



**PERFORACIONES DUODENALES POSTERIORES A  
COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA (CPRE) EN  
EL HOSPITAL UNIVERSITARIO MAYOR - MEDERI**

**AUTORES:**

Juan Carlos Arenas Rueda

Andrés Orlando Guzmán Ávila

Trabajo de Grado para aspirar al título de Especialista en Cirugía General

Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

BOGOTA

2015

**PERFORACIONES POSTERIORES A COLANGIOPANCREATOGRÁFIA  
RETROGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE) EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
MAYOR - MEDERI**

**AUTORES:**

Juan Carlos Arenas Rueda

Andrés Orlando Guzmán Ávila

**ASESORES TEMATICOS:**

Dr. Oscar Ricardo Angarita Santos

Dr. Raúl Eduardo Pinilla Morales

Dr. Andrés Isaza Restrepo

**ASESOR METODOLOGICO:**

Dra. Lina Sofía Morón

Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

BOGOTÁ

2015

## **.DATOS DE CONTACTO**

### **Autores:**

Juan Carlos Arenas Rueda

Andrés Orlando Guzmán Avila

### **Profesión:**

Estudiantes de postgrado en Cirugía General del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

### **E-mail de contacto:**

juankbucaro@icloud.com

dr\_andresguzman@hotmail.com

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos muy especialmente al servicio de gastroenterología del Hospital Universitario Mayor - MEDERI en cabeza del Dr. Oscar Angarita y el Dr. Raúl Pinilla por confiar en nosotros y apoyar esta idea de investigación desde el primer momento, sin su tiempo y dedicación no hubiera sido posible este producto, al Dr. Andrés Isaza por sus invaluable aportes durante las tutorías personales y en público, sin ellas nuestro trabajo hubiera sido plano y sin rumbo fijo, la Dra. Lina Morón por su tiempo y paciencia en las asesorías metodológicas y al Hospital Universitario Mayor MEDERI por permitirnos trabajar con sus pacientes y fomentar el espíritu investigativo de nosotros sus estudiantes.

## TABLA DE CONTENIDO

### RESUMEN

1.	INTRODUCCION	9
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACION	9
2.1	PREGUNTA DE INVESTIGACION	10
3.	JUSTIFICACION	11
4.	MARCO TEORICO	12
4.1	FACTORES DE RIESGO PARA PERFORACION	12
4.2	MANIFESTACIONES CLINICAS	13
4.3	AYUDAS DIAGNOSTICAS	14
4.4	CLASIFICACION	14
4.5	TRATAMIENTO	15
5.	PROPOSITO	17
6.	OBJETIVOS	17
6.1	OBJETIVO GENERAL	17
6.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
7.	METODOLOGIA	18
7.1	POBLACION	18
7.2	MUESTRA	18
7.3	CRITERIOS DE INCLUSION	19
7.4	CRITERIOS DE EXCLUSION	19
7.5	FUENTES DE INFORMACION Y TECNICAS DE RECOLECCION	19

7.6	VARIABLES	19
7.7	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
7.8	PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	27
7.9	ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN	27
8.	ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	28
9.	RESULTADOS	29
10.	DISCUSION	33
11.	CONCLUSIONES	36
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38

## RESUMEN

**Introducción:** Las perforaciones duodenales posteriores a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (POST – CPRE) son un evento raro pero que genera aumento en la morbimortalidad del paciente expuesto a este método diagnóstico y terapéutico. El principal objetivo de este trabajo es describir una serie de casos haciendo énfasis en las características sociodemográficas y las relacionadas con el diagnóstico y el manejo. **Metodología:** revisión de historias clínicas e informes de gastroenterología para la posterior identificación de los pacientes con perforación o sospecha de la misma. Recolección de todas las variables a estudiar y análisis de las mismas. **Resultados:** 13 pacientes fueron identificados e incluidos en este estudio. En todos los casos la sospecha de perforación realizada por el gastroenterólogo fué importante para el diagnóstico final. Se presentaron 5 (38.4%) casos en hombres y 8 (61.6) en mujeres. La principal indicación de la CPRE en los pacientes con perforación fué el síndrome biliar obstructivo (SBO) encontrándose 11 (84.6%) de los 13 casos. La perforación STAPFER 1 fué la más frecuente pués 6 (46.1%) de los 13 casos la presentaron. En 12 (92%) de los 13 casos no se pudo terminar el procedimiento endoscópico y la mortalidad fué del 15.3% (2 casos) **Conclusión:** las perforaciones post CPRE aunque infrecuentes siguen siendo un reto diagnóstico y terapéutico para el cirujano general.

**PALABRAS CLAVE:** perforaciones post CPRE, exclusión pilórica, mortalidad, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (POST - ERCP) is a rare event but generating increased patient morbidity exposed to this diagnostic and therapeutic method. The main objective of this work is to describe a case series emphasizing the sociodemographic characteristics and related to diagnosis and management.

**Methodology:** Review of medical records and reports of gastroenterology for identifying patients with suspected perforation or perforation. Collection of all variables to study and analyze them. **Results:** 13 patients were identified and included in this study. In all cases suspected perforation made by the gastroenterologist was important for the final diagnosis. 5 (38.4%) men and 8 (61.6) in women were presented. The main indication for ERCP in patients with obstructive biliary perforation was biliary obstructive syndrome (BOS) found 11 (84.6%) of the 13 cases. The STAPFER 1 perforation was the most frequent for 6 (46.1%) of the 13 cases presented. In 12 (92%) of the 13 cases could not finish the endoscopic procedure and the mortality was 15.3% (2 cases. **Conclusions:** Although infrequent post ERCP perforations remains a diagnostic and therapeutic challenge for the general surgeon)

**KEYWORDS:** post ERCP perforations, pyloric exclusion, mortality, endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

## **1. INTRODUCCION**

Las perforaciones duodenales posteriores a procedimientos endoscópicos de la vía digestiva superior son eventos adversos que aunque poco frecuentes generan gran morbimortalidad en el paciente. Además generan prolongación en los tiempos de estancia hospitalaria y aumento en los costos de atención. El principal objetivo de este estudio es describir los posibles factores relacionados con perforación duodenal posterior a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en los últimos 4 años en el Hospital Universitario Mayor. Para este propósito realizamos una descripción de serie de casos . Se revisaron las historias clínicas magnéticas de todos los pacientes con perforación duodenal atendidos en nuestra institución en el periodo comprendido entre Enero de 2010 a Diciembre de 2014.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

El riesgo de perforación duodenal posterior a un procedimiento endoscópico según series a nivel mundial puede llegar a ser de tan solo un 1% <sup>(14)</sup>. Este riesgo aunque pequeño, está siempre latente y más cuando en una institución como el Hospital Universitario Mayor - MEDERI se pueden llegar a realizar casi 15 CPREs semanales por el servicio de gastroenterología. La alta demanda de este procedimiento y la complejidad de los pacientes atendidos hacen de este evento un problema tangible.

