



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**COLANGIORESONANCIA COMO MÉTODO DE DIAGNOSTICO IDEAL PARA
VALORACION DE PATOLOGIA DE VIA BILIAR EN COMPARACIÓN CON CPRE**

**PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y
TERAPEUTICA**

PRESENTA:
Roa Mata Erika Karina

Dr. Jorge Rubén Béjar Cornejo
Director médico de tesis

Biol. Nohelia G. Pacheco Hoyos
Director metodológico de tesis

Hermosillo, Sonora. Julio 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

DR. FRANCISCO RENÉ PESQUEIRA FONTES
DIRECTOR GENERAL
Hospital General del Estado de Sonora
Tel (662) 259-25-00
rpesqui@gmail.com

DR. JORGE ISAAC CARDOZA AMADOR
DIRECTOR MÉDICO
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00
jicardozaa@hotmail.com

DRA. CARMEN A. ZAMUDIO REYES
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00
ensenanzahge@hotmail.com

DR. GABRIEL AGUILAR PERALTA
JEFE DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
Hospital General del Estado de Sonora
Cel. (662) 276-28-89
aguilarpjpg@hotmail.com

DR. JORGE AGUSTION ESPINOSA ASTIAZARAN
JEFE DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE
IMAGENOLOGIA
Hospital General del Estado de Sonora
Cel. (662) 256-23-52
jorgeespinosa_50@hotmail.com

BIO. NOHELIA G. PACHECO HOYOS
DIRECTOR METODOLÓGICO DE TESIS DE LA
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00, Cel. (662) 113-32-49
noheliapachecoh@gmail.com

DRA. ERIKA KARINA ROA MATA
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE IMAGENOLOGIA
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 339-64-13
erikaroam@gmail.com

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Agradecida con Dios por permitirme llegar a esta etapa profesional. A mis padres Alfonso y Clarisa, que siempre han sido la guía, ejemplo y el apoyo dentro de los éxitos y fracasos en todo este camino; a mis hermanos Alfonso y Clarisa quienes al igual que mis padres siempre han estado apoyándome y motivándome a seguir adelante y así mismo poder llegar a ser el ejemplo que ellos merecen.

A mis maestros que con cada palabra y acción han transmitido sus conocimientos, además de la confianza que depositaron en mí, en estos cuatro años a pesar de mis tropiezos, me sostuvieron y estuvieron ahí para tenderme la mano y ayudarme a seguir adelante.

Una mención especial a los que colaboraron en la elaboración de esta tesis al Dr. Genaro Vargas, como asesor-maestro y sobre todo amigo, al igual que al Dr. Aarón David Luna Espinoza y la Dra. Azucena Rodríguez Pereyra (Tute), por su paciencia y apoyo.

A todos los pacientes y demás médicos residentes y adscritos de este mi Hospital, que gracias a su cooperación, apoyo y comprensión permitieron llevar a cabo mi enseñanza.

DEDICATORIA

Dedicado a toda mi familia.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Generalidades	2
1.2 Colangiografía Magnética	3
1.3 CPRE	6
1.4 Justificación	9
1.5 Objetivos	10
1.6 Hipótesis	11
CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODO	
2.1 Planteamiento del problema	12
2.2 Pregunta de investigación	12
2.3 Diseño de estudio	12
2.4 Población	12
2.5 Periodo de estudio	13
2.6 Tamaño de muestra	13
2.7 Criterios de selección	13
2.8 Aspectos éticos	14
2.9 Recursos empleados	14
2.10 Análisis de debilidades y fortalezas	16
2.11 Descripción de variables	17
2.12 Descripción general del estudio	18
2.13 Análisis estadístico	19
CAPÍTULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES	
3.1 Resultados	20
3.2 Discusión	25
3.3 Conclusiones	27
LITERATURA CITADA	29

RESUMEN

Los avances en el estudio de los procesos patológicos y de las técnicas diagnósticas han puesto a disposición del médico una gran variedad de procedimientos de investigación pre quirúrgica. Es decir, nuevos procedimientos para la evaluación de la vía biliar las mismas que presentan menor riesgo que otros métodos convencionales, más complejos e invasivos.

El diagnóstico por imagen de patologías del árbol biliar se realiza mediante múltiples técnicas que pueden ser: 1) invasivas como: eco endoscopia, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiografía transparietohepática, o 2) no invasivas como: ecografía, tomografía computarizada helicoidal con o sin medio de contraste, medicina nuclear y la colangioresonancia; siendo este último método como la mejor técnica no invasiva de evaluación del árbol biliar.

La elección del método apropiado para cada caso depende, en gran medida, del estado general del paciente y de la disponibilidad del método en los distintos centros de trabajo.

En este estudio se trató de demostrar la importancia que tiene la colangioresonancia magnética como método de elección para la valoración de la patología de origen biliar por encima de la colangiografía retrógrada endoscópica (CPRE). El diseño del estudio fue de tipo descriptivo, con método de observación longitudinal, prospectivo, con diseño de una sola muestra, no probabilístico, ciego, de alcance exploratorio, descriptivo.

ABSTRACT

Recent advances of pathologic processes understanding, and diagnostic techniques, have displayed for physicians, a great deal of pre surgical investigative proceedings to choose. It means new proceedings that carry less risk than other complex and invasive conventional methods to evaluate the biliary tract.

Imaging biliary ducts studies could be made by multiple techniques: 1) invasive such as, endoscopic US, endoscopic retrograde cholangiopancreatography and percutaneous transhepatic cholangiography or 2) non invasive such as ultrasound, nuclear medicine, heliocoidally CT with or without IV contrast, and cholangioresonance. Cholangioresonance is the best non invasive technique to evaluate the biliary tract.

The choice of the appropriate method for each case depends largely on the general condition of the patient and the availability of the method in different workplaces.

This study sought to demonstrate the importance of magnetic cholangioresonance method of choice for assessing biliary pathology above endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). The study design was descriptive with method of longitudinal and prospective observation, designed with a single sample not probabilistic, blind, exploratory, descriptive scope.

