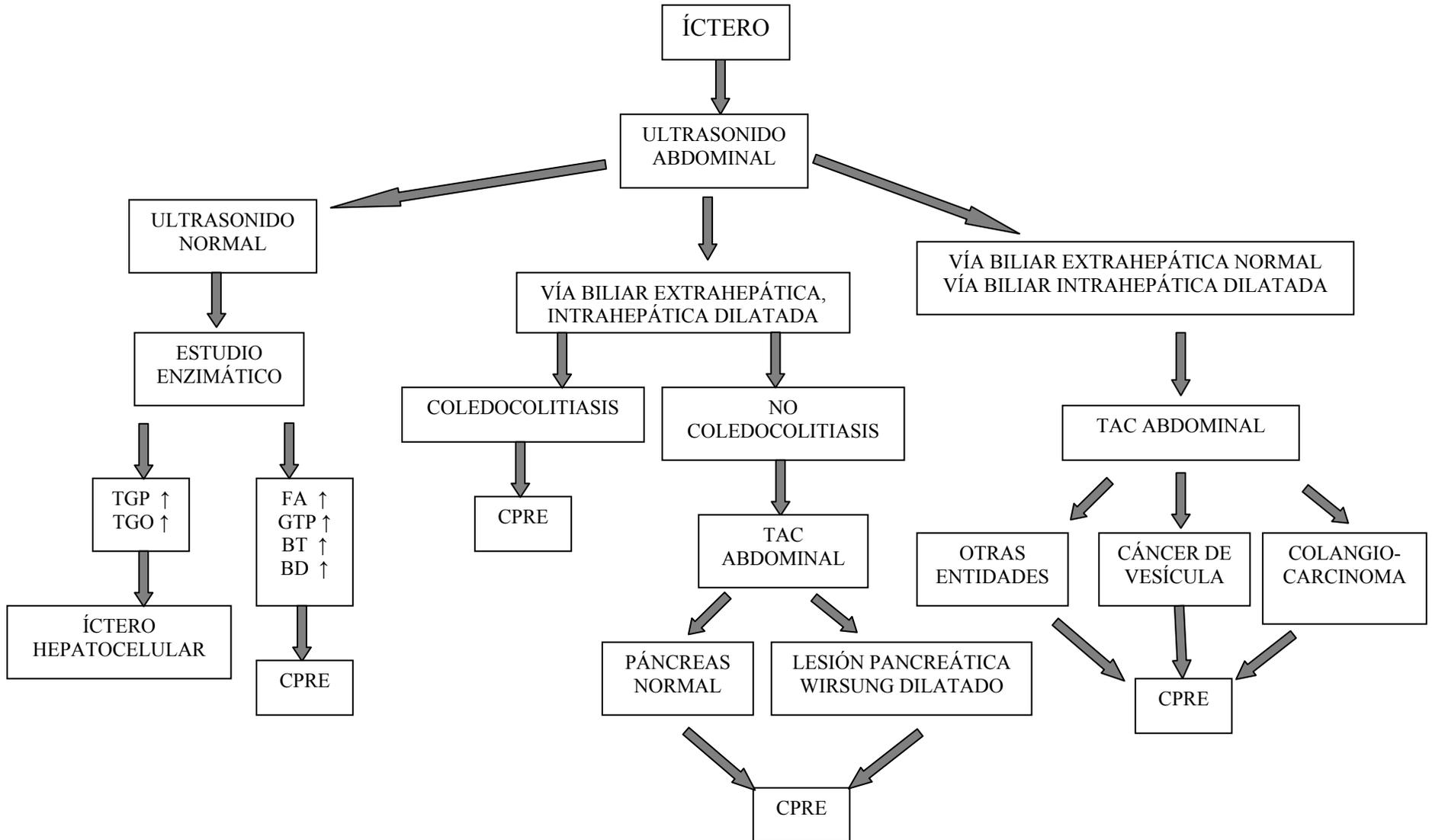


**Figura 4.** *Ampuloma por ultrasonido*



**Figura 5.** *CPRE de un colangiocarcinoma en la confluencia de los hepáticos. Dilatación de vías biliares intrahepáticas*

# ANEXO



## DE LOS AUTORES

1. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Imagenología. Profesora Instructora de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz".
2. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y de I y II Grados en Imagenología. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz".
3. Licenciado en Información Científico Técnica. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Filial "Lidia Doce" del Municipio Sagua la Grande.
4. Especialista de I Grado en Imagenología. Profesora Instructora de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz".
5. Especialista de I Grado en Gastroenterología. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz".