



# BUAP

Facultad de Medicina  
Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla  
Centro Médico Nacional Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho

“Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliodigestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel.”

Tesis para obtener el Diploma de  
Especialidad en “Cirugía General”

**Presenta:**

Alan Chávez Rubio

Asesor

Jonatán Ramírez Castañeda.

Jaeson Israel Velasco Orea.

Nº de registro: R-2023-2101-074.

H. Puebla de Z. Febrero 2024.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Jueves, 15 de junio de 2023**

**Doctor (a) JAESON ISRAEL VELASCO OREA**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliodigestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2101-074

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL WILA CAMACHO

Registro COFEPRIS 17 CE 21 114 055  
Registro COMBIDÉTICA COMBIDÉTICA 23 CE 002 2018073

FECHA Jueves, 15 de junio de 2023

Doctor (a) **JAESON ISRAEL VELASCO OREA**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliar digestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestra (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Ensigna

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE  
ALTA ESPECIALIDAD



INVESTIGACIÓN EN SALUD

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E

CENTRO MÉDICO NACIONAL  
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 19 de febrero del 2024.

**AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

LOS ASESORES:

Dr. Jonatán Ramírez Castañeda.  
Dr. Jaeson Israel Velasco Orea

DE LA TESIS TITULADA: **"Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliodigestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel"**.

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Alan Chavez Rubio

DE LA ESPECIALIDAD: **Cirugía General**

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: **R-2023-2101-074**

**AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN**

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dr. Jonatán Ramírez Castañeda  
CIRUGÍA GENERAL  
Cod. Prof. 2816549  
Cod. Esp. 4010246  
Mat. 11673885  
\_\_\_\_\_  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dr. Jaeson Israel Velasco  
Epidemiología Hospitalaria  
Cod. Esp. 1498723  
Cod. Prof. 8793209  
IMSS  
EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA  
\_\_\_\_\_  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

GOBIERNO DE  
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 19 de Febrero de 2024.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Alan Chávez Rubio, en mi  
calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización  
médica/maestría/doctorado en Cirugía General de fecha  
\_\_\_\_\_ manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del  
trabajo de Tesis titulado Escala de McDonald como factor predictivo  
en pacientes postquirúrgicos de cirugía biliar digestiva en paciente  
con patología benigna en el periodo de 2020-2022 en un  
hospital de tercer nivel.

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor  
(es) Jonathan Ramírez Costañeda, Jaeson Israel Velasco Orea  
\_\_\_\_\_ en las instalaciones del Instituto Mexicano del  
Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología,  
resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé  
contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos  
de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en  
consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del  
Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se  
reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro  
Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que  
mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi  
participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Alan Chávez Rubio 

Nombre y firma

## **RESÚMEN.**

**TÍTULO:** Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliodigestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel.

**ANTECEDENTES:** Las complicaciones de una cirugía biliodigestiva, por lo general suelen oscilar en el rango de 3 - 45%, dependiendo de factores externos como la técnica del cirujano, sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico, tipo de anastomosis, cirugía electiva o de carácter urgente; factores intrínsecos del paciente como el estado nutricional, el diagnóstico de base que indica la cirugía y comorbilidades. Pueden ser divididas en complicaciones tempranas y tardías, las primeras generalmente se encuentran en pacientes hospitalizados por lo cual son intervenidas en esa misma instancia, en cuanto a las segundas se requiere de seguimiento con evaluaciones clínicas, y paraclínicas para identificarlas e intervenir, las escalas pronosticas asociadas a cirugía biliodigestiva de seguimiento como la aplicación de Criterios de McDonald ayuda a justificar el uso de paraclínicos, identificación de signos y síntomas clínicos, e intervenciones necesarias dependiendo del grado, a su vez contribuye a identificar la tasa de éxito de la derivaciones biliodigestiva así como los factores asociados en los casos de desenlace clínico favorable. **OBJETIVO:** El objetivo es conocer los factores predictivos para un desenlace clínico no favorable según los grados C y D de la escala de McDonald en seguimiento post quirúrgico de patología benigna tratada con cirugía biliodigestiva. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizará un estudio descriptivo, transversal, y retrospectivo en pacientes con diagnóstico benigno intervenido con cirugía biliodigestiva, se usará parámetros bioquímicos, clínicos, recabados del expediente clínico físico y/o electrónico del sistema institucional. Se utilizará estadística descriptiva y observacional, mediante el programa Microsoft Excel en su versión 16.16.27 se recabará la base de datos y por medio del programa SPSS se realizará análisis de datos con regresión logística.

**RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** Recursos propios de los investigadores.

**TIEMPO PARA DESARROLLARSE:** Seis meses posteriores a la aceptación del protocolo.

**EXPERIENCIA DEL GRUPO.** Poca experiencia en campo de la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** *Factores de riesgo, Cirugía Biliodigestiva, Escala de McDonald.*

Índice

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	8
<b>1.1 ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	8
<b>1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS</b> .....	22
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	24
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	26
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	28
<b>MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	32
<b>5. RESULTADOS</b> .....	35
<b>6.DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	44
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	45
<b>9. ANEXOS</b> .....	49
<b>9.1 TABLAS Y FIGURAS</b> .....	49
<b>10. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	52

## 1. ANTECEDENTES.

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES.

#### Definición.

La cirugía biliodigestiva consiste en establecer de manera quirúrgica un cortocircuito entre un punto del árbol biliar y el tracto digestivo habitualmente yeyuno o duodeno en menos casos. Esta cirugía puede ser paliativa o curativa, indicada en patología benigna como disrupciones de la vía biliar, coledocolitiasis, estenosis benignas, o en procesos malignos. (1)

Una complicación es toda evolución no deseada en la enfermedad del paciente o en el tratamiento de la enfermedad del paciente que ocurre en la clínica. (2)

#### Epidemiología.

Las complicaciones post quirúrgicas de una anastomosis biliodigestiva incluye fuga biliar, hemorragia, infección de herida quirúrgica, colangitis, absceso intraabdominal/ biloma y estenosis. (5)

Se ha reportado diferente incidencia de las complicaciones de una reconstrucción biliar, por lo general suelen oscilar en el rango de 3- 45%. (6)

Reportándose distintas complicaciones ya sea en el periodo inmediato, mediano o a largo plazo. En el periodo inmediato una de las complicaciones más frecuentes que existe es la fuga biliar en el sitio de anastomosis desde un 3.7% en el periodo post quirúrgico inmediato y mediano (dentro de los primeros 5 días). (5)

Se define como fuga anastomótica al defecto de la integridad en el sitio anastomótico (unión quirúrgica entre dos vísceras huecas) que conduce a una comunicación entre los compartimientos intraluminales y extraluminales. (3)

En particular la fuga biliar es definida por el grupo de estudio internacional para cirugía hepática (ISGLS por sus siglas en inglés) como secreción biliar con más de 3 veces el valor sérico de concentración de bilirrubina apareciendo a partir del tercer día post quirúrgico en adelante o necesidad de intervención debido a colecciones de líquido biliar. (4)

La incidencia de disrupción de la vía biliar durante colecistectomía laparoscópica esta reportado en 0.1-1%, comparado con el 0.04-0.2% en cirugía abierta. El manejo de la disrupción cuesta 4.5 a 26 veces lo que una colecistectomía inicialmente. (6).

Otra complicación asociada a cirugía digestiva es la aparición de infección del sitio quirúrgico en 18 %. (5)

La incidencia de infección de sitio quirúrgico varía, de este modo se ha reportado que en la hepatectomía combinada con resección del tracto biliar el rango de infección superficial es 15.6% vs 39.1% infección tipo espacio u órgano. (9)

### **Complicaciones en cirugía biliodigestiva.**

Son numerosos los factores de riesgo para un desenlace clínico no exitoso o fallido en un paciente sometido a cirugía biliodigestiva o un desarrollo clínico exitoso.

#### Fuga anastomótica.

Suelen estar asociados con absceso intraabdominal en alrededor de 30% (6), en otras series se ha asociado la fuga predominantemente con género masculino, infiltración neural, así como el uso de drenes biliares externos, drenaje intraabdominal, ictericia y drenaje percutáneo preoperatorio. (7)

El rango de fuga biliar en pacientes que se sometieron a cirugía reconstructiva de disrupción de vía biliar fue de 24% vs 2.8% en general para los procedimientos reconstructivos no asociados a una disrupción de vía biliar. (6)

La fuga anastomótica puede tener un curso variable, desde pacientes asintomáticos hasta condiciones que amenacen la vida, por lo que se ha propuesto la graduación de la severidad del cuadro, de la manera siguiente:

Fuga biliar grado A. Tiene impacto leve o no tiene impacto en el manejo del paciente. Drenaje intraabdominal menor o igual a 7 días.

Fuga biliar grado B. Fuga biliar que requiere manejo médico, sin necesidad de relaparotomizar o drenaje mayor a 7 días.

Fuga Biliar grado C. Requiere laparotomía para el control de esta complicación. (4)

#### Infección sitio quirúrgico.

Impone un gasto considerable para los servicios de salud incrementando tiempo de estancia intrahospitalaria, utilizando recursos y rangos de admisión; Cabe resaltar que la fuga biliar es la que en ocasiones llega a causar infección del sitio quirúrgico de tipo órgano/ espacio. El criterio para el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico de tipo órgano/ espacio, es una

infección que ocurre dentro de los 30 días después de la cirugía involucrando la cavidad intra-abdominal, y al menos uno de los siguientes:

- 1) Drenaje purulento desde drenaje colocado a través de la herida hacia órgano/ espacio.
- 2) Organismos aislados desde cultivos obtenidos de manera estéril de fluido o tejido.
- 3) Absceso que involucra espacio u órgano, evidenciado durante la exploración física, reintervención quirúrgica o por histopatología y examen radiológico. (9)

Se ha identificado la incidencia de infección de sitio quirúrgico de 3.94% en cirugía hepatopancreatobiliar, los factores que comúnmente se identifican son transfusión sanguínea, presencia de drenajes, estancia hospitalaria prequirúrgica de más de ocho días, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, profilaxis antibiótica inapropiada, y concentraciones de bilirrubina directa de más de 15 mg/dl (recordar que tiene efecto antioxidante, antiinflamatorio), así como infecciones, siendo *E. Coli* y *Enterococcus spp.* los patógenos frecuentemente aislados. (51)

### Fístula biliar.

Las fístulas biliares son definidas como la comunicación patológica de la vía biliar con otro órgano o tejido; cuando se comunica con el tracto gastrointestinal se refiere a ellas como fístula biliar interna, y se refiere a ella como externa cuando se comunica a la pared abdominal. (12)

La incidencia de fístulas primarias está en un rango de 1 a 2%, en pacientes sintomáticos. En Latinoamérica es más común (4.7 – 5.7%). (12)

- Fístula biliar primaria.

En 1948, Mirizzi realizó la descripción del caso de compresión en conducto hepático secundario a un lito impactado en el infundíbulo vesicular, condición clínica que fue nombrada como síndrome de Mirizzi. (13), esta compresión crónica genera inflamación local en el tejido de vesícula biliar y tejidos contiguos, por lo que esta es la vía principal del desarrollo de las fístulas internas.

En el año 1989 Csendres et al, propusieron una nueva clasificación de pacientes con síndrome de Mirizzi (síndrome en el cual existe una fístula de la vesícula hacia la vía biliar común o ductos hepáticos fueron descritas como una evolución de la misma enfermedad). (14)

**Tipo 1.** Compresión extrínseca del conducto biliar común debido a lito impactado en el cuello vesicular o en el conducto cístico.

**Tipo 2.** Presencia de fístula colecistobiliar (colecistohepática o colecistocolociana) debido a erosión de la pared anterior y lateral del conducto vía biliar secundario a lito impactado, la fístula involucra menos de 1/3 de circunferencia de conducto biliar común.

**Tipo 3.** Presencia de fístula colecistobiliar debido a erosión de la pared del conducto vía biliar secundario a lito impactado, la fístula involucra menos de 2/3 de circunferencia de conducto biliar común.