INTRODUCCIÓN

La colangioresonancia magnética es una técnica relativamente nueva descrita por primera vez en 1991. En la actualidad presenta una sensibilidad y especificidad elevadas. (Carreón, 2010). El uso de la colangioresonancia magnética es un procedimiento no invasivo, el cual permite evaluar la vía biliar, pudiendo prevenir el uso de procedimientos invasivos como método diagnóstico, entre ellos destaca la colangiopacreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

En los últimos años, con el advenimiento y desarrollo de técnicas menos invasivas, la CPRE se ha posicionado como un procedimiento diagnóstico y terapéutico. La necesidad de obtener biopsias o citología, así como el previsible desarrollo de la colangioscopia, hacen de la CPRE un procedimiento clave en el estudio de pacientes con patología del sistema biliopancreático. La colangioresonancia magnética no presenta el riesgo asociado a la morbi-mortalidad de la CPRE, aunque éste sea menor (Carreón, 2010).

Se valoraron 42 pacientes con patología aparentemente de origen biliar, los cuales presentaron dolor abdominal e ictericia, así como elevación de bilirrubinas con patrón de tipo obstructivo que se presentaron en el Servicio de Urgencias del Hospital General del Estado de Sonora y que serían programados para realización de CPRE. En este estudio se hizo una relación de los hallazgos encontrados en la colangioresonancia magnética comparados con el diagnóstico de la CPRE en las diferentes patologías bilio-pancreáticas. Así mismo, se evaluó la anatomía de la vía biliar y páncreas por medio de colangioresonancia magnética previamente a la realización del procedimiento con técnica invasiva llamada CPRE, para así poder determinar si era necesario la realización de este último estudio además de conocer con mejor detalle las características anatómicas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

El diagnóstico por imagen de patologías del árbol biliar se realiza mediante múltiples técnicas que pueden ser:

1. Invasivas como: eco endoscopia, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiografía transparietohepática (Carreón, 2010).
2. No invasivas como: ecografía, tomografía computarizada con o sin la administración de contraste, medicina nuclear y la colangioresonancia magnética; siendo este último método como la mejor técnica no invasiva de evaluación del árbol biliar (Carreón, 2010).

La colangioresonancia magnética es una técnica relativamente nueva, descrita por primera vez en 1991, un método incruento, que permite evaluar la vía biliar, es una técnica de imagen no invasiva que ha demostrado una elevada exactitud diagnóstica con independencia del calibre de la vía biliar (Castellón 2002). Por otro lado la CPRE se describió a finales de la década de 1960 como técnica diagnóstica (Kawai, 1974). Posteriormente, en 1974, dos grupos independientes describieron la esfinterotomía asociada a la extracción de cálculos biliares, abriendo el terreno de la terapéutica asociada a la CPRE (Classen, 1974).

COLANGIORESONANCIA MAGNÉTICA

Tiene varias ventajas respecto a las técnicas diagnósticas invasivas. Generalmente no necesita sedación; no produce radiación; se puede realizar en poco tiempo, permite tener una mejor visualización de los conductos proximales a la obstrucción y no se ve modificada por alteraciones de la secreción biliar (Castellón, 2002; Sánchez, 2004; Vitellas, 2001).

La colangioresonancia magnética se realiza con secuencias de pulsos diferentes: pulso eco de spin, en T1 y T2, FIESTA, Difusión, Eco Dual, colangio 3D. También se aconseja el uso de supresión grasa para disminuir la señal del tejido circundante y posibilitar el procesamiento posterior en proyección de intensidad máxima (MIP).

La única preparación que requiere el paciente consiste en permanecer en ayunas de 4-6 horas para reducir el contenido líquido gástrico e intestinal, lo cual permite además la posibilidad de administrar contraste endovenoso. Media hora antes de iniciar el estudio se pide al paciente que ingiera dos vasos de jugo natural de piña o de arándano, así mismo se administra por vía intravenosa un antiperistáltico (Sánchez, 2004).

Las indicaciones para la realización son las siguientes:

- Indispensable para el estudio de trasplante hepático.
- Patología del árbol biliar.
- Anomalías congénitas, quiste de colédoco, enfermedad de Caroli, variantes anatómicas (Calvo, 2002)
- Síndromes obstructivos por compresión extrínseca o afectación intrínseca (Semanka, 2005; Castellón, 2002).
- Neoplasias.
- Colangitis esclerosante.

- Cirugía de derivación de la vía biliar (bilioenteroanastomosis), o procedimientos de drenaje gastroentérico como Billroth II, estenosis de anastomosis, diagnóstico de litiasis del tracto biliar proximal a la misma y anastomosis colédocoyeyunal en intervención de Whipple (Vitellas, 2001).
- Síndrome de Mirizzi.
- En pacientes en los cuales la ecografía y la CPRE no sean concluyentes, o no puedan realizarse.
- Que el paciente prefiera procedimiento no invasivo.
- Pacientes en los cuales se considere que tienen bajo riesgo de padecer enfermedades biliares o pancreáticas.
- En los que la sospecha neoplásica sea causa de obstrucción a nivel pancreático o biliar.
- Evita procedimientos invasivos innecesarios.

La colangiografía magnética probó de manera efectiva la demostración de la dilatación del conducto biliar, estenosis y coledocolitiasis (Wallner, 1991; Irie, 1998). En pacientes con obstrucción biliar de origen maligno o estenosis de las anastomosis bilioentéricas, esta técnica no invasiva demuestra el sitio de estenosis, el grado de dilatación proximal, la presencia y tamaño de las piedras biliares y hallazgos asociados como de alguna tumoración de crecimiento intraductal (Soto, 2000).

