

11209



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION  
"SALVADOR ZUBIRAN"

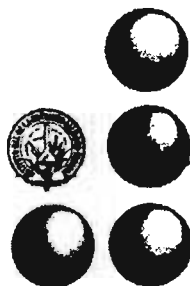
EXPERIENCIA DEL MANEJO QUIRURGICO DE  
PERFORACIONES DUODENALES SECUNDARIAS  
A CPRE EN UN CENTRO DE TERCER NIVEL

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:  
**DR. HECTOR TAPIA CID DE LEON**

PROFESOR DEL CURSO  
**DR. HECTOR OROZCO ZEPEDA**

ASESOR DE TESIS  
**DR. HERIBERTO MEDINA FRANCO**



**INCMNSZ**

MEXICO, D. F.

2005

m348349



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Hector Tapia Cid de Leon

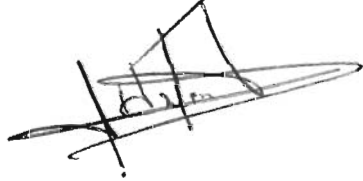
FECHA: 27/09/2005

FIRMA: 



DR HECTOR TAPIA CID DE LEON

  
DR HECTOR OROZCO ZEPEDA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y DIRECTOR DE CIRUGÍA

  
DR HERIBERTO MEDINA FRANCO  
ASESOR DE TESIS

  
DR LUIS FEDERICO USCANGA DOMÍNGUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

  
**INCMNSZ**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION  
"DR. SALVADOR ZUBIRAN"  
**DIRECCION DE ENSEÑANZA**  
México, D.F.

## INDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>19</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>20</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>31</b>

## **DEDICATORIAS**

A mi madre por el apoyo incondicional y la fuerza de su amor que me impulsa a seguir siempre adelante.

A mi padre por enseñarme con su ejemplo la persistencia, como herramienta para continuar en la vida

A mi hermano por su apoyo moral y como guía en mi educación académica desde la infancia

A mis maestros de toda la vida.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Heriberto Medina Franco por ser un gran guía y maestro en la adquisición de conocimientos en el terreno quirúrgico , ejemplo de persistencia, y destreza en el manejo de los pacientes .

A los Doctores Héctor Orozco Zepeda, Miguel Ángel Mercado Díaz, y Luis Carlos Chan Núñez maestros con una calidad moral ejemplar para quienes los rodean, ejemplo de juicio acertado pensando siempre en el beneficio de los pacientes, y moldeadores de la personalidad dentro y fuera de quirófano.

A los Doctores Takeshi Takahashi Monroy, Rubén Cortes González, Ernesto Anaya Santacruz, Lorenzo de la Garza Villaseñor , Miguel Herrera Hernández, Manuel Campuzano Fernández, Juan Pablo Pantoja Millán, Alexis Palacios sin duda alguno los mejores maestros de la cirugía en México.

Al Dr. Patricio Santillán por la enseñanza constante en el recordatorio de la toma de decisiones basadas en la ética y en el sentido común del que carecemos en muchas ocasiones.

Al Doctor Sergio Cárdenas que aunque ya no se encuentra con nosotros fue un ejemplo a seguir en el trato directo de los pacientes y de juicio acertado dentro de quirófano.

Al Dr. Omar Vergara Fernández por su invaluable apoyo en mi formación académica y por su participación en la elaboración de esta tesis.

A los doctores Cesar Jaramillo Martínez, Isabel Ramírez, Juan Carlos Jacinto Tinajero, Carlos Méndez por el apoyo constante desde el inicio de esta gran experiencia en el camino de la vida.

## RESUMEN

Con la introducción de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) el abordaje y la terapéutica de las patologías obstructivas de la vía biliar se ha revolucionado. Como es bien conocido, todo procedimiento hecho por el hombre no esta exento de complicaciones; para este procedimiento en etapas históricas tempranas se reportó hasta del 45%, siendo en la actualidad del 8 al 10% con una tasa de mortalidad del 1-1.5%.

Dentro de las complicaciones que se describen relacionadas a este procedimiento se encuentran la pancreatitis aguda, hemorragia, perforación en distintas regiones anatómicas, colangitis, colecistitis aguda, complicaciones cardiopulmonares y otro tipo de complicaciones que se engloban como misceláneas tales como formación de abscesos hepáticos, neumotorax, neumomediastino, perforación de divertículos colónicos, hematomas duodenales, introducción de aire en la vena porta y la infección de los pseudo quistes pancreáticos.

**Métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva de la experiencia del departamento de endoscopia del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, (INCMNSZ) en un periodo de 10 años comprendido entre enero de 1994 a diciembre del 2004 en la realización de CPRE, y se realizó una búsqueda en los registros diarios de cirugía del INCMNSZ en relación a la presencia de perforaciones duodenales, o laparotomías exploradoras posteriores a CPRE, siendo valoradas la morbilidad y mortalidad asociadas con el procedimiento.

Las variables categóricas fueron analizadas con la prueba de  $\chi^2$  y la comparación de las medias con T de Student. Se utilizó el Software estadístico SPSS (versión 10.0) para este análisis. Se consideró significativa a una  $p < 0.05$ .

**Resultados:** De un total de 4015 CPRE se registraron 8 casos de perforaciones duodenales que ameritaron tratamiento quirúrgico, lo que representa el 0.17% de todos los procedimientos. La mortalidad global en éste grupo de pacientes fue de 62.5%. Los factores significativamente asociados a mortalidad fueron niveles séricos de lactato  $> 2$  mmol (100 vs. 0%;  $p = 0.005$ ), la intervención quirúrgica realizada más de una hora después de documentada la perforación (75% vs. 25%;  $p = 0.047$ ), la necesidad de administración de paquetes globulares o de plasma fresco congelado (80% vs. 20%;  $p = 0.028$ ), la utilización de aminas en el transoperatorio y en el postoperatorio (100 % vs. 0%  $p = 0.005$ ), la presencia de albúmina  $< 2$  g/dl en el postoperatorio en una muestra aislada de 24 horas después de la intervención (100 vs. 0%  $p = 0.005$ ) y la necesidad de llevar al paciente al servicio de terapia intensiva en sus primeras horas de postoperatorio (80% vs. 20%;  $p = 0.028$ ).