**Tipo 4.** Presencia de fístula colecistobiliar debido a erosión completamente de la pared del conducto vía biliar secundario a lito impactado, la fístula involucra toda la circunferencia del conducto biliar común.

**Tipo 5a.** Cualquier lesión + fístula colecistoentérica sin íleo.

**Tipo 5b.** Cualquier lesión + fístula colecistoentérica con íleo.

- Fístula biliar secundaria.

Son causadas por una disrupción iatrogénica durante colecistectomía, ya sea por abordaje abierto o laparoscópico. La condición principal que favorece la disrupción es una anatomía no esclarecida, peritonitis local, inflamación o sangrado durante la cirugía, sin embargo, la razón más frecuente es el fallo que existe al identificar las estructuras que existen dentro del triángulo de Calot (11). Su incidencia es baja en un 0.6% de todas las colecistectomías, su condición clínica habitual es fuga biliar en cavidad abdominal, o bien si existe un drenaje, se desarrolla una fístula externa.

Diagnóstico:

El diagnóstico prequirúrgico se logra solamente en el 8-17 %. (15)

El ultrasonido transabdominal tiene una sensibilidad para demostrar litos y su localización de 96%, con estos hallazgos ayuda a identificar coledocolitiasis, o incluso hallazgos sugestivos de síndrome de Mirizzi, sin embargo, para éste último la sensibilidad disminuye hasta el 29%. (12)

Se ha sugerido el ultrasonido intraductal con una alta sensibilidad del 97% y especificidad del 100% en todos los tipos de síndrome de Mirizzi. (11)

La tomografía computarizada no es una opción viable ya que no presenta signos específicos, la inflamación puede ser mal interpretada como cáncer de vesícula, por lo que abarca una sensibilidad de 42-50%. (18)

Sin embargo, la CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) tiene una precisión para la detección de fístulas primarias en un 55-99% pero ofrece un rol terapéutico. (12) Se reporta una sensibilidad de 77.8-100%, y especificidad 93.5%. (18).

Tratamiento.

La cirugía es el tratamiento definitivo, removiendo así los factores causales: vesícula biliar inflamada y lito impactado. Sin embargo, en pacientes con diagnóstico preoperatorio de síndrome de Mirizzi, y/o no operables se deberá ofrecer CPRE como medida diagnóstica y terapéutica. No existe una guía o consenso sobre el tratamiento de cada tipo de fístula, sin embargo, existen reportes de casos en centros de referencia (17).

Lo sugerido fue lo siguiente: (18) (ver anexos)

### Colangitis aguda.

Se define como infección en vía biliar, esto secundario usualmente a obstrucción de la vía biliar, se trata de una entidad clínica con alta mortalidad si no se identifica ni se trata con rapidez. Actualmente los criterios diagnósticos que son aplicables para la práctica clínica son los criterios de Tokio revisados de 2018, los cuales son los siguientes: (19)

TG 18/TG13 criterios diagnósticos para colangitis aguda.

#### A. Inflamación sistémica.

A-1. Fiebre y/o escalofríos temblorosos.

A-2. Datos de laboratorio: evidencia de respuesta inflamatoria.

#### B. Colestasis.

B-1. Ictericia.

B-2. Datos de laboratorio: pruebas de función hepática anormales.

#### C. Diagnóstico por imágenes.

C-1. Dilatación biliar.

C-2. Evidencia de la etiología en imágenes (estenosis, cálculo, stent, etc.).

- Sospecha de diagnóstico: un ítem en A + un ítem en B o C.
- Diagnóstico definitivo: un ítem en A, un ítem en B y un ítem en C. (19)

Estudios paraclínicos:

USG transabdominal. Tiene una sensibilidad de 42% para detectar dilatación de colédoco y disminuye a 38% para encontrar litos, con respecto a la especificidad es de 96% y 100% respectivamente. Esto demuestra la gran especificidad de la prueba sin embargo no así la sensibilidad. (19)

La TC en muchas ocasiones depende de la cantidad de carbonato de calcio en los litos, la sensibilidad es únicamente del 25-90%, quedando un rango variable para detectar litiasis, sin embargo, puede contribuir a valorar mejor el diagnóstico de la dilatación o estenosis biliar y para complicaciones locales (abscesos, trombosis de vena porta).

La resonancia magnética y colangiopancreatografía por resonancia magnética son útiles para valorar la causa de la colangitis e inflamación, tiene una accesibilidad limitada, por lo que se realiza cuando los resultados por USG o TC son inciertos.

Obtiene una capacidad para identificar causas benignas y malignas de ictericia obstructiva en el 98% y 98% de los casos respectivamente, en comparación con la TC la cual obtiene 82.8% y 91.43%, y el ultrasonido con 88% y 88% respectivamente. (19)

- Criterios de gravedad según TG18.

Colangitis aguda de grado III (grave).

La colangitis aguda de "grado III" se define como colangitis aguda que se asocia con la aparición de disfunción al menos en cualquiera de los siguientes órganos/sistemas:

1. Disfunción cardiovascular: hipotensión que requiere dopamina  $\geq 5$  kg/kg por min, o cualquier dosis de norepinefrina.
2. Disfunción neurológica: alteración de la conciencia.
3. Disfunción respiratoria: relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ .
4. Disfunción renal: oliguria, creatinina sérica  $> 2,0$  mg/dl.
5. Disfunción hepática: PT-INR  $> 1.5$ .
6. Disfunción hematológica: recuento de plaquetas  $< 100.000/\text{mm}^3$ .

Colangitis aguda de grado II (moderada).

La colangitis aguda de "grado II" se asocia con dos de las siguientes afecciones:

1. Recuento anormal de leucocitos ( $> 12.000/\text{mm}^3$ ,  $< 4.000/\text{mm}^3$ ).
2. Fiebre alta ( $\geq 39^\circ\text{C}$ ).

3. Edad ( $\geq 75$  años).
4. Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total  $\geq 5$  mg/dl).
5. Hipoalbuminemia ( $< 3.5$  gr/dl).

Colangitis aguda de grado I (leve)

La colangitis aguda de "grado I" no cumple con los criterios de colangitis aguda de "grado III (grave)" o "grado II (moderada)" en el momento del diagnóstico inicial. (19)

### Tratamiento.

Drenaje.

Para el tratamiento de los pacientes con colangitis, sugerimos la CPRE temprana es decir en  $\leq 48$  horas en comparación con  $> 48$  horas. Para los pacientes con colangitis, sugerimos que el drenaje biliar se combine con otras maniobras como la esfinterotomía y la extracción de cálculos versus la colocación de stent sin intento de extracción de cálculos. (21)

Otra opción de drenaje es por medio de colangiografía transhepática percutánea (PTC) o drenaje abierto, la PTC queda reservada para aquellos pacientes en los que la CPRE no fue exitosa, aunque esta técnica puede llevar a diversas complicaciones como peritonitis biliar, hemofilia, neumotórax, hematoma, absceso hepático, y discomfort en relación con el catéter. El drenaje abierto puede estar indicado en quienes no se puede realizar procedimientos no invasivos por razones anatómicas o estructurales, incluyendo pacientes con coledoyeyunostomía o pacientes con propensión a hemorragia, siempre que sea posible se debe realizar la eliminación definitiva de la obstrucción biliar, sin embargo en pacientes inestables se pueden realizar procedimientos simples como la colocación de una sonda en T sin coledocolitotomía y debería ser recomendada como solución temporal. (21)

Al manejo se agrega líquidos intravenosos y antibiótico, se recomienda seguir la susceptibilidad de cada localidad y según el grado de severidad, sin embargo, esto puede tomar tiempo, y esta es una condición clínica con compromiso a la morbilidad y mortalidad a corto plazo por lo que se puede dar inicio a antibióticos de manera empírica, tomando en cuenta su concentración en biliar, se recomienda emplear los siguientes antibióticos:

- Ceftriaxona 2g cada 24 h + metronidazol 500mg cada 8 h.
- Cefotaxima 2 gr cada 8h + metronidazol 500mg cada 8 h.

En paciente con **alergia** hacia betalactámicos, se podrá usar:

- Ciprofloxacino 400mg cada 8-12 h + metronidazol 500mg cada 8h.

En pacientes con riesgo alto de adquirir infección por enterobacterias productoras de betalactamasa de amplio espectro, se recomienda un regimen los siguientes.

- Tigeciclina 100mg, Después 50mg cada 12h.
- Ertapenem 1 gr cada 24h (sin embargo no activa contra pseudomonas aeruginosa).
- Meropenem 1gr cada 8h (solo pacientes con choque séptico).
- Doripenem 500mg cada 8h (solo pacientes con choque séptico).
- Imipenem/cilastatina 500mg cada 6 h (solo pacientes con choque séptico). (20)

### Estenosis de anastomosis.

Las estenosis anastomótica se define por el estrechamiento del conducto biliar en un examen de imagen (ecografía, tomografía computarizada o colangiografía por resonancia magnética) asociado con efectos bioquímicos (colestasis aislada) y/o efectos clínicos (colangitis, ictericia). (23)

Las anastomosis bilioentericas son sujetas a estenosis en 3-17% de los casos, con la obstrucción biliar resultante, que es usualmente manejada endoscópicamente. (28)

Los factores de riesgo de la estenosis biliar posquirúrgica son las variantes anatómicas biliares y vasculares, la gravedad de la inflamación local y la experiencia del operador.

Se han identificado factores de riesgo como posibles factores etiológicos para la aparición de estenosis, incluida la colocación de stent biliares pre operativo y el drenaje, quimioterapia pre operatorio y estenosis involucrando conductos hepáticos bilaterales. (28)

La presentación clínica es a menudo variable; Algunos pacientes se presentan asintómicamente con estenosis observadas incidentalmente en las imágenes, mientras que otros presentan síntomas como ictericia y prurito. La colangitis también puede ocurrir y debe sospecharse en el contexto de fiebre y dolor abdominal. (24)

Las estenosis biliares anastomótica generalmente se diagnosticaban en el estudio de los síntomas (colangitis) y/o enzimas hepáticas elevadas con ultrasonografía, tomografía

computarizada, colangiopancreatografía por resonancia magnética, CPRE y/o colangiografía transhepática percutánea y drenaje biliar. (22)

La CPRE es un desafío en pacientes con anatomía alterada quirúrgicamente, como hepaticoyeyunostomía en Y de Roux, bypass gástrico o después de los procedimientos de Whipple. Las razones incluyen la longitud de la extremidad aferente, la angulación aguda de la anastomosis y las adherencias que limitan la movilidad intestinal. El uso de balón de enteroscopia o colonoscopia puede mejorar el acceso endoscópico a la papila mayor en tal paciente. (26,27)

Tratamiento:

Las opciones terapéuticas son la revisión quirúrgica, el tratamiento endoscópico y el tratamiento transhepático de manera percutánea. La revisión quirúrgica encuentra dificultades como el acortamiento del conducto biliar restante, la inflamación extensa y las adherencias y las condiciones conurbadas de los pacientes. El acceso endoscópico a la estenosis puede estar restringido debido a la alteración postoperatoria de la anatomía intestinal. (29)

Hasta la fecha, no ha habido un enfoque endoscópico estandarizado para las estenosis bilioentericas. En los últimos años, ha habido una creciente literatura para apoyar la colocación de stents a largo plazo con stents biliares ya sea plástico o metálico para el tratamiento de las estenosis biliares benignas. (28)

Las alternativas quirúrgicas a la reparación de estenosis biliares, incluyen la escisión de estenosis con reparación de extremo a extremo, la hepaticoyeyunostomía en Y de Roux, la coledocoyeyunostomía y la coledoduodenostomía. La elección de la reparación depende de variables tales como la extensión y la ubicación de la anastomosis de extremo a extremo se puede realizar si la estenosis es corta, extra hepática y los extremos se pueden oponer sin tensión. (25)

### Disrupción de la vía biliar.

Las lesiones iatrogénicas de las vías biliares se presentan en el 0,2 a 0,4% de las personas que se realizan una colecistectomía laparoscópica y constituye una de sus complicaciones

más graves, El error más común es confundir el conducto hepático por el conducto cístico (16), ocurriendo en un 74%. (30)

Factores de riesgos implicados en disrupción de vía biliar son dependientes de variables anatómicas ( trayecto de cístico, longitud de cístico, bifurcación de colédoco, conductos aberrantes), comorbilidades como colecistitis aguda, gangrena y la perforación de una colecistitis aguda, factores relacionados con el operador como; inadecuado conocimiento de la anatomía, habilidad insuficiente para desarrollar el procedimiento, exceso de seguridad del cirujano, la prisa por acabar el procedimiento, cansancio, incluso preocupaciones propias del cirujano, curva de aprendizaje. (31,32)

- **Clasificación Strasberg – Bismuth. Ver anexos. (33)**
  
- **Clasificación ATOM (Anatomy, Time Of detection, and Mechanism).** Fue desarrollada por la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica, Se organizó en 3 rubros (Tiempo, Anatomía y Mecanismo); e incluye 6 tipos: (33)
  1. La lesión se produce a una distancia mayor de 2 cm del margen inferior de la confluencia.
  2. La lesión se produce a una distancia menor de 2 cm del margen inferior de la confluencia.
  3. La lesión se produce en la bifurcación, con preservación de la comunicación de los conductos hepático derecho e izquierdo.
  4. La lesión interrumpe la comunicación de los conductos hepático derecho e izquierdo.
  5. Lesión del conducto hepático derecho o izquierdo, pero sin lesionar la confluencia.
  6. Lesión aislada de una rama segmentaria anterior o posterior derecha.

