



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS  
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

CONCORDANCIA DE LA COLANGIORESONANCIA MAGNÉTICA Y LA  
COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA  
COMO MÉTODOS DIAGNÓSTICOS EN PACIENTES CON SÍNDROME  
ICTÉRICO DE PATRÓN OBSTRUCTIVO INGRESADOS AL HOSPITAL  
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD EN UN PERIODO  
COMPRENDIDO DE ENERO DE 2005 A MAYO DEL 2008

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**  
PRESENTA  
**ALEJANDRA JIMÉNEZ GONZÁLEZ**

ASESOR DE TESIS  
DR. CARLOS JAVIER MATA QUINTERO  
DRA. MARIA ELENA SOTO LÓPEZ



MÉXICO, D. F.

2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA  
DIRECTOR**

**DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. JAVIER LUNA MARTÍNEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO**

**DR. CARLOS JAVIER MATA QUINTERO  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO  
Y ASESOR DE TESIS**

**DRA. MARIA ELENA SOTO LÓPEZ  
ASESOR DE TESIS**

**AGRADECIMIENTOS:**

**AGRADEZCO A DIOS QUE HA ESTADO SIEMPRE CONMIGO DESDE QUE ME DIÓ  
LA VIDA**

**AGRADEZCO A MI ESPOSO CARLOS QUE HA ESTADO SIEMPRE A MI LADO EN  
TODO MOMENTO BRINDÁNDOME SU AMOR Y PACIENCIA**

**AGRADEZCO A MIS PADRES Y HERMANO POR SU AMOR Y APOYO  
INCONDICIONAL PARA PODER LOGRAR TODAS LAS METAS**

## ÍNDICE

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
4.- MARCO TEÓRICO	5
5.- OBJETIVOS	8
6.- JUSTIFICACIÓN	9
7.- MATERIAL Y MÉTODOS	9
8.- RESULTADOS	15
9.- DISCUSIÓN	40
10. CONCLUSIÓN	42
10.- ANEXOS	43
11.-BIBLIOGRAFÍA	44

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es un procedimiento invasivo que tiene un índice de complicaciones reportado en la literatura hasta de 5.4%, que pueden ser desde hiperamilasemia asintomática hasta pancreatitis y colangitis <sup>(1)</sup>. Es importante dentro del inicio del estudio de un paciente con ictericia obstructiva considerar de manera inicial la realización de estudios no invasivos como la colangiografía (CRM) para evitarle al paciente estas morbilidades.

## MARCO TEÓRICO

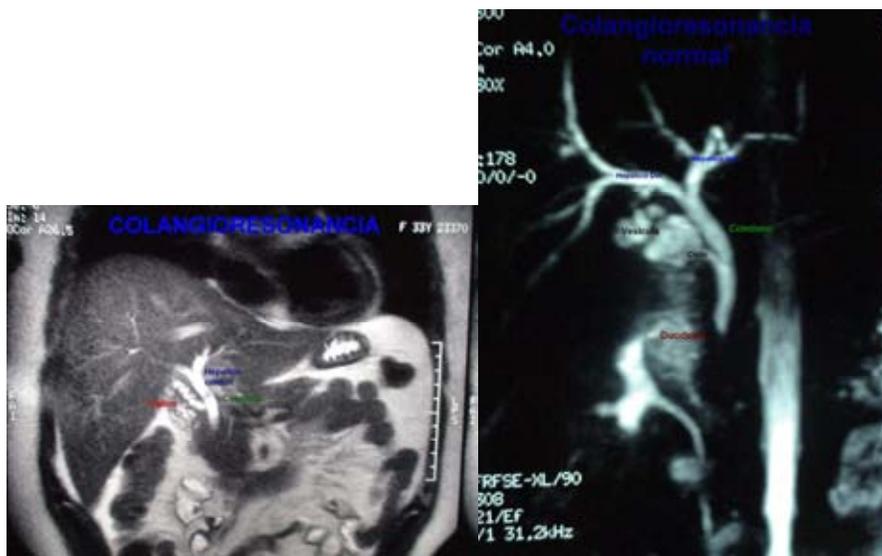
En el abordaje diagnóstico de obstrucción de la vía biliar en pacientes con ictericia obstructiva se requieren estudios diagnósticos de extensión para establecer la etiología de la obstrucción que pueden ser el ultrasonido de vía biliar, la tomografía, CPRE, CRM. <sup>(2,3,4)</sup>

La litiasis es la principal causa de obstrucción y dilatación de la vía biliar en nuestro medio, y el reconocerla no parece ser muy difícil en manos de un buen operador en ultrasonido, sin embargo, sólo en un 70 a 80 % de los pacientes hay dilatación de los conductos biliares. A veces el tiempo transcurrido entre la obstrucción y la dilatación de la VB es insuficiente para detectarla en una primera evaluación. Algunos estudios en lugares con amplia difusión del ultrasonido muestran valores predictivos altos en determinar la causa de obstrucción en pacientes con vías biliares dilatadas. <sup>(5)</sup>

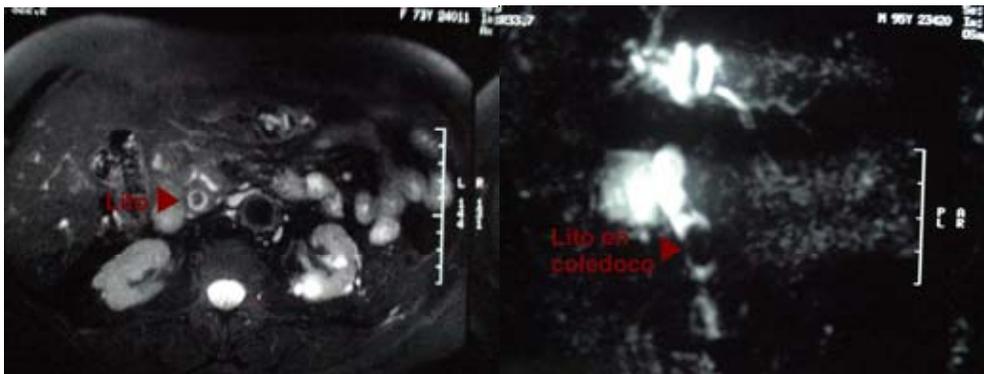
La CPRE es el estándar de oro para la evaluación del árbol biliar. <sup>(6)</sup> Sin embargo, al ser éste un estudio invasivo de la vía biliar, presenta múltiples complicaciones, entre las más frecuentes y potencialmente letales se encuentran la pancreatitis y la colangitis, que ocurren en 5.4% y 1%, respectivamente, de los pacientes a los que se les realiza esfinterotomía, aun en centros especializados. <sup>(1)</sup>

Con la introducción de la colangiografía, se han reevaluado los métodos diagnósticos de la obstrucción de vía biliar, ya que su sensibilidad y especificidad son similares a los de la CPRE, y es un método diagnóstico no invasivo por lo que evita los riesgos de la CPRE; así, la colangiografía ha emergido como un método alternativo a la CPRE para el abordaje diagnóstico de obstrucción de vía biliar extrahepática. <sup>(2,3,4)</sup>

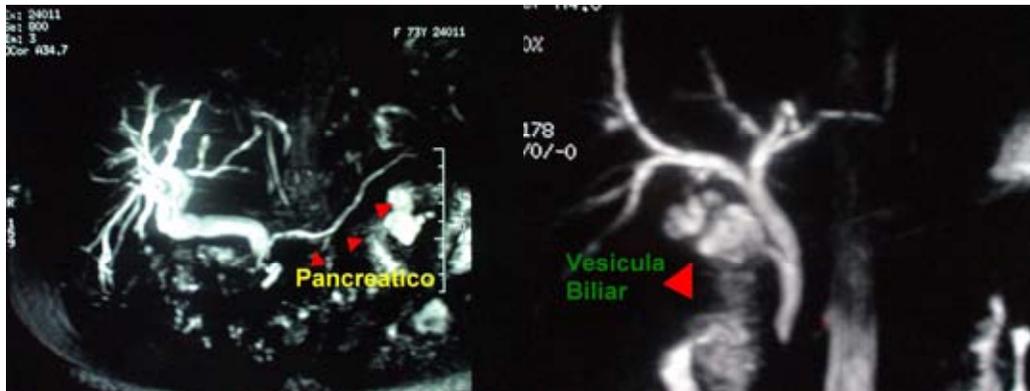
En la colangiografía se realizan secuencias T1 en fase simple y secuencia T2 con y sin pulso para saturación grasa así como secuencia especial para colangiografía en tercera dimensión con lo que se realiza el árbol biliar con alta intensidad y brillo sin la utilización de material de contraste, instrumentación o radiación ionizante.



La CRM muestra una buena correlación y concordancia entre observadores al evaluar la vía biliar y la presencia de litiasis <sup>(6)</sup>, ya que puede reproducir imágenes colangiográficas en cortes gruesos y en una sola adquisición, además, se pueden hacer estudios con cortes finos y dinámicos a nivel de la papila, que requieren menos tiempo de trabajo para el radiólogo, obteniendo similares resultados que la CPRE. La alta intensidad del tracto biliar que se observa en la colangiorenancia lo convierte en un método de detección sutil en la detección de litios, las cuales se observan como defectos de llenado de baja intensidad, con una periferia de alta intensidad <sup>(8)</sup>.