**Conclusiones:** Las perforaciones duodenales por CPRE son raras ( $< 1\%$ ) pero una vez que ocurren plantea un reto medico de manejo importante dado la elevada morbilidad y mortalidad relacionadas a esta complicación. El tratamiento inicial debe ser médico con el planteamiento de intervención quirúrgica de emergencia antes de permitir el deterioro del

paciente que haga inminente la vigilancia en terapia intensiva, con uso de aminas vasoactivas o productos sanguíneos, factores asociados significativamente con mortalidad.

## ANTECEDENTES

La colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) se introdujo por primera vez en el año de 1968 <sup>(1)</sup> y desde entonces a formado parte importante del armamentario diagnóstico y terapéutico en el abordaje integral de la patología del árbol biliar. Las patologías más comúnmente manejadas son el diagnóstico y manejo de la coledocolitiasis y neoplasias biliares, así como la evaluación y el tratamiento paliativo de enfermedades tanto benignas como malignas del páncreas.

La CPRE es un método diagnóstico y terapéutico que ha evolucionado a la par de otras modalidades diagnósticas y como es esperado, durante su realización o posterior a la misma se pueden presentar complicaciones cuya incidencia se ha reportado hasta del 45% <sup>(2)</sup> en sus inicios hasta la actual, reportada en un porcentaje del 8 al 10%. Muchas de ellas que suponen como causa directa de muerte, lo que se presenta en un porcentaje del 1 al 1.5%. <sup>(3,4)</sup>

Para el clínico que realiza este estudio así como para el paciente en el que se lleva a cabo el procedimiento es importante el conocimiento de las mismas, esto tiene una expresión final mediante la utilización del consentimiento informado de todos los procedimientos realizados en este hospital.

Iniciando de forma descriptiva y por orden de frecuencia, la pancreatitis asociada a CPRE es la complicación más frecuente reportada con una aparición del 1 al 7%. La definición establecida para este procedimiento incluye la aparición de dolor abdominal o el empeoramiento del mismo y la presencia de amilasa sérica de 3 veces mayor al nivel de



referencia, 24 horas después del procedimiento que requiere por lo menos 2 días de manejo intrahospitalario (3)

Otra complicación asociada a este procedimiento es la hemorragia que está asociada directamente con la realización de una esfinterotomía. Hemorragia clínicamente significativa se define como la presencia de melena, hematoquezia o hematemesis asociada a una disminución de la hemoglobina de por lo menos 2 g/dl o la necesidad de realizar una transfusión sanguínea (5). La incidencia reportada de hemorragia posterior a esfinterotomía es del 0.76% al 2%, y, en términos generales se conoce que la mitad de estos cuadros el sangrado se reconoce de forma tardía (que se define como uno o más días después de la realización de la esfinterotomía), y puede ocurrir hasta después de 1 a 2 semanas. El riesgo de que una hemorragia sea tan intensa que requiera la administración de más de 2 paquetes globulares, intervención quirúrgica o angiográfica se estima en 0.1% al 0.5%. (6). Como factores de riesgo asociados a esta complicación se han establecido a la presencia de coagulopatía previa a la realización del procedimiento, la utilización de anticoagulantes dentro de las 72 horas previas a la realización del estudio, la utilización de precorte en la esfinterotomía y la presencia de colangitis aguda.

Una tercer complicación relacionada a la realización de una CPRE es la colangitis, que se estima tiene una tasa de aparición en menos del 1%. Se han identificado como factores de riesgo la manipulación biliar por medio dos vías la endoscópica y la percutánea, la colocación de endoprótesis en un contexto de malignidad, la presencia de ictericia, y la realización del procedimiento en un centro hospitalario de bajo volumen. (5-6)

La colecistitis aguda es otra complicación relacionada a la realización de una CPRE, que se presenta en una frecuencia de aproximadamente 0.2-0.5%, los riesgos establecidos para esta

entidad los constituyen la presencia de litos vesiculares y la opacificación con medio de contraste de la vesícula durante la realización del estudio.<sup>(5-6)</sup>

Por último mencionaremos la complicación que se analiza en este trabajo: la perforación que se presenta con una frecuencia que fluctúa del 0.3 al 0.6%. <sup>(5-7)</sup>. Se han descrito 3 tipos diferentes de perforaciones relacionadas a este procedimiento: perforaciones inducidas por la guía, perforaciones periampulares durante la esfinterotomía y perforación en sitio distante a la papila <sup>(7)</sup>. El reconocimiento temprano de una perforación periampular y el establecimiento de drenaje biliar y duodenal de forma agresiva (mediante colocación de sonda nasobiliar o nasogástrica) aunada a la cobertura con antibiótico de amplio espectro pueden resultar en una evolución clínica satisfactoria que evita la cirugía hasta en un 86% de los casos. <sup>(8)</sup> Por otra parte, las perforaciones distantes a la región ampular son habitualmente de reconocimiento tardío y por lo tanto requieren de tratamiento quirúrgico <sup>(7)</sup>; los factores de riesgo establecidos para esta complicación incluyen la presencia de una gastrectomía parcial y reconstrucción por medio de un procedimiento de Billroth II , la realización de una esfinterotomía, la administración de medio de contraste intramural, la duración del procedimiento y la disfunción del esfínter de Oddi. <sup>(8-9)</sup>

Previa a la introducción de la CPRE, la principal causa de perforaciones duodenales era la enfermedad ácido péptica, pero gracias a la introducción de nuevos fármacos en el tratamiento de esta condición, y a la utilización de la endoscopia como método de detección de úlceras duodenales, en la actualidad la principal causa de perforación duodenal es la instrumentación. <sup>(6,9)</sup>

La perforación duodenal secundaria a esfinterotomía endoscópica es la perforación iatrógena mas común de todo el intestino delgado cuya la incidencia como ya se comentó va desde el 0.3% al 2.1% con una mortalidad variable que va desde el 0% al 25%. El

tiempo de establecimiento de la perforación constituye un predictor adecuado del pronóstico, ya que aquellas demostradas antes de las 24 horas acarrearán una mortalidad alrededor del 9% comparado con las diagnosticadas después de las 24 horas que acarrearán una mortalidad hasta del 25% en el peor de los escenarios (3,6,9,10,11) y si el paciente es llevado hacia una laparotomía de urgencia como reflejo del retraso en el diagnóstico y ya con evidencia de deterioro clínico del paciente, la mortalidad se incrementa hasta un 50% (10,12). La causa principal de muerte en estos pacientes se debe a sepsis o a falla orgánica múltiple. Otro indicador pronóstico siempre resulta ser la edad del paciente tratado, ya que se ha demostrado que en aquellos mayores de 70 años la morbilidad y la mortalidad es mayor (30% vs. 0% en mayores y menores a 70 años, respectivamente).