Prevención.

Debido a que el principal error es el fallo en la identificación correcta de la vía biliar principal y la confusión de un conducto hepático aberrante con el conducto cístico han existido distintos métodos para la correcta identificación. Entre estos, se destacan: el método de la tri estructura, el método de Fischer, la técnica infundíbulo, la técnica de la vista critica de Strasberg, el uso rutinario de colangiografía intraoperatoria y la ecografía laparoscópica intraoperatoria.

Por estas razones podemos citar a *The society of gastrointestinal and endoscopic surgeons* (SAGES) el cual en el año de 2014, formó la cultura de colecistectomía segura en torno a este procedimiento con el objetivo de mejorar la seguridad de la Colecistectomía laparoscópica reducir la tasa de lesiones biliares. (33)

- 1). Establecer la identificación de la visión crítica de seguridad: La VCS puede ser comprobada usando una doble visión, anterior y posterior, de las estructuras.
- 2). Comprender la anatomía aberrante potencial en todos los casos.
- 3). Tener presente el uso de colangiografía o cualquier otro método de imagen para valorar la vía biliar en el transoperatorio. Los estudios han demostrado que el uso de CTO disminuye la incidencia de Disrupción de vía biliar.
- 4). Realizar un “tiempo de espera” durante el procedimiento, previo a cortar o seccionar cualquier estructura ductal, para confirmar que se ha logrado una VCS con doble visión y descartado anatomía aberrante.
- 5). Reconocer cuando la disección se encuentra en una zona de riesgo y terminar el procedimiento con un método seguro: El criterio del cirujano es indispensable cuando no se obtiene una exposición adecuada de la VCS, presenta sagrado, extensa fibrosis o inflamación. Se debe considerar la colecistectomía subtotal (CST) o la conversión de la cirugía abierta, basado en la experiencia del cirujano.
- 6). Tener presente la necesidad de pedir ayuda a otro cirujano en caso de presentar dificultad. El consejo de un segundo cirujano es muy útil cuando las condiciones de la disección se complican, la anatomía no se encuentra clara o en condiciones difíciles consideradas por el cirujano. (37)

#### Diagnóstico.

Con respecto al diagnóstico que se da por medio intraoperatoria ocurre en menos del 50%, el diagnóstico post operatorio a veces son evidentes en el periodo postquirúrgico inmediato se trata de paciente con mala evolución en las primeras 48 horas o se evidencia salida de bilis por drenajes, a veces se puede asociar a características colestasicas, el resto de los casos, el diagnóstico es tardío y se manifiesta por ictericia obstructiva, colangitis, y sepsis.

Ultra sonido transabdominal y Tomografía computarizada son estudios complementarios valiosos durante la evaluación inicial, estos pueden detectar en la presencia de colecciones liquidas, ascitis, así como el diámetro de la vía biliar común, y determinar si el conducto

hepático se encuentra dilatado, el escaneo de ácido hepatobiliar iminoacético puede ser de ayuda en el diagnóstico de fuga biliar activa, pero tiene poca especificidad para la localización de la disrupción. (35)

El 53,2% de los cirujanos nunca usa Colangiografía intraoperatoria y entre el 2,6 - 10,3% lo emplean de forma rutinaria. (30)

Tratamiento.

Tipo A,C,D.

El manejo inicial es endoscópico con CPRE es la primera línea de tratamiento, dado al rango de éxito obtenido, el objetivo es dirigir el flujo biliar hacia el duodeno, minimizar flujo a través de la fuga y disminuir el gradiente de presión en el sistema biliar lo que contribuye a que el sitio de fuga cicatrice. Esto se puede lograr con colocación de stent transpapilar y esfinterotomía o combinación de ambas. No existe consenso si monoterapia con stent o terapia combinada, algunos autores recomiendan la esfinterotomía y posteriormente colocar el stent en un mismo procedimiento en pacientes jóvenes, el stent puede permanecer por 4-6 semanas. (35)

El seguimiento para fugas no complicadas ( ej. Del conducto cístico, conducto de Luschka) no requieren mayor seguimiento.

Tipo B.

Suele ser de presentación tardía con abdomen agudo y colangitis, pacientes sintomáticos, pueden desarrollar atrofia del segmento hepático ocluido o afectado e hiperplasia del resto del parénquima hepático, con sintomatología se requiere tratamiento quirúrgico ya sea resección hepática con o sin reconstrucción bilioenterica, usualmente reconstrucción hepático yeyuno anastomosis.

Tipo E. Requiere tratamiento con cirugía, desde ligadura simple del sitio de fuga, reparación primaria, anastomosis término-terminal del conducto biliar seccionado, hepático-yeyunostomía en Y-Roux, hepatectomía parcial, e incluso trasplante hepático. (36)

Tiempo de Reparación en el caso de Disrupción de vía biliar.

Reparación temprana definida como la intervención realizada dentro de las primeras 72 horas.

Reparación intermedia. Definida como la reconstrucción realizada dentro del día 4to y la 6ta semana.

Reparación tardía. Definida como aquella intervención que se realiza después de la 6ta semana tras la disrupción. (10)

Así mismo se menciona que el juicio para la reconstrucción igualmente adecuada en un paciente con reconstrucción temprana y tardía, debe depender del éxito previsto de la operación, la calidad de vida del paciente y la seguridad del paciente. No se presentan guías para dirigir el momento de la reconstrucción, mientras que pocos estudios comparan la disrupción de vía biliar de reparación temprana versus tardía. Sin embargo, el momento de la reparación quirúrgica de la disrupción de vía biliar sigue siendo objeto de debate y aún no se ha informado ningún estudio satisfactorio para informar esta pregunta. (10)

#### Tipos de derivación bilioenterica.

Se ha identificado mayor incidencia de complicaciones según el tipo de anastomosis realizada, a lo largo de la literatura consultada se encuentra como derivación bilioenterica de elección la Hepatoyeyuno anastomosis como tratamiento de patología benigna, y la que menos se asocia con complicaciones, sin embargo otros tipos de derivación han sido involucradas, las más usuales son:

- Hepático Yeyuno anastomosis termino lateral y termino – terminal.
- Coledoduodenostomía
- Hepp- Couinaud
- Portoentero anastomosis tipo Kasai. (11)

#### Escala pronosticas.

Escala de McDonald.

McDonald y colaboradores, elaboraron un Sistema de estadificación para poder obtener el seguimiento de sus pacientes con estenosis benignas de vía biliar que se sometieron a una derivación biliodigestiva, para evaluar la durabilidad de la reparación, síntomas y signos clínicos, parámetros de laboratorios, y necesidad de futuras intervenciones.

Grado A – Asintomático, Pruebas de funcionamiento hepático en parámetros normales.

Grado B – No signos clínicos, Parámetros de función hepática ligeramente elevados.

Grado C – Dolor, Colangitis con la presencia de fiebre, ictericia, y resultados anormales de laboratorios.

Grado D - Condición que requiere intervención quirúrgica o resolución endoscópica.

Tomando en cuenta esta escala se puede clasificar los resultados post quirúrgicos en Favorables (grado A y B) y no favorables (grado C y D). (39)

Escala Clavien Dindo. (40)

La definición original de Clavien sobre complicaciones menciona lo siguiente “complicaciones son eventos inesperados no intrínsecos al procedimiento”. La presente clasificación originada en 1992 bajo el nombre de T92 Score, ofreció varias ventajas al ser capaz de comparar los resultados sobre diferentes periodos en la misma institución, comparar diferentes instituciones, comparar tratamiento conservador con el quirúrgico, así mismo otorgar facilidad para escalas pronosticas que se implementen. (41) Además es una clasificación fácil de usar y clínicamente validada, su popularidad ha aumentado a lo largo de estos años. Así mismo se ha adaptado a diversas áreas quirúrgicas, como urología, traumatología, cirugía plástica (42, 43,44)

Clasificación ASA PS (American society of Anesthetic Physical Status)

Escala universalmente usada por el personal de anestesiología para estratificar el riesgo anestésico- quirúrgico ya sea de manera ambulatoria y/o urgente del estado físico,

comorbilidades, del paciente previo a la cirugía. Publicada desde 1941 por Saklad, Rovensteine y Taylor, posteriormente modificada por Dripps y adoptada oficialmente por la American Society of Anesthesiologist (ASA) en 1962, constantemente actualizada con ejemplos desde el 2014 hasta su última revisión en el 2020 por esta última sociedad. ( 54)

Es una escala de 6 categorías y se usan para evaluar la salud general preoperatoria de los pacientes, basado exclusivamente en la evolución clínica, fácil y confiable en su aplicación. Diversos estudio han demostrado que existe asociación entre la clasificación ASA PS con el riesgo preoperatorio, funcional y mortalidad. De acuerdo a la reconstrucción biliar, Jackson N. Et at mostraron en un estudio de cohorte como factores de riesgo para las complicaciones a la edad, hipoalbuminemia y la clase  $ASA \geq III$  en 75% de los pacientes que se sometieron a Hepatoyeyuno anastomosis secundaria a disrupción de vía biliar. (54,55)

## **1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.**

En un estudio retrospectivo, RSS Kadaba et al, encontraron que los pacientes con disrupción de vía biliar y anastomosis en un nivel por encima de la confluencia biliar fueron encontrados como los riesgo más significativo para fuga anastomótica.

La incidencia de fuga fue de 24% en paciente con antecedente de disrupción de vía biliar, factores como vía biliar no dilatada en presencia de inflamación, lesión compleja de la vía biliar, lesión por diatermia, lesión vascular asociada, se especula que esas sean las razones para que los paciente sufre mayor incidencia en fuga anastomótica y por tanto desarrollar una evolución posquirúrgica tórpida. (6)

Stewart y Wall realizaron un estudio de 85 pacientes, se reveló que el éxito o fracaso del tratamiento dependía de 4 factores: la colangiografía preoperatoria, el tipo de reparación quirúrgica, la experiencia del cirujano y los pormenores técnicos involucrados en la reparación y la experiencia del cirujano.

Se encontró que el 96% de las intervenciones que no se realizó colangiografía preoperatoria fracaso, y la reparación también resultó fallida en un 69% de los casos cuando la información colangiografía incompleta. El tipo de reparación tiene importancia pronostica, con respecto a la reparación por parte del cirujano primario fueron exitosos solo en un 17% y el éxito cuando fue realizada por un cirujano hepatobiliar con experiencia la tasa de éxito fue del 94% (45)

Ahmad y colaboradores reporto en un estudio como factores predictores para resultados no favorable después de la Hepatoyeyuno anastomosis secundaria a disrupción de vía biliar fueron; pancreatitis post CPRE, anastomosis Termino- lateral, biloma o colección abdominal. (52).