Estos hallazgos en la colangiografía magnética ayudan en la determinación del tipo de terapéutica que se aplicará. En pacientes con obstrucción de origen maligno, la colangiografía se lleva a cabo junto con la resonancia de abdomen convencional para

ayudar a determinar el tamaño y definir mejor los márgenes del tumor. Estos factores deben de considerarse para la asesoría de la reseccabilidad de la lesión maligna (Soto, 2000).

Las desventajas de este estudio:

- Técnica únicamente diagnóstica, pudiendo retrasar la terapéutica del paciente (Semanka, 2005).
- La presencia de parásitos, coágulos, aerobilia, contracción del esfínter y tortuosidad del colédoco o pequeños tumores intraductales pueden confundirse con cálculos (Semanka, 2005; Romagnuolo, 2003).
- Claustrofobia puede limitar el empleo al igual que otras contraindicaciones de la Resonancia Magnética (marcapasos, prótesis metálicas, entre otros.), (Romagnuolo, 2003).

COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCÓPICA

Es un procedimiento mixto, endoscópico y radiológico, en el cual, a través de un endoscopio de visión lateral, cuyo extremo distal se coloca en la segunda porción del duodeno, se introduce un catéter al orificio de la ampulla de Váter y al inyectar material de contraste se obtienen imágenes radiológicas del árbol biliar y del conducto pancreático que normalmente proporciona información diagnóstica muy precisa. Sin embargo, el estudio se complementa con algún procedimiento terapéutico. Se puede realizar un corte del esfínter de Oddi (esfinterotomía) que permitirá mejor drenaje de la vía biliar y el páncreas. Se pueden pasar a través de él canastillas para extraer litos, dilatadores y globos para el manejo de estenosis, endoprótesis plásticas o expandibles para aliviar obstrucciones, cepillos y pinzas de biopsia para obtener muestras de tejido y aun otro endoscopio para visualizar el interior de los conductos biliares o pancreático (Reyes- Dorantes, 2004).

Como procedimiento diagnóstico su sensibilidad y especificidad (98%) son superiores a los obtenidos por otros métodos de imagen no invasivos como la ultrasonografía, colecistografía oral, colangiografía intravenosa y la tomografía computada. Actualmente es el procedimiento de elección para la coledocolitiasis y para el drenaje de proceso obstructivos de las vías biliares y páncreas. El paciente debe de tener un ayuno previo al procedimiento de aproximadamente ocho horas (Reyes-Dorantes, 2004).

Indicaciones

- Enfermedades de las vías biliares (Pasanen, 1993).
- En el post operatorio, cuando no ha sido posible la remoción completa de los cálculos de la vía biliar principal (Elsen, 2001).

- Colangitis esclerosante primaria, donde se permite el cepillado para la citología (Adler, 2005).
- Enfermedades pancreáticas (González-Ibarra, 2009).
- Actualmente se utiliza como complemento de estudios de imagen menos invasivos y para el manejo intervencionista en caso de estenosis o cálculos pancreáticos (Petrov, 2008).
- Los traumatismos de abdomen pueden lesionar el conducto pancreático produciendo fístulas y estenosis, que pueden ser tratadas mediante la colocación de una prótesis en el conducto pancreático (Everson, Artifon 2013).

Contraindicaciones:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Que El paciente se niegue a participar en el procedimiento.
- Sospecha o diagnóstico de una perforación del tubo digestivo (Reyes-Dorantes 2004).

Hay situaciones co-mórbidas que aunque no contraindican formalmente el procedimiento nos obliga a extremar los cuidados en la realización del mismo y que incluyen alteraciones de la coagulación, antecedentes alérgicos al material de contraste o a los medicamentos empleados en la sedación (Reyes-Dorantes, 2004).

Complicaciones según Freeman (2012):

- Pancreatitis: más común y más grave, su incidencia varía según los autores, pero es próxima al 3.5% (Andriulli, 2007).

- Hemorragia: durante la esfinterotomía, debido a la lesión inadvertida del plexo arterial papilar. Esta complicación ocurre en el 1.3% de los pacientes (Andriulli, 2007).
- Perforación: es infrecuente pero grave. Una publicación reciente de Baron y col. Del 2012 clasifica a la perforación en cuatro tipos. *Tipo I*, involucra la pared lateral del duodeno, siendo en general la resolución quirúrgica. El *tipo II* o peri-papilar, varía en gravedad y no requiere habitualmente cirugía. Las lesiones de *tipo III*, son lesiones de la vía biliar distal a causa de la instrumentación con Dormia o guía cerca de un área obstruida. En general son pequeñas y sin relevancia. La *tipo IV*, que es con presencia de aire a nivel retroperitoneal, probablemente se relaciona con la insuflación mantenida durante la CPRE, aunque puede producirse por pequeñas perforaciones y asociarse a dolor luego del procedimiento (Baron, 2012).
- Infecciones: la colangitis es una complicación que puede llegar a ser grave, con su consiguiente mortalidad. El drenaje correcto drenaje de la vía biliar luego del procedimiento es el principal aliado del endoscopista en la prevención de esta complicación (ASGE, 2007).
- Cardiopulmonares: pueden estar relacionadas a la sedación, a un tiempo prologado de la CPRE y a factores de riesgo de los pacientes (Everson, 2013).

JUSTIFICACIÓN

Este estudio tiene como finalidad:

- Valorar adecuadamente la anatomía de la vía biliar y páncreas.
- Identificar variantes anatómicas.
- Encontrar la patología por medio de un estudio no invasivo.

Todo esto antes mencionado, tiene como finalidad poder evitar la realización de estudios invasivos, ya que la Colangiorenancia Magnética es una técnica no invasiva prácticamente nueva para la valoración adecuada de la anatomía de la vía biliar y el páncreas. Así mismo, la colangiorenancia servirá como herramienta para la identificación de las variantes anatómicas y principalmente, para la evaluación de enfermedades que afectan las vías biliares y pancreáticas de forma extrínseca. Por otro lado, la CPRE es el estándar de oro para la valoración en cuanto al diagnóstico y terapéutica de la patología de la vía biliar a pesar de ser una técnica invasiva.