También puede demostrar defectos de llenado demostrando obstrucción, además de observarse los órganos sólidos adyacentes.



Las técnicas actuales permiten obtener imágenes de alta resolución pudiendo detectar estructuras como los conducto biliares intrahepáticos y la existencia de litos desde 2mm, aun en ausencia de dilatación de la vía biliar.<sup>(8)</sup> Se ha reportado una sensibilidad de 90-100%, especificidad del 92%-100%, con un valor predictivo positivo de 93% a 100% en relación a colédocolitiasis y valor predictivo negativo de 96% a 100%.<sup>(9)</sup>

Algunos estudios sugieren que la colangiografía puede reducir el número de CPRE diagnósticas realizadas no sólo en pacientes con bajo riesgo de colédocolitiasis, sino también de riesgo moderado y alto de colédocolitiasis determinado por parámetros bioquímicos; siendo que la realización de colangiografía puede disminuir los riesgos de la CPRE en un 52% al 80% de los pacientes.<sup>(10)</sup>

Las ventajas de la colangiografía con respecto a la CPRE es que la primera al ser un estudio no invasivo no se asocia con instrumentación, además de no utilizar medio de contraste ni radiación, además de que proporciona información sobre órganos adyacentes abdominales así como el sistema biliar.

La colangiografía también es útil en la evaluación del tracto pancreatobiliar en pacientes en los que por cuestiones técnicas o que presentar contraindicaciones para su realización (reacciones alérgicas al medio de contraste, inestabilidad cardiovascular, etc) no se pudo realizar la CPRE, o en aquellos que por el antecedente de cirugías previas como derivación de la vía biliar la CPRE es prácticamente imposible.<sup>(5)</sup>

Las contraindicaciones para la realización de colangiografía son pacientes que usen marcapasos, antecedentes de clipaje de aneurisma, o cualquier objeto metálico usado como prótesis que pueda interferir en el campo electromagnético<sup>(8)</sup>.

Las limitaciones que se pueden encontrar son que el paciente sea claustrofóbico, por lo que se requiera sedación, y la obesidad disminuye la calidad de las imágenes. <sup>(8)</sup>

La CPRE ha sido considerada por largo tiempo como el estándar de referencia para el estudio de la obstrucción de vía biliar con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 98% <sup>(6)</sup>, aun así en algunas series se han reportado que la sensibilidad de la colangiografía es similar o mejor que la CPRE. <sup>(1)</sup>

El mayor beneficio de la CPRE es que además de ser un método diagnóstico es terapéutica en la misma intervención, especialmente en casos de coledocolitiasis en los que se realiza una esfinterotomía y extracción del lito, al mismo tiempo en el que se hace el diagnóstico, en el caso de no existir coledocolitiasis, se puede diagnosticar microlitiasis. <sup>(6)</sup>

Las desventajas de la CPRE es que es un estudio invasivo y por lo tanto está asociado con diversos riesgos, los cuales pueden ir de moderada a graves. Puesto que la CPRE es un procedimiento endoscópico, conlleva riesgos como reacción a anestésicos e insuficiencia cardiorrespiratoria. Las complicaciones adicionales incluyen pancreatitis, perforación de tracto gastrointestinal, sangrado, colangitis, sepsis y muerte. <sup>(1)</sup>

La limitación de la CPRE es la imposibilidad para el acceso a la papila y dificultad para la canulación y opacificación de la vía biliar. Se han reportado fallas del 5.1% al 10-20% <sup>(1)</sup>

La realización de la CPRE también está limitado en pacientes con antecedentes de cirugía de vía biliar como Billroth II. Otras limitantes ocurren en pacientes con lesiones de columna cervical y apnea del sueño, en quienes no se puede colocar adecuadamente el cuello para el paso correcto del endoscopio. <sup>(1)</sup>

## **OBJETIVO GENERAL**

Demostrar que la colangiorenancia tiene igual sensibilidad y especificidad que la CPRE para el diagnóstico de las patologías que pueden causar síndrome icterico de patrón obstructivo.

## **JUSTIFICACIÓN**

La colangiografía presenta ventajas sobre la CPRE, ya que ésta proporciona imágenes de los conductos biliopancreáticos sin riesgos asociados a la instrumentación, administración de material de contraste o radiación ionizantes, proporcionando imágenes diagnósticas en la mayoría de los pacientes en los que se realiza, como ha sido reportados en series que han incluido 300 pacientes<sup>(8)</sup>; además muestra imágenes de órganos sólidos como el hígado y páncreas, y es muy útil en los pacientes con reconstrucciones biliodigestivas, en donde la anatomía es diferente y por lo tanto la CPRE se realizaría con mayor dificultad o sería imposible.<sup>(1)</sup>

La colangiografía se puede llevar a cabo en pacientes con insuficiencia hepática que presentan tiempos de coagulación alargados y trombocitopenia, ya que al ser un método de estudio no invasivo, no existe riesgo de sangrado durante su realización; por otro lado, la realización de una CPRE como método diagnóstico tiene un riesgo potencial de sangrado en este subgrupo de pacientes, ya que es un estudio invasivo, y algunos autores recomiendan no someter a este procedimiento a pacientes con cifras menores de 100 000 plaquetas/ml o tiempos de coagulación alargados más de 5 segundos con respecto al control, además del riesgo de pancreatitis aguda posCPRE reportado en diferentes series en alrededor de 1.7 a 8.2% de los pacientes sometidos a este método de estudio.

Se realizó una búsqueda de artículos en revistas indexadas con respecto a la comparación de ambos tipos de estudios en la biblioteca digital PubMed, sin encontrar referencias mexicanas sobre esta comparación.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **HIPÓTESIS**

H0: La colangiografía debe realizarse como estudio diagnóstico inicial en los pacientes con síndrome icterico de patrón obstructivo antes que la CPRE para evitar las morbilidades que esta implica.

H1: La colangiografía no debe realizarse como estudio diagnóstico inicial en los pacientes con síndrome icterico de patrón obstructivo antes que la CPRE para evitar las morbilidades que esta implica.

### **TIPO DE ESTUDIO**

Observacional, comparativo, transversal

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Retrospectivo, transversal.

## **UNIVERSO**

Pacientes que en el periodo comprendido de Enero de 2005 a Mayo de 2008 se hayan ingresado con el diagnóstico de síndrome icterico de patrón obstructivo y que se les haya realizado colangiorenancia y CPRE con una diferencia no mayor de 2 días entre ambos estudios.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes mayores de 18 años que hayan sido ingresados a hospitalización con diagnóstico de síndrome icterico de patrón obstructivo basado en elevación de bilirrubinas, sobre todo a expensas de bilirrubina directa y elevación de fosfatasa alcalina.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes en los cuales la realización entre la colangiorenancia y la CPRE haya sido realizada con más de 48 hs de diferencia entre ambos estudios, y aquellos pacientes con contraindicación para la realización de colangiorenancia: marcapasos cardiacos, bomba de insulina, clips neuroquirúrgicos, cuerpos extraños intraoculares, implantes cocleares, válvulas cardiacas, filtros de la vena cava ferromagnéticos y claustrofobia.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes a los que no se les haya realizado la CPRE en un primer intento.  
Pacientes que una vez seleccionados con los criterios de inclusión, no se obtengan los datos completos para el comparativo.

## **MÉTODO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

La obtención de la muestra se realizó mediante la búsqueda automatizada en la base de datos del archivo clínico de este hospital mediante las palabras clave de colangiorenancia y CPRE.

## DEFINICIÓN DE VARIABLE

### **Variables independientes**

Sexo: femenino, masculino

Edad: numérica

### **Variables para evaluar correlación dependientes en dos vías**

En la colangiorresonancia:

- Dilatación del colédoco: presente o ausente
- Dilatación intrahepática: presente o ausente
- Lito: presente o ausente
- Estenosis: presente o ausente
- Compresión extrínseca: presente o ausente
- Terminación de colédoco: presente o ausente
- Forma de colédoco: presente o ausente
- Diagnóstico final: coledocolitiasis, compresión extrínseca, estenosis, dilatación de ámpula, pancreatitis y normal

En la CPRE:

- Dilatación del colédoco: presente o ausente
- Dilatación intrahepática: presente o ausente
- Lito: presente o ausente
- Estenosis: presente o ausente
- Compresión extrínseca: presente o ausente
- Terminación de colédoco: presente o ausente
- Forma de colédoco: presente o ausente
- Diagnóstico final: coledocolitiasis, compresión extrínseca, estenosis, dilatación de ámpula, pancreatitis y normal

Se recolectaron los datos mediante la búsqueda automatizada en la base de datos del archivo clínico y radiológico de pacientes mayores de 18 años que en el periodo comprendido de Enero de 2005 a Mayo de 2008 se hayan ingresado con el diagnóstico de síndrome icterico de patrón obstructivo, y que se les haya realizado colangiografía y CPRE en un periodo no mayor de 48 hs de diferencia entre ambos estudios.