Es Kadaba et al, menciona que las anastomosis del hepático común o el colédoco con un asa de yeyuno, usualmente en y de Roux, con una sola capa de sutura absorbible monofilamento es ahora la técnica estándar en la mayoría de los centros, que se ha asociado a menos incidencia de complicaciones. (6)

### **Parámetros bioquímicos predictivos de resultados en cirugía biliar.**

#### *El rol de la bilirrubina en el organismo y estrés postquirúrgico.*

Las pruebas de función hepática completas incluyendo transaminasas, bilirrubina han sido estudiadas en su rol predictivo con respecto a patología biliar, enfocado a nivel quirúrgico como factores asociados a re intervención en particular en patología benigna La bilirrubina es un producto de la degradación del grupo Hem y constituye el pigmento biliar predeterminado, existe la directa o conjugada e indirecta o no conjugada, la bilirrubina conjugada se denomina de esa manera debido al proceso de conjugación en el hígado por la enzima glucoronosiltransferasa con ácido glucorónico y después es segregada por la proteína MRP<sub>2</sub> a través de membrana canalicular a bilis en la vesícula biliar y en última instancia en el intestino, cuando existe daño hepato celular los niveles plasmáticos de la bilirrubina no conjugada suelen elevarse y manifestarse con ictericia (46)

Entre otras funciones de la bilirrubina se le ha atribuido ser un potente antioxidante y antiinflamatorio, como tal puede evitar la oxidación de lípidos y de otras sustancias de manera más eficiente que la vitamina E, por lo que se postula que es uno de los principales mecanismos de defensas en el suero contra el estrés oxidativo. La

hiperbilirrubinemia se considera como una condición peligrosa pre quirúrgico, transquirurgica y posquirúrgica. (47).

Los niveles séricos de bilirrubina se han estudiado en la evolución posquirúrgica como factor predictivo de morbilidad y mortalidad, se han encontrado varias cifras de corte, sin poder homogenizar u obtener consenso del valor predeterminado validado por alguna asociación internacional experta en cirugía biliar, sin embargo, por mencionar uno, es el de nivel 3.0 mg/dl pre quirúrgico, el cual se encontró que niveles mayos a esta cifra se involucraba con disminuir la supervivencia en general. (48, 49)

Incluso hay evidencia, aunque esta es limitada debido a ser un estudio en un único centro que existen diferente cifra de corte dependiendo si corresponde a mortalidad, morbilidad, o re intervención, siendo mayor a 3.1 mg/dl, mayor o igual a 3.3mg/dl, y mayor a 2.2mg/dl, respectivamente. Así mismo el nivel sérico del lactato se ha propuesto con respecto a mortalidad, Re intervención y morbilidad, resultando en mayor o igual a 4.5mmol, mayor o igual a 3.1mmol, mayor a 1.2mmol respectivamente (50)

Por lo cual el rol y la necesidad del drenaje preoperatorio y niveles óptimos es cuestión de debate

La estancia intrahospitalaria involucra gastos importantes en salud y va directamente relacionado a la evolución clínica del paciente por esto es importante conocer el tiempo de estancia intrahospitalaria de cada grupo dependiendo si existe evolución favorable o poco favorable, se estima en promedio una estancia intrahospitalaria de 6.4 días  $\pm$  4.1 días en general independiente de su evolución clínica para los pacientes con hepato yeyuno anastomosis.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El establecimiento quirúrgico de un cortocircuito entre una porción de la vía biliar y el tracto digestivo, normalmente duodeno o el yeyuno, recibe el nombre de derivación biliodigestiva. La Fuga anastomótica es una complicación probable posterior a una cirugía biliodigestiva por

cualquiera de las causas que esta se realice, afecta directamente en el estado de morbilidad y mortalidad. Sin duda no es un hecho en todas las cirugías biliodigestiva, pero es un problema clínico serio posterior a una derivación biliodigestiva si está presente.

Los factores de riesgos son múltiples en la literatura de tal manera que se puede agrupar a los pertenecientes con respecto a la técnica quirúrgica, tipo de derivación, tipo de lesión de vía biliar, estado nutricional del paciente, comorbilidades locales y/o sistémicas previas, toxicomanías, el desafío clínico radica en poder predecir que pacientes tienen mayor riesgo de desarrollar fuga anastomótica u otra complicación que lleve a un desenlace clínico no favorable, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué factores de riesgo conllevan a un desenlace clínico no favorable según los grados C y D de la escala de McDonald en patología benigna tratada con cirugía biliodigestiva en el periodo de enero 2020- enero 2022 en un hospital de tercer nivel?

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

La calidad de vida de los pacientes es uno de los aspectos que se deben considerar en el planteamiento de una cirugía, ya que una complicación post quirúrgica puede imposibilitar en múltiples aspectos las funciones de los pacientes, por tanto, en el caso específico de fuga en anastomosis de cirugía biliodigestiva es indispensable conocer factores de riesgos a modo de poder ofrecer alternativas terapéuticas, por ejemplo abordaje por vía endoscópica.

Al conocer los factores de riesgo se orientara a mejorar la toma de decisión terapéutica para el asunto clínico del paciente, disminuyendo así la incidencia de fuga anastomótica, además de contribuir a la identificación de estos factores en un grupo de población mexicana, de este modo ofrecer una base de datos para futuras investigaciones clínicas, y poder realizar una escala predictor en este tipo de cirugía con respecto a la fuga anastomótica, así como las establecidas en cirugía Colorrectal.

Así mismo puntualizar el desenlace clínico de cada uno de estos pacientes con antecedente de fuga anastomótica.

Los criterios de estadificación postoperatoria de McDonald pueden ayudar a la toma de decisiones en el manejo postoperatorio del individuo sometido a Derivación biliodigestiva. Por lo tanto, es importante que en cada hospital en el que se efectuó cirugía biliar se evalúen periódicamente las causas que condicionaron las intervenciones, las técnicas utilizadas para la resolución, el criterio de su selección y los resultados a corto y largo plazo. El objetivo de esta publicación es evaluar los factores de riesgos que influyeron en un desenlace clínico no favorable.

## HIPÓTESIS.

Se plantea la siguiente hipótesis de trabajo:

- H1: Existen factores predictivos para una desenlace clínico post quirúrgico no favorable (grado C y D según McDonald).
- H0: No existen factores predictivos para una desenlace clínico post quirúrgico no favorable (grado C y D según McDonald).

## OBJETIVO.

### OBJETIVO GENERAL.

- Determinar la utilidad de los criterios de McDonald posquirúrgicos para clasificar a pacientes en un desenlace clínico exitoso, y no exitoso.

### OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Determinar factores de riesgo presentes en el desenlace clínico no favorable según criterios de McDonald (Grado C y D) aplicadas a cirugía de derivación biliodigestiva.
- Determinar factores de riesgo presentes en el desenlace clínico favorable según criterios de McDonald (Grado A y B) aplicadas a cirugía de derivación biliodigestiva.
- Describir la asociación entre niveles de bilirrubinas pre quirúrgico y morbilidad.
- Describir la causa de la cirugía biliodigestiva.
- Establecer tiempo de estancia intrahospitalaria en pacientes por grado de la clasificación de McDonald.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS.**

##### **TIPO DE ESTUDIO.**

- A. Tipo de estudio.
  - a. Descriptivo.
- B. Características del estudio.
  - a. Observacional, de escrutinio, transversal, homodémico, retrolectivo.

##### **UBICACIÓN TEMPORAL.**

Se realizará en el servicio de cirugía general en los seis meses después de su aprobación por los comités pertinentes de la UMAE HEP MAC.

##### **ESTRATEGIA DE TRABAJO.**

Se identificarán los expedientes de los pacientes con antecedente de cirugía biliodigestiva realizada en la unidad y se recopilará la siguiente información; indicación de cirugía biliodigestiva, tipo de biliodigestiva, nivel de lesión de vía biliar por clasificación de Strasberg, IMC, albumina, niveles de bilirrubinas pre quirúrgicas, pruebas de funcionamiento hepático post quirúrgicas, si existe antecedente de uso de intervención percutánea o radiológica, comorbilidades, número de intervenciones, Edad, se recolectara la información con un hoja de datos.

##### **MARCO MUESTRAL.**

##### **UNIVERSO DE ESTUDIO.**

Pacientes hospitalizados a cargo del servicio de cirugía general en la UMAE HEP MAC con antecedente de derivación bilioenterica.

##### **SUJETOS DE ESTUDIO.**

Pacientes a cargo de cirugía gástrica con antecedente de derivación bilioenterica de en la UMAE HEP MAC.

##### **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes hospitalizados en gastrocirugía con la presencia de Cirugía Biliodigestiva.

- Pacientes hospitalizados en gastrocirugía con presencia de fuga anastomótica en cirugía biliodigestiva.
- Diagnósticos de estenosis vía biliar benignas, quiste de colédoco, síndrome de mirizzi, disrupción de vía biliar.
- Paciente que se sometieron a re intervención, drenaje percutáneo posquirúrgico.
- Paciente con drenaje percutáneo, drenaje endoscópico o quirúrgico previo a cirugía reconstructiva.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes hospitalizados en gastrocirugía con el antecedente de cirugía Biliodigestiva tratados fuera de la unidad médica.
- Estenosis secundarias a pancreatitis crónica, estenosis del esfínter de Oddi y/o colangitis esclerosante primaria.

#### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes que se pierdan contacto durante el seguimiento clínico.

#### DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

El estudio es de un diseño tipo descriptivo, observacional de datos obtenidos en expedientes clínicos de todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

#### TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Será una muestra finita dada por el total de pacientes que cumplan los criterios de inclusión en el periodo del 01 de Enero de 2020 – 01 Enero de 2022 en la UMAE HEP MAC.

#### VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN.

##### DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Variable.	Tipo de variable.	Definición conceptual.	Definición operacional.	Escala de medición.	Valores.
Sexo.	Cualitativa	Grupo al que pertenecen los seres humanos exclusivamente biológico.	H: Hombre. M: Mujer.	Dicotómica.	Masculino. Femenino.

Edad.	Cuantitativa.	Tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento y la fecha actual.	Edad proporcionada por el paciente.	Discreta.	De 18 años en adelante.
IMC.	Cuantitativa.	Relación entre el peso y la altura para identificar sobrepeso, obesidad y bajo peso.	Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su talla en metros.	Continua.	< 18.5 MT/KG <sup>2</sup> 18.5- 24.9 MT/KG <sup>2</sup> 25 – 29.9 MT/KG <sup>2</sup> >30 MT/KG <sup>2</sup>
Evaluación post quirúrgica	Cualitativa.	Conjunto de características que determinan si fue un tratamiento exitoso o no, tomando en cuenta aspectos clínicos, pruebas de función hepática, e intervenciones	Según Criterios de McDonald et al.	Nominal.	Grado A y B: Desenlace clínico favorable.  Grado C y D: Desenlace clínico no favorable.
Indicación de cirugía biliar digestiva	Cualitativa	Indicaciones quirúrgicas que llevaron a la cirugía de derivación biliar digestiva	- Disrupción de vía biliar. - Estenosis de la vía biliar benignas. - Coledocolitiasis - Quiste en colédoco.	Nominal.	- Disrupción de vía biliar. - Estenosis de la vía biliar benignas. - Coledocolitiasis. - Quiste en colédoco.
Disrupción de vía biliar	Cualitativa	una complicación quirúrgica grave de la colecistectomía laparoscópica	Según la clasificación de Strasberg	Ordinal	Tipo A Tipo B Tipo C Tipo D Tipo E 1 – 5 .
Tipo de anastomosis	Cualitativa	Las estructuras anatómicas que conforman la anastomosis.	-Hepático Yeyuno anastomosis - Coledoduodenostomía - Hepp- Couinaud	Nominal	-Hepático Yeyuno anastomosis termino lateral, y termino – terminal.