Como se ha mencionado antes el tener cirugía gástrica previa con reconstrucción por medio de un Billroth II es uno de los factores de riesgo para sufrir una perforación intestinal posterior a una esfinterotomía; para el duodeno el riesgo se ha calculado entre el 1.5% al 5% y para el yeyuno de 0.6 al 11% (13)

La causa directa de las perforaciones intestinales iatrógenas mediante endoscopia lo constituyen la presión directa o la presión neumática, (14) esta última rara y que es favorecida por la presencia de áreas de mucosa débil, que finalmente se demuestra en la presencia de pneumoperitoneo, pneumomediastino, pneumotorax o enfisema retroperitoneal. Con respecto a las perforaciones que ocurren por la realización de una CPRE durante la esfinterotomía son usualmente retroperitoneales y rara vez intraperitoneales, esto es básicamente por la disposición anatómica del bulbo que es intraperitoneal y el asa duodenal es retroperitoneal.

Claramente, Catalano y cols. (15) establecen como factores de riesgo para la perforación duodenal durante una esfinterotomía los siguientes: estenosis ampular, colédoco intramural,

corto no dilatado, la realización de un precorte la presencia de divertículos periampulares, o resección gástrica previa. De la misma forma, entre los factores técnicos se describen: esfinterotomía de más de 2 cm de longitud, estenosis prepapilar larga del colédoco, cortes oblicuos más allá de la unión coledocoduodenal y las incisiones realizadas fuera de los sitios recomendados (15).

Ante la sospecha de perforación en bulbo duodenal y mediante la evaluación radiográfica por medio de una telerradiografía de tórax y radiografías simples de abdomen se debe buscar de forma intencionada la presencia de aire libre subdiafrágico. La falla de esta técnica para demostrar este hallazgo aún con evidencia de perforación intestinal es de hasta una tercera parte de las pacientes, lo que se atribuye generalmente al periodo de ayuno con que estos pacientes ingresan a su evaluación endoscópica, el cierre rápido de la perforación gracias al epiplón y a la presencia de algún órgano sólido tal como el páncreas. De esta forma, si las radiografías simples son negativas y si nuestra sospecha clínica es alta se debe emplear algún otro estudio de imagen como la tomografía computada (TC) o la realización de estudios contrastados con medio de contraste hidrosoluble. Los datos tomográficos compatibles con perforación intestinal son la presencia de neumoperitoneo, aire en retroperitoneo y la presencia de una colección paraduodenal. Cabe hacer énfasis en que esto debe ser empleado bajo el análisis del contexto clínico ya que algunos investigadores han demostrado que cuando se realiza TC abdominal posterior a esfinterotomía durante una CPRE, en pacientes asintomáticos hasta en un 29% de estos se evidencia aire en retroperitoneo, de los cuales todos cursaron de forma asintomática y sin tener efectos adversos.(16) Las perforaciones que se establecen a nivel del resto del duodeno tienden a comportarse como contenidas de forma local y se pueden presentar clínicamente de forma tardía. El diagnóstico temprano de las perforaciones duodenales se lleva a cabo durante la

visualización directa endoscópica o al observar la extravasación del medio de contraste fuera del tracto gastrointestinal o de la vía biliar. (10)

En cuanto al cuadro clínico presentado se ha establecido que hasta una tercera parte de los pacientes que son sometidos a una esfinterotomía durante la CPRE presentan dolor abdominal y sin evidencia posterior de alguna complicación de importancia que requiera tratamiento (7). Se pueden encontrar síntomas no específicos como dolor abdominal espontáneo o a la palpación, fiebre, o taquicardia que pueden pasar desapercibidos o pueden ser atribuidos a una pancreatitis relacionada al procedimiento. De la misma forma cuando se evalúa un paciente con sospecha de perforación mediante estudios paraclínicos como la amilasa, la elevación de la misma se puede atribuir a un proceso inflamatorio pancreático en primera instancia pero hay que tener en cuenta que la hipermamilasemia puede ser resultado de la resorción del líquido pancreático que se encuentra en el peritoneo o en el retroperitoneo como consecuencia directa de una perforación (10).

En cuanto al tratamiento de las perforaciones duodenales realizadas durante una CPRE existe en la actualidad controversia, ya que se han propuesto dos formas de tratar a los pacientes. De forma tradicional se ha sugerido el tratamiento quirúrgico para todos los pacientes (17) y en la última década se ha sugerido un enfoque terapéutico más selectivo para brindar a cierto tipo de pacientes el tratamiento conservador (4,7,8,18).

En un intento por eliminar esta controversia en agosto del 2000, Stapfer y cols. (18) en la universidad del sur de California realizaron una revisión retrospectiva de 6 años calificada en ese entonces como la serie más grande de pacientes con perforaciones duodenales por CPRE, tiempo en el que se realizaron 1413 CPRE y de las cuales se reportaron 14 con perforaciones duodenales. En esta revisión por primera vez se propone una clasificación para definir el sitio de las perforaciones y que será tomado como guía para la elección del

tratamiento. Se proponen 4 tipos de lesiones: la tipo I son lesiones que se localizan a nivel de la cara lateral o medial del duodeno como resultado del endoscopio, son lesiones que son grandes y distantes del ámpula y que requieren cirugía de forma inmediata, estas causan fugas persistentes de contraste hacia el peritoneo o de forma retroperitoneal. La lesión tipo II o periampular varía en la severidad, pero usualmente es menos grave y requiere de un menor porcentaje (hasta 43%) de tratamiento quirúrgico. Las lesiones tipo III representan probablemente lesiones del tercio distal del colédoco, que habitualmente son ocasionadas por la guía o por las canastillas utilizadas y habitualmente se localizan cerca de un proceso obstructivo y generalmente pequeñas. Por último, las lesiones tipo IV son aquellas que se manifiestan solo con la presencia de aire libre en retroperitoneo y son habitualmente lesiones que se producen por la utilización de aire comprimido para mantener abierta la luz de un conducto; ésta como tal no es una perforación y por lo tal no requiere tratamiento quirúrgico.

Las lesiones tipo II y III habitualmente son pequeñas y se comportan como perforaciones contenidas en la gran mayoría de las ocasiones, pero existen indicaciones para tratamiento quirúrgico de este tipo de lesiones como lo son la presencia de grandes colecciones intra o retroperitoneales o si existe retención de litos o del equipo endoscópico empleado en la manipulación de los mismos.