Los hallazgos evaluados en ambos estudios son:

- La dilatación del colédoco, entendiendo como dilatado en la CRM un diámetro mayor o igual a 6 mm, en pacientes colecistectomizados la dilatación se considera mayor o igual de 8 mm, en la CPRE mayor o igual a 10 mm y en colecistectomizados mayor o igual a 12 mm
- La dilatación de la vía biliar intrahepática si ésta esta presente o no
- La presencia o ausencia de lito dentro del colédoco
- La presencia o ausencia de estenosis en el colédoco
- La presencia o ausencia de compresión extrínseca
- Terminación del colédoco, la cual puede ser en forma de pico, de menisco, amputada o normal
- La forma del colédoco, que puede presentarse filiforme, arrozariada o normal

El diagnóstico operacional de síndrome icterico de patrón obstructivo se definió en base a la elevación de bilirrubina total, sobre todo a expensas de bilirrubina directa y elevación de fosfatasa alcalina, pudiendo presentar o no elevación de transaminasas, amilasa, lipasa; y pudiendo presentar además cuadro clínico de colangitis (dolor en hipocondrio derecho, ictericia, fiebre), pérdida de peso o antecedente de cirugía de vía biliar previa.

Se excluyeron a los pacientes en los cuales el tiempo de realización de la colangiografía y la CPRE fue mayor de 48 hs, y aquellos pacientes con contraindicación para la realización de colangiografía: marcapaso, bomba de insulina, clips neuroquirúrgicos, cuerpos extraños intraoculares, implantes cocleares, válvulas cardiacas, filtros de la vena cava ferromagnéticos y claustrofobia.

La preparación del paciente para la colangiografía incluyó un ayuno de 6 horas, a fin de obtener repleción vesicular y vacío gástrico, y se indicó un antiespasmódico antes del estudio para evitar los artefactos ligados al peristaltismo intestinal.

La colangiografía se realizó utilizando un equipo Magnetom Vision de 1.5 tesla (Siemens), con bobina de cuerpo. Los pacientes acudieron al estudio con un ayuno de 4 a 6 horas. La evaluación se realizó al término de 15 a 30 minutos.

Se aplicó el siguiente protocolo: con el paciente en posición supina, se realizó la exploración del abdomen en cortes axiales ponderados en T2 para valoración de vía biliar, morfología vesicular, edema parietal, abscesos e imágenes quísticas; así como también

de imágenes tumorales. Sobre los mismos, siguiendo la trayectoria de los distintos conductos, se programaron monocortes ponderados en T2 en proyecciones coronales, sagitales y oblicuas. Las secuencias utilizadas fueron: HASTE 240 87B 260.wkc, con un tiempo de adquisición de 2 segundos y un espesor de corte variable entre 5 y 20 mm; Tse 240-1100b156.wkc, con tiempo de adquisición de 7 segundos y espesor de corte variable de 30 a 70 mm; y HASTE-95b260.ykc multicortes (imágenes crudas) para reconstrucciones 3D. Éstas permiten valorar los líquidos corporales estáticos o de bajo flujo utilizando la propiedad de los mismos de resonar en la fase tardía del T2 y presentando baja intensidad los tejidos adyacentes, lo que se traduce en imágenes hiperintensas (blancas) que muestran el recorrido de los distintos conductos: hepático derecho e izquierdo, hepático común, colédoco, cístico y conducto pancreático principal (Wirsung), mientras que los cálculos, por ejemplo, se observan hipointensos.

Para la realización de CPRE: en la sala de fluoroscopia, con el paciente en decúbito lateral izquierdo bajo sedación, con monitoreo electrocardiográfico y oximetría de pulso continuos, se introdujo equipo endoscópico de visión lateral por vía bucal hasta llegar a la segunda-tercera porción del duodeno hasta visualizar el ámpula de Vater, la cual se canuló y bajo visión directa fluoroscópica se canuló la vía biliar para posterior aplicación de medio de contraste en la misma, con toma seriada de placas radiológicas tempranas y tardías, a fin de documentar estenosis y/o dilatación de la vía biliar intra y extrahepática de cualquier origen.

Los hallazgos evaluados en ambos estudios se registraron en la hoja de recolección de datos. (ANEXO 1)

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó el análisis estadístico mediante una base de datos con las variables previamente comentadas, en el sistema estadístico SPSS versión 10.0.

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión en variables continuas con distribución normal, las variables categóricas se evaluaron con correlación de Spearman y concordancia por Kappa, y en el análisis comparativo de variables dicotómicas se utilizó chi cuadrada, y en aquellas variables con menos de 5 en el valor esperado en las casillas, prueba exacta de Fisher.

Se consideró una significancia estadística un valor de p menor de 0.05.

Para el análisis de pruebas diagnósticas de acuerdo a los criterios de Sacket se estimaron los parámetros de resumen demográficos de la población en estudio. El análisis estadístico se realizó construyendo tablas de contingencia de 2x2 para estimar los valores del test: sensibilidad (S), especificidad (E), valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN), likelihood ratios (LR) y probabilidades pre y post test, y se analizó la presencia de dilatación de la vía biliar principal por ambos métodos, prevalencia de obstrucción y de litiasis biliar, se compararon con chi cuadrada para encontrar la significancia estadística.

## RESULTADOS

Durante el presente estudio se recolectaron los datos de 25 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 15 correspondieron al género femenino y 10 al masculino. La media de la edad fue de 60 años, con una edad mínima de 21 años y una edad máxima de 81 años. Fig.1

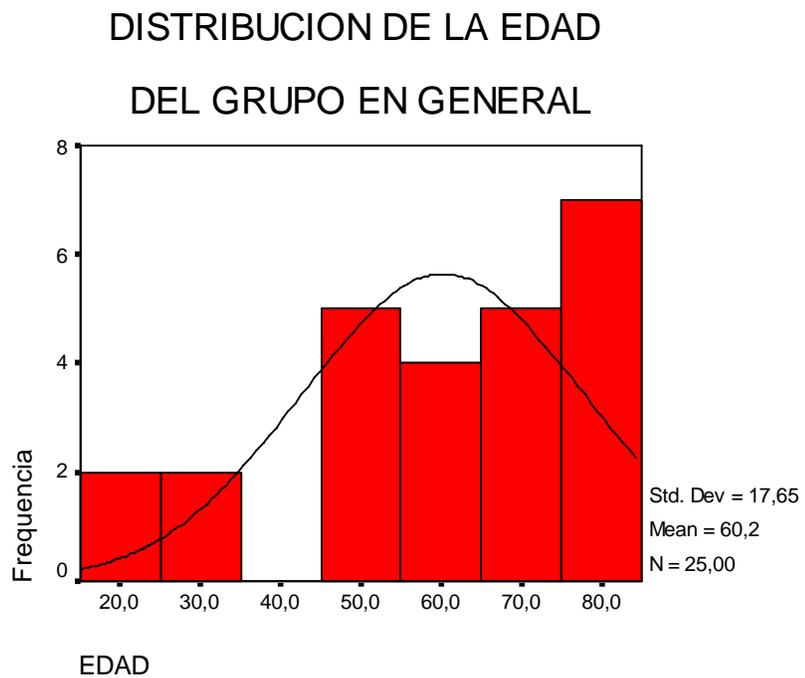


Fig. 1

Por género femenino se obtuvo una media de 67 años, con una edad mínima de 52 años y máxima edad de 81 años, en el género masculino se encontró una edad mínima de 49 años y una edad máxima de 79 años. Fig. 2