La Colangiorenancia Magnética tiene una utilización muy baja a nivel mundial, ya que se utilizan otros métodos de estudio no invasivo (ultrasonido, tomografía computada) para llegar al diagnóstico. Sin embargo, algunos de estos estudios no son concluyentes. En estos casos resulta necesario la realización de una colangiorenancia para poder confirmar el diagnóstico y posteriormente evaluar la realización de CPRE o en casos específicos la previa realización de CPRE y posteriormente la colangiorenancia, como lo son: la sospecha de litiasis residual, extensión tumoral a nivel de la vía biliar y el intento fallido de canulación del esfínter de Oddi.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el uso de la colangiografía como estudio ideal para la valoración de la patología de vía biliar.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Comparar los hallazgos de la patología en al vía biliar encontrados mediante CPRE y colangiografía en los pacientes analizados.
- Determinar los diferentes tipos de patología asociados a los hallazgos principales.
- Determinar con exactitud el sitio, causa y extensión de la patología que no pudo ser descrita por otros métodos de imagen no invasivos.
- Determinar la viabilidad para la realización de CPRE con los hallazgos encontrados por colangiografía.

HIPÓTESIS CIENTÍFICA

- Se espera encontrar que la colangiorensonancia magnética se pueda presentar como método adecuado para la valoración de la patología de la vía biliar.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODO

2.1 Planteamiento del problema

Con el avance de la tecnología y los avances en las técnicas de diagnóstico la colangiografía magnética valoraría la vía biliar de una forma no invasiva, por lo tanto se evitarían procedimientos invasivos, los cuales pondrían en riesgo la vida del paciente.

2.1.1 Pregunta de investigación

¿La colangiografía magnética puede presentarse como método ideal para la valoración de la patología de vía biliar?

2.2 Metodología

2.2.1 Diseño del estudio

- **Tipo de estudio:** Descriptivo.
- **Método de observación:** Longitudinal.
- **Temporalidad:** Prospectivo.
- **Diseño de estudio:** Asignación de una sola muestra.
- **Tipo de muestreo:** No probabilístico.
- **Enmascaramiento:** Ciego.
- **Alcance:** Exploratorio, descriptivo.

2.2.2 Población

La población de estudio estuvo constituida por pacientes que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General del Estado de Sonora con cuadro de dolor abdominal, ictericia y pruebas de laboratorios que indican hiperbilirrubinemia con patrón de tipo obstructivo. Previos a la realización de CPRE o de algún otro estudio de tipo invasivo.

2.2.3 Periodo de estudio

El periodo de evaluación comprendió de mayo 2014 a junio del 2015.

2.2.4 Tamaño de la muestra

El muestreo es no probabilístico, considerando un solo grupo, el cual estuvo constituido por 42 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y se les realizó CPRE posterior a la realización de colangiografía.

2.3. Criterios de selección

2.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de sexo y edad indistinta.
- Pacientes con dolor abdominal.
- Pacientes con ictericia.
- Pacientes con laboratorios que presenten bilirrubinas elevadas con patrón de tipo obstructivo.
- Pacientes a los cuales se les realizó ultrasonido o tomografía las cuales no fueron concluyentes.
- Todos los pacientes con los criterios antes mencionados y previo a la realización de CPRE.

2.3.2 Criterios de exclusión

- Paciente que se da de alta voluntaria.
- Paciente que no tolera el estudio.

- Paciente que no acepte participar en el estudio.

2.3.3 Criterios de eliminación

- Que no cumpla con los criterios de inclusión.
- Que decida abandonar la investigación.

2.4 Aspectos éticos de la investigación

El presente trabajo fué realizado con fines médicos y de diagnóstico, siempre cuidando la identidad e integridad de las pacientes que participaron en la investigación. Durante el análisis de datos no se hizo referencia de la identidad de ninguno de los pacientes participantes y todos los datos personales de los participantes fueron manejados de forma confidencial. En conjunto con lo anterior, la presente investigación se realizó tomando en cuenta la declaración de Helsinki y todos los aspectos éticos que demanda la investigación médica con seres humanos.

El protocolo se evaluo con base a lo establecido por la ley general de salud, basado en el artículo 17. Por lo tanto, debido a la naturaleza de la investigación, se requirió de consentimiento informado firmado por las pacientes.

2.4.1 Recursos empleados

Recursos humanos:

- Médicos especialistas en Imagenología.
- Personal de enfermería.
- Médico residente de Imagenología.
- Asesores médico y estadístico.

- Médicos internos de pregrado.
- Servicio de Patología.
- Servicio de Cirugía.
- Servicio de Endoscopía.
- Servicio de Urgencias.

Recursos físicos:

- Resonancia Magnética.
- Expediente electrónico ASSIST.
- Material de laboratorio y patología.
- Equipo de quirófano para realización de CPRE.

Recursos financieros:

Tras la evaluación previa realizada para fines de planeación de proyecto de tesis, se llegó a la conclusión de que no fue necesario el uso de recursos financieros por parte del médico residente. El material para análisis de datos y manejo de información, así como los expedientes e informes de pacientes fueron proporcionados por personal de la institución de atención médica del HGE de Sonora.

La realización de cada estudio corrió por cuenta del paciente en algunos casos (teniendo descuentos) y otros cubiertos por el seguro popular.

2.4.2 Análisis de debilidades y fortalezas

Previo a la elaboración del protocolo de investigación, se realizó un análisis FODA para identificar los puntos fuertes y débiles del proyecto. En el análisis se encontró que la realización del proyecto se ajustó a las necesidades y objetivos del investigador. Lo anterior

indica que la cantidad de oportunidades y fortalezas del proyecto es superior a la cantidad de debilidades.