En resumen, ante lesiones tipo I se propone tratamiento quirúrgico de forma inmediata, para lesiones tipo II y tipo III se recomienda tratamiento conservador si estudios contrastados realizados de forma temprana demuestran una fuga pequeña de contraste o una perforación contenida sin evidencia de colecciones asociadas, las tipo IV ante examen físico normal y con estudios contrastados sin evidencia o sospecha de fuga se tratarán de

forma conservadora. Ante lesiones tipo II, III y IV con evidencia de litos retenidos y obstrucción biliar o la presencia de cuerpos extraños se requiere exploración quirúrgica.

### Tratamiento conservador

Se ha sugerido que el tratamiento inicial de un paciente en el que se sospecha una perforación y que esta en espera de realización de estudios confirmatorios, o en aquel en el que existe evidencia formal de la misma, consiste en manejo médico que incluye el ayuno, colocación de sonda nasogástrica, administración de líquidos intravenosos, utilización de inhibidores de la bomba de protones, nutrición parenteral, y la administración de antibióticos de amplio espectro, y tan pronto se tenga la sospecha se debe involucrar en el caso a un cirujano para una consulta temprana; la evolución clínica después del establecimiento del tratamiento es clave para predecir que pacientes serán candidatos a tratamiento quirúrgico (19).

Es de vital importancia para llevar a cabo un manejo conservador de la lesión que el diagnóstico de la misma sea realizado de forma temprana, lo cual es un factor predictor para el éxito de tratamiento de estos pacientes como se demuestra en las series de Martin y Tweedle, así como la de Howard en las que se detectó durante la CPRE la perforación hasta en el 100% y 91% respectivamente, la gran mayoría con lesiones tipo II. Con la instauración de una terapia médica agresiva, de un total de 33 pacientes solo 3 necesitaron tratamiento quirúrgico y con mortalidad de solo uno de ellos. (7,11).

Aquellos pacientes que muestran una respuesta clínica rápida favorable al tratamiento instaurado tiene mayor probabilidad que el tratamiento conservador continúe siendo adecuado y rara vez tendrán que ser llevados a cirugía para la resolución se problema. Por

el contrario, aquellos pacientes sin respuesta favorable al tratamiento son candidatos a tratamiento quirúrgico.

Otra serie reportada en 1984 por Byrne y cols (20) evaluaron 500 esfinterotomias donde se presentan 5 pacientes con perforación duodenal evidenciado por dolor abdominal, elevación térmica o diarrea en los cuales se documentó fuga de material de contraste hacia retroperitoneo, en todos se inició manejo a base de hidratación intravenosa, succión nasogástrica, administración de antibióticos y drenaje con lo cual remitieron los síntomas clínicos de inicio, sin necesidad de intervención quirúrgica para la resolución del problema. En esta serie se reportan 3 pacientes con dolor abdominal intenso y dos de ellos con datos de irritación peritoneal con mejoría sintomática en un corto tiempo mediante la administración de medidas conservadoras, por lo cual no se requirió manejo quirúrgico.

En las series reportadas de tratamiento quirúrgico posterior a una perforación duodenal relacionada a la CPRE, se establece como punto importante que ante falla del tratamiento conservador la evolución clínica se vuelve tórpida ya que estos pacientes habitualmente presentan una tasa de reintervenciones quirúrgicas altas, hasta de 3.6 operaciones y con una estancia hospitalaria prolongada (14 días en el grupo de intervención quirúrgica inmediata vs. 111 en el grupo de tratamiento conservador fallido) (18)

### Tratamiento quirúrgico

De las lecciones aprendidas en la experiencia de las lesiones traumáticas del tracto gastrointestinal se colocan dentro del armamentario quirúrgico para el tratamiento de las lesiones duodenales las siguientes técnicas:

- 1.- Cierre primario
- 2.- Cierre primario con descompresión mediante sondas



- 3.- Cierre primario mas tres sondas mas drenaje externo (gastrostomia, yeyunostomia retrograda, y anterógrada para alimentación enteral)
- 4.- Reparación mediante parche yeyunal (serosa o mucosa)
- 5.- Injerto de yeyuno o ileon
- 6.- Resección y reanastomosis (duodeno- duodeno anastomosis y duodeno- yeyuno anastomosis )
- 7.- Diverticulización duodenal
- 8.- Exclusión pilórica
- 9.- Pancreaticoduodenectomía (procedimiento de Whipple)

Los procedimientos más frecuentemente utilizados en las diversas series reportadas son la realización de colecistectomía y exploración de vía biliar con colocación de sonda en T, exclusión pilórica con gastroyeyuno anastomosis y en menor frecuencia la descompresión por medio de sondas. (18,21 22,23,24)

En un intento por definir sobre indicadores clínicos o paraclínicos que permitieran que tipo de tratamiento aplicar en estos pacientes en 1993 Chung y cols (19) realizaron una revisión de 5 años en la Cleveland Clinic donde se realizaron un total de 464 esfinterotomías endoscópicas; en esta serie se reportan 8 pacientes con diagnóstico de perforaciones duodenales y 4 mas que se recibieron en este periodo de tiempo provenientes de distintos centros hospitalarios. A los pacientes se les dividió en tres grupos según la forma de tratamiento y hallazgos, en el grupo I (6 pacientes) aquellos pacientes que fueron tratados de manera conservadora y en el grupo II (6 pacientes) aquellos pacientes que se les ofreció tratamiento quirúrgico; éstos últimos fueron subdivididos en base a los hallazgos de la cirugía en un grupo IIA que presentaron perforaciones grandes o colecciones asociadas, y en el grupo IIB aquellos manejados mediante cirugía y en los que no tuvieron hallazgos de

importancia. Del grupo I solo un paciente requirió cirugía por continuar sintomático posterior a un periodo de 24 horas, en el cual se documento por tomografía un absceso retroperitoneal. La mortalidad reportada en esta serie fue de 8.3% a 30 días y el análisis estadístico demostró que la presencia de dolor y datos de irritación peritoneal estuvieron directamente relacionados a la necesidad de realizar una laparotomía exploradora y al hallazgo transoperatorio de colección abdominal, y que la ausencia de datos de irritación peritoneal fue un predictor confiable de recuperación con manejo conservador y que ni la leucocitosis, ni la presencia de aire en retroperitoneo ni la fuga de material de contraste son indicadores de hallazgos quirúrgicos que ameriten tratamiento quirúrgico.