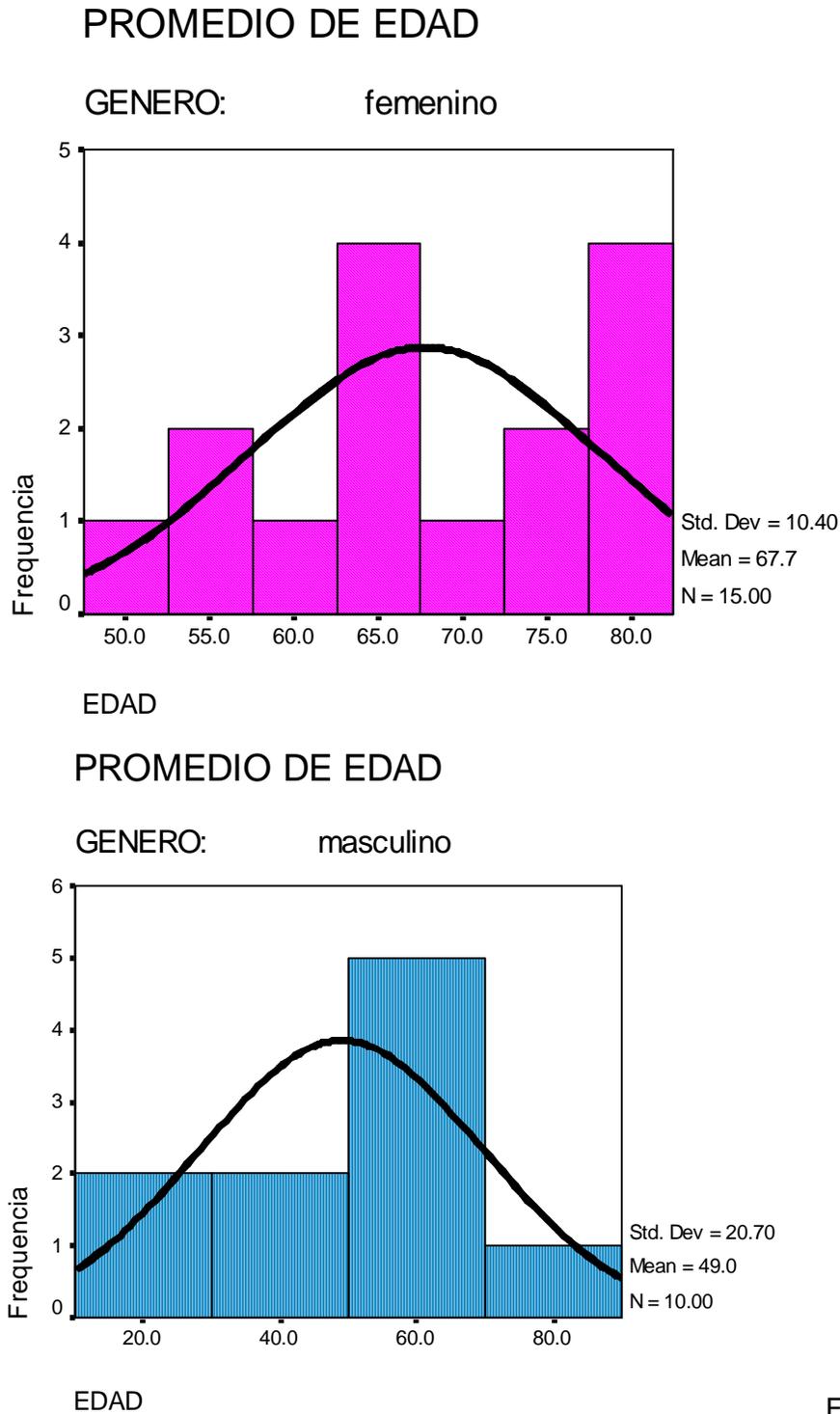


Fig. 2

Dentro de los parámetros bioquímicos evaluados se mostró un valor medio de la bilirrubina total 6.8 mg/dl, con un valor mínimo de 1.9 mg/dl y un máximo de 26 mg/dl. Fig. 3

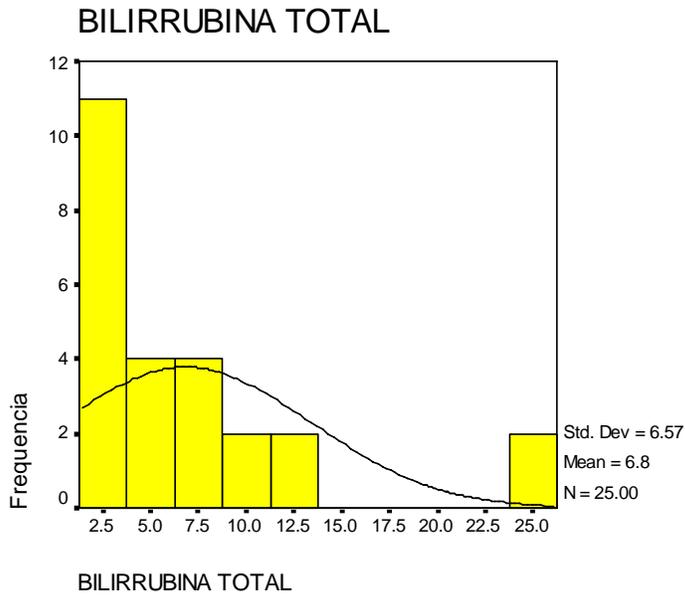


Fig. 3

El valor medio de bilirrubina directa fue 4.7 mg/dl, con un valor mínimo de 1.2 mg/dl, y máximo de 18.4 mg/dl. Fig. 4

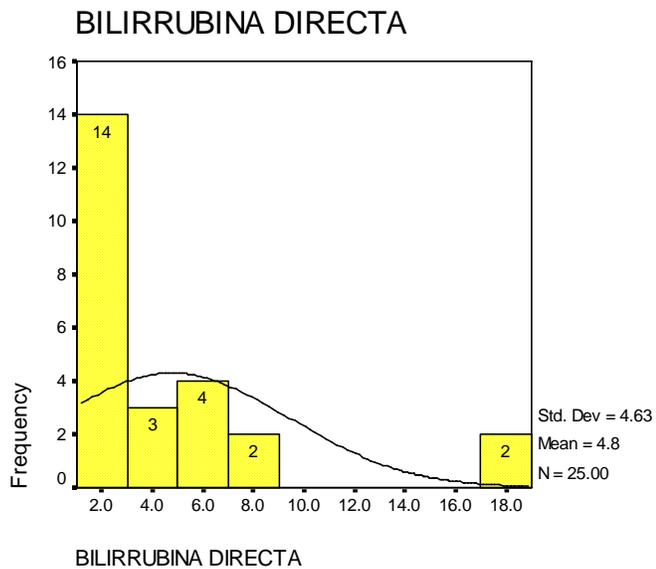
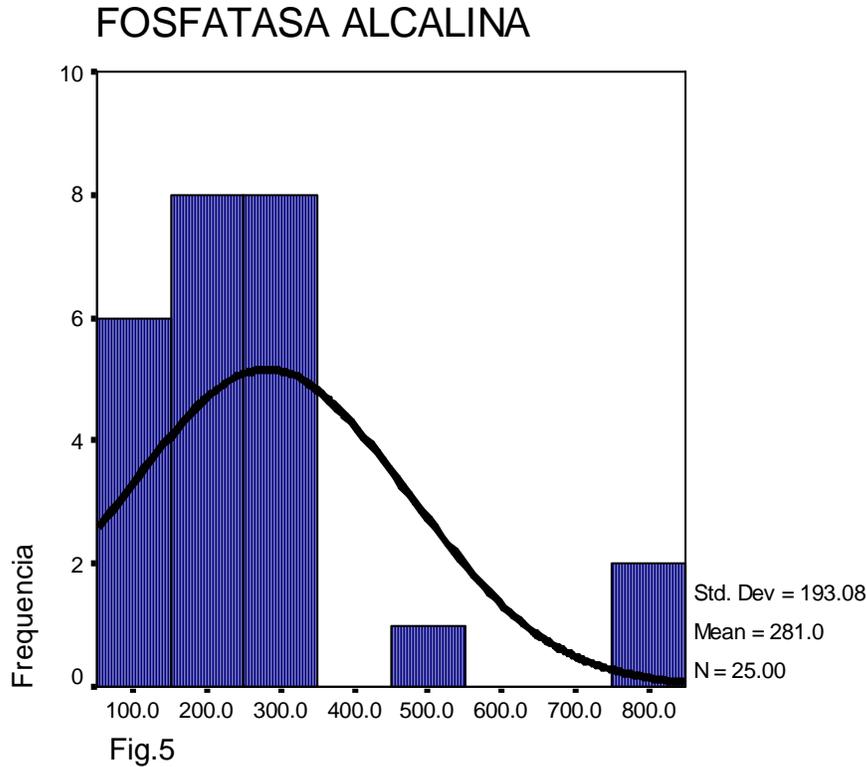


Fig. 4

La fosfatasa alcalina presentó una media de 280 mg/dl, con un valor mínimo de 87 mg/dl y máximo de 833 mg/dl. Fig.5



Se diagnosticó por CRM coledocolitiasis en 14 pacientes (56%), compresión extrínseca en 4 (16%), estenosis del colédoco en 2 (8%), dilatación del ámpula de Váter 2 (8%), pancreatitis aguda en 2 (8%), estudio normal en 1 (4%).

Se diagnosticó por CPRE coledocolitiasis en 16 pacientes (64%), compresión extrínseca en 2 (8%), estenosis del colédoco en 2 (8%), dilatación del ámpula de Váter 3 (12%), pancreatitis aguda en 2 (8%), ningún estudio se reportó normal.

# ANÁLISIS DE AMBAS PRUEBAS COLANGIOPANCREATOGRFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE) Y COLANGIORESONANCIA (CRM)

## a) Evaluación de la dilatación del colédoco por ambos estudios

El resultado por estas pruebas en cuanto a dilatación del colédoco, mostró muy buena sensibilidad para CPRE (90%) con baja especificidad (46%), y la CRM mostró una baja sensibilidad (53%) y especificidad (88%), pero el valor predictivo negativo de ambas es de 88%, aunque la concordancia por Kappa fue baja (33%), la razón de verosimilitud (RV) de las pruebas en función a dilatación del colédoco es de 4.1, con una  $p = 0.054$ .