Al presentarse el evento, se habla de altas tasas de mortalidad llegando a sobrepasar en algunas series el 20% <sup>(15)</sup> lo que obliga a conocer del tema y saber manejar dicha complicación con el principal objetivo de disminuir tan temible cifra.

También es de vital importancia recalcar que ante una perforación duodenal posterior a un procedimiento endoscópico, se prolonga notoriamente la estancia hospitalaria ya que el diagnóstico y manejo sea médico y más aún quirúrgico genera un aumento en los costos de la atención médica lo que ocasiona que el

problema deje de ser solo asistencial para convertirse en un problema administrativo.

## **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con perforación duodenal post CPRE del Hospital Universitario Mayor - MEDERI entre Enero de 2010 y Diciembre de 2014?

## **3. JUSTIFICACION**

La CPRE poco a poco se ha convertido en un procedimiento endoscópico muy común en el manejo mínimamente invasivo de las patologías pancreatobiliares <sup>(15)</sup> y si bien es cierto que la perforación duodenal post CPRE es un evento raro <sup>(22)</sup>, no deja de presentarse, y cuando esto ocurre se convierte en una catástrofe para el paciente y en un gran problema administrativo para la institución prestadora del servicio de salud. Comparado con otros procedimientos endoscópicos, la CPRE tiene un mayor potencial de complicaciones <sup>(23)</sup>.

Es importante conocer la epidemiología local del evento, además de cuáles son los factores relacionados con dicha perforación y en base a los resultados generar una política que vaya encaminada a disminuir el riesgo de perforación en la población vulnerable.

Los directos beneficiados a partir de esta investigación serán tanto la comunidad académica como la población de pacientes atendidos en nuestra institución.

A partir de este estudio se podrán encontrar respuestas al por qué se siguen presentando perforaciones duodenales a pesar de una técnica endoscópica depurada y también generar más preguntas con respecto a este evento desafortunado.

#### 4. MARCO TEÓRICO

La colangiografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una técnica endoscópica en la cual mediante la utilización de un endoscopio superior de visión lateral, se realiza una instrumentación de la vía biliar y/o pancreática y posterior opacificación de los mismos mediante la inyección de medio de contraste con fines diagnósticos y terapéuticos.<sup>(1)</sup> La CPRE como método diagnóstico fué introducido en la práctica clínica a finales de la década de los 60's presentando una rápida evolución, siendo hacia 1974, año en el cual se realiza la primera esfinterotomía, considerándose un logro importante en el diagnóstico y manejo endoscópico de la patología pancreatobiliar; además de introducir un cambio en el pensamiento clínico y en el manejo tradicional de este tipo de entidades, el cual para aquel entonces se realizaba principalmente mediante exploración quirúrgica de la vía biliar, reservándose el manejo endoscópico para casos puntuales dada su escasa popularidad.<sup>(2)</sup>

Es hacia 1987 cuando con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva y la implementación de la colecistectomía laparoscópica que se empieza a dar real importancia al manejo conjunto (laparoscópico y endoscópico) de la patología litiasica de la vía biliar, además de la incursión en el tratamiento de las lesiones de esta última durante la colecistectomía laparoscópica mediante la colocación de stents al interior de la vía biliar principal, lo cual representaba una menor morbilidad y mortalidad en comparación con las técnicas de reparación abiertas tradicionales.<sup>(3)</sup>

La CPRE al ser un procedimiento intervencionista en el cual dadas las dificultades técnicas y la necesidad de entrenamiento, se asocia a una tasa de complicación que según algunas series oscila entre un 5 y 10% con una mortalidad que incluso podría llegar a ser de entre el 0.1 y 1%<sup>(4)</sup> en manos de personal competente, considerándose personal idóneo, aquel que ha realizado al menos 180 procedimientos con una canulación del conducto biliar en el 70 al 80% de los casos y experto aquel que logra entre un 90 y 95% de los casos<sup>(5)</sup>, disminuyendo

así la incidencia de complicaciones a medida que crece la curva de entrenamiento del personal que realiza el procedimiento.

Diferentes tipos de complicación se encuentran documentadas en la literatura durante la realización de una CPRE dentro de las cuales están el sangrado y la perforación duodenal la cual puede ocurrir de un 0.3 a un 1% incrementando la mortalidad hasta un 18%<sup>(14)</sup>. Esta última está asociada a la realización de la esfinterotomía y/o el uso de accesorios como guías, stents o incluso durante el intento por lograr la canulación papilar para el acceso a la vía biliar, frente a lo cual se plantean manejos con base en la localización de la lesión, tiempo de evolución, condición clínica del paciente y hallazgos imagenológicos, los cuales en conjunto son considerados factores predictores de necesidad de manejo quirúrgico frente a un manejo medico conservador.

Dentro de los mecanismos implicados más frecuentemente se aceptan la perforación duodenal con el duodenoscopio, encontrándose asociación con lesión de localización intrabdominal, la extensión del corte durante la esfinterotomía con compromiso intraluminal del conducto pancreático el cual se encuentra asociado a manifestaciones imagenológicas en el retroperitoneo y el paso extraluminal de guías o el desplazamiento de stents, asociados con el paso de enzimas pancreáticas y bilis a la cavidad abdominal con lesión de órganos intrabdominal y peritonitis química secundarias, lo cual agrava la condición clínica y pronóstico de este tipo de pacientes.<sup>(6)</sup>

#### FACTORES DE RIESGO PARA PERFORACION:

Dentro de los factores de riesgo relacionados con la presentación de perforaciones duodenales durante la CPRE se encuentran condiciones del paciente, el ambiente en que se realicen, propios de quien lo realiza y asociados a la técnica desarrollada.

Algunos de los factores relacionados con el paciente y que aumentan el riesgo de perforación son, la disfunción del esfínter de oddi, sexo femenino, edad (mayor riesgo en el adulto mayor), antecedente de pancreatitis post CPRE, alteraciones anatómicas de etiología genética o adquirida entre otros.

Factores asociados propiamente con el procedimiento tales como dificultades con la canulación, duración prolongada del procedimiento, inyección inadvertida de medio de contraste a nivel de la pared intestinal, dilatación de estructuras biliares, esfinterotomía y pre corte, sangrado durante el corte, además de factores propios de quien lo realiza y del ambiente como son la curva de aprendizaje del endoscopista, condición de los equipos utilizados. <sup>(7,8)</sup>

## MANIFESTACIONES CLINICAS

El cuadro clínico secundario a perforación duodenal post CPRE va a depender del grado de compromiso del paciente y del tipo de perforación siendo inicialmente un cuadro inespecífico para el cual, el clínico que se enfrenta a este tipo de situaciones debe tener una alta sospecha diagnóstica ante el amplio espectro de síntomas que podría referir el paciente e incluso en algunos casos un curso asintomático para los pacientes que presentan microperforaciones, además de enmascaramiento de los síntomas secundario al efecto residual de los medicamentos utilizados durante la sedación para lograr una adecuada tolerancia al procedimiento.