La evaluación generó la siguiente matriz FODA:

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Libre acceso a bibliotecas con información científica. • Funcionalidad de los laboratorios de la institución como central estatal. • Infraestructura funcional. • Servicio de búsqueda de datos libres. • Experiencia del médico asesor en el diagnóstico y manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer nuevas pautas en el manejo individual del paciente. • Evaluar de manera más asertiva el manejo intrahospitalario o extrahospitalario. • Proyecto de alcance alto debido a la poca información previa. • Posibilidad de presentación en área de cirugía e Imagen. • Propuesta de nuevos usos en las técnicas del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo con una muestra baja de pacientes. • No se ha realizado ultrasonido a todos los pacientes hospitalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible desinterés por parte del paciente para participar en el protocolo. • Desaprobación por parte del comité de ética.

2.5 Definición de las variables según la metodología

VARIABLES DEPENDIENTES: diagnósticos.

VARIABLES INDEPENDIENTES: bilirrubinas, leucocitos, género, edad, EVA

Variable	Tipo de variable	Definición teórica	Nivel de medición	Indicador
Bilirrubinas	Independiente	La bilirrubina es un pigmento biliar se almacenan en la vesícula biliar	Cuantitativa	mg/dL
Leucocitos	Independiente	Los leucocitos son un conjunto heterogéneo de células sanguíneas que son los efectores celulares de la respuesta inmunitaria	Cuantitativa	mcL
Género	Independiente/sociodemográfica	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Cualitativa Dicotómica	Femenino Masculino
Edad	Independiente/sociodemográfica	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cualitativa	Años
EVA	Independiente	Escala visual-analógica(EVA) graduada numéricamente para valoración de la intensidad del dolor	Cualitativa	Escala Visual Análoga
Diagnósticos	Dependiente	Normal, colecistitis, tumoración, CCL, cirrosis, lesión VB, pancreatitis, dilatación vb, no se realizó, no se logró canular, colangitis, úlcera.	Cualitativa	Tipo de cirugía

2.5 Descripción general del estudio

El presente estudio es del tipo prospectivo y transversal, se realizó por medio del gabinete de Diagnóstico por Imagen, en colaboración con el Hospital General del Estado de Sonora Dr. Ernesto Ramos Bours. En un primer tiempo y después de la aprobación del protocolo de investigación, se seleccionaron según los criterios de selección a 42 pacientes. Todos los pacientes fueron valorados tanto clínica, laboratorial y ecográficamente y/o tomográficamente, posterior a ellos fueron sometidos a un estudio por Resonancia Magnética y posteriormente a CPRE.

El protocolo siguió los siguientes pasos:

1. Se valoró a paciente tanto clínica, laboratorial y ecográficamente. Si éste último no fue concluyente, se decide su programación para la realización de estudio por Resonancia Magnética
2. Previamente se preparó al paciente administrándole al menos 1 litro de jugo de piña o de arándano en una hora aproximadamente.
3. Al momento de su ingreso a la sala de Resonancia Magnética se le administró 1 ampula de butilioscina por vía intravenosa.
4. Se pasó al paciente a la camilla del equipo de Resonancia Magnética, se introdujo en el tubo.
5. Se realizó estudio mediante secuencias de pulso eco de spin, en T1 y T1, FIESTA, Difusión, Eco Dual, colangio 3D.

2.6 Análisis estadístico

Las variables categóricas fueron analizadas por medio del paquete estadístico IBM SPSS V.22 para Windows. Todas las variables se depositaron en una hoja de cálculo de Excel donde se establecieron valores de código a las variables cualitativas y se ordenaron los datos. Posteriormente, se procesó la información en la hoja de cálculo del programa SPSS V.22 para Windows.

Se obtuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Posteriormente, se elaboraron tablas de distribución de frecuencias entre las variables y se expresaron de manera gráfica. El objetivo general del proyecto fue evaluado por medio de una prueba de hipótesis Chi cuadrada e índice Kappa.

CAPÍTULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES

En un total de 42 pacientes, la edad máxima correspondía a 61 años y una mínima de 31, obteniendo la media de 50.48, lo que condiciona una desviación estándar de 13.656. Así mismo al analizar los laboratorios de los 42 pacientes el nivel de leucocitos máximo fue de 47 100 y el mínimo de 16 000, con una desviación estándar de 8825.944. La bilirrubina total mostró un máximo de 23.30 y un mínimo de 0.30, con desviación estándar de 7.87.506. La bilirrubina directa con una máxima de 21.20, una mínima de 0.10, con una desviación 7.01537. (Tabla 1)

TABLA 1. Variables independientes.

	N	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
EDAD	42	31	81	50.48	13.656
LEUCOCITOS	42	16	47100	12257.91	8825.944
B. TOTAL	42	0.30	23.30	8.9095	7.87506
B. DIRECTA	41	0.10	21.20	7.2390	7.01537

Los valores en la escala del dolor abdominal basado en EVA fue referido por los pacientes desde un 3 hasta el 10, siendo los más frecuentes en ocho pacientes de los 42 totales, con un porcentaje del 19% (Figura 1). En los diferentes diagnósticos encontrados en el estudio de Colangiorensonancia Magnética, la presencia de tumoración fue el diagnóstico más frecuente, ya que se englobaron varios tipos de tumoraciones (ampulomas, colangiocarcinomas) estando presente en 12 pacientes con un porcentaje de 28.5% del total.

Dos estudios fueron reportados como normales (Figura 2). En la CPRE 12 de los 42 pacientes no se realizó dicho estudio, por cuestiones de ética profesional, obteniendo cinco estudios concluídos como normales(11.9%), dos estudios observando únicamente dilatación de las vías biliares (4.7%) y tres estudios no fueron concluyentes ya que no se lograron realizar por fallo al intento de canulación (7.1%) (Figura 3). No se encontró algún tipo de relación entre el grado de dolor abdominal y la patología adyacente.

FIGURA 1 ESCALA DEL DOLOR A NIVEL ABDOMINAL.