### EVALUACIÓN DE LA DILATACIÓN DEL COLÉDOCO CPRE Y CRM

Count		DILATACIÓN DEL COLÉDOCO POR CPRE		
		SI HAY DILATACION	NO HAY DILATACION	Total
DILATACION DEL COLEDOCO POR CRM	SI HAY DILATACION	9	8	17
	NOHAY DILATACION	1	7	8
Total		10	15	25

### Prueba de Chi-Cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.707	1	.054		
Continuity Correction	2.214	1	.137		
Likelihood Ratio	<b>4.114</b>	1	.043		
Fisher's Exact Test				.088	.065
Linear-by-Linear Association	3.559	1	.059		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.385	.160	2.001	.057
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.385	.160	2.001	.057
Measure of Agreement	Kappa	<b>.328</b>	.155	1.925	.054
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

## b) Evaluación de la dilatación intrahepática por ambos estudios

El resultado por estas pruebas en cuanto a dilatación intrahepática, mostró una sensibilidad para CPRE (63%), con baja especificidad del (47%), y aunque para la CRM se obtuvo una baja sensibilidad de (36%) se obtuvo una especificidad (73%) más alta que el de la CPRE. El valor predictivo negativo para la CRM fue de 47% y el de la CPRE de 73%, la concordancia por Kappa fue baja (8%), la RV de las pruebas en función a dilatación intrahepática es de 0.20, con una  $p = NS$

### DILATACION INTRAHEPATICA POR CRM Y POR CPRE

Count		DILATACION INTRAHEPATICA POR CPRE		
		CON DILATACION IE	SIN DILATACION IE	Total
DILATACION INTRAHEPATICA POR CRM	CON DILATACION IE	5	9	14
	SIN DILATACION IE	3	8	11
Total		8	17	25

### Prueba de Chi-Cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.202	1	.653		
Continuity Correction	.000	1	.986		
Likelihood Ratio	<b>.203</b>	1	.652		
Fisher's Exact Test				1.000	.496
Linear-by-Linear Association	.194	1	.660		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.090	.197	.433	.669
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.090	.197	.433	.669
Measure of Agreement	Kappa	<b>.080</b>	.176	.449	.653
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### c) Evaluación de la identificación de lito en el colédoco por ambos estudios

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de lito dentro del colédoco, mostró una sensibilidad menor para CPRE (88%) que para la CRM (100%), sin embargo la CPRE obtuvo mayor especificidad (100%) que la CRM (83%). El valor predictivo negativo para la CRM fue de 100% y el de la CPRE de 82%, la concordancia por Kappa fue alta (100%), la RV de las pruebas en función a la identificación de lito en el colédoco es alta de 22.24, con una  $p = 0.000$ .

#### LITO EN EL COLEDOCO POR COLANGIORESONANCIA Y CPRE

Count		LITO CPRE		
		SI	NO	Total
LITO EN EL COLEDOCO POR COLANGIORESONANCIA	SI	14		14
	NO	2	9	11
Total		16	9	25

#### Prueba de Chi-Cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.898	1	.000		
Continuity Correction	14.523	1	.000		
Likelihood Ratio	<b>22.240</b>	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.182	1	.000		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. †	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.846	.096	7.613	.000 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.846	.096	7.613	.000 <sup>c</sup>
Measure of Agreement	Kappa	<b>.834</b>	.111	4.231	.000
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**d) Evaluación de la identificación de la estenosis del colédoco por ambos estudios**

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de estenosis del colédoco, mostró una sensibilidad menor para CPRE (44%) que para la CRM (100%), sin embargo, la CPRE obtuvo mayor especificidad (100%) que la CRM (76%). El valor predictivo negativo para la CRM fue de 100% y el de la CPRE de 76%, la concordancia por Kappa fue de 100%, la RV de las pruebas en función a la identificación de estenosis en el colédoco es alta de 9.61, con una  $p = 0.002$ .

**ESTENOSIS DEL COLEDOCO POR CRM Y CPRE**

Count		ESTENOSIS POR CPRE		
		PRESENTE	AUSENTE	Total
ESTENOSIS DEL COLEDOCO CRM	PRESENTE	4		4
	AUSENTE	5	16	21
Total		9	16	25

**Prueba de Chi-Cuadrada**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.466	1	.004		
Continuity Correction	5.482	1	.019		
Likelihood Ratio	<b>9.618</b>	1	.002		
Fisher's Exact Test				.010	.010
Linear-by-Linear Association	8.127	1	.004		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**Symmetric Measures**

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.582	.132	3.432	.002
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.582	.132	3.432	.002
Measure of Agreement	Kappa	<b>.506</b>	.172	2.910	.004
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**e) Evaluación de la identificación de compresión extrínseca del colédoco por ambos estudios**

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de compresión extrínseca del colédoco, mostró una sensibilidad menor para CPRE (80%) que para la CRM (100%), con una especificidad similar entre la CPRE (100%) que la CRM (95%), igual que el valor predictivo negativo que para la CRM fue de 80% y el de la CPRE de 100%, mostrando una buena concordancia por Kappa (86%), la RV de las pruebas en función a la identificación de estenosis en el colédoco es alta de 17, con una  $p = 0.000$ .

**COMPRESION EXTRINSECA DEL COLEDOCO POR CRM Y CP E**

Count		COMPRESIÓN EXTRINSECA DEL COLEDOCO POR CPRE		
		PRESENTE	AUSENTE	Total
COMPRESION EXTRINSECA DEL COLEDOCO CRM	PRESENTE	4		4
	AUSENTE	1	20	21
Total		5	20	25

**Prueba de Chi- Cuadrada**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	19.048	1	.000		
Continuity Correction	13.560	1	.000		
Likelihood Ratio	<b>16.979</b>	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	18.286	1	.000		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**Symmetric Measures**

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.873	.117	8.579	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.873	.117	8.579	.000
Measure of Agreement	Kappa	<b>.865</b>	.131	4.364	.000
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**f) Evaluación de la identificación de la forma de terminación del colédoco por ambos estudios**

**1. Terminación en forma de pico de pájaro.**

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la forma de terminación del colédoco en pico de pájaro, mostró una sensibilidad menor para CPRE (50%) que para la CRM (100%), con una especificidad similar entre la CPRE (100%) que la CRM (91%), igual que el valor predictivo negativo que para la CRM fue de 100% y el de la CPRE de 91%, mostrando una buena concordancia por Kappa (67%), la RV de las pruebas en función de la identificación de la forma de terminación del colédoco en pico de pájaro de 8.3, con una  $p = 0.000$ .

**FORMA DE TERMINACIÓN DEL COLÉDOCO EN PICO POR CPRE Y CRM**

Count		PICO CPRE		
		TERMINACION PICO	SIN TERMINACION PICO	Total
PICO	TERMINACION PICO	2		2
CRM	SIN TERMINACION PICO	2	21	23
Total		4	21	25

**Prueba de chi- Cuadrada**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.413	1	.001		
Continuity Correction	5.630	1	.018		
Likelihood Ratio	<b>8.393</b>	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.020
Linear-by-Linear Association	10.957	1	.001		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**Symmetric Measures**

	Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.	
Interval by Interval	Pearson's R	.676	.184	4.395	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.676	.184	4.395	.000
Measure of Agreement	Kappa	<b>.627</b>	.235	3.378	.001
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

## 2. Terminación del colédoco en forma amputada.

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la forma de terminación amputada del colédoco, mostró una sensibilidad mayor para CPRE (100%) que para la CRM (25%), con una especificidad menor para CPRE (88%) que la CRM (100%), el valor predictivo negativo fue menor para la CRM (88%) que para la CPRE (100%), no mostraron una buena concordancia por Kappa (36%), la RV de las pruebas en función de la identificación de la forma de terminación amputada del colédoco de 3.89, con una  $p = 0.01$ .

### FORMA DE TERMINACIÓN DEL COLÉDOCO AMPUTADA POR CPI Y CRM

Count		AMPUTADO CPRE		Total
		TERMINACION N AMPUTADO	SIN TERMINACION N AMPUTADA	
AMPUTADO CRM	TERMINACION AMPUTADO	1	3	4
	SIN TERMINACION AMPUTADA		21	21
Total		1	24	25

### Prueba de Chi-C uadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.469	1	.019		
Continuity Correction	.896	1	.344		
Likelihood Ratio	<b>3.899</b>	1	.048		
Fisher's Exact Test				.160	.160
Linear-by-Linear Association	5.250	1	.022		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.468	.212	2.538	.018
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.468	.212	2.538	.018
Measure of Agreement	Kappa	<b>.359</b>	.266	2.339	.019
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### 3. Terminación del colédoco en menisco.

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la forma de terminación en menisco del colédoco, mostró una sensibilidad similar para CPRE (77%) que para la CRM (70%), con una especificidad menor para CPRE (76%) que para la CRM (87%), igualmente en el valor predictivo negativo que fue similar para ambas, la CRM (82%) y la CPRE (86%), mostraron una concordancia por Kappa (58%), la RV de las pruebas en función de la identificación de la forma de terminación en menisco del colédoco de 6.084, con una  $p = 0.004$ .

#### TERMINACIÓN DEL COLÉDOCO EN MENISCO POR CRM Y CPRE

Count		MENISCO CPRE		Total
		CON TERMINACION N MENISCO	SIN TERMINACION N MENISCO	
MENISCO CRM	CON TERMINACION MENISCO	7	3	10
	SIN TERMINACION MENISCO	2	13	15
Total		9	16	25

#### Prueba de Chi-Cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.362	1	.004		
Continuity Correction	6.084	1	.014		
Likelihood Ratio	<b>8.673</b>	1	.003		
Fisher's Exact Test				.009	.007
Linear-by-Linear Association	8.028	1	.005		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.578	.167	3.400	.002
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.578	.167	3.400	.002
Measure of Agreement	Kappa	<b>.576</b>	.168	2.892	.004
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### 4. Terminación del colédoco en forma normal.