Dentro de los síntomas y cuadro clínico que se asocia con la perforación duodenal post CPRE se relacionan en la literatura la presencia de dolor abdominal de intensidad progresiva hasta tornarse incapacitante, al examen físico enfisema subcutáneo, cuadros de abdomen agudo y peritonitis, distensión abdominal, emesis, cuadros de SIRS rápidamente progresivos que se podrían manifestar de forma inmediata o bizarra.

Existen además ciertos factores predictores de pobres resultados clínicos para esta entidad dentro de los cuales se encuentran en la literatura el tiempo de identificación de la perforación, dado que a mayor tiempo existe una relación con aumento de la morbimortalidad asociada a las posibles complicaciones asociadas.

## AYUDAS DIAGNOSTICAS

Se ha encontrado correlación entre las manifestaciones clínicas de esta entidad y los hallazgos imagenológicos en la tomografía axial computarizada considerándose la realización de dicho estudio ante la sospecha de perforación duodenal, teniendo en cuenta que con base en los hallazgos se podría considerar la orientación y estrategia terapéutica a implementar.<sup>(12)</sup>

Dentro de los hallazgos más significativos de la exploración topográfica de la cavidad abdominal ante sospecha de perforación duodenal se encuentra la presencia de gas intra o extraperitoneal, extravasación de medio de contraste y/o presencia de colecciones retroperitoneales. (13),

## CLASIFICACION

Las perforaciones duodenales secundarias a CPRE se han clasificado con base a la localización anatómica y el mecanismo de producción. Stapfer clasificó las perforaciones duodenales asociadas a la CPRE en orden ascendente dependiendo el grado de compromiso y severidad de las lesiones para de esta manera, identificar los predictores de necesidad de manejo quirúrgico de este tipo de lesiones.<sup>(10)</sup>

**Tipo I:** Perforación de la pared duodenal lateral, asociadas a la manipulación del duodenoscopio y el exceso de presión ejercida durante el barrio endoscópico, siendo en la mayoría de las veces identificadas por el endoscopista.

**Tipo II:** Corresponde a las perforaciones periampulares y de pared medial del duodeno. Se asocia con la esfinterotomía y su presentación clínica es variable.

**Tipo III:** Son aquellas perforaciones de la vía biliar o pancreática relacionadas con la instrumentación, la extracción de cálculos o colocación de stents. Se reconocen en el momento de la CPRE por la fuga de contraste del sistema ductal.

**Tipo IV:** Son lesiones retroperitoneales menores que se presentan como consecuencia de la excesiva insuflación durante la endoscopia o la manipulación del esfínter. Estas no son consideradas como verdaderas perforaciones y se cree que podría darse por paso de gas a través de la pared duodenal hacia el retroperitoneo.

Hacia 1999 Howard y colaboradores publicaron una propuesta de clasificación de las perforaciones iatrogénicas duodenales durante la CPRE en donde relacionaban la severidad con el mecanismo de producción de la lesión agrupándolas sin tener en cuenta la localización anatómica de la misma o la correlación con los hallazgos imagenológicos lo cual hizo que se considerara poco práctica y poco utilizada. <sup>(1)</sup> Según lo propuesto por Howard este tipo de lesiones se clasifican:

**Grupo I:** Perforaciones asociadas a la guía.

**Grupo II:** Perforación periampular durante la esfinterotomía o papilotomía.

**Grupo III:** Perforación por trauma duodenal con el duodenoscopio directamente.

## TRATAMIENTO

Diferentes pautas de tratamiento se han implementado para el manejo de este tipo de complicación, las cuales inicialmente fueron manejadas en la totalidad de los casos mediante cirugía abierta, con posterior evolución hacia los esquemas del manejo actuales en los cuales se ha implementado un manejo conservador, llevándose incluso a esquemas de tratamiento por vía endoscópica con buenos resultados.<sup>11</sup>

## Tratamiento Quirúrgico.

La decisión de llevar a un paciente a manejo quirúrgico para esta entidad, va a depender de la localización de la lesión, el grado de compromiso clínico del paciente, los hallazgos imagenológicos y el tipo de perforación documentada dentro de las cuales la perforación tipo I al comprometer la pared medial o lateral (libre) duodenal requiere de reparación quirúrgica inmediata dadas las complicaciones asociadas a este tipo de lesión.

Dentro de las recomendaciones emitidas por Stapfer y colaboradores en lo que respecta a la indicación de manejo quirúrgico de esta entidad se pueden encontrar<sup>(10)</sup>:

- Extravasación de líquido intestinal en peritoneo o retroperitoneo documentado en TAC no relacionado con pancreatitis.
- Grandes extravasaciones con disipación incompleta en las 2 a 8 horas siguientes a la realización de la CPRE.
- Grandes cantidades de enfisema subcutáneo con gran divertículo duodenal secundario a fracaso en el manejo conservador.

## Tratamiento conservador:

Este tipo de manejo se reserva para los pacientes que principalmente presentan perforaciones periampulares, las cuales técnicamente presentan dificultad para el diagnóstico y abordaje quirúrgico, además de que no representan fugas de líquido biliar o pancreático significativos, requiriendo en la mayoría de los casos seguimiento radiológico y observación médica.

Dentro de las estrategias del manejo no quirúrgico se establece el reposo intestinal, el drenaje nasobiliar o pancreático, en asocio a procedimientos endoscópicos como la colocación de clips y la cauterización de fibrina en el sitio de la perforación.