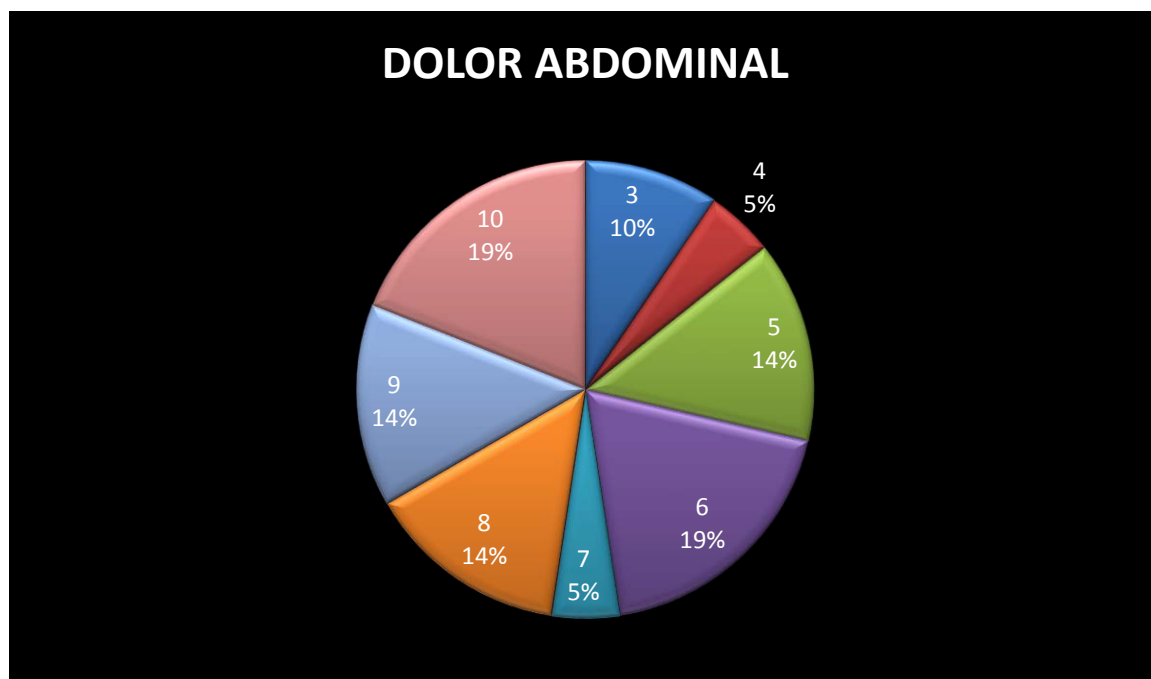


FIGURA 2 RESULTADOS DE LOS DIAGNOSTICOS EN COLANGIORESONANCIA.

