



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**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"**

**Efecto de la bilirrubina preoperatoria en pacientes con obstrucción de la vía  
biliar extrahepática, sometidos a derivación bilio-digestiva en la UMAE  
Hospital de Especialidades de Puebla**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en  
CIRUGIA GENERAL**

**Presenta:**

**María Guadalupe Vera Sánchez**

**Directores de tesis:**

**Mauricio Luis Barrón Soto  
Álvaro José Montiel Jarquín  
Carlos Alberto López Bernal**



**Puebla, Puebla a diciembre de 2021**

**Número de registro:  
R-2021-2101-015**

## RESUMEN

**Título:** Efecto de la bilirrubina preoperatoria en pacientes con obstrucción de la vía biliar extrahepática, sometidos a derivación bilio-digestiva en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla

**Autores:** María Guadalupe Vera Sánchez, Mauricio Luis Barrón Soto, Álvaro José Montiel Jarquín, Carlos Alberto López Bernal.

**UMAE:** Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional, "Manuel Ávila Camacho"

**Introducción:** Diversos análisis demostraron que niveles elevados de bilirrubina preoperatorios pueden ser utilizados predictores independientes significativos de mortalidad y morbilidad, por lo que se ha descrito a la bilirrubina como un predictor de la función hepática en la cirugía bilio-digestiva, en estudios se considera una la utilidad predictiva a partir de niveles séricos de bilirrubina preoperatoria con un punto de corte 3.2 mg/dl hasta 7 mg/dl

**Material y método:** Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional. Se identificaron a los sujetos sometidos a derivación bilio-digestiva con diagnóstico obstrucción de vía biliar extrahepática. Se obtuvo información del expediente clínico, nota de procedimiento quirúrgico y de evolución durante la estancia intrahospitalaria. Se realizó estadística descriptiva.

**Resultados:** Un total de 44 pacientes incluidos en el estudio se encontraron 28(63.6%) mujeres y 16(36.4%) hombres, con un promedio de edad de 51 años, la

comorbilidad que más se presentó fue Diabetes mellitus con 15 paciente (34.1%), El diagnóstico más frecuente en los pacientes sometidos a derivación biliodigestiva fue lesión de vía biliar con 18(40.9%) y el procedimiento fue la derivación biliodigestiva en Y Roux se realizó 22(50%), la CPRE 8(18.2%) fue el procedimiento más realizado previo a la intervención quirúrgica. 24(54.4%) pacientes presentaron algún tipo de complicación postquirúrgica. El punto de corte de bilirrubina prequirúrgica en este estudio fue de 5 mg/ dl con una sensibilidad 80%, especificidad 96%, valor Predictivo Positivo de 94%, valor Predictivo Negativo del 85%

**Conclusión:** Los niveles de la bilirrubina preoperatoria son un factor importante para realizar una derivación biliodigestiva, en este estudio se determinó que niveles de bilirrubina total mayor de 5 mg/dl aumentan el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.

## INDICE

1. Introducción
  - 1.1.- Antecedentes generales
  - 1.2.- Antecedentes específicos
2. Planteamiento del problema
3. Justificación
4. Material y método
  - Tipo de estudio
  - Paciente
  - Instrumentos
  - Procedimiento
  - Análisis estadístico
5. Resultados
6. Discusión
7. Conclusión
8. Bibliografía
9. Anexos A

# 1. INTRODUCCION

## 1.1 Antecedentes generales

### ANTECEDENTES DE LA CIRUGÍA BILIODIGESTIVA

La cirugía de la vía biliar es un desafío para el cirujano, a pesar de una técnica dedicada para abordar este tipo de cirugía, la probabilidad de una complicación sigue estando presente.

El procedimiento quirúrgico de la vía biliar se realiza como resultado de un proceso obstructivo, ya sea por litiasis, estenosis o neoplasias (1).

En la actualidad es posible apreciar las mejoras en los procesos quirúrgicos y sus resultados, mostrando una reducción notable de la mortalidad y la morbilidad durante las últimas décadas. Se atribuyen a distintas variables, tales como el desarrollo de técnicas de disección, en comparación con el antecedente reportado en la década de 1970 de aproximadamente una tasa de 50% de complicaciones, con una disminución drástica actualmente (2,3).