## **5. PROPOSITO**

El presente estudio y los resultados obtenidos incentivarán en primer lugar la realización de más estudios ya sea de tipo analítico con el fin de establecer posibles factores asociados con el evento adverso que en este caso es la perforación duodenal. Además ayudará a conocer más a fondo la población expuesta a este tipo de procedimientos endoscópicos, conocer a fondo la población de perforados, cuál fue su desenlace final, que se les hizo, que tipo de perforación es la más frecuente en nuestro hospital, para tan solo así poder pensar en trabajos analíticos.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

- Describir la población de pacientes perforados en el Hospital Universitario Mayor entre Enero de 2010 y Diciembre de 2014

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir el desenlace final de los pacientes intervenidos o manejados medicamente posterior a una perforación duodenal post CPRE
- Estimar la frecuencia del evento entre los años 2010 a 2014 en el Hospital Universitario Mayor

- Caracterizar la población de pacientes que presentaron perforación duodenal post CPRE
- Estimar la prevalencia del evento en el hospital universitario mayor -. MEDERI

## **7. METODOLOGÍA**

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo tipo serie de casos. Se revisaron en total 2485 reportes de CPRE realizados entre Enero de 2010 y Diciembre de 2014, de allí se obtuvieron 13 pacientes con sospecha de perforación duodenal a los cuales se realizó revisión de la historia clínica y se recolectaron todos los datos necesarios para enriquecer una base de datos previamente estructurada en Excel 2010 con cada una de las variables a estudio. Posteriormente se realizó el análisis respectivo de las variables en el programa estadístico SPSS con el fin de establecer frecuencias, prevalencia, medias de las diferentes variables a estudio.

### **7.1 POBLACIÓN**

La población a estudio fueron los pacientes adultos llevados a CPRE durante el periodo comprendido entre Enero de 2010 y Diciembre de 2014 en el Hospital Universitario Mayor – MEDERI con o sin perforación duodenal.

### **7.2 MUESTRA**

De los pacientes llevados a CPRE se extrajo el subgrupo de los pacientes que presentaron algún tipo de perforación durante el procedimiento endoscópico los cuales fueron la muestra a estudiar.

### **7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes adultos (mayores de 18 años), llevados a CPRE en el Hospital Universitario Mayor – MÉDERI entre Enero de 2010 y Diciembre de 2014 y que presentaron algún tipo de perforación duodenal (Stapfer I – II – III – IV) posterior al procedimiento.

### **7.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes embarazadas llevadas a CPRE
- Pacientes con antecedente de perforación duodenal post CPRE

### **7.5 FUENTES DE INFORMACION Y TECNICAS DE RECOLECCION**

Se creó un instrumento de recolección en Microsoft Excel que nos permitió ordenar la información obtenida de las historias clínicas de pacientes a quienes se les realizó CPRE en el HUM.

Posteriormente se analizó dicha base de datos en el programa estadístico SPSS.

La información fue recolectada por los investigadores al realizar la revisión sistemática de los informes de las CPREs e historias clínicas.

### **7.6 VARIABLES A ESTUDIO**

#### **Demográficas**

- Género: género del paciente expresado como masculino o femenino
- Edad: expresión de la edad en años cumplidos del paciente
- Ocupación: actividad a la que se dedica el paciente en el momento de la perforación

## Caracterización

- Fecha de la perforación: registrada como día, mes y año en el cual se presentó la perforación
- Indicación de la CPRE: expresado como colangitis, síndrome biliar obstructivo (SBO) o pancreatitis asociado a alguno de los dos anteriores.
- Tipo de perforación: expresado según la clasificación de Stapfer
  - Stapfer I: perforación cara lateral del duodeno
  - Stapfer II: perforaciones periampulares
  - Stapfer III: perforaciones de la vía biliar o pancreática
  - Stapfer IV: pseudoperforación, neumoretroperitoneo
- Comorbilidades: patologías previas que pudieran influir en el desarrollo de la CPRE
  - HTA
  - DM
  - DISLIPIDEMIA
  - ECV
- Gastroenterólogo que realizó el procedimiento
  - Dr. Angarita
  - Dr. Pinilla
  - Dr. Junca
- Éxito del procedimiento endoscópico
  - Si
  - No
- CPRE previa
  - Si
  - No
- Variaciones anatómicas evidenciadas en la CPRE
  - Papila intraventricular
  - Colédococele
  - Otras

## Atención medica

Conducta: se definiría si el paciente fue llevado a manejo quirúrgico o medico

- Medico
  - Quirúrgico
- Necesidad de UCI: expresado con respuesta cerrada
  - Si
  - No
- Tiempo entre la lesión y el manejo definitivo: expresado en horas
- Signos vitales antes de la CPRE:
  - Tensión arterial
  - Frecuencia cardiaca
  - Frecuencia respiratoria
- Signos vitales antes del manejo definitivo:
  - Tensión arterial
  - Frecuencia cardiaca
  - Frecuencia respiratoria
- Tipo del manejo quirúrgico realizado: tipo de procedimiento quirúrgico realizado
  - Cierre primario y dren
  - Diverticulizacion duodenal
  - Exclusión pilórica
  - Otros (híbridos)
- Estación hospitalaria: expresado en días
- Causa de muerte:
  - SEPSIS
  - TEP
  - Neumonía
  - IAM
  - Otros
- Hora de la perforación: expresada en hora militar

	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA OPERACIONAL</b>	<b>RELACION</b>
Genero	Género de la persona	Genero del paciente	1. Masculino 2. Femenino	Independiente
Edad	Años cumplidos del paciente	Años cumplidos del paciente	Años cumplidos del paciente	Independiente
Fecha de perforación	Registrada como día, mes y año en el cual se realizó la CPRE	Registrada como día, mes y año en el cual se realizó la CPRE	Día Mes Año	Independiente
Hora de perforación	Hora que aparece reportada en el SERVINTE o en el formato de descripción de la CPRE	Hora en la que ocurrió la perforación	Hora en formato militar SI: sin información	Independiente
Indicación de CPRE	Motivo por el cual se solicitó la realización de la CPRE	Patología que motivo la realización de la CPRE	1. Colangitis 2. SBO 3. Pancreatitis + 1 o 2 4. Fuga biliar post Colelap 5. Angulacion de la via biliar	Independiente
Tipo de perforación	Localización anatómica de la perforación según clasificación de Stapfer	Cara lateral duodenal Cara medial o periampular Vía biliar o pancreática pseudoperforación	1. S I 2. S II 3. S III 4. S IV	Dependiente
Comorbilidades	Patologías médicas que pudieran afectar en el desarrollo de la CPRE o en la patología que motivo la realización de la CPRE	Patologías previas del paciente	1.HTA 2.DM 3.DISLIPIDEMIA 4.ECV 5. NO 6.HIPOTIROIDISMO 7. MAS DE 2	Independiente
Gastroenterólogo	Se describirá que gastroenterólogo del servicio fue	Nombre del gastroenterólogo	1. Rey 2. Pinilla 3. Angarita 4. Junca	Independiente