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coledoduodenostomía</li> <li>- Hepp- Couinaud</li> <li>- Portoenteroanastomosis tipo Kasai.</li> </ul>
Fuga anastomótica	Cualitativa	Definida por el grupo de estudio internacional para cirugía hepática (ISGLS por sus siglas en inglés) como secreción biliar con más de 3 veces el valor sérico de concentración de bilirrubina apareciendo a partir del tercer día pos quirúrgico en adelante o necesidad de intervención debido a colecciones de líquido biliar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evidencia de fuga biliar através de drenes intra abdominales.</li> <li>- Evidencia de fuga biliar por medio de Colangiorenancia magnética</li> <li>- Resultado de re exploración quirúrgica.</li> </ul>	Dicotómica	Presente o ausente
Niveles de bilirrubina totales pre quirúrgica	Cuantitativa	En la práctica médica la bilirrubina es un marcador de disfunción hepática, colestasis o enfermedad hemolítica.	Muestra serológica obtenida de manera preoperatoria	Continua	Parámetros de referencia: 0.30-1.20
Niveles de bilirrubina totales post quirúrgica	Cuantitativa	En la práctica médica la bilirrubina es un marcador de disfunción hepática, colestasis o enfermedad hemolítica.	Muestra serológica obtenida en un periodo de 1 a 2 semanas posquirúrgicas.	Continua	Parámetros de referencia: 0.30-1.20

Hipoalbuminemia.	Cuantitativa	Niveles séricos por debajo de lo normal de albumina.	Muestra serológica obtenida de manera preoperatoria	Continua	< 3.5 gr/dl
Fistula biliar	cualitativa	Comunicación anormal entre el epitelio del tracto biliar y otro órgano, las cuales puede ser interna o externa. Habitualmente sucede a los 7 días posquirúrgico	Se referirá a fistula biliar externa, cuando haya salida de bilis en un comunicación evidenciada por imagen ( CPRE, CRM)	dicotómica	Presente o ausente

## MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Información se recolectara mediante nuestra herramienta de recolección de datos, la cual consiste en una hoja con apartados de variables a estudiar en periodo pre quirúrgico, transquirurgica, y pos quirúrgico, en los apartados de historia clínica, evaluaciones prequirurgias, exámenes físico, pruebas de función hepática (PFH) y US, intervención percutáneas, endoscópicas, o re intervención quirúrgica registrada en. Evolución posquirúrgica.

El resultado quirúrgico será medido con los criterios de McDonald y así categorizar en 3 grados: Grado A (asintomático, PFH normales, Grado B (asintomático, leve alteración de PFH, y episodios ocasionales de dolor en hipocondrio o fiebre), Grado C (dolor, colangitis reuniendo ictericia, fiebre, y PFH anormales), y Grado D (Intervención quirúrgica o dilatación). Pacientes con grado A y B fueron clasificados como tratamiento exitosos.

Pacientes con categoría grado C y D fueron clasificados como tratamiento fallido, se analizaran y se compararan con aquellos que obtuvieron un tratamiento exitoso los factores que puedan predecir falla terapéutica. Los resultados serán expresados en promedios, media, porcentajes, se usara Chi cuadrada, Test de Fisher para análisis invariable, y regresión logística para análisis multivariable. El intervalo de confianza se calculara en 95%.

También se utilizará una hoja de recolección de datos que especifique las variables incluidas en este protocolo de investigación para dar cumplimiento a los objetivos.

## TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

Se revisarán los expedientes de los pacientes a cargo de gastrocirugía, se seleccionarán aquellos que cumplan los criterios de selección, posteriormente se llenara la hoja de recolección para obtener información más detallada.

Una vez recolectados los datos se procederá a hacer un análisis descriptivo y comparativo de las variables para cumplir los objetivos y desarrollar la discusión y conclusión.

## ANÁLISIS DE DATOS.

Variables cuantitativas (continuas) serán expresadas en Desviación estándar, media, y las variables cualitativas (categóricas) serán expresadas en Rango, porcentajes.

Se comparara los grupos categorizados como desenlace exitosos (McDonald A, B) y no exitosos (McDonald C, D) con análisis univariado mediante prueba de Pearson  $X^2$ , para averiguar los factores predictivos de falla involucrados en ese grupo no favorable.

Análisis univariado para determinar los factores de riesgo asociados a falla terapéutica y complicaciones biliares mediante t de student o U de Mann- Whitney si las variables continuas eran paramétricas o no, respectivamente.

Se realizará estadística descriptiva y Análisis con Regresión logística binaria para el análisis multivariado de las variables resultantes como estadísticamente significativas en el análisis univariado, con el fin de identificar los factores independientes de una complicación en cirugía biliodigestiva, se considerara un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. Se utilizara el software de SPSS.

## LOGÍSTICA.

### RECURSOS HUMANOS

- Investigador principal y asociados a este protocolo de investigación.

### RECURSOS MATERIALES

- Expediente clínico.
- Material bibliográfico recopilado.
- Hoja de recolección de datos impreso.

- Laptop.

#### RECURSOS FINANCIEROS

- Los formatos y consentimientos informados serán impresos en la biblioteca del hospital por lo que no se necesitará patrocinador externo.

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividad.	Meses.					
		Mes 1	Mes 2.	Mes 3.	Mes 4.	Mes 5.	Mes 6.
1.	Desarrollo técnico y aprobación.	X					
2.	Recolección de datos.		X	X	X	X	
3.	Procesamiento de los datos.					X	
4.	Análisis de la información.					X	
5.	Redacción del informe final.						X
6.	Elaboración del artículo.						X

#### ASPECTOS ÉTICOS.

El estudio será aprobado por el Comité Local de Salud. Este protocolo está diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

#### Reglamento de la Ley General de Salud

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud y de acuerdo con el artículo 17 la participación de los pacientes en este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo.

Reglamento federal: titulo 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios técnicos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia. Octubre 2000.

Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: “Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas”.

En todo momento se conservará el anonimato de los pacientes participantes y los datos serán utilizados únicamente con fines científicos.

Clasificación: Riesgo mínimo.

## 5. RESULTADOS.

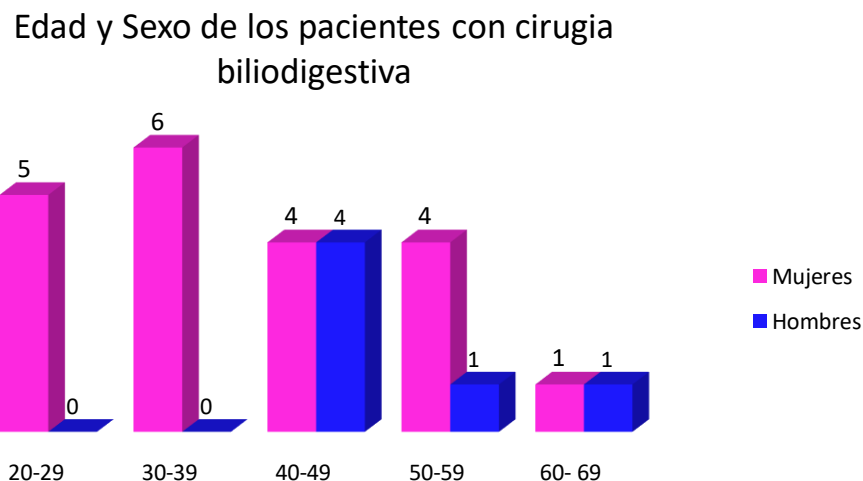
Fueron seleccionados 25 expedientes de pacientes a cargo de cirugía gástrica con antecedente de cirugía biliodigestiva realizada en la UMAE HEP MAC, para identificar los factores predictivos de acuerdo a la evaluación post quirúrgica resultante como no favorable, dentro de los cuales se observó una edad media de  $42 \pm 12$  años, con una razón de 3.1:1 para las mujeres, en cuanto a su clasificación por IMC se encontró una mayor prevalencia de sobrepeso, con 18 pacientes (72%), el 80% de los pacientes no contaban con ninguna comorbilidad. El resto se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los pacientes con cirugía biliodigestiva  
N= 25

<b>Características</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Edad en años</b>	42 (min. 21, máx. 68)	12
<b>SEXO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mujer.	19	76%
Hombre.	6	24%
<b>Categoría en peso</b>		
Normal	3	12%
Sobrepeso	18	72%
Obesidad I	4	16%
<b>Comorbilidad</b>		
Ninguna	20	80%
Diabetes mellitus, HAS	1	4%

Síndrome de Down	1	4%
Hipotiroidismo	1	4%
Asma	1	4%
EPOC	1	4%

Gráfica 1. De acuerdo a la distribución de los pacientes por edad y sexo, se puede observar que el 76% eran mujeres, y el 24% era hombres, a destacar que en el grupo de edad 40-49 se encontró el mismo número de hombres y mujeres y fue el de mayor incidencia. (Grafica 1)



Dentro de las características de la cirugía se observa una Hemoglobina (Hb) preoperatoria de  $13 \pm 1,5$  (Gr/dl), el tiempo de la cirugía fue  $180 \pm 17$  minutos, el sangrado quirúrgico  $180 \pm 17$  (mililitros), el tiempo entre diagnóstico y la cirugía fue  $12 \pm 10$  semanas, ASA II se reportó en 15 (60%) pacientes, y con respecto al diagnóstico previo se encuentra la derivación biliodigestiva en 23 pacientes (92%). Como se detalla en la tabla 2.

Tabla 2. Características de la cirugía de los pacientes con derivación biliodigestiva  
N= 25

Características de la cirugía	Promedio	Desviación estándar
Hemoglobina preoperatoria	13 g/dl (min. 10, máx. 16)	1.5
Bilirrubina total	8 mg/dl (min. 4, máx. 16)	3
Albúmina preoperatoria	3.7g/dl (min. 2.5, máx. 4.5)	0.5
Tiempo quirúrgico en minutos	180 (min. 160, máx. 220)	17
Semanas entre diagnóstico y cirugía	12 (min. 1, máx. 48)	10
Sangrado quirúrgico en mililitros	140 ml (min.100, máx. 300)	45
<b>ASA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
II	15	60%
III	10	40%
<b>Diagnóstico previo a cirugía biliodigestiva</b>		
Disrupción de la vía biliar.	23	92%
Síndrome de Mirizzi tipo IV.	1	4%

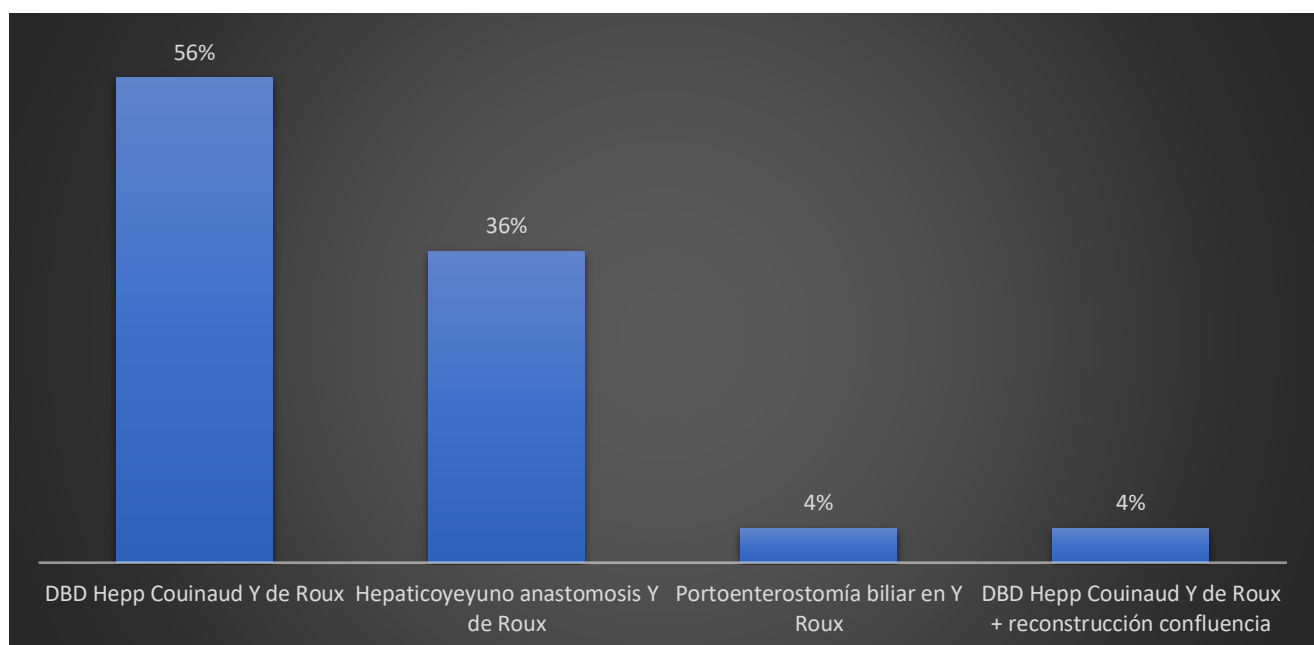
Quiste de colédoco Todani II	1	4%
------------------------------	---	----

Con respecto a los valores de la bilirrubina total pre quirurgica en los pacientes con un desenlace no favorable se encontro un valor promedio de 9.63 mg/dl.