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la terminación en forma normal del colédoco, mostró una sensibilidad para la CPRE de 64% y para la CRM de 78%, con una especificidad mayor para CPRE (86%) que para la CRM (75%), el valor predictivo negativo fue para la CRM 86% y para la CPRE 86%, mostraron una concordancia por Kappa (50%), la RV de las pruebas en función a la identificación de la terminación normal del colédoco de 6.084, con una  $p = 0.011$ .

**TERMINACIÓN DEL COLÉDOCO EN NORMAL POR CRM Y CPRE**

Count		NORMAL CPRE		
		NORMAL	SIN TERMINACION NORMAL	Total
NORMAL CRM	NORMAL	7	2	9
	SIN TERMINACION NORMAL	4	12	16
Total		11	14	25

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.512	1	.011		
Continuity Correction	4.546	1	.033		
Likelihood Ratio	<b>6.767</b>	1	.009		
Fisher's Exact Test				.017	.016
Linear-by-Linear Association	6.251	1	.012		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**Symmetric Measures**

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.510	.172	2.846	.009
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.510	.172	2.846	.009
Measure of Agreement	Kappa	<b>.503</b>	.173	2.552	.011
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**g) Evaluación de la identificación de la forma del colédoco por ambos estudios**

**1. Evaluación de la identificación de la forma filiforme del colédoco**

No valorable ya que solo fue un paciente con esta característica.

**FORMA FILIFORME**

Count		FORMA FILIFORME	
		FORMA FILIFORME	
		SIN FORMA FILIFORME	Total
FORMA FILIFORME	CON FORMA FILIFORME	1	1
	SIN FORMA FILIFORME	24	24
Total		25	25

## 2. Evaluación de la identificación de la forma arrosariada del colédoco

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la forma arrosariada del colédoco, mostró una sensibilidad mayor para la CPRE (100%) que para la CRM (50%), con una especificidad menor para la CPRE (91%) que para la CRM (100%), el valor predictivo negativo fue para la CRM 91% y para la CPRE 100%, mostraron una concordancia por Kappa (63%), la RV de las pruebas en función a la identificación de la forma arrosariada del colédoco de 8.3, con una  $p = 0.001$ .

**FORMA DEL COLÉDOCO ARROSARIADA POR CPRE Y CRM**

Count		FORMA ARROSARIADA CPRE		
		CON FORMA ARROSARIA DA	SIN FORMA ARROSARI ADA	Total
FORMA ARROSARIADA CRM	CON FORMA ARROSARIADA	2	2	4
	SIN FORMA ARROSARIADA		21	21
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>23</b>	<b>25</b>

**Prueba de Chi-Cuadrada**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.413	1	.001		
Continuity Correction	5.630	1	.018		
Likelihood Ratio	<b>8.393</b>	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.020
Linear-by-Linear Association	10.957	1	.001		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**Symmetric Measures**

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.676	.184	4.395	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.676	.184	4.395	.000
Measure of Agreement	Kappa	<b>.627</b>	.235	3.378	.001
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### 3. Evaluación de la identificación de la forma normal del colédoco

El resultado por estas pruebas en cuanto a la identificación de la forma normal del colédoco, mostró una sensibilidad menor para la CPRE (87%) que para la CRM (100%), con una especificidad mayor para la CPRE (100%) que para la CRM (40%), el valor predictivo negativo fue para la CRM 100% y para la CPRE 40%, mostraron una concordancia por Kappa (52%), la RV de las pruebas en función a la identificación de la forma normal del colédoco de 7.2, con una  $p = 0.003$ .

#### FORMA NORMAL DEL COLÉDOCO POR CRM Y CPRE

Count		FORMA NORMAL CPRE		Total
		CON FORMA NORMAL	SIN FORMA NORMAL	
FORMA NORMAL	CON FORMA NORMAL	20		20
CRM	SIN FORMA NORMAL	3	2	5
Total		23	2	25

#### Prueba de Chi-Cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.696	1	.003		
Continuity Correction	4.110	1	.043		
Likelihood Ratio	<b>7.208</b>	1	.007		
Fisher's Exact Test				.033	.033
Linear-by-Linear Association	8.348	1	.004		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.	
Interval by Interval	Pearson's R	.590	.177	3.502	.002
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.590	.177	3.502	.002
Measure of Agreement	Kappa	<b>.516</b>	.229	2.949	.003
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

## h) Evaluación del diagnóstico por ambos estudios

### 1. Diagnóstico de coledocolitiasis

El resultado por estas pruebas para el diagnóstico final de cada una de los estudios de coledocolitiasis, mostró una sensibilidad menor para la CPRE (88%) que para la CRM (100%), con una especificidad mayor para la CPRE (100%) que para la CRM (82%), el valor predictivo negativo para la CRM fue 100% y para la CPRE 82%, mostraron una concordancia por Kappa muy alta (84%), la RV de las pruebas en función al diagnóstico de coledocolitiasis de 22.24, con una  $p = 0.000$ .

#### DIAGNÓSTICO DE COLEDOCOLITIASIS POR CRM Y CPRE

Count		COLEDOCOLITIASIS CPRE		
		SI	NO	Total
COLEDOCOLITIASIS	SI	14		14
CRM	NO	2	9	11
Total		16	9	25

#### Prueba de Chi-Square

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.898	1	.000		
Continuity Correction	14.523	1	.000		
Likelihood Ratio	<b>22.240</b>	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.182	1	.000		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.846	.096	7.613	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.846	.096	7.613	.000
Measure of Agreement	Kappa	<b>.834</b>	.111	4.231	.000
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

## 2. Diagnóstico de compresión extrínseca

El resultado por estas pruebas para el diagnóstico final de compresión extrínseca para cada una de los estudios, mostró una sensibilidad mayor para la CPRE (100%) que para la CRM (50%), con una especificidad menor para la CPRE (91%) que para la CRM (100%), el valor predictivo negativo para la CRM fue 91% y para la CPRE 100%, mostraron una concordancia por Kappa (63%), la RV de las pruebas en función al diagnóstico de compresión extrínseca de 8.35, con una  $p = 0.000$ .

### DIAGNÓSTICO DE COMPRESIÓN EXTRINSECA POR CRM Y CPRE

Count		DX CA EXTRINSECO CPRE		
		SI	NO	Total
DX CA EXTRINSECO CRM	SI	2	2	4
	NO		21	21
Total		2	23	25

### Prueba Chi-cuadrada

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.413	1	.001		
Continuity Correction	5.630	1	.018		
Likelihood Ratio	<b>8,393</b>	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.020
Linear-by-Linear Association	10.957	1	.001		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.676	.184	4.395	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.676	.184	4.395	.000
Measure of Agreement	Kappa	<b>.627</b>	.235	3.378	.001
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### 3. Diagnóstico de estenosis del colédoco

El resultado por estas pruebas para el diagnóstico final de estenosis del colédoco para cada una de los estudios, mostraron una sensibilidad igual en la CPRE (100%) que en la CRM (100%), con una especificidad igual para la CPRE (100%) que para la CRM (100%), y el valor predictivo negativo para la CRM fue 100% y para la CPRE 100%, mostraron una concordancia por Kappa (100%), la RV de las pruebas en función al diagnóstico de estenosis del colédoco de 13.93, con una  $p = 0.000$ .

#### DIAGNÓSTICO DE ESTENOSIS POR CRM Y CPRE

Count		DX ESTENOSIS CPRE		
		SI	NO	Total
DX ESTENOSIS CRM	SI	2		2
	NO		23	23
Total		2	23	25

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	25.000	1	.000		
Continuity Correction	13.259	1	.000		
Likelihood Ratio	<b>13.938</b>	1	.000		
Fisher's Exact Test				.003	.003
Linear-by-Linear Association	24.000	1	.000		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	1.000	.000	3,2E+08	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	1.000	.000		
Measure of Agreement	Kappa	<b>1.000</b>	.000	5.000	.000
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

#### 4. Diagnóstico de dilatación de ampula de Vater

El resultado por estas pruebas para el diagnóstico final de dilatación de ampula de Vater para cada una de los estudios, mostraron una sensibilidad baja en la CPRE (33%) como en la CRM (50%), con una especificidad similar para la CPRE (95%) que para la CRM (91.3%), y el valor predictivo negativo para la CRM fue 95% y para la CPRE 91.3%, mostraron una concordancia por Kappa (34%), la RV de las pruebas en función al diagnóstico de dilatación de ampula de Vater de 1.98, con una  $p = 0.000$ .

##### DIAGNÓSTICO DE DILATACION DE AMPULA DE VATER POR CRM Y CPRE

Count		DX DILATACION DE AMPULA DE VATER CPRE		
		SI	NO	Total
DX DILATACION DE AMPULA DE VATER RM	SI	1	1	2
	NO	2	21	23
Total		3	22	25

##### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.973	1	.085		
Continuity Correction	.348	1	.555		
Likelihood Ratio	<b>1.983</b>	1	.159		
Fisher's Exact Test				.230	.230
Linear-by-Linear Association	2.854	1	.091		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

##### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.345	.296	1.762	.091
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.345	.296	1.762	.091
Measure of Agreement	Kappa	<b>.336</b>	.294	1.724	.085
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

## 5. Diagnóstico de pancreatitis aguda

El resultado por estas pruebas para el diagnóstico final de cada una de los estudios de pancreatitis aguda, mostraron una sensibilidad igual la CPRE (100%) y la CRM (100%), con una especificidad igual para la CPRE (100%) que para la CRM (100%), y un valor predictivo negativo igual para la CRM (100%) que para la CPRE (100%), mostraron una concordancia por Kappa muy alta (100%), la RV de las pruebas en función al diagnóstico de pancreatitis aguda de 13.93, con una  $p = 0.000$ .