Otra serie publicada en el año de 1991 realiza una revisión de la literatura desde 1977, hasta 1990; en éste se evalúan un total de 80 pacientes con diagnóstico de perforación duodenal por esfinterotomía endoscópica de un total de 6349 procedimientos, con un índice de perforación de 1.3%, y con una tasa global de mortalidad del 26% sin hacer discriminación entre manejo quirúrgico y conservador. Se analizó la mortalidad en relación al tiempo establecido entre el procedimiento y el diagnóstico de perforación duodenal, estableciendo que cuando el diagnóstico se realizó antes de 24 horas se tuvo una mortalidad del 9% comparado cuando el diagnóstico se realiza en un periodo posterior a 24 horas donde se presentó una mortalidad del 25%. Se determinó también que aquellos pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico y que fueron intervenidos en las primeras 24 horas la mortalidad quirúrgica fue del 13% en comparación con aquellos que fueron intervenidos en un periodo mayor a 24 horas después de la perforación que presentaron una mortalidad operatoria de hasta el 43%, siendo este el principal argumento bibliográfico donde se recomienda tratamiento quirúrgico temprano a todos los pacientes en los que se ha realizado el diagnóstico de perforación duodenal iatrógena.

En evaluaciones posteriores se ha establecido que en los pacientes en quienes se realizó el tratamiento tardío (posterior a 24 horas) de la lesión duodenal, la exclusión duodenal demostró tener los mismos resultados en términos de morbilidad y mortalidad que en los pacientes que ingresaron a quirófano para tratamiento quirúrgico inmediato, mediante la realización de cierre primario. (21)

#### Tratamiento endoscópico

Cabe mencionar que con los avances recientes en la manipulación endoscópica, se puede intentar el cierre endoscópico de la perforaciones a través de la utilización de clips metálicos. Para poder utilizar este método de tratamiento como premisa se debe establecer el diagnóstico temprano de la lesión durante la misma endoscopia lo que permite que la contaminación de la cavidad peritoneal sea mínima; como segunda regla el tamaño de la perforación debe ser idealmente menor al ancho del clip metálico y en tercer lugar la perforación debe ser de bordes nítidos viables que permitan el afrontamiento efectivo de los bordes de la herida. No menos importante se requiere de la experiencia técnica del equipo que realiza el procedimiento en la colocación de estos clips (25,26).

## **JUSTIFICACION**

La morbilidad y la mortalidad de una perforación duodenal por CPRE es alta, y una vez que ocurre ésta es necesario saber que indicadores clínicos o paraclínicos debemos utilizar para guiar nuestra conducta quirúrgica para la resolución de este problema.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Del total de las colangiografías retrogradas endoscópicas realizadas en este centro hospitalario no se ha se ha definido la incidencia de perforación de tracto gastrointestinal y no existe registro de la evolución clínica de los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos a causa de esta complicación que nos ayuden a discernir cual es la mejor opción de tratamiento para los pacientes que presentan perforaciones duodenales por CPRE.

## **OBJETIVOS**

Describir las características clínicas y demográficas de los pacientes que presentaron una perforación duodenal durante una CPRE, tomando en cuenta el comportamiento de diversas variables durante el periodo preoperatorio. Analizar las variables asociadas a la morbilidad y mortalidad relacionadas a dicha complicación.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó una revisión retrospectiva de la experiencia del departamento de endoscopia del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) en el periodo de 10 años comprendido entre enero de 1994 a diciembre del 2004 en la realización de CPRE y se buscó en los registros diarios de cirugía en relación a la presencia de perforaciones duodenales o laparotomías exploradoras posteriores a CPRE

Se registraron datos demográficos como edad, sexo, presencia de comorbilidades, utilización de inmunosupresores, indicación de la realización del estudio, forma de diagnóstico de la perforación, tiempo entre el diagnóstico y el tiempo de tratamiento quirúrgico definitivo, tipo de procedimiento, tiempo quirúrgico total, utilización de sangre, plasma fresco congelado, datos de laboratorio en el preoperatorio como hemoglobina, leucocitosis, plaquetas, bilirrubina total, bilirrubina directa, fosfatasa alcalina, lactato y en el postoperatorio como hemoglobina, leucocitos, plaquetas, bilirrubina total, bilirrubina directa, fosfatasa alcalina, lactato, inicio de vía oral. Se registraron las complicaciones en el postoperatorio como infección de herida quirúrgica, dehiscencia de herida, neumonía, atelectasia, infección de vías urinarias, trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar, utilización de nutrición enteral o parenteral, y finalmente el tiempo de estancia intrahospitalaria si el paciente egreso del hospital por mejoría o si la evolución clínica culminó en la muerte del paciente, el tiempo entre ésta y la perforación duodenal, y la causa de la misma.

Las variables categóricas fueron analizadas con la prueba de  $\chi^2$  y la comparación de las medias con T de Student. Se utilizó el Software estadístico SPSS (versión 10.0) para este análisis. Se consideró significativa a una p menor de 0.05.

## **RESULTADOS**

En el periodo comprendido entre el mes de enero de 1994 y diciembre del 2004 se realizaron un total de 4015 CPRE de las cuales solo 8 casos fueron registrados como perforaciones duodenales que ameritaron tratamiento quirúrgico lo cual representa el 0.17% de todos los procedimientos. No existe registro de los pacientes manejados en forma conservadora.

Se registraron 5 mujeres y 3 hombres con una edad promedio de  $52.7 \pm 18.5$  años (rango de 24-81) El motivo de la realización del procedimiento fue ictericia obstructiva por un proceso maligno en 3 pacientes y por proceso benigno en cinco. De los procedimientos malignos en 1 paciente se documentó un colangiocarcinoma, y en 2 pacientes una neoplasia de la cabeza de páncreas. Por causas benignas una fue por biliopatía portal, y 4 pacientes con coledocolitiasis uno de los cuales tenía ya 3 manipulaciones endoscópicas de la vía biliar previas al evento de perforación. Ningún paciente tenía antecedente de cirugía gástrica (Billroth I o II).

En relación al tiempo de diagnóstico de la perforación, ésta se documentó de forma inmediata en cuatro pacientes, en un paciente se detectó a las 72 horas, y a las 2 horas posteriores al procedimiento para dos pacientes y un último paciente a los 10 minutos. El tiempo promedio de entrada a quirófano fue de  $12.8 \pm 22.4$  horas (rango de 15 minutos –72 horas).