Nivel de Bilirrubina previa a cirugía en pacientes con desenlace no favorable.	Frecuencia
	7.5 mg/dl
	7.5 mg/dl
	9 mg/dl
	8 mg/dl
	10.2 mg/dl
	15.6 mg/dl
Promedio.	9.63 mg/dl

La cirugía realizada fue Derivación biliodigestiva Hepp Couinaud Y de Roux en 14 (56%), seguida Hepaticoyeyuno anastomosis Y de Roux en 36%, el resto se detalla en la gráfica 2.

Gráfica 2. Cirugía realizada de los pacientes del estudio  
N= 25



**Tabla 3.** Describe la evolución de los pacientes intervenidos con diferente tipo de técnica agrupándolos de acuerdo a un desenlace favorable y no favorable. Se obtuvo que el 100% de los pacientes intervenidos con la técnica Portoenteroanastomosis tipo Kasai y Hepp Couinaud con reconstrucción en Y de Roux + Reconstrucción de la confluencia tuvieron un desenlace no favorable.

**Tabla 3. Evolución de los pacientes sometidos a derivación biliodigestiva de acuerdo con los criterios McDonald (desenlace favorable o no favorable).**

Pronostico				
Tipo de derivación biliodigestiva	Desenlace favorable.		Desenlace no favorable.	
	(n)	%	(n)	%
DBD Hepp Couinaud con reconstrucción en Y de Roux.	11	84.6	2	7.6
Hepaticoyeyunoanastomosi con reconstrucción en Y de Roux.	9	100	--	--
Portoenteroanastomosis tipo Kasai	--	--	2	100
Hepp Couinaud con reconstrucción en Y Roux + Reconstrucción de confluencia.	--	--	1	100
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

El tiempo de estenosis fue 18 meses en 3 (12%), se hizo Derivación biliar percutánea en 3 (12%). Como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Tiempo y tratamiento de estenosis de los pacientes con derivación biliodigestiva N= 25**

Tiempo de estenosis	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	19	76
2 meses	1	4.0
3 meses	1	4.0
6 meses	1	4.0
18 meses	3	12.0
<b>Tratamiento de estenosis</b>		
No aplica	19	76
Remodelación DVB	2	8
Derivación biliar percutánea	4	16

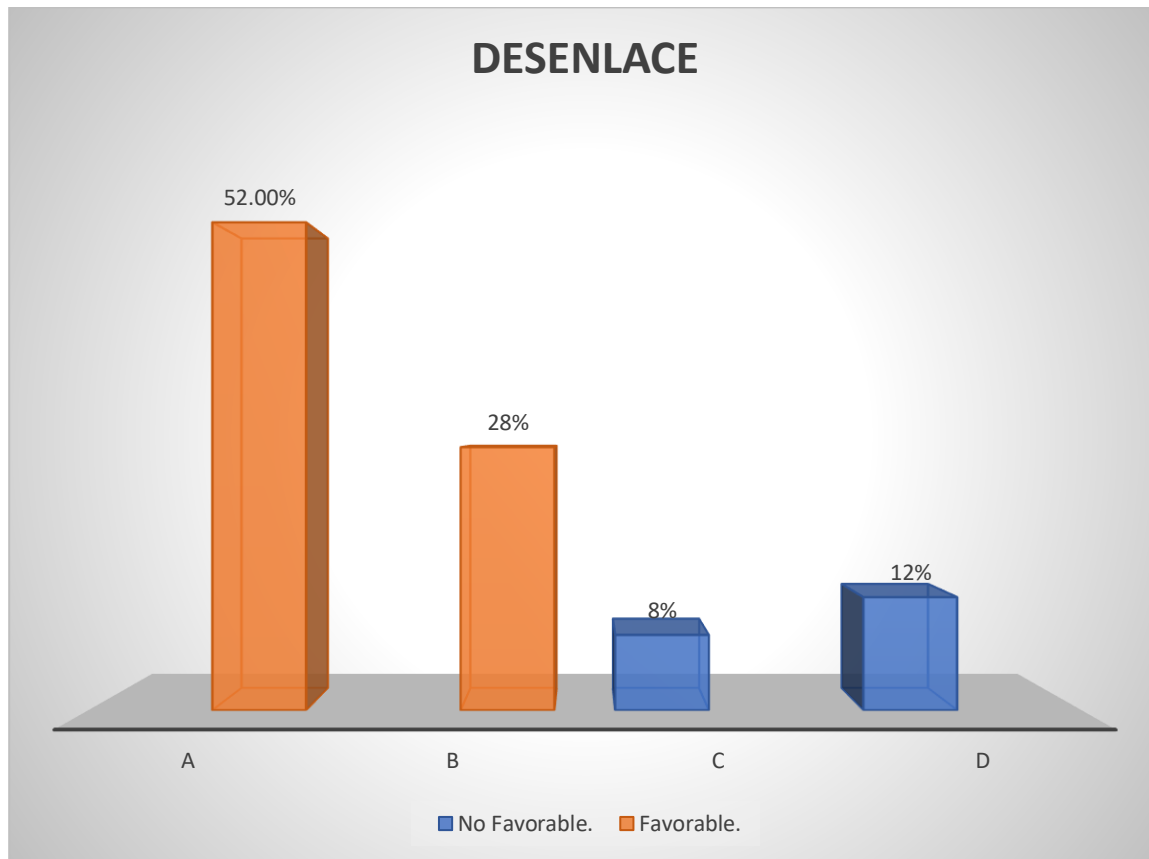
Las complicaciones observadas fueron inmediatas fuga biliar en 4 (16%), dehiscencia de anastomosis en 3 (12%). Las mediatas colangitis aguda en 3 (12%). Como se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Complicaciones de los pacientes con derivación biliodigestiva  
N= 25

<b>Complicaciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inmediata</b>		
Ninguna	10	40
Fuga biliar	4	16
Dehiscencia anastomosis	3	12
Colangitis aguda	1	4
Colección intraabdominal	2	8
Neumonía nosocomial	1	4
Eventración aguda	1	4
Pancreatitis necrótico hemorrágica	1	4
Derrame pleural	1	4
Íleo	1	4
<b>Mediata</b>		
Ninguna	16	64
Colangitis aguda	3	12
Fístula biliar	2	8
Hernia ventral	2	8
Fístula entero atmosférica	1	4
Cirrosis hepática	1	4

Los criterios de McDonald aplicados a nuestros pacientes correspondieron en un 80% con desenlace favorable (19) y 20% no favorable (6), distribuidos en un 68%, 32%, 50%,50% en los criterios A, B, C, y D respectivamente.  $p < 0.000$  con U de Mann Whitney

Gráfica 3 Criterios de McDonald de los pacientes con derivación biliodigestiva  
N= 25



## 6.DISCUSIÓN.

En el presente estudio se analizaron los Criterios de McDonald como factor predictivo para un desenlace clínico no exitoso en cirugía biliodigestiva. Considerando que de forma habitual no se utilizan para este fin se plantea su empleo para predecir evolución clínica o desenlace quirúrgico. Considerando que son de fácil utilización en nuestra medio.

La clasificación de McDonald publicada desde 1995 se empleó en el seguimiento posquirúrgico de los paciente con estenosis iatrogénicas y no iatrogénicas en su descripción original, sin embargo a lo largo de las décadas se optó por otras clasificaciones como la de Clavien Dindo, y la Lilimoe aunque con esta última comparte similitudes, la clasificación McDonald permite ser más precisos en los criterios C, D para identificar a los pacientes con un desenlace no favorable (39-40,55).

Respecto a las características de la población estudiada se encontró que el sexo femenino fue predominante dentro de la cirugía biliodigestiva, la edad promedio fue de 42 años al momento de realizar la intervención quirúrgica, un rango promedio menor a lo reportado por *López et al.*, que menciona una media de 48.6 años (11). Ismael H.N et al encontraron que de 293 pacientes con disrupción de la vía biliar, 102 (65,2 %) eran mujeres y la edad media fue de 49,8 año (56).

Por otro lado en referencia al índice de masa corporal se encontró un sobrepeso en un 72% de los pacientes en contraste con en el estudio de Mercado y colaboradores donde incluyeron 217 pacientes poco más de la mitad, 52% de ellos encontraron con peso normal (IMC <25) y demostró que el índice de masa corporal no tuvo significancia como factor pronostico negativo en la mortalidad ni en el resultado de la reconstrucción biliar. (57)

Respecto a las comorbilidades se reportó que un 80% de la muestra no contaba con patología previa sin embargo en el estudio por López FDA y Col refiere de sus 31 pacientes estudiados 35.4% contó con Diabetes, Hipertensión arterial sistémica 45.1%, Derivación biliar previa 4%(11).

Dentro de las principales características peri operatorias de nuestros pacientes se encontró tiempo quirúrgico en promedio de 180 minutos (min.160min - Máx.220min) y 140 ml (Min.100ml – Máx. 300ml) de sangrado, lo cual concuerda con lo reportado por Duran y colaboradores con respecto al tiempo quirúrgico encontró un intervalo entre 120-180min, y un sangrado menor a 500ml en 68.6%(35) de los pacientes encontrando similitud en estas condiciones (62).

Con respecto a diagnóstico previo a cirugía biliodigestiva en nuestro estudio se obtuvo como motivo principal de la derivación biliodigestiva la disrupción de vía biliar en 23 casos (92%), Síndrome de mirizzi tipo IV en 1 caso (4%), Quiste de colédoco Todani II en 1 caso (4%). Comparado con la serie de Lacio GR y colaboradores encontraron como causa principal colelitiasis en 27 (44.26%), Coledocolitiasis residual en 35 (40.98%) y posteriormente

neoplasia de cabeza de páncreas en 2 (3.28%). Sin embargo la principal diferencia con este estudio al nuestro es que toma en cuenta patología maligna (58).

Se identificaron 25 pacientes con disrupción de la vía biliar siendo la más frecuente de tipo Strasberg E3, lo cual concuerda con lo reportado por *López et al* en un 36 % de sus casos reportados. *Zhenxin H et al* describieron en su publicación que los pacientes con disrupción vía biliar más frecuentes fueron la tipo 4 con 244 casos seguido de la tipo 3 (156 casos) (11,59).