### DIAGNÓSTICO DE PANCREATITIS AGUDA CRM Y CPRE

Count		DX PANCREATITIS CPRE		Total
		SI	NO	
DX PANCREATITIS	SI	2		2
CRM	NO		23	23
Total		2	23	25

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	25.000	1	.000		
Continuity Correction	13.259	1	.000		
Likelihood Ratio	<b>13.938</b>	1	.000		
Fisher's Exact Test				.003	.003
Linear-by-Linear Association	24.000	1	.000		
N of Valid Cases	25				

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	1.000	.000	3,2E+08	.000
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	1.000	.000		
Measure of Agreement	Kappa	<b>1.000</b>	.000	5.000	.000
N of Valid Cases		25			

Valores obtenidos del programa SPSS versión 10.

**6. Estudio normal**

No hay concordancia ni se asocian.

**DIAGNÓSTICO NORMAL CRM Y CPRE**

Count

		DX NORMAL CPRE	
		NO	Total
DX NORMAL	SI	1	1
CRM	NO	24	24
Total		25	25

**EVALUACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETROGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE) Y COLANGIORESONANCIA (CRM), POR ALTERACIÓN EN EL COLÉDOCO**

Estudio	Hallazgo	S(%)	E(%)	VPP(%)	VPN(%)	RV	κ(%)	P
CRM	Dilatación del colédoco	53	88	90	88	4.1	0.33	0.54
CPRE	Dilatación del colédoco	90	46	53	88	4.1	0.33	0.54
CRM	Dilatación intrahepática	36	73	63	47	0.20	8	NS
CPRE	Dilatación intrahepática	63	47	36	73	0.20	8	NS
CRM	Identificación de lito	100	83	88	100	22.24	83	0.000
CPRE	Identificación de lito	88	100	100	82	22.24	83	0.000
CRM	Estenosis	100	76	44	100	9.61	50%	0.002
CPRE	Estenosis	44	100	100	76	9.61	50%	0.002
CRM	Compresión extrínseca	100	95	80	100	17	86	0.000
CPRE	Compresión extrínseca	80	100	100	95	17	86	0.000

TABLA 1. CRM (colangiorensonancia magnética), CPRE (colangiopancreatografía retrograda endoscópica), S (sensibilidad), E (especificidad), VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo), RV (razón de verosimilitud), κ (kappa), P (significancia estadística).

**EVALUACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE) Y COLANGIORESONANCIA (CRM), POR FORMA DE TERMINACIÓN DEL COLÉDOCO Y FORMA DEL COLÉDOCO.**

Estudio	Hallazgo	S(%)	E(%)	VPP(%)	VPN(%)	RV	□(%)	P
CRM	Pico	100	91	50	100	8.3	67	0.000
CPRE	Pico	50	100	100	91	8.3	67	0.000
CRM	Amputado	25	100	100	88	3.89	36	0.011
CPRE	Amputado	100	88	25	100	3.89	36	0.011
CRM	Menisco	70	87	77	82	6.08	58	0.004
CPRE	Menisco	77	76	70	86	6.08	58	0.004
CRM	Normal	78	75	64	86	6.08	50	0.011
CPRE	Normal	64	86	77	75	6.08	50	0.011
CRM	Arrosariado	50	100	100	91	8.3	63	0.001
CPRE	Arrosariado	100	91	50	100	8.3	63	0.001
CRM	Normal	100	40	87	100	7.2	52	0.003
CPRE	Normal	87	100	100	40	7.2	52	0.003

TABLA 2. CRM (colangioresonancia magnética), CPRE (colangiopancreatografía retrograda endoscópica), S (sensibilidad), E (especificidad), VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo), RV (razón de verosimilitud), □ (kappa), P (significancia estadística).

**EVALUACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE) Y COLANGIORESONANCIA (CRM), POR DIAGNÓSTICO.**

Estudio	Hallazgo	S(%)	E(%)	VPP(%)	VPN(%)	RV	□(%)	P
CRM	Coledocolitiasis	100	82	88	100	22.24	84	0.000
CPRE	Coledocolitiasis	88	100	100	82	22.24	84	0.000
CRM	Compresión extrínseca	50	100	100	91	8.35	63	0.000
CPRE	Compresión extrínseca	100	91	50	100	8.35	63	0.000
CRM	Estenosis	100	100	100	100	13.93	100	0.000
CPRE	Estenosis	100	100	100	100	13.93	100	0.000
CRM	Dilatación de á. de Vater	50	91.3	33	95	1.98	34	NS
CPRE	Dilatación de á. de Vater	33	95	50	91.3	1.98	34	NS
CRM	Pancreatitis	100	100	100	100	13.93	100	0.000
CPRE	Pancreatitis	100	100	100	100	13.93	100	0.000

TABLA 3. CRM (colangiorensonancia magnética), CPRE (colangiopancreatografía retrograda endoscópica), S (sensibilidad), E (especificidad), VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo), RV (razón de verosimilitud), □ (kappa), P (significancia estadística).

## DISCUSIÓN

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica se ha considerado durante largo tiempo el estándar de oro para el diagnóstico de patologías de la vía biliar. Es el procedimiento diagnóstico más utilizado en este tipo de enfermedades, en gran parte debido a gracias a la posibilidad de realizar maniobras terapéuticas, tales como extracción de litos de la vía biliar, dilatación de estenosis, esfinterotomía endoscópica, y la colocación de endoprótesis en la vía biliar, entre otros. Sin embargo, al ser éste un método invasivo se han reportado complicaciones, las cuales en las diferentes series han ido desde el 1.4% hasta el 5.4%, dichas complicaciones pueden ser pancreatitis aguda leve, colangitis, perforación, y hasta la muerte, por lo que se han desarrollado estudios no invasivos para el diagnóstico de patología de la vía biliar como la colangiografía magnética, tomografía computada con colangiografía intravenosa.

En este estudio se han identificado diversas variables que comparan la CRM con la CPRE para valorar su sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo.

Con respecto a la detección de la coledocolitiasis mediante CRM, en diversos estudios se ha reportado una sensibilidad desde un 40%<sup>(1)</sup> hasta un 97.8%<sup>(11)</sup> al 100%<sup>(12)</sup>, mientras que en el presente estudio se obtuvo una sensibilidad del 100%; en tanto que se ha reportado una especificidad desde un 89% hasta un 96%,<sup>(1,11,12)</sup> en nuestro estudio reportamos una especificidad más baja que estos autores (82%).

Para el valor predictivo positivo se ha reportado en la literatura que va desde el 50% al 83%<sup>(1,11,12)</sup>, mientras los resultados de este estudio han arrojado un valor predictivo positivo (VPP) más alto de 88%; para el valor predictivo negativo (VPN) se ha reportado valores de 88% a 100%<sup>(1,11,12)</sup>, en el presente estudio fue de 100%.

Se realizó el análisis estadístico para calcular la sensibilidad y especificidad para la detección de estenosis del colédoco: la sensibilidad reportada en la literatura es de 67 al 100%<sup>(11, 13, 14)</sup>, en los resultados de este estudio se obtuvo una sensibilidad del 100%, la especificidad reportada en la literatura va de 75% a 99%<sup>(11, 13, 14)</sup>, la especificidad en este estudio para la detección de estenosis del colédoco es del 76%; el VPP reportado en la literatura va del 25% al 97%<sup>(11, 13, 14)</sup>, mientras que en este estudio fue de 44%. Los valores reportados para el VPN en diferentes estudios van desde 60% hasta 95%<sup>(11, 13, 14)</sup>, es este estudio se obtuvo un VPN de 100%.

En cuanto a la detección de la dilatación del colédoco, Taylor AC y cols. refieren en su estudio que mediante CPRE hubo una detección de dicha dilatación en 22 pacientes de 70 estudios realizados, y que la detección de la dilatación de colédoco por CRM sólo se realizó en 12 pacientes, comparado con los resultados de nuestro estudio en el que de un total de 25 pacientes se identificó dilatación en 17 con CRM y 10 con CPRE, lo que resulta en una sensibilidad del 53%, especificidad del 88%, VPP 90% y VPN de 88%.

El diagnóstico de tumores del ámpula de Vater por CRM reportada en la literatura es muy baja<sup>(11)</sup>, y aunque ésta se puede sospechar por la dilatación de los conductos biliares y

pancreáticos o si hay un defecto en la continuidad de duodeno, es importante la toma de biopsias para descartar malignidad, lo cual es una desventaja para un método no invasivo como la CRM, en este estudio en 2 pacientes se observa la dilatación del ámpula de Vater por CRM y en 3 pacientes se detectó por CPRE, las biopsias resultaron negativas para patología maligna en los 3 pacientes.