Los procedimientos realizados fueron los siguientes:

1) Femenino de 57 años y con diagnóstico de ictericia obstructiva, se documentó una perforación hacia el retroperitoneo 72 horas posterior al procedimiento se realizó cierre primario más colocación de sonda en T y colocación de drenajes cerrados. Durante el transoperatorio fue necesaria la administración de aminas. En el postoperatorio se demostraron colecciones por TAC y fistula biliar por lo que se sometió a una segunda intervención quirúrgica por sepsis abdominal. Esta paciente egresó después de 23 días de estancia hospitalaria por alta voluntaria y finalmente se documentó su deceso en su domicilio.

2) Masculino de 61 años con cuadro de ictericia en estudio de 2 semanas de evaluación, 10 minutos posteriores al procedimiento se documentó perforación al iniciar en el cuarto de recuperación con dolor abdominal intenso, náusea con deterioro progresivo y se intervino 17 horas después del procedimiento. Durante la intervención se documentó perforación duodenal de aproximadamente 2 cm, realizando cierre primario y colecistectomía, así como colocación de drenajes cerrados. Durante la cirugía se administraron 2 plasmas y se utilizaron aminas vasoactivas. La paciente murió 11 horas después del procedimiento por choque séptico.

3) Masculino de 25 años con cuadro de ictericia obstructiva en estudio y con el diagnóstico previo de hipertensión portal no hemorrágica. Durante el procedimiento se demostró perforación y choque hipovolémico, llevado a quirófano de forma inmediata. Durante la cirugía se evidenció sangrado en capa, del duodeno, realizándose gastrotomía, duodenotomía y puntos hemostáticos, requiriendo finalmente empaquetamiento. Durante la cirugía se transfundieron 4 paquetes globulares y se inició manejo con aminas vasoactivas. El

paciente durante 8 días de estancia hospitalaria desarrolla coagulación intravascular diseminada y muerte.

4) Femenino de 68 años fue evaluada por ictericia obstructiva y lesión en cabeza de páncreas demostrada por TC abdominal. Se manejó inicialmente con la colocación de endoprótesis y dada la evidencia de disfunción se intenta recolocar la misma. Durante el procedimiento solo se pudo retirar sin intentar recolocar una más. Dos horas más tarde inició con dolor abdominal intenso y elevación térmica, por lo que se llevo a quirófano donde se documenta perforación de la primera porción de duodeno menor a 1 cm. Se realizó cierre primario y hepatoyeyuno anastomosis en Y de Roux; durante el procedimiento se administraron 4 paquetes globulares y 5 plasmas por presentar sangrado en capa y se realizó empaquetamiento abdominal, la paciente murió 16 horas después de la intervención por coagulación intra vascular diseminada.

5) Femenino de 44 años de edad evaluada por ictericia obstructiva en estudio. Durante el procedimiento se realizó perforación llevándose a cirugía de forma inmediata, en la cual se realizó cierre primario. A dos semanas del procedimiento se documentaron colecciones abdominales que se intentaron drenar guiadas por tomografía, procedimiento durante el cual se tuvo una lesión vascular que requirió entrar a quirófano donde se documentó laceración esplénica y de la cola del páncreas. Se realizó esplenectomía y empaquetamiento y desempaquetamiento a las 72 horas, requiriendo la transfusión de 4 paquetes globulares y se utilizaron aminas vasoactivas en el periodo postoperatorio inmediato; 22 días después por evidencia de sepsis abdominal secundario a colecciones se realizó nueva laparotomía y drenaje de las mismas y un día después del procedimiento inicia con sangrado de tubo digestivo. Se documentó en la endoscopia perforación duodenal y sangrado activo sin poder establecer control endoscópico del sangrado, llevándose por tercera ocasión



quirófano realizando colocación de puntos transfixivos sobre cara posterior de duodeno, y empaquetamiento. La paciente falleció 66 días después del procedimiento y 1 día después de su última intervención quirúrgica a consecuencia de falla orgánica múltiple.

6) Masculino de 66 años con diagnóstico hipertensión arterial sistémica y de ictericia obstructiva secundaria a neoplasia de la cabeza de páncreas irresecable, en la cual se colocó una endoprótesis 7 Fr y se tomaron biopsias guiadas por USG endoscópico, procedimiento durante el cual se hizo evidente perforación duodenal, de forma tal que la paciente se sometió a laparotomía donde se hizo evidente perforación duodenal. Se realizó cierre primario, exclusión pilórica y se colocó sonda de gastrostomía. No se requirió apoyo transfusional ni aminas vasoactivas, el paciente tuvo una evolución clínica satisfactoria inicio vía oral a los 7 días y dos días después egresó sin complicaciones.

7) Femenino de 27 años de edad ingresa con el diagnóstico de colecistitis aguda más coledocolitiasis, misma que se maneja mediante CPRE, con extracción completa de los litos. Al hacer estudio contrastado de control se evidenció fuga del material de contraste, motivo por el cual fue sometida a laparotomía exploradora sin evidencia clara de perforación motivo por el cual se realiza una colangiografía transcística sin evidencia ya de fuga de material de contraste, motivo por el cual se realiza colecistectomía, y colocación de sonda de Gastrostomía, una yeyunostomía hacia el duodeno y una yeyunostomía distal para alimentación enteral, ya en UTL, se realizó el diagnóstico de pancreatitis post-CPRE, manejada de forma conservadora, dos semanas después por deterioro clínico se documentó absceso peripancreático motivo por el cual se sometió a nueva laparotomía donde se hizo evidente necrosis pancreática, se realiza necrosectomía, drenaje del absceso y empaquetamiento dos días después se retiran las compresas en quirófano, no se requirió en

ningún momento aminas ni transfusión sanguínea, la paciente estuvo un total de 99 días de estancia hospitalaria y fue egresada sin problemas médicos ni quirúrgicos.

8) Femenino de 80 años de edad evaluada por ictericia obstructiva secundaria a coledocolitiasis recurrente en 4 ocasiones (manejada fuera del INCMNSZ), durante la CPRE se documenta lesión duodenal empezando de forma casi inmediata con dolor abdominal intenso, y torácico irradiado a hombro y a mandíbula derecha, motivo por el cual es llevada a quirófano de forma inmediata donde se documenta perforación duodenal hacia peritoneo, se realizó cierre primario de 2 perforaciones y se realizó colecistectomía mas exploración de vía biliar y colocación de sonda en T mas gastrostomía, no se requirió de transfusiones ni terapia con aminas vasoactivas, con evolución postoperatoria de forma adecuada, iniciando vía oral a los 4 días y egresada 13 días después de la cirugía por mejoría clínica.

El resumen de las lesiones y desenlace se resume en la Tabla 1.