Se obtuvo como principal técnica quirúrgica la derivación tipo Hepp Couinaud con reconstrucción en Y de Roux en 56% de los casos, comparado con el estudio de Duran M. A., y colaboradores donde encontró que la cirugía que se realizó con mayor frecuencia fue Hepaticoyeyunoanastomosi en 60.8%, Hepp Couinaud en 29.4% y solo 5.9% asociados a Portoenteroanastomosis de Kasai (61)

La evolución de los pacientes sometidos a las diferentes derivaciones biliodigestiva nuestro estudio fue en 20 casos (80%) un desenlace exitoso y 5 (20%) como desenlace no exitoso (sintomáticos, requirieron intervención quirúrgica, endoscópica o percutánea), con respecto al desenlace por tipo de derivación se encontró que la técnica Hepp Couinaud con reconstrucción en Y de Roux un 84.6%(11) tuvieron desenlace favorable y 7.6% (2) no favorable, Hepaticoyeyunoanastomosis con reconstrucción en Y de Roux tuvo un desenlace favorable en un 100% (9), la técnica Portoenteroanastomosis tipo Kasai (2) y la técnica Hepp Couinaud con reconstrucción en Y Roux + reconstrucción de confluencia hepática (1) tuvieron 100% de los casos con desenlace no favorable. Comparando con un trabajo similar como el de López FDA y colaboradores se reporta que la técnica con mayor número de desenlace no favorable fue una variable de la Hepático yeyuno con anastomosis independiente en 100%(1), seguido de la portoenteroanastomosis tipo Kasai en 50%(2), continuando con la tónica de coledocoduodeno anastomosis latero lateral y la técnica Hepaticoyeyunoanastomosis latero lateral en Y de Roux con resección parcial del segmento IV con 33.3%(2) y 33.3% (1) respectivamente.(11)

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas encontradas en el estudio que se conoce en la literatura por contribuir a la morbimortalidad es la estenosis posterior a la derivación, en nuestro estudio se analizó el tiempo en que se detectó y el tratamiento, se encontró que el 76%(19) no tuvo estenosis, el 18% (3) se detectó a los 18 meses, la detección a los 2,4, y 6 meses ocurrió en el 4% (1). En total de nuestro 25 paciente el 16%(4) se sometió a derivación biliar percutánea, 8%(2) a remodelación de derivación biliodigestiva, comparado con el trabajo de RS Kadaba y colaboradores donde analizo las complicaciones en anastomosis bilioentericas

en un centro de referencia de nivel terciario, analizo 462 paciente en el cual el 75% de ellos se realizó la derivación por causa maligna, el 3.7%(17) de ellos tuvo como complicación tardía la estenosis con detección en promedio a los 12 meses (6).

Además se encontró como principal complicación temprana la fuga biliar en el 16 % (4) y de manera mediata la colangitis aguda 12%(3), el 64% no presento complicación inmediata y el 40% de nuestros casos no presentaron complicación mediata, en contraste con lo encontrado por Ramírez y colaboradores en población peruana donde se reportó como principal complicación 35.7% (5) Fistula biliar de bajo gasto, 14.3%(2) estenosis, seguido con 3 casos de infección de sitio quirúrgico (62)

Existen pocos estudios a nivel mundial sobre el uso de los criterios de McDonald para clasificar el desenlace clínico como exitoso o no exitoso incluyendo la descripción original. (7, 39,60). El presente estudio permitirá promover en nuestra población estos criterios como evaluación posquirúrgica en pacientes con cirugía biliodigestiva. Gustavo y col., mencionan que los resultados exitosos en las reconstrucciones de la vía biliar por disrupción van desde un 75% hasta un 98% en grandes centros hospitalarios de referencia para la cirugía biliar. Además realizo su trabajo para determinar factores de riesgo que intervienen en los resultados de la reconstrucción en disrupción de vía biliar, uso la escala de McDonald en seguimiento reportando mayor índice de colangitis recurrente y un menor éxito terapéutico (McDonald A, B) en pacientes con un seguimiento > 5 años. Así mismo demuestra que valores bajos de hemoglobina, albumina y fosfatasa alcalina son estadísticamente significativas en las complicaciones biliares. Por otro lado aporta factores de riesgos asociados a un desenlace clínico no favorable o falla terapéutica tras la reconstrucción de la vía biliar son aquellos pacientes con reconstrucción previa y el uso de tutores ( $p < 0.05$ ). (53)

Este estudio encontró eficacia en el empleo de la Criterios de McDonald (1995) para la clasificación del desenlace clínico en cirugía biliodigestiva ( $p < 0.000$ )

## **7. CONCLUSIONES.**

El estudio sobre la implicaciones de la escala posquirúrgica de McDonald obtuvo un valor de P significativo por lo que se encontró que es efectiva para clasificar la evolución posquirúrgica en un desenlace exitoso (A,B) y no exitoso (C,D), sin embargo para tomar medidas preventivas a un desenlace no exitoso se sugiere estudiar los factores de riesgo de manera individualizada con grupo casos y controles, además es importante que en cada hospital en el que se realice cirugía biliar se evalúen periódicamente las causas que conllevaron a los procedimientos, las técnicas utilizadas para la resolución, el origen de su selección y los resultados a corto y largo plazo.

La principal limitación del estudio es que únicamente se tomaron en cuenta diagnósticos benignos por lo que el número de muestra se vio reducidas, por ende se sugiere continuidad al estudio con un mayor número de muestra.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Pardo gomez gilberto, biliodigestive shunts temas de actualización del manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en cirugía general
2. Veenmr,etal. Recording and classification of complications in a surgical practice. Eurjsurg. 1999;165(5):421–4. Discussion 425.
3. Lopez benitez r, breiding ps, roos je, et al interventional treatment of biliodigestive anastomosis leaks with a modified percutaneous transhepatic cholangiodrainage bmj open gastroenterology 2022;9:e000803. Doi: 10.1136/bmjgast-2021-000803.
4. Koch m, garden oj, padbury r, et al: bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the international study group of liver surgery. Surgery 2011;149:680–688.
5. Zafar et al.: early complications after biliary enteric anastomosis for benign diseases: a retrospective analysis. BMC surgery 2011 11:19.
6. Rs kadaba et al.: complications of biliary - enteric anastomoses. Ann r coll surg engl 2017; 99: 210–215
7. Biju pottakkt et al, factors predicting failure following high bilio enteric anastomosis for post-cholecystectomy j gastrointest surg (2010) 14:1389–1394
8. Braunwarth et al., incidence and risk factors for anastomotic bile leakage in hepatic resection with bilioenteric reconstruction - a intertional multicenter study. Hpb 2023, 25, 54 - 62.
9. Takahashi y, et al., risk factors for surgical site infection after major hepatobiliary and pancreatic surgery, j infect chemother (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2018.05.007>
10. A. El nakeeb, a. Sultan, h. Ezzat et al., impact of referral pattern and timing of repair on surgical outcome after reconstruction of post-cholecystectomy bile duct injury: a multicenter study, hepatobiliary & pancreatic diseases international, <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2020.10.001>
11. López fabila daniel atl et al .: derivacion bilioentérica en un centro academico de referencia estatal en mexico. Cirujano general 2015; 37 (3-4): 82-90
12. Crespi m., g. Montecamozzo, and d. Foschi, diagnosis and treatment of biliary fistulas in laparoscopic era. Hindawi publishing corporation gastroenterology research and practice volume 2016, article id 6293538, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6293538>.

13. M. A. Beltran, "mirizzi syndrome: history, current knowledge and proposal of a simplified classification," *world journal of gastroenterology*, vol. 18, no. 34, pp. 4639–4650, 2012.
14. P. L. Mirizzi, "síndrome del conducto hepático," *journal internacional de cirugía*, vol. 8, pp. 731–777, 1948.
15. A. Csendes, j. C. Diaz, p. Burdiles, f. Maluenda, and o. Nava, "mirizzi syndrome and cholecystobiliary fistula: a unifying classification," *british journal of surgery*, vol. 76, no. 11, pp. 1139– 1143, 1989.
16. M. A. Beltran, "mirizzi syndrome: history, current knowledge and proposal of a simplified classification," *world journal of gastroenterology*, vol. 18, no. 34, pp. 4639–4650, 2012
17. Lai w, yang j, xu n, chen jh, yang c, yao hh. Surgical strategies for mirizzi syndrome: a ten-year single center experience. *World j gastrointest surg* 2022; 14(2): 107-119
18. Valderrama - treviño et al., updates in mirizzi syndrome. *Hepatobiliary surg nutr* 2017;6(3):170-178
19. Kiriya seiki et al., tokyo guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J hepatobiliary pancreat sci* (2018) 25:17–30 doi: 10.1002/jhbp.512
20. Buxbaum james l., et al., asge guideline on the management of cholangitis ,volume 94, no. 2 : 2021 gastrointestinal endoscopy
21. Sartelli, m., coccolini, f., kluger, y. Et al. Wses/gais/sis-e/wsis/aast global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. *World j emerg surg* 16, 49 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00387-8>
23. Jarlot- gas cécile et al., management of anastomotic biliary stricture after liver transplantation and impact on survival. *Hpb* 2021, 23, 1259–1268. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.12.008>
24. Terrnce rodiruges, justin r. Boike, biliary strictures: etiologies and medical management, *semin intervent radiol* 2021;38:255–262, doi [https://doi.org/ 10.1055/s-0041-1731086](https://doi.org/10.1055/s-0041-1731086).
25. Michael xiang ma, vanoo jayasekeran, andre k chong, benign biliary strictures: prevalence, impact and management strategies, *clinical and experimental gastroenterology* 2019:12
26. Ishii k, itoi t, tonozuka r, et al. Balloon enteroscopy-assisted ercp in patients with roux-en-y gastrectomy and intact papillae (with videos). *Gastrointest endosc.* 2016;83(2):377–386.
- 27 itokawa f, itoi t, ishii k, sofuni a, moriyasu f. Single- and double- balloon enteroscopy-assisted endoscopic retrograde cholangiopan- creatography in patients with roux-en-y plus hepaticojejunostomy anastomosis and whipple resection. *Dig endosc.* 2014;26(suppl 2):136–143

28. Calvin h. Y. Chan, taming the beast: management of biliary - enteric anastomotic strictures, *digestive diseases and sciences* (2019) 64:3363–3365 <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05902-1>
29. Yun, g., yoon, c. J., & seong, n. J. (2018). Percutaneous treatment of benign bilioenteric anastomotic strictures: temporary covered stent placement versus balloon dilatation. *European radiology*.doi:10.1007/s00330-018-5776-5
30. Limaylla-vega h, vega-gonzales e. Lesiones iatrogénicas de las vías biliares. *Rev gastroenterol peru*. 2017;37(4):350-6
31. Manterola, c. & claros, n. Morfología de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar. Aspectos diagnósticos y terapéuticos. *Int. J. Morphol.*, 40(1):210-219, 2022.
32. Nuzzo, g.; giuliente, f.; giovannini, i.; ardito, f.; d'acapito, f.; vellone, m.; murazio, m. & capelli, g. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of an italian national survey on 56 591 Cholecystectomies. *Arch. Surg.*, 140(10):986-92, 2005.
34. Velidedeoglu, m.; arikan, a. E.; uludag, s. S.; olgun, d. C.; kilic, f. & kapan, m. Clinical application of six current classification systems for iatrogenic bile duct injuries after cholecystectomy. *Hepatogastroenterology*, 62(139):577-84, 2015
- 35 gómez d, hernández jd, caycedo n, larios gl, quintero dc. Colectomía total en colecistitis complicada: ¿es una conducta segura? *Rev colomb cir*. 2019;34:29-36. <https://doi.org/10.30944/20117582.95>
36. Ahmad, d. S., & faulx, a. (2020). Management of postcholecystectomy biliary complications. *American journal of gastroenterology*, publish ahead of print.doi:10.14309/ajg.0000000000000704
- 10.14309/ajg.0000000000000704
37. Rainio, m.; lindström, o.; udd, m.; haapamäki, c.; nordin, a. & kylänpää, i. Endoscopic therapy of biliary injury after cholecystectomy. *Dig. Dis. Sci.*, 63(2):474-80, 2017.
38. Chama naranjo, a.; farell rivás, j.; cuevas osorio, v. J. Colectomía segura: ¿qué es y cómo hacerla? ¿cómo lo hacemos nosotros?. *Rev colomb cir* 2021, 36, 324-333.
39. Mcdonald, m. L., farnell, m. B., nagorney, d. M., ilstrup, d. M., & kutch, j. M. (1995). Benign biliary strictures: repair and outcome with a contemporary approach. *Surgery*, 118(4), 582–591.doi:10.1016/s0039-6060(05)80022-4
40. Dindo d, demartines n, clavien pa. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann surg*. 2004;240(2):205–13.
41. Sokol dk, wilson j. What is a surgical complication? *World j surg*. 2008;32(6):942–4.
42. An adapted clavien-dindo scoring system in trauma as a clinically meaningful nonmortality Endpoint. *J trauma acute care surg*. 2017;83(2):241–8.
- 43winter r, et al. Standardizing the complication rate after breast reduction using the clavien-dindo classification surgery. 2017;161(5):1430–5.
44. Mitropoulos d, et al. Validation of the clavien-dindo grading system in urology by the european association of urology guidelines ad hoc panel. *Eur urol focus*. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2017.02.014>
45. Jiménez ce. Seguimiento y parámetros de éxito a largo plazo en las derivaciones biliodigestivas. *Cir gen*. 2012;34(supl: 1):14-16.
46. Sundararaghavan vl, binopal s, stec de, sindhwani p, hinds td. Bilirubin, a new therapeutic for kidney transplant? Vol. 32, transplantation reviews.