	el que llevo a cabo el procedimiento			
Éxito del procedimiento endoscópico	Se definirá si al final del procedimiento endoscópico se logró éxito	Definir si se logró procedimiento con éxito	1. Si 2. No	Independiente
CPRE previa	Se definirá si tenía una CPRE previamente realizada	Historia de CPRE previamente realizada	1. Si 2. No	Independiente
Variaciones anatómicas	Se definirá si se evidencia alguna variación anatómica	Definir si existe variación anatómica	1. NO 2. SI	Independiente
Conducta	Plan médico por el que se optó posterior a valoración por cirugía general	Se describirá la conducta final tomada	1. MANEJO MEDICO 2. MANEJO QUIRURGICO 3. MANEJO MEDICO Y POSTERIOR QUIRURGICO	Independiente
Necesidad de UCI	Se define como la necesidad o no de ingreso a UCI para manejo y/o monitorización	Se describirá si el paciente fue o no llevado a la UCI	1. Si 2. No	Independiente
Tiempo entre la lesión y el manejo definitivo	Expresado en minutos, el tiempo entre la CPRE y la conducta tomada por Cirugía general	Tiempo transcurrido entre la lesión y el manejo definitivo	1. MENOS DE 1 DIA 2. ENTRE 2 Y 3 DIAS 3. ENTRE 4 Y 5 DIAS 4 MAS DE 6 DIAS	Independiente
TAS antes de la CPRE	Tensión arterial sistólica antes del procedimiento endoscópico	Tensión arterial sistólica antes del procedimiento endoscópico	Tensión arterial sistólica	Independiente
TAD antes de la CPRE	Tensión arterial diastólica antes del procedimiento endoscópico	Tensión arterial diastólica antes del procedimiento endoscópico	Tensión arterial diastólica	Independiente
FC antes de las	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia cardiaca	Independiente

CPRE	cardiaca antes del procedimiento endoscópico	cardiaca antes del procedimiento endoscópico		
TAS antes del manejo definitivo	Tensión arterial sistólica antes del manejo definitivo (quirúrgico o expectante)	Tensión arterial sistólica antes del manejo definitivo (quirúrgico o expectante)	Tensión arterial sistólica	Independiente
TAD antes del manejo definitivo	Tensión arterial diastólica antes del manejo definitivo (quirúrgico o expectante)	Tensión arterial diastólica antes del manejo definitivo (quirúrgico o expectante)	Tensión arterial diastólica	Independiente
FC antes del manejo definitivo	Frecuencia cardiaca antes del manejo definitivo	Frecuencia cardiaca antes del manejo definitivo	Frecuencia cardiaca	Independiente
Tipo de tratamiento quirúrgico realizado	Definir el tipo de procedimiento elegido para el tratamiento final de paciente	Que procedimiento quirúrgico se realizó en el paciente	1. EXCLUSION PILORICA 2. DIVERTICULIZACION DUODENAL 3. DRENES 4. DUODENORRAFIA	Independiente
Estancia hospitalaria	Cuantos días estuvo hospitalizado hasta su egreso posterior a perforación	Cuantos días estuvo hospitalizado hasta su egreso posterior a perforación	Número de días	Independiente
Muerte	Fallecimiento del paciente según historia clínica	Fallecimiento del paciente según historia clínica	1. Si 2. No	Independiente
Hora de perforación	Expresada en hora militar	Expresada en hora militar	Hora	Independiente

## 7.7 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Definiciones, escala operacional y relación

Escala operacional, escala de medición y tipo de variable

VARIABLES	ESCALA OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE
Género	1. Masculino 2. Femenino	Nominal dicotómica	Cualitativa
Edad	Años cumplidos del paciente	Escala	Cuantitativa
Fecha de perforación	Día/Mes/Año	Intervalo	Cuantitativa
Hora de perforación	Formato Hora militar	Intervalo	Cuantitativa
Tipo de perforación	1. Stapfer I 2. Stapfer II 3. Stapfer II 4. Stapfer IV	Nominal politómica	Cualitativa
Comorbilidades	1. HTA 2. DM 3. DISLIPIDEMIA 4. ECV 5. NO 6. HIPOTIROIDISMO 7. MAS DE 2	Nominal politómica	Cualitativa
Gastroenterólogo	1. Rey 2. Pinilla 3. Angarita 4. Junca	Nominal politómica	Cualitativa
CPRE previa	1. Si 2. No	Nominal dicotómica	Cualitativa
Éxito del procedimiento	1. Si 2. No	Nominal dicotómica	Cualitativa
Alteraciones anatómicas	1. No 2. Si	Nominal politómica	Cualitativa
Conducta	1. Manejo medico 2. Manejo quirúrgico 3. Manejo médico y posterior manejo quirúrgico	Nominal dicotómica	Cualitativa

Necesidad de UCI	1.Si 2.No	Nominal dicotómica	Cualitativa
Tiempo entre la lesión y el manejo definitivo	1. MENOS DE 1 DIA 2. ENTRE 2 Y 3 DIAS 3. ENTRE 4 Y 5 DIAS 4 MAS DE 6 DIAS	Intervalo	Cuantitativa
TAS antes de la CPRE	Tensión arterial sistólica	Continua	Cuantitativa
TAD antes de la CPRE	Tensión arterial diastólica	Continua	Cuantitativa
FC antes de la CPRE	Frecuencia cardiaca	Escala	Cuantitativa
TAS antes del manejo definitivo	Tensión arterial sistólica	Continua	Cuantitativa
TAD antes del manejo definitivo	Tensión arterial diastólica	continua	Cuantitativa
FC antes del manejo definitivo	Frecuencia cardiaca	Escala	Cuantitativa
Estancia hospitalaria	Número de días de duración de la estancia hospitalaria	Continua	Cuantitativa
Muerte	1. Si 2. No	Nominal politómica	Cualitativa
Hora de perforación	Hora en formato militar	Intervalo	Cuantitativa
Indicación de CPRE	1. Colangitis 2. SBO 3. Pancreatitis + 1 o 2 4. Fuga biliar post colelap 5. Angulación de la vía biliar	Nominal politómica	Cualitativa

## **7.8 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se revisó el archivo completo de procedimientos endoscópicos del servicio de gastroenterología del hospital universitario mayor – MEDERI, depurando por tipo de procedimiento ya que solo nos enfocamos en las CPREs realizadas de enero de 2010 a diciembre de 2014. Una vez obtuvimos dichos reportes, buscamos los que daban informe de perforación o sospecha en sus diagnósticos, dichos informes fueron seleccionados para posteriormente buscar las historias clínicas y obtener la totalidad de variables a estudio.

El instrumento de recolección de la información utilizado fue elaborado en el programa Excel 2010, ahí se organizó la información y posteriormente fue analizada en el programa estadístico SPSS.

## **7.9 ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN**

El principal sesgo de nuestro estudio fue el sesgo de información, debido a que algunas variables no estaban consignadas en las historias clínicas o descritas de manera parcial o incompleta. También fue difícil la revisión de historias clínicas manuales ya que la totalidad de la población a estudiar no tenía digitalizada la historia clínica.