**Tabla 1. Características de los pacientes sometidos a laparotomía por perforación por CPRE**

PACIENTE	EDAD	SEXO	TIPO DE LESION	TIEMPO DE DIAGNOSTICO	PROCEDIMIENTO	MUERTE
1	57	Femenino	2	2 horas	CP sonda t	SI
2	61	Masculino	1	10 minutos	CP sonda T Colecistectoma	SI
3	25	Masculino	1	inmediato	CP empaquetamiento	SI
4	68	Femenino	1	2 horas	CP + DBD	SI
5	44	Femenino	2	inmediato	CP	SI
6	63	Masculino	1	6 horas	CP + ED	NO
7	24	Femenino	1	6 horas	CC GT, Yeyunostomía	NO
8	80	Femenino	1	inmediato	CP CC	NO

La mortalidad total esta fue de 62.5% en la muestra y de un 50% si se toma en cuenta la perforación duodenal como causa de muerte en forma directa. Las causas directas de muerte fueron, choque séptico para 3 de los pacientes y coagulación intravascular diseminada en dos de ellos.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Se realizaron análisis de las distintas variables mencionadas para cada paciente y los factores que demostraron tener una significancia estadística para mortalidad fueron la presencia de lactato  $> 2$  mmol (100 vs. 0%;  $p= 0.005$ ), la entrada a quirófano mayor de una hora después de documentada la perforación (75% vs. 25%;  $p= 0.047$ ), la necesidad en el transoperatorio de administración de paquetes globulares o de plasma fresco congelado (80% vs. 20%;  $p= 0.028$ ), la utilización de aminas en el transoperatorio y en el postoperatorio (100 % vs. 0%;  $p= 0.005$ ), la presencia de albúmina  $< 2$  g/dl en el postoperatorio en una muestra aislada de 24 horas después de la intervención (100 Vs 0%;  $p=0 .005$ ) y la necesidad de llevar al paciente al servicio de terapia intensiva en sus primeras horas de postoperatorio (80% vs. 20%;  $p= 0.028$ ).

Las variables que no demostraron tener implicación alguna en la mortalidad de estos pacientes fueron el tipo de lesión, la hemoglobina  $< 10$  mg/dl en el preoperatorio, la edad ( $> 65$  años) la leucocitosis ni los niveles de bilirrubina.

## **DISCUSIÓN**

La CPRE representa dentro del armamentario moderno de la medicina un método diagnóstico y terapéutico de gran utilidad, sin embargo, al ser un procedimiento invasivo tiene complicaciones asociadas que se han estimado ocurren en un 8-10% y se ha determinado una tasa de mortalidad del 1% al a.5%.

La perforación del tubo digestivo como complicación relacionada a este procedimiento se ha estimado ocurre con una frecuencia de hasta el 1.1%, y clásicamente se ha reportado como una situación que acarrea una elevada tasa de morbilidad y de mortalidad (0-35%). En nuestra experiencia la incidencia de perforaciones es menor a lo reportado en muchas de las series revisadas, y esto probablemente se debe a que en la gran mayoría de los

procedimientos fueron realizados por el mismo personal de base ya que hasta 1984 no existen reportes de perforaciones asociadas a este procedimiento.

Se han reportado clásicamente factores de riesgo para perforación duodenal, que permiten prevenir este tipo de lesiones y que de forma habitual son reflejo de un procedimiento complicado. En esta muestra pequeña y en base a lo encontrado durante los procedimientos, 6 de nuestros pacientes tenían alteraciones anatómicas que dejan ver procedimientos técnicamente difíciles. Pero de forma directa no se identificaron factores predisponentes para la perforación en nuestros pacientes.

Esta complicación al ser rara ha arrojado una experiencia limitada para los distintos centros hospitalarios que cuentan con el recurso de la CPRE, en relación a la forma adecuada de manejo una vez que se presenta, de modo que se han extrapolado los hallazgos encontrados en cada serie para que una vez demostrada la perforación nos apoyemos en algunos parámetros que permiten guiar nuestra conducta terapéutica y así podamos definir si un paciente es candidato a recibir tratamiento medico conservador o quirúrgico.

Como se ha mencionado la gran mayoría de los pacientes son candidatos a tratamiento medico conservador siempre y cuando la detección del problema sea temprana ya que es uno de los principales factores establecidos para el éxito del tratamiento, una vez demostrada la perforación se debe contar con vigilancia clínica estrecha de estos pacientes durante un periodo de 12 a 24 horas para poder sustentar la eficacia del tratamiento. Ante datos inequívocos de respuesta peritoneal, se debe considerar de forma fuerte la opción quirúrgica como método definitivo de corrección de la complicación. En nuestro caso todos los pacientes en los que se documentó una perforación duodenal, fueron llevados a quirófano. No existen reportes de tratamiento medico una vez demostrada la perforación,

esto probablemente por lo expuesto en múltiples revisiones de la literatura en que de forma ocasional el cuadro clínico de una perforación es clínicamente indistinguible del de una pancreatitis relacionada al procedimiento, y ante la sospecha diagnóstica de la primera todos los pacientes son manejados de forma conservadora a base de reposo gastrointestinal, hidratación intravenosa y manejo del dolor una vez documentado el cuadro con elevación de enzimas pancreáticas que por si solo no descarta la presencia de perforación ya que se ha establecido que el origen de la elevación transitoria de estas enzimas es la absorción hacia la circulación sistémica por el peritoneo.

De la mortalidad elevada reportada para esta complicación debemos hacer mención que todos los pacientes se someten a este procedimiento, lo hacen por presentar una patología secundaria y que en muchos de ellos esta patología representa un proceso debilitante como lo son las lesiones de origen neoplásico; con el contexto que esto infiere sobre los pacientes evaluados, esto aunado a la edad promedio de realización de este tipo de procedimientos. En nuestra muestra los pacientes afectados en el contexto de neoplasia fueron 3, de los cuales dos tenían ya enfermedad metastásica a distancia, y solo dos pacientes de los 8 afectados tenían menos de 40 años.

Vale la pena hacer mención que uno de los pacientes expuestos la mortalidad fue secundaria a una complicación de una punción abdominal guiada por tomografía para el drenaje de colecciones, y que no fue directamente relacionada a la evolución en el periodo postoperatorio por la perforación duodenal propiamente dicha.