W.b. saunders; 2018. P. 234 – 240

47. otero regino, william; velasco, héctor; sandoval, hector, papel protector de la bilirrubina en el ser humano. *Rev col gastroenterol* vol. 24 (3) 2009 pp. 293-301
48. Song, s.c., choi, d.w., kow, a.w.-c., choi, s.h., heo, j.s., kim, w.s. and kim, m.j. (2013), surgical outcomes of klatskin tumour. *Anz j surg*, 83: 268-274. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2012.06195.x>
49. Min soo cho et col. Surgical outcomes and predicting factors of curative resection in patients with hilar cholangiocarcinoma: 10- year single - institution experience. *J gastrointest surg* (2012) 16:1672–1679 doi 10.1007/s11605-012-1960-0
50. C. Riediger, m. W. Mueller, a. Hapfelmeier, j. Bachmann, h. Friess, and j. Kleeff. Preoperative serum bilirubin and lactate levels predict postoperative morbidity and mortality in liver surgery: a single-center evaluation *Scandinavian journal of surgery* 2014 104:3, 176-184
51. Ozgen isik, ekrem kaya, pinar sarkut, and halit ziya dunder. factors affecting surgical site infection rates in hepatobiliary surgery. *surgical infections*. jun 2015. 281-286. <http://doi.org/10.1089/sur.2013.195>
52. Ahmad m. Sultan et al, risk factors and predictors of poor outcome following hepaticojejunostomy for postcholecystectomy bile duct injury, *indian journal of surgery* <https://doi.org/10.1007/s12262-019-01866-8>
53. Martínez-mier, g., luna-ortiz, h. J., hernández-herrera, n., zilli-hernandez, s., & lajud-barquin, f. A. (2018). Factores de riesgo asociados a las complicaciones y a la falla terapéutica en las reconstrucciones de lesiones de vía biliar secundarias a colecistectomía]. *Cirugia y cirujanos*, 86(6), 491–498. <https://doi.org/10.24875/ciru.18000276>
54. Sofía yevenes md, valeria epulef msc., cristian rocco msc., federico geisse md., manuel vial (2020). Clasificación american society of anesthesiologisth physical status: revisión de ejemplos locales – chile, *revista chilena de anestesia* vol. 51 núm. 3 pp. 251-260 (<https://doi.org/10.25237/revchilanestv5114031424>)
55. Lillemoe kd, melton gb, cameron jl et al. Postoperative bile strictures: Management and outcome in the 1990s. *Ann surg* 2000;232:430-431
56. Ismael hn, cox s, cooper a, narula n, aloia t. Morbidity and mortality of hepaticojejunostomies for complex bile duct injuries: a multi-institutional analysis of risk factors and outcomes using nsqip. *Hpb (oxford)*. 2017 [acceso: 05/04/2020]; 19(4):352-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28189346>
57. Mercado m. A. Body mass index as a risk factor for complications after a biliodigestive shunt due to benign injury of the bile duct, *cir gen* 2010;32:149-154
58. Lacio gr. Características clinico-epidemiológicas y resultados de las derivaciones biliodigestivas. (tesis licenciatura). Trujillo, Perú: universidad nacional de trujillo, facultad de medicina; 2018.
59. Zhenxin h, zhihao f, yakun w, jianping g, zhang w. Surgical management of benign biliary strictures: a 20-year experience. *Int j clin exp med*. 2016 [acceso: 05/04/2020]; 9(2):4635-9. Disponible en: <http://www.ijcem.com/files/ijcem0016450.pdf>
60. Felder si, menon vg, nissen nn, margulies dr, lo s, colquhoun s. Hepaticojejunostomy using short-limb, roux-en-y reconstruction. *Jama surg*. 2013; 148:253 -258.
61. Durán m. A., segura g. J., montiel j. A. (2018). Derivaciones biliodigestivas de etiología benigna en adultos: experiencia del manejo en un centro hospitalario de tercer nivel de atención en el imss. Benemérita universidad autónoma de puebla
62. Ramirez, j, adorno c, rodriguez r. Experiencia en el manejo de lesiones quirúrgicas de la vía biliar. *cir parag*. 2016;40:8-12.

## 9. ANEXOS

### 9.1 TABLAS Y FIGURAS.

Anexo 1:

#### 1.1 Tratamiento sugerido por clase de síndrome de mirizzi.

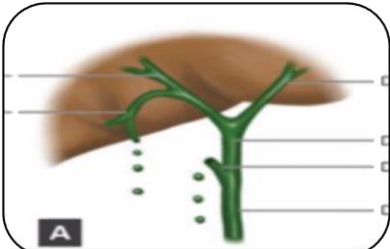
<b>Clasificación de síndrome mirizzi</b>	<b>Tratamiento recomendado.</b>
<i>I</i>	Colecistectomía laparoscópica.
<i>II</i>	Colecistectomía laparoscópica o conversión a cirugía abierta.
<i>III</i>	Colecistectomía abierta + exploración vía biliar + colocación sonda en T o derivación biliodigestiva (Hepático yeyunostomía).
<i>IV</i>	Colecistectomía abierta + exploración vía biliar o derivación biliodigestiva.
<i>V</i>	Extensión hacia la rama derecho o izquierda de conductos hepáticos.
<i>Va</i>	Cierre primario de fistula bilio entérica + Colecistectomía total o subtotal
<i>Vb</i>	Enterotomía + extracción de lito + Colecistectomía total o subtotal.

#### 1.2 Clasificación de Bismuth para estenosis benignas de la vía biliar. (25)

<b>Bismuth</b>	<b>Localización.</b>
<i>I</i>	>2 cm distales de la confluencia hepática.
<i>II</i>	<2 cm distales de la confluencia hepática.
<i>III</i>	A nivel de la confluencia.
<i>IV</i>	Perdida de la comunicación del conducto hepático derecho e izquierdo.
<i>V</i>	Lesión en hepático derecho aberrante con estenosis concomitante del conducto hepático común.

1.3 Clasificación de Strasberg – Bismuth. (33) Complementaria a la Clasificación de Bismuth (1995), no considera daño vasculares. Los enumera de las siguiente forma:

clasificacion de Strasberg - Bismuth.



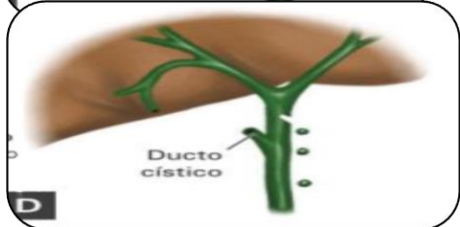
Tipo A. Fuga biliar del conducto cístico o de pequeños conductos biliares del lecho hepático (conductos de Luschka).



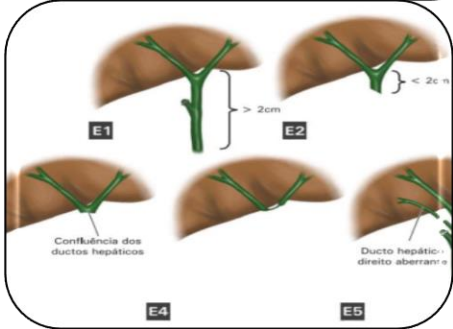
Tipo B. Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un conducto hepático derecho aberrante.



Tipo C. Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. Sección sin ligadura de un conducto hepático derecho aberrante.



Tipo D. Lesión lateral de conductos extrahepáticos.



Tipo E. Lesión circunferencial de conductos biliares mayores. Se corresponde con las estenosis clasificadas por la propuesta de Bismuth tipos 1 al 5 (E1, E2, E3, E4 y E5).

1.4 Clasificación de Clavien – Dindo

Definición de grado		
1.5 Clasificación de ASA-PS curso normal posquirúrgico sin la necesidad desde tratamiento farmacológico, ni quirúrgico, o endoscópico, ni radiológico.		
Grado/Clasificación de ASA-PS	Descripción	
Grado I	Regimen terapéuticos permitidos son: antieméticos, analgésicos, antipiréticos, diuréticos, electrolitos, y fisioterapia. También se incluyen las infecciones de heridas que se drenan en cama.	
Grado II	Requiere tratamiento farmacológico con otras drogas que aquellas permitidas en el grado I. Trasfusiones sanguíneas y nutrición parenteral son también incluidas.	
Grado III	Paciente saludable. Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.	
Grado IIIa	Intervención sin anestesia general	Paciente con enfermedad sistémica leve
Grado IIIb	Intervención bajo anestesia general.	
Grado IV	Complicación severa (incluye complicaciones del Sistema nervioso central) requiriendo manejo por unidad de cuidados intensivos.	
Grado IVa	Disfunción organica unica	
Grado IVb	Falla organica múltiple	
Grado V	Paciente con enfermedad sistémica severa que usualmente amenaza la vida.	
Grado V	Muerte del paciente	
Clase V	Paciente moribundo quien no se espera que sobreviva sin cirugía.	
Clase VI	Paciente con muerte encefálica confirmada, donador de órganos.	

## 10. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UMAES UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA CENTRO MÉDICO NACIONAL GENERAL DE DIVISIÓN "MANUEL ÁVILA CAMACHO"				
---	--	--	--	--

Nombre:				Edad:		Años		
NSS:				Sexo:	Hombre	Mujer		
Peso:		Kg	Talla:		M	IMC:		Kg/m <sup>2</sup>

### Factores

#### preoperatorios:

Hemoglobina preoperatoria:		g/dl			
Albumina preoperatoria:		g/dl			
Bilirrubina preoperatoria	BT	BD	BI.		
Diagnostico pre operatorio:					
En caso de Disrupción de vía biliar, se clasifica según Strasberg :					
Drenaje biliar previo:	Ausente		Abierto	Percutáneo	Endoscópico
Clasificación ASA					

### Factores

#### transoperatorio

Tipo de cirugía:	Urgencia	Electiva		
Tipo de derivación biliodigestiva:	Colédoco-yeyuno anastomosis	Hepático- yeyuno-anastomosis	Hepp-Couinaud	cirugía tipo Kasai
Tiempo quirúrgico	minutos			
Sangrado	Mililitros			

### Factores pos

#### operatorios.

infección sitio quirúrgico	superficial	profunda	Órgano/ espacio
Inicio de dieta enteral.			
Fuga anastomótica	Presente	Ausente	
Fistula biliar	Presente	Ausente	
Días de estancia intrahospitalaria			
Intervención percutánea y/o Endoscópico	Presente	Ausente	
Colangitis aguda	Presente	Ausente	
Re intervención quirúrgica	SI	NO	

Escala de McDonald	A	B	C	D
--------------------	---	---	---	---



GOBIERNO DE  
MÉXICO



Fecha: 12 de noviembre del 2023

### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Gral. Div. Manuel Ávila Camacho que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla como centro de referencia, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Nombre del paciente
- b) Numero de seguridad social
- c) Edad y Sexo
- d) Fecha de procedimiento quirúrgico
- e) Notas de evolución

### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "Escala de McDonald como factor predictivo en pacientes post quirúrgicos de cirugía biliar digestiva en paciente con patología benigna en el periodo de 2020 - 2022 en un hospital de tercer nivel." en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla como centro de referencia cuyo propósito es producto de Tesis para obtener el título de Cirujano General

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente  
Nombre: Alan Chávez Rubio.  
Categoría contractual: Residente 4  
Investigador(a) Responsable: Jaeson Israel Velasco Orea.



2023  
Francisco  
VILLA