## 8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la resolución número 8430 de 1993 de la República de Colombia expedida por el Ministerio de Salud y tal como dicta en el Título II, capítulo 1, artículo 11, ésta es una investigación sin riesgo ya que su objetivo es el análisis retrospectivo de historias clínicas y no habrá ningún tipo de intervención.

Este estudio se desarrolló basado en los principios fundamentales de la ética: respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia.

- Respeto por las personas:
  - Por ser un estudio descriptivo retrospectivo no se realizó consentimiento informado de los pacientes
  - La información que se obtuvo fue anónima y confidencial
  
- Justicia:
  - Los resultados del estudio serán utilizados para mitigar el riesgo de futuras perforaciones secundarias a CPRE.
  
- Beneficencia:
  - Los resultados deberán se harán públicos por algún medio de divulgación que se encuentre disponible para que sean utilizados en beneficio de los pacientes.
  
- No maleficencia
  - No había riesgo de crear daños a los pacientes por ser un estudio descriptivo retrospectivo de revisión de historias clínicas, sin ningún tipo de intervención.

Este protocolo fue presentado y aceptado por el comité técnico científico del hospital universitario mayor a la cabeza del Dr. José Ricardo Alvarado Sánchez, jefe del departamento de investigación del hospital

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre el 2010 y el 2014 se presentaron un total de 13 casos (5 hombres y 8 mujeres) de perforación post CPRE en el Hospital Universitario Mayor Méderi (tabla 1), procedimientos realizados por el servicio de gastroenterología institucional, la edad promedio de presentación del evento fue de 74.6 años siendo el paciente más joven de 58 años y el más longevo de 88 años. El 84.6% (11 casos) de los pacientes fueron llevados a CPRE por síndrome biliar obstructivo con alta probabilidad para coledocolitiasis, el 7.7% (1 caso) por fuga biliar posterior a colecistectomía laparoscópica con el principal objetivo a hacer diagnóstico y alojar un STENT como tratamiento y el 7.7% (1 caso) para el estudio de una anomalía anatómica de la vía biliar distal (angulación) previamente caracterizada con colangiografía (tabla 2).

**Tabla 1: Genero.**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HOMBRES</b>	5	38.5%
<b>MUJERES</b>	8	61.5%
<b>TOTAL</b>	13	100%

Dentro de las comorbilidades encontradas se evidencio que el 15.4% (2 pacientes) de los casos tenia diabetes e hipertensión en control médico, en un caso (7.7%) se logró identificar hipotiroidismo y el 30.8% de los pacientes solo tenían hipertensión como comorbilidad asociada. El resto de pacientes no tenían patologías médicas como antecedentes (tabla 3).

**Tabla2. Indicación de la CPRE**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SINDROME BILIAR OBSTRUCTIVO</b>	11	84.6%
<b>FUGA BILIAR POST – COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA</b>	1	7.7%
<b>ALTERACION ANATOMICA DE LA VIA BILIAR</b>	1	7.7%
	13	100%

12 (92.3%) de los 13 casos se sometían por primera vez al método diagnóstico (tabla 4), y en solo 1 caso se logró terminar satisfactoriamente el procedimiento ya que la sospecha diagnóstica del médico gastroenterólogo obligó a suspender e iniciar estudios para el diagnóstico definitivo.

Todos los pacientes fueron llevados al procedimiento endoscópico en salas de cirugía bajo sedación consciente en compañía del servicio de anestesiología y el precorte de la papila fue utilizado en el 100% de los casos.

Ante la sospecha de presencia de perforación manifestada en la totalidad de los casos por parte del gastroenterólogo a cargo, se procedió a realizar TAC abdominal a todos los pacientes encontrando en el 46% (6 casos) perforación duodenal tipo I, en el 15.4% (2 casos) tipo II, 1 solo caso de perforación tipo III y 4 casos (30.8%) de perforación tipo IV (Tabla 5), documentándose además en el 53.8% (7 casos) algún tipo de alteración anatómica de la papila a la hora de su realización (tabla 6.).

**Tabla 3. Comorbilidades**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	4	30.8%
<b>HIPOTIROIDISMO</b>	1	7.7%
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL – DIABETES MELLITUS</b>	2	15.4%
<b>SIN ANTECEDENTES</b>	6	46.2%
<b>TOTAL</b>	13	100%

Con base en la condición clínica del paciente y el tipo de perforación presentada, en 5 pacientes se indicó manejo quirúrgico inicial, 8 casos fueron incluidos en el protocolo de manejo conservador con observación clínica, siendo fallido en 5 casos requiriendo intervención quirúrgica posteriormente, con una duración del manejo expectante en estos últimos cinco casos menor a un día en 1 de los pacientes, de entre 2 y 3 días en 3 y mayor a 4 días en 1 caso. Se identificó un requerimiento general de UCI en el 46.2% (6 casos) de la totalidad de los pacientes perforados durante o después del manejo medico y/o quirúrgico.

**Tabla 4.CPRE Previa**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	1	7.7%
<b>NO</b>	12	92.3%
<b>TOTAL</b>	13	100%

La estrategia de manejo quirúrgico más empleada fue la exclusión pilórica en el 38.5% de los pacientes, la exploración duodenal quirúrgica y colocación de drenes al no evidenciar macroscópicamente una perforación fue del 23.1% (3 casos) y la diverticulización duodenal en el 7.7% (1 paciente) de los casos, con una estancia hospitalaria de entre 9 y 73 días en el grupo de estudio, reportándose

dos fallecimientos durante el tiempo de manejo de la complicación asociadas principalmente a falla multiorgánica.

**Tabla 5. Tipo de perforación**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PROCENTAJE</b>
<b>STAPFER I</b>	6	46.2%
<b>STAPFER II</b>	2	15.4%
<b>STAPFER III</b>	1	7.7%
<b>STAPFER IV</b>	4	30.8%
<b>TOTAL</b>	13	100%