Se ha reportado en la literatura la ventaja del diagnóstico por CRM de otras patologías pancreatobiliares como la pancreatitis crónica<sup>(15)</sup>, neoplasias quísticas del páncreas<sup>(16)</sup>, la colangitis esclerosante primaria<sup>(17)</sup>, quistes del colédoco<sup>(18)</sup>, enfermedad de Caroli<sup>(19)</sup>, páncreas divisum<sup>(20)</sup>, evaluación de las derivaciones bilioentéricas<sup>(21)</sup>. En este estudio se detectaron por CRM 4 pacientes con datos de compresión extrínseca por tumor intrínseco de la vía biliar y solo se observó este hallazgo por CPRE en 2 de los pacientes, la pancreatitis se detectó por ambos estudios en 2 de los pacientes.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio, la CRM mostró ventajas para el diagnóstico de coledocolitiasis; la especificidad es discretamente más baja que la CPRE y por ende más sensible, alcanzando el 100%.

La CRM es un buen método diagnóstico en las patologías de la vía pancreatobiliar, y sugerimos que debe considerarse como método diagnóstico inicial en aquellos pacientes en los que sea necesario visualizar órganos adyacentes a estas estructuras o en aquellos pacientes que presenten un riesgo anestésico alto, o que por problemas de hemostasia no puedan ser sometidos a procedimientos invasivos; mientras que la CPRE debe ser considerada como primer estudio diagnóstico en los pacientes en los cuales la presentación clínica nos indique la necesidad de una estrategia terapéutica además de diagnóstica en la vía pancreatobiliar (p.e. dilatación de estenosis o biopsias de tejidos tumorales).

Se debe de considerar, sin embargo, que aquellos pacientes con sospecha clínica alta de tumor de la vía biliar o compresión extrínseca de la misma secundaria a procesos potencialmente malignos, como tumor de la cabeza del páncreas o del ámpula de Vater, deberían ser sometidos inicialmente a CRM a fin de caracterizar adecuadamente este tipo de lesiones, para posteriormente, en caso de que en dichas neoformaciones fuese posible su resección, los pacientes fueran sometidos a tratamiento quirúrgico, y se evite el riesgo de complicaciones potenciales de un primer estudio invasivo como la CPRE.

Asimismo, recomendamos en base a nuestro análisis, que los pacientes que se presentan con un cuadro clínico de alta probabilidad de coledocolitiasis, en los cuales los estudios de imagen iniciales como ultrasonografía de vía biliar no sean concluyentes para documentar obstrucción en dicho nivel, deberían ser evaluados mediante un estudio no invasivo como la colangiografía, considerando que si se documenta la coledocolitiasis mediante este método de estudio, el paciente podrá ser sometido a CPRE para extracción de litos y posteriormente colecistectomía, y en los pacientes que no presenten coledocolitiasis evitarse un procedimiento invasivo y sus potenciales complicaciones.

En base a nuestros resultados, podemos concluir que la colangiografía es un método diagnóstico no invasivo útil en patología de la vía pancreatobiliar, y debe ser considerada como primer estudio diagnóstico en aquellos pacientes en los que es necesario caracterizar una lesión a este nivel y documentar su extensión, así como descartar alteraciones en otros órganos; mientras que la CPRE debería ser considerada como estudio de primera línea en aquellos pacientes con datos clínicos que nos indiquen patología de la vía pancreatobiliar en los cuales existe la necesidad de un procedimiento terapéutico.

Se sabe que las técnicas de imagen requieren estandarización y concordancia inter e intraobservador, este estudio permite un análisis preliminar cuyo complemento posterior podría ser planteado en base al análisis de confiabilidad o concordancia y consolidar la validez interna, para su reproducibilidad se requiere de un estudio multicéntrico.

## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS CRM

FICHA	EDAD	GENERO	BT	BD	FA	Dilatación colédoco	Dilatación intrahepática	Lito	Estenosis	Compresión extrínseca	Colédoco	Forma colédoco	Diagnóstico
						1 < 5mm	1 presente	1 presente	1 presente	1 presente	1 pico	1 filiforme	1. colelitiasis
						2 > 5mm	2 ausente	2 ausente	2 ausente	2 ausente	2 amputado	2 arrosariado	2. coledocolitiasis
											3 menisco	3 normal	3. ca extrínseco
											4 normal		4. estenosis
													5.dilatación ampula
													6. pancreatitis
													7.normal

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS CPRE

FICHA	EDAD	GENERO	BT	BD	FA	Dilatación colédoco	Dilatación intrahepática	Lito	Estenosis	Compresión extrínseca	Colédoco	Forma colédoco	Diagnóstico
						1 < 5mm	1 presente	1 presente	1 presente	1 presente	1 pico	1 filiforme	1. colelitiasis
						2 > 5mm	2 ausente	2 ausente	2 ausente	2 ausente	2 amputado	2 arrosariado	2. coledocolitiasis
											3 menisco	3 normal	3. ca extrínseco
											4 normal		4. estenosis
													5.dilatación ampula
													6. pancreatitis
													7.normal

## BIBLIOGRAFIA

1. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001;54:425–434. *Radiology* 1995;197:109–115.
2. Sahani DV, Kadavigere R, Blake M, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas: multi-detector now CT with 2D curved reformations: correlation with MRCP. *Radiology* 2006;238:560–9.
3. Textor HJ, Flacke S, Pauleit D, et al. Three-dimensional magnetic resonance cholangiopancreatography with respiratory triggering in the diagnosis of primary sclerosing cholangitis: comparison with endoscopic retrograde cholangiography. *Endoscopy* 2002;34(12):984–90
4. Evaluation of magnetic resonance cholangiography in the management of bile duct stones. *Arch Surg* 2000;135:148–152.
5. Carlos RC, Scheiman J et al. Making costeffectiveness analyses clinically relevant. The effect of provider expertise and biliary disease prevalence on the economic comparison of alternative diagnostic strategies. *Academic Radiology* 2003; 10(6).
6. Cohen S, Bacon BR, Berlin J, et al. National Institutes of Health State-of-the-Science Conference: ERCP for diagnosis and therapy, January 14–16, 2002. *Gastrointest Endosc* 2002;56: 803–809. 1998;85:1364–1366.
7. Grancharov TP, Rasti Z, Rossen B, Kristiansen VB, Rosenberg J. Interobserver agreement in ultrasound examination of the biliary tract. *Acta Radiologica* 2002; 43(1): 77.
8. Romagnuolo J et al. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography: A Meta-Analysis of Test performance in Suspected Biliary Disease. *Ann Intern Med.* 2003; 139: 547-557
9. Varghese JC, Liddell RP, Farrel MA, Murray FE, Osborne DH, LeeMJ. Diagnostic accuracy of magnetic resonance cholangiopancreatography and ultrasound compared with direct cholangiography in the detection of choledocolitiasis. *Clin Rad.* 2000; 55 (1): 25-35.
10. Kim JH, Kim MJ, Park SI, Chung J-J, Young SS. MR Cholangiography in Symptomatic Gallstones: Diagnostic Accuracy according to Clinical Risk Group. *Radiology* 2002; 224:410-416.
11. Taylor CFA, Little FA, Hennessy FO, Banting WS, Smith PJ, Desmond VP. Prospective assessment of magnetic resonance cholangiopancreatography for noninvasive imaging of the biliary tree. *Gastrointest Endosc* 2002; 55 (1): 118
12. Ali H Hallal, MD, Jose D Amortegui, MD, Igor M Jeroukhimov, MD, Javier Casillas, MD, Carl I Schulman, MD, Ronald J Manning. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography Accurately Detects Common Bile Duct Stones in Resolving Gallstone Pancreatitis *JAmColl Surg* 2005;200:869–875

13. Zidi SH, Prat F, Le Guen O, Rondeau Y, Rocher L, Fritsch J, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis: prospective comparison with a reference imaging method. *Gut* 1999; 44:118-22.
14. Soto JA, Barish MA, Yucel EK, Siegenberg D, Ferrucci JT, Chuttani R. Magnetic resonance cholangiography: comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology* 1996; 110: 589-97.
15. Moon JH, Cho YD, Cha SW, et al. The detection of bile duct stones in suspected biliary pancreatitis: comparison of MRCP, ERCP, and intraductal US. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1051-7.
16. Neri E, Boraschi P, Caramella D, et al. Real-time volume rendering of MRCP: clinical applications. *MAGMA* 2000;10:35-42.
17. Sahai AV, Devonshire D, Yeoh KG, et al. The decision-making value of magnetic resonance cholangiopancreatography in patients seen in a referral center for suspected biliary and pancreatic disease. *Am J Gastroenterol* 2001;96:2074-80.
18. Irie H, Honda H, Kuroiwa T, et al. Pitfalls in MR cholangiopancreatographic interpretation. *Radiographics* 2001;21:23-37.
19. Bilgin M. Magnetic resonance imaging and magnetic resonance cholangiopancreatography findings compared with fecal elastase 1 measurement for the diagnosis of chronic pancreatitis. *Pancreas*, 01-JAN-2008; 36(1): e33-9
20. Mofidi R. The selective use of magnetic resonance cholangiopancreatography in the imaging of the axial biliary tree in patients with acute gallstone pancreatitis. *Pancreatology*, 01-JAN-2008; 8(1): 55-60
21. Soto JA. Clinical applications of magnetic resonance cholangiopancreatography. *Radiologia*, 01-NOV-2007; 49(6): 389-96