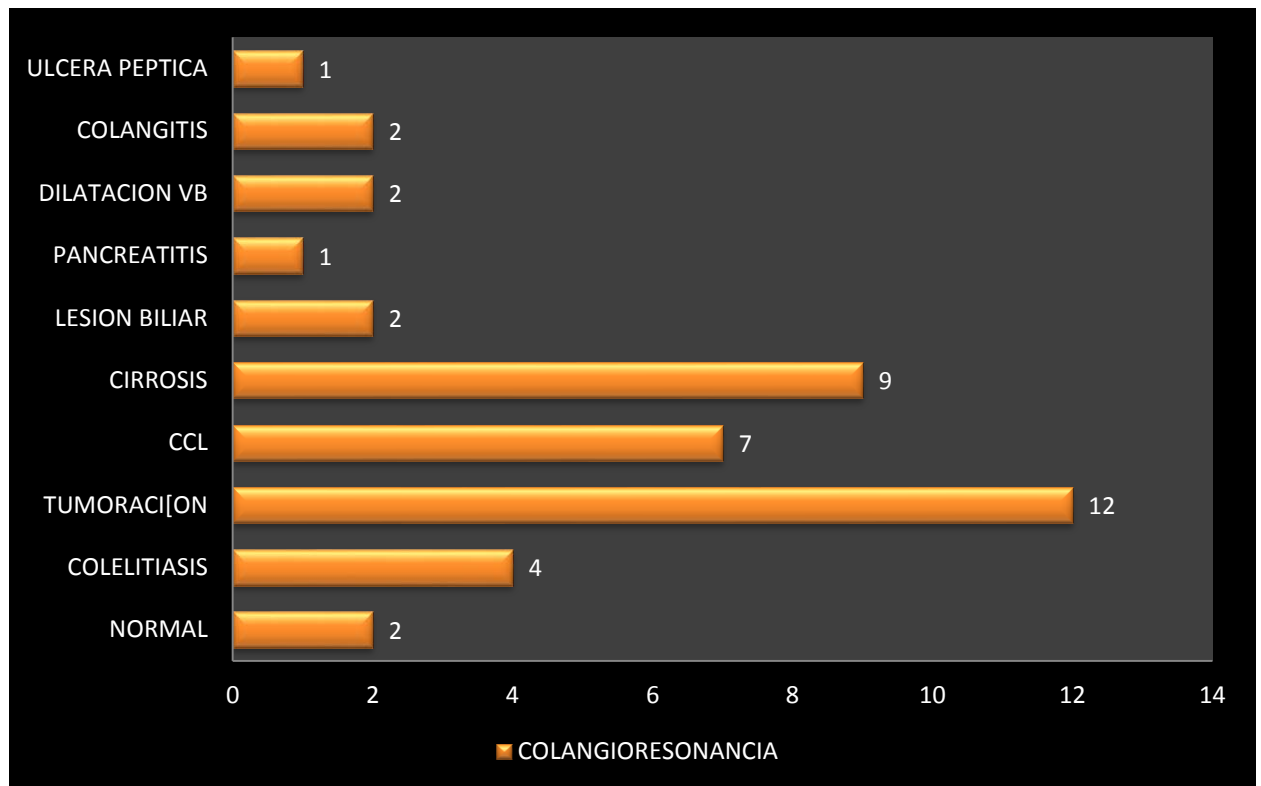
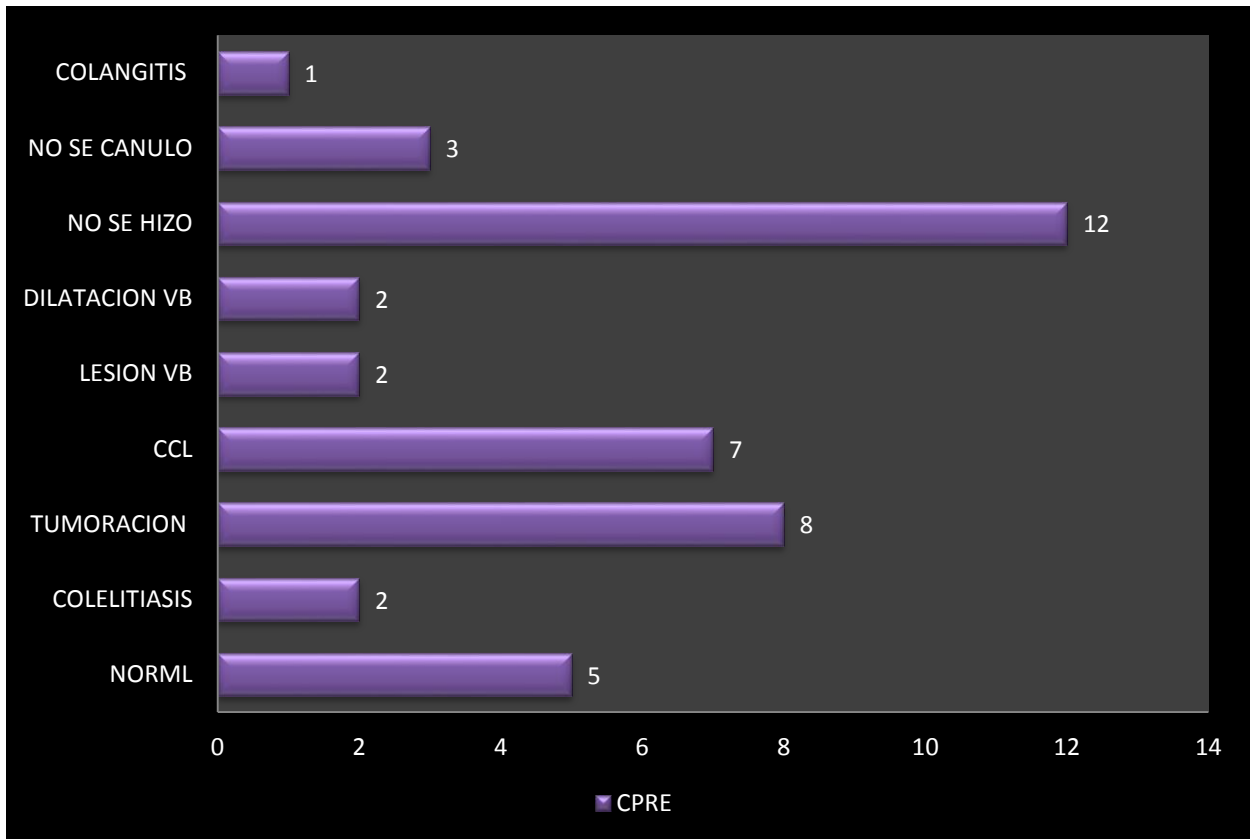


FIGURA 3 RESULTADOS DE DIAGNOSTICO POR MEDIO DE CPRE.



Con el coeficiente de concordancia Kappa valoramos los resultados que obtuvimos por medio de ambos estudios diagnósticos como lo son la CPRE y la colangiografía magnética, obteniendo una Kappa de 0.39 (p de .007), lo cual nos indica una concordancia dentro del rango débil/insignificante (Tabla 2).

TABLA 2 INDICE DE KAPPA.

	Valor	Error estándar asintótico	Aprox Sb	Aprox sig
Medida de acuerdo	Kappa .393	.076	8.653	.000
N de casos válidos	42			

La prueba de Chi cuadrada de Pearson nos indica si las diferencias observadas en los dos grupos es 0%, por lo que se observa que no hay dependencia de los resultados (Tabla 3).

TABLA 3 INDICE CHI CUADRADO DE PEARSON.

	Valor	gl	Sig asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	173.099	72	.000
Razon de verosimilitud	108.175	72	0.004
Asociación lineal por lineal	13.030	1	.000
N de casos válidos	42		

DISCUSIÓN

Se ha considerado que el estudio de CPRE es el estudio de elección para la valoración de patología de vía biliar, sin embargo con el advenimiento de la tecnología, se han desarrollado nuevos métodos de diagnóstico que puedan ofrecer resultados similares o mejores al de Colangiografía retrógrada endoscópica como lo es US endoscópico, TAC y el utilizado en este estudio Colangiografía por resonancia. Los resultados obtenidos en el estudio de Colangiografía por resonancia, se evidencia que es un método superior, demostrando la confiabilidad de su resultado, corroborado con estudio de histopatología, se hizo escrutinio de pacientes que si requerían la utilización de método invasivo (CPRE) y a cuales no era necesario, siendo Colangiografía por resonancia el método de elección, así mismo se logró mediante este estudio llegar al diagnóstico eficaz del paciente sin someterse a un estudio invasivo y sin el riesgo de morbi-mortalidad propio de CPRE. Lo que conlleva a una mejor planeación para lograr una intervención adecuada, precisa y menos riesgosa para el paciente.