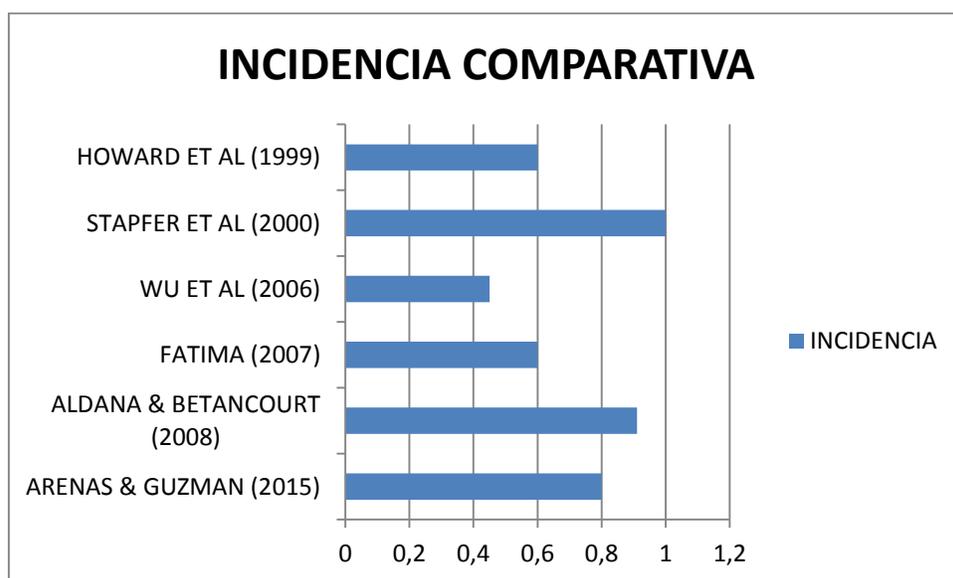
**Tabla 6. Variantes anatómicas de la papila**

	<b>ALTERACION ANATOMICA</b>
<b>1</b>	Pliegue mucoso
<b>2</b>	Papila plana y atrófica
<b>3</b>	Papila abombada
<b>4</b>	Capuchón largo y corrugado
<b>5</b>	Papila plana de aspecto cicatrizar
<b>6</b>	Papila cicatrizar - ocluida y huella papilar
<b>7</b>	Papila infradiverticular - aspecto cicatrizar

## DISCUSION

La perforación duodenal post CPRE es una de las complicaciones más serias relacionadas con este procedimiento, la cual presenta una incidencia del 1% y se asocia con una mortalidad que oscila entre un 5 al 10%, porcentaje que se modifica según el equipo que realiza el procedimiento y el manejo instaurado frente a la complicación, además de tener la limitante a la hora de estudiar esta entidad, la cual se relaciona con la ausencia de estudios que aporten gran evidencia y contribuyan a establecer guías de manejo apropiadas dado que hacen referencia a factores de riesgo y manejo sin que se realice seguimiento a los desenlaces de estos pacientes.<sup>(16, 17, 18)</sup> En nuestra serie de casos, de un total de 1606 procedimientos realizados por el grupo de gastroenterología del Hospital Universitario Mayor Méderi durante el periodo del 2010 al 2014 encontramos 13 perforaciones para una incidencia del 0.8%, esta última en relación con las series a nivel mundial <sup>(10, 11, 15, 19, 20, 21)</sup> (figura 1). El rango de edad de presentación del evento fué de 58 a 88 años de edad y el género más afectado fué el femenino con un total de 8 casos confirmados lo que concuerda con la literatura mundial, esto probablemente relacionado con la mayor incidencia de patología biliar en las mujeres.

**Figura 1. Incidencia comparativa**



La principal indicación para la realización de la CPRE fué la presencia o sospecha de patología litiásica a nivel de colédoco seguida de colangitis y pancreatitis de origen biliar y requiriendo realización de precorte en todos los procedimientos esto último en clara relación con aumento del riesgo de perforación duodenal <sup>(15)</sup>.

Se identificaron múltiples anomalías en la configuración anatómica de la papila, en el 53.8% de los casos con papila redundante, divertículo duodenal, estenosis de colédoco entre otros, condiciones que se reconocen en las revisiones de la literatura como factores de riesgo para la presentación de esta entidad <sup>(16, 17, 18)</sup>.

De la totalidad de las perforaciones encontradas en nuestra serie, todas fueron sospechadas por el gastroenterólogo que ejecutó el procedimiento, para lo cual se solicitó TAC abdominal como método para confirmación diagnóstica documentando en el 46.2% de los casos perforación tipo I, identificando con este último aspecto diferencias con las series encontradas en la literatura en donde el tipo de perforación que con mayor frecuencia se encontró fue la tipo II. <sup>(4, 10, 11, 19, 20, 21)</sup>

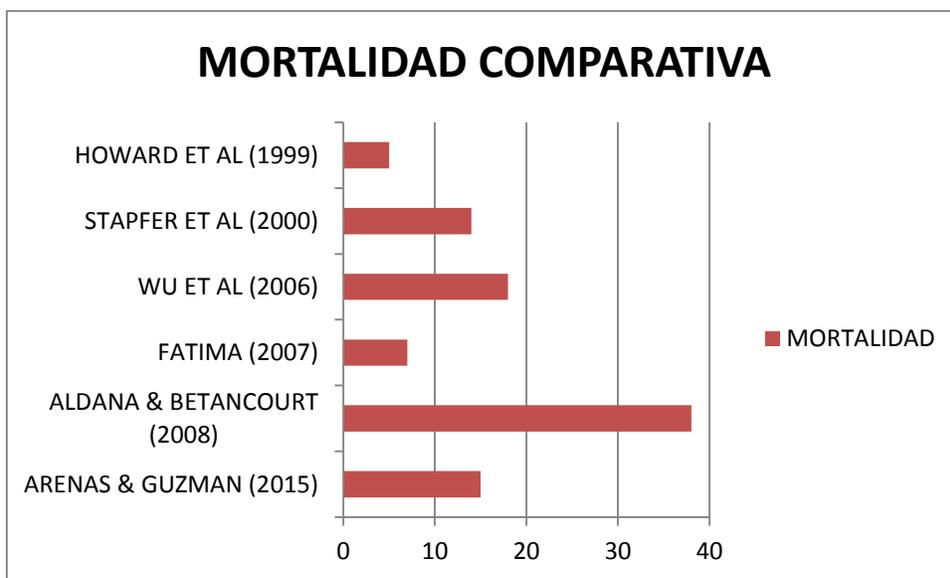
**Tabla.7. procedimiento quirúrgico realizado**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>FALLECIDO</b>
<b>EXCLUSIÓN PILÓRICA</b>	5	38.5	
<b>DRENES</b>	3	23.1	
<b>DIVERTICULIZACION DUODENAL</b>	1	7.7	SI
<b>RAFIA DUODENAL</b>	1	7.7	SI
<b>TOTAL</b>	10	100	

El tiempo entre la sospecha diagnóstica, confirmación e inicio de manejo se dió en un periodo entre 48 a 72 horas. En el 46% de los casos se dió en un lapso de tiempo entre dos y tres días, siendo manejo expectante en el 23% de los casos y manejo quirúrgico con técnicas como exclusión pilórica en el 38.5% de los casos,

colocación de drenes en el 23.1% y diverticulización duodenal en el 7.7% de los casos, este último procedimiento con gran morbilidad en series mundiales y corroborado en nuestro estudio ya que 1 de los 2 pacientes que fallecieron se le realizó dicho procedimiento. El otro fallecimiento se presentó en un paciente al que se le realizó un cierre primario de la perforación (Tabla 7). La tasa de mortalidad encontrada fue del 15% número que está en relación con la mortalidad descrita en series históricas <sup>(10, 11, 15, 19, 20, 21)</sup> (figura 2).