De los factores que demostraron ser estadísticamente significativos en relación a la mortalidad en esta muestra de pacientes se hicieron las siguientes observaciones: el tiempo de entrada a quirófano mayor a 1 hora después de la perforación, se presentó en 4 de 5 pacientes que murieron, esto contrasta con lo reportado en la literatura de forma clásica ya

que el lapso de tiempo reportado como de mal pronóstico es mayor a 24 horas considerando esto como procedimientos tardíos, en nuestra muestra solo uno de los pacientes ingreso a quirófano a 72 horas posterior al procedimiento. Esto refleja probablemente que las condiciones generales de nuestros pacientes eran precarias en el momento de realizar la CPRE, hecho difícil de demostrar de forma retrospectiva pero que parece reflejarse en la lactatemia reportada en la gran mayoría de estos pacientes y en la hipoalbuminemia reportada en el postoperatorio inmediato y que se determino como uno de los factores asociados al desarrollo de muerte en estos pacientes.

De forma lógica, la necesidad de realizar transfusiones de paquetes globulares o plasma fresco congelado y la necesidad de utilizar aminas vasoactivas durante el periodo transoperatorio y en el postoperatorio constituye un reflejo real de las condiciones generales del paciente, ya que para la muestra estudiada esto represento el desarrollo de coagulopatía secundaria a la perforación que se determino como causa directa de muerte en dos de nuestros pacientes.

De la misma forma el hecho de tener la vigilancia en el postoperatorio en una unidad de cuidados intensivos correlaciona directamente con el comportamiento clínico de los pacientes durante el transoperatorio, y no es más que un dato de gravedad, lo que sucedió en 4 de los 5 pacientes que tuvieron un desenlace fatal. De forma tal que no sorprende que este parámetro sea estadísticamente significativo cuando se correlaciona con mortalidad en nuestro grupo de pacientes.

## CONCLUSIONES

Las perforaciones duodenales por CPRE que requieren tratamiento quirúrgico son raras (<1%), pero una vez que ocurren plantea un reto médico de manejo importante dado la alta morbilidad y mortalidad relacionadas a esta complicación. En nuestra revisión no contamos con registros de pacientes manejados de forma conservadora que fueran exitosos y por lo tanto sin ameritar manejo quirúrgico de la lesión. Se ha planteado que el tratamiento inicial debe ser médico y ante falla del mismo es de vital importancia una rápida intervención quirúrgica para la resolución definitiva del mismo. En relación al pronóstico de estos pacientes un parámetro preoperatorio predictor de mortalidad es la elevación del lactato así como el comportamiento clínico del paciente en el periodo transoperatorio reflejado en la utilización de aminas vasoactivas, la necesidad de apoyo transfusional y en el periodo postoperatorio inmediato determinado por hipoalbuminemia y la necesidad de realizar vigilancia postoperatoria en el servicio de cuidados intensivos. Lo anterior enfatiza la necesidad de realizar intervención quirúrgica temprana antes de que el paciente presente deterioro en sus condiciones generales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. McCune WS, Shorb PE, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampula of Vater: a preliminary report- *Ann Surg* 1968; 167:752-6.
2. Escourrou Y, Cordova JA, Lazorthes F, Frexinios J. Early and late complications after endoscopic sphincterotomy for biliary lithiasis with and without the gallbladder "in situ" *Gut* 1984; 25:598-602.
3. Cotton PB, Lehman G, Vennes J et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991;7:383-393
4. Dunham F, Bourgeois N, Gelin M et al. Retroperitoneal perforations following endoscopic sphincterotomy: clinical course and management. *Endoscopy* 1982; 14:92-96.
5. Freeman MI, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001; 54:425-34
6. Freeman MI, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996 ; 335:909-18
7. Howard TJ, Tan T, Lehman GA, et al. Classification and management of perforations complicating endoscopic sphincterotomy. *Surgery* 1999; 126:658-65.
8. Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K et al. ERCP-related perforations: risk factors and management. *Endoscopy* 2002; 34:293-8
9. Loperfido S, Angelini G, Beneditti G, et al . Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP,: a prospective multicenter Study. *Gastrointest Endosc* 1998; 48:1-10
10. Bell RCW, Steigmann GV, Goff J, et al Decision for surgical management of perforation following endoscopic sphincterotomy. *Am Surg* 1991; 57:237-40.



11. Martin DF, Tweedle DEF. Retroperitoneal perforation during ERCP and endoscopic sphincterotomy: causes, clinical features and management. *Endoscopy* 1990; 22:174-5.
12. Scarlett PY, Falk GL. The management of perforation of the duodenum following endoscopic sphincterotomy: a proposal for selective therapy. *Aust NZ J Surg* 1994; 64:843-6
- 13.- Faylona JMV, Qadir A, Chan ACW et al . Small bowel perforations related to endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in patients with Billroth II Gastrectomy *Endoscopy* 1999;31:546-549
- 14.- Doerr RJ, Kulaylat MN, Booth FVM, Corasanti J. Barotrauma complicating duodenal perforation during ERCP. *Surg Endosc* 1996;3:49-51
- 15.- Catalano O, Lapicciarella G, Rotondo A, Papillary injuries and duodenal perforation during endoscopic retrograde sphincterotomy (ERS) radiological findings. *Clin Radiol* 1997;52:688-91
- 16.- Genzlinger JL, McPhee MS, Fisher JK, Jacob, KM Helzberg JH. Significance of retroperitoneal air after endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy. *Am J Gastroenterol* 1999;94:1267-70
- 17.- Berne T, Donovan A. Nonoperative treatment of perforated duodenal ulcer. *Arch Surg* 1989; 124:830-832
- 18.- Stapfer M, Selby RR, Satin SC et al., Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg.* 2000;232: 191-8
- 19.- Chung RS, Sivak MV, Ferguson DR. Surgical decisions in the management of duodenal perforation complicating endoscopic sphincterotomy. *Am J Surg* 1993;165:700-3

20. Byrne P, Leung JWC, Cotton PB, Retroperitoneal perforation during duodenoscopic sphincterotomy. *Radiology* 1984; 150:383-4
- 21.- Preetha M, ChungYFA, Chan WH et al. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography- related perforations. *ANZ J Surg* 2003;73:1011-1014
- 22.- Putcha RV, Burdick JS, management of iatrogenic perforation. *Gastroenterol clinics* 2003;32:1289-309
- 23.- Sarr MG, Fishman EK, Milligan FD, Siefelman SS, Cameron JL. Pancreatitis or duodenal perforation after peri-Vaterian therapeutic endoscopic procedures: diagnosis, differentiation, and management. *Surgery* 1987;100:461-466
- 24.- Aronson N, Flamm CR, Bohn RL, et al. Evidence-based assessment: Patient, procedure, or operator factors associated with ERCP complications. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: S294-302.