Varios estudios recientes solo se han enfocado en hablar sobre cada una de estas técnicas de manera individual, como lo es la patología de tipo obstructivo desde el punto de vista de colangiografía por resonancia magnética (Soto, 2000), el cual habla de los hallazgos encontrados en un grupo de pacientes dividiéndolo en patología maligna y benigna. Otros artículos hablan de las indicaciones y complicaciones de cada una de las técnicas pero ninguno de forma comparativa que incluya grupo de pacientes posterior al procedimiento pudiendo constatar que algunos procedimientos de CPRE eran innecesarios. Las complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (Pannu, 2001), que se presentan en el 5-10% de los casos, que aunque no es un alto porcentaje simplemente este es significativo, teniendo en cuenta que muchas de estas complicaciones pueden evitarse si

se tiene al alcance la realización de una colangiografía previa, haciendo hincapié en que los pacientes que vayan a ser sometidos a este estudio hayan sido explorados previamente con otro tipo de métodos no invasivos (ultrasonido y tomografía), los cuales hayan sido no concluyentes

CONCLUSIONES:

En este protocolo se realiza comparación de Colangiografía retrograda endoscópica vs Colangioresonancia, además de obtener resultado superior en cuanto a detección específica, se demostró que la realización de colangioresonancia previo a la realización de CPRE en casos seleccionados de pacientes se obtiene diagnóstico certero.

Se puede decir que el Endoscopista puede tener una herramienta más, al conocer adecuadamente el sitio y extensión de la patología asociada, así como de las características más específicas para una mejor planeación del tratamiento terapéutico. Por ejemplo; en casos seleccionados de coledocolitiasis se puede localizar el sitio, tamaño y características del lito, y así poder elegir el método de extracción, material a utilizar, reduciendo el costo, tiempo quirúrgico y el riesgo perioperatorio. Y en casos seleccionados de hiperbilirrubinemia, se demostró la causa de patología hepática propia, sin exponer al riesgo del método invasivo al paciente o inclusive en pacientes con patología tumoral, se logro describir el sitio, tamaño y extensión de la tumoración, siendo el segundo método de diagnóstico y terapéutico en casos seleccionados complementándose con CPRE y obtención de histopatología.

En nuestra institución se cuenta con los dos métodos de estudio antes descrito, siendo posible la realización de primera instancia de Colangioresonancia en pacientes con hiperbilirrubinemia, pudiendo reducir costo por estancia hospitalaria, utilización de sala de endoscopia, uso de anestésicos y renta de equipo, llegando a un diagnóstico certero en menos tiempo y con un riesgo menor utilizando colangioresonancia, sin embargo se cuenta con la limitante del costo de este novedoso método de diagnóstico, pudiendo sugerir

que el aumento de su demanda sería beneficioso y se encontraría al alcance para la mayoría de la población.

Este estudio se confirma la hipótesis planteada, siendo colangiografía el método de elección para valoración de patología biliar, así mismo se considera como un método seguro sobre el paciente, disminuyendo la morbi-mortalidad de los pacientes..

REFERENCIAS

1. Adler DG, Baron TH, Davila RE, Egan J, Hirota WK, Leighton JA, et al. ASGE guideline; the role of ERCP in diseases of the biliary tract and the pancreas. *Gastrointest Endosc*. 2005.
2. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR, Spirito F et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies. *Am J Gastroenterol*. 2007.
3. ASGE Standards of Practice Committee, Anderson MA, Ben-Menachem T, Gan SI, Appalaneni V, Banerjee S, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc*. 2009.
4. Baron TH, Wong Kee Song LM, Zielinski MD, Emura F, Fotoohi M, et al. A comprehensive approach to the management of acute endoscopic perforations. *Gastrointest Endosc*. 2012
5. Calvo MM, Bujanda L, Calderón A, Heras I, Cabriada JL Role of Magnetic Resonance Cholangiography in Patients with suspected Choledocholithiasis. *Mayo Clinic Procedures* 2002.
6. Castellon C.J. et al; Coledocolitiasis: Indicaciones colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiografía magnética; *Cir Esp* 2002.
7. Classen M, Demling L. Endoskopische sphinterotomie der papilla vateri und steinextraktion aus dem ductus choledochus. *Dtsch Med Wochenschr*. 1974.
8. Einsen GM, Dominitz JA, Faigel DO, Goldstein JL, Kalloo AN, Petersen BT, et al. An annotated algorithm for the evaluation of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2001.
9. Freeman ML, Adverse outcomes of ERCP. *Gastrointest. Endosc*. 2002.
10. González-Ibarra F, Gallardo-Angulo V, Estevan-Ortiz P, Mendoza-Varela F. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pancreatitis biliar. *A S Sin*. 2009.
11. Irie H, Honda H, Tajima T, Et al. Optimal MR cholangiopancreatographic sequence and its clinical application. *Radiology* 1998.
12. Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, Tada M, Koli Y. Endoscopic sphinterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointestinal Endosc*. 1974.
13. Marcelo Sanchez, Carmen de Juan; Colangiografía por resonancia de las enfermedades hepatobiliares, Panel de expertos marzo 2004
14. McCune WS, Shorb PE, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampulla of vater: a preliminary report. *Ann Surg*. 1968
15. Pasanen PA, Partanen KP, Pikkarainen PH, Alhava EM, Janatuinen EK, Pirinen AE. A comparison of ultrasound computed tomography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the differential diagnosis of benign and malignant jaundice and cholestasis. *Eur J Surg*. 1993.
16. Petrov MS, Van Santvoort HC, Besselink MG. Early endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus conservative management in acute biliary pancreatitis without cholangitis: a meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg*. 2008.

17. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, Joseph L, Reinhold C. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography; a meta-analysis of test performance in suspected biliary disease. *Annals of internal Medicine* 2003.
18. Semelka, RM abdomen y pelvis, Editorial Marban; España2005.
19. Vitellas KM, Keogan MT, Freed KS et al. Radiologic Manifestations of Sclerosing Cholangitis with emphasis on MR Cholangiopancreatography. *Radiographics* 2000.
20. Wallner BK, Schumacher KA, Weidenmaier W, Friedrich JM. Dilated biliary tract; evaluation with MR cholangiography with a heavily T2-weighted contrast-enhanced fast sequence. *Radiology* 1991.