**Figura 2. Mortalidad comparativa**



## CONCLUSIONES

1. La incidencia de perforación duodenal post CPRE reportada en las series a nivel mundial es comparable con la hallada en nuestra institución configurándose así un realizado con los más altos estándares de calidad.
2. La mortalidad de los pacientes con perforación duodenal manejados médica o quirúrgicamente encontrada en nuestro estudio está dentro del rango esperado de mortalidad comparada con series a nivel mundial.
3. El procedimiento quirúrgico (exclusión pilórica) que con mayor frecuencia se practica en la institución ante una perforación duodenal post CPRE es seguro y no ha generado morbimortalidad en este evento.

## **RECOMENDACIONES**

No se puede generar ningún tipo de recomendación con peso epidemiológico a partir de una serie de casos, sin embargo queda abierta la posibilidad tal y como se planteó en el protocolo de investigación la realización de un estudio analítico, quizá incluyendo el resto de complicaciones post CPRE para así poder generar algún tipo de recomendaciones estadísticamente significativa.

## Presupuesto

Ítem	Recursos humanos	Tiempo/semana	Valor mes	Valor total
1	Director del proyecto	10 horas/semana	1600000	9600000
2	Asesor temático 1	2 horas/semana	4000000	2400000
3	Asesor temático 2	2 horas/semana	4000000	2400000
4	Estadístico	1 hora/semana	120000	360000
Ítem	Recursos tecnológicos e insumos	Cantidad		Valor total
1	Equipos: Computador, impresora	2		500000
2	Papelería, cartuchos	Global		50000
3	Transporte	Global		1400000
	VALOR TOTAL PROYECTO			16350000

## Cronograma

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Elaboración y aprobación de proyecto						
Revisión de historias clínicas y registro de información						
Análisis de						

datos						
Análisis de resultados						
Elaboración de informe final						
Cierre de proyecto						

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silvano Loperfido, MD, Guido Costamagna, MD, FACG. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Indications, patient preparation, and complications. UpToDate Jul 29, 2014
2. Herrera L. Martin. Lugar de la CPRE en la cirugía biliar actual. VIII Symposium sobre tratamiento actual de las enfermedades digestivas. Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz 2006.
3. Erickson RA, Carlson B. The role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with laparoscopic cholecystectomies. Gastroenterology 1995; 109: 252-63.
4. Vivek Kumbhari, MD, Mouen A. Khashab, MD. Perforation due to ERCP. Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.2014.
5. Huibregtse K. Complications of endoscopic sphincterotomy and their prevention. N Engl J Med 1996; 335:961.
6. Vivek Kumbhari, MD, Mouen A. Khashab, MD., Perforation due to ERCP. Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.2014.
7. Christensen M, Matzen P, Schulze S, Rosenberg J. Complications of ERCP: a prospective study. Gastrointest Endosc 2004;60:721-31.

8. Preetha M, Chung YF, Chan WH, Ong HS, Chow PKH, Wong WK, et al. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZJSurg*. 2003;73:1011–4.
9. Li G, Chen Y, Zhou X, Lv N. Early management experience of perforation after ERCP. *Gastroenterol Res Pract*. 2012;2012:657418.
10. Stapfer M, Selby RR, Stain SC, Katkhouda N, Parekh D, Jabbour N, et al. Management to duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg* 2000; 232:191–8.
11. Howard TJ, Tan T, Lehman GA, Sherman S, Madura JA, Fogel E, et al. Classification and management of perforations complicating endoscopic sphincterotomy. *Surgery* 1999;126:658–63.
12. Nakagawa Y, Nagai T, Soma W, et al. Endoscopic closure of a large ERCP-related lateral duodenal perforation by using endoloops and endoclips. *Gastrointest Endosc* 2010;72:216-217.
13. Mao Z, Zhu Q, Wu W, et al. Duodenal perforations after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: experience and management. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18:691-695.
14. Jin YJ, Jeong S, Kim JH, Hwang JC, Yoo BM, Moon JH, et al. Clinical course and proposed treatment strategy for ERCP-related duodenal perforation: a multi-center analysis. *Endoscopy* 2013;45:806–12
15. Sergio Alfieri, Fausto Rosa, Caterina Cina, Antonio Pio Tortorelli, Andrea Tringali, Vincenzo Perri, Guido Costamagna, Giovanni Battista Doglietto. Management of duodeno-pancreato-biliary perforations after ERCP: outcomes from an Italian tertiary referral center. *Surg Endosc* (2013) 27:2005–2012

16. Guillermo Eduardo Aldana Dimas MD\*, Andrea del Pilar Betancourt Arias MD. Perforación duodenal post colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Hospital de San José. Febrero de 2001 a Febrero de 2007. *Repert.med.cir.*:2008;17(3)145
17. Chang-Il Kwon, Sang Hee Song, Ki Baik Hahm and Kwang Hyun Ko., Unusual Complications Related to Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography and Its Endoscopic treatment., *Clin Endosc* 2013;46:251-259.
18. Avgerinos DV, Llaguna OH, Lo AY, Voli J, Leitman IM (2009) Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: related duodenal perforations. *Surg Endosc* 23:833–838
19. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J (2009) Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc* 70:80–88.
20. Wu HM, Dixon E, May GR, Sutherland FR. Management of perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): a population-based review. *HPB (Oxford)*. 2006;8(5):393-9.
21. Fatima J, Baron TH, Topazian MD, Houghton SG, Iqbal CW, Ott BJ, Farley DR, Farnell MB, Sarr MG. Pancreaticobiliary and duodenal perforations after periampullary endoscopic procedures: diagnosis and management. *Arch Surg*. 2007 May;142(5):448-54.
22. Guohua Li, Youxiang Chen, Xiaojiang Zhou, and Nonghua Lv. Early Management Experience of Perforation after ERCP. *Gastroenterology Research and Practice* Volume 2012, Article ID 657418, 6 pages
23. Angelo Andriulli, M.D.,<sup>1</sup> Silvano Loperfido, M.D.,<sup>3</sup> Grazia Napolitano, M.D.,<sup>1</sup> Grazia Niro, M.D.,<sup>1</sup> Maria Rosa Valvano, M.D.,<sup>1</sup> Fulvio Spirito, M.D.,<sup>1</sup> Alberto Pilotto, M.D.,<sup>2</sup> and Rosario Forlano, M.D.<sup>1</sup>. Incidence Rates of Post-ERCP

Complications: A Systematic Survey of Prospective Studies. Am J Gastroenterol 2007;102:1781–1788