Las altas tasas de morbilidad se explican por el número creciente de resecciones hepáticas debido a la mayor incidencia de tumores (especialmente metástasis) y al mayor porcentaje de resecciones extendidas. Además, los pacientes sometidos a cirugía hepática son cada vez más mayores y presentan más comorbilidad. La morbilidad postoperatoria tiene un impacto adicional en la supervivencia a largo plazo y libre de enfermedad en pacientes con cáncer, y que la reducción de la

morbilidad perioperatoria también puede mejorar el resultado oncológico de la resección curativa (3).

La realización de derivación de la vía biliar es por diagnósticos como: lesión de la vía biliar que oscila en 0.5% en una serie publicada en el INNSZ (Instituto Nacional de Nutrición salvador Zubirán), coledocolitiasis y obstrucciones de las vías biliares secundarias a procesos malignos; colangiocarcinoma, cáncer de páncreas (1).

La derivación Biliodigestiva tiene como finalidad el establecimiento quirúrgico de un cortocircuito entre alguna porción del árbol biliar con el tracto digestivo. La resección quirúrgica, es la terapia primaria para varias enfermedades hepatobiliares. La fuga biliar continúa siendo una de las principales causas de morbilidad postoperatoria, lo que condiciona una estadía prolongada en el hospital, retiro tardío de drenajes abdominales y la necesidad de mayor estudio del paciente, mediante más pruebas de diagnóstico e intervenciones (4).

En la existencia de situaciones graves relacionadas con la fuga biliar, es posible la manifestación de sepsis abdominal y como conclusión la muerte. Considerando las complicaciones en los pacientes a mediano y largo plazo, pueden presentar alteraciones nutricionales, cardiovasculares, renales y predisposición a infecciones. Es importante considerar la presencia de los eventos que pueden ser intermitentes y crónicos de inflamación secundaria a estasis biliar, los cuales pueden generar fibrosis de las triadas portales y daño hepático (5).

La complicación quirúrgica puede afectar el resultado a largo plazo, de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para enfermedades malignas. La fuga biliar se desarrolla después de una gama de intervenciones quirúrgicas del hígado, vesícula biliar y conductos biliares (6).

## CONSIDERACIONES SOBRE LA BILIRRUBINA

La bilirrubina es el principal pigmento biliar, formado en el retículo endotelial a partir de la degradación del grupo hem. El grupo hem que forma parte de la estructura de los eritrocitos, es degradado por la Hemo oxigenasa a biliverdina que se convierte en bilirrubina no conjugada por acción de la biliverdina reductasa. La bilirrubina es conjugada en el hígado por la enzima glucuronosiltransferasa con ácido glucurónico y es segregada por la proteína MRP<sub>2</sub> a través de membrana canalicular a bilis en la vesícula biliar y finalmente en el intestino. Cuando existe un daño al hígado, se puede ver reducida la conjugación, provocando altos niveles plasmáticos de bilirrubina no conjugada, siendo la razón por la cual se ha sido asociado la bilirrubina con daño hepático e ictericia (7).

La bilirrubina también puede verse relacionada en la oclusión de los vasos, ya que se ha demostrado que previene en el endotelio la adherencia y vasoconstricción inducida por angiotensina II, así como puede tener efectos potenciales sobre la función plaquetaria y propiedades de ser un potente antioxidante que puede reducir

la inflamación. La hiperbilirrubinemia prolongada por lo tanto se considera una condición peligrosa, antes y después de la cirugía (8).

La prolongada y progresiva secuencia de la ictericia obstructiva afecta a diferentes órganos y puede resultar en la disfunción hepática debido a la estasis de bilis y sobreañadido infección, insuficiencia renal, disfunción cardíaca, alteraciones en homeostasis e inmunidad (9).

El principal fundamento de la descompresión preoperatoria del conducto biliar es evitar el daño que la ictericia obstructiva puede provocar con la función hepática. El optimizar la atención perioperatoria de los pacientes es primordial, siendo considerado durante mucho tiempo el riesgo aumentado que provee la ictericia obstructiva de desarrollar complicaciones postoperatorias (2,4,9,10).

La secuencia peligrosa de ictericia obstructiva prolongada y progresiva afecta a diferentes órganos y puede resultar en disfunción hepática debido a la estasis de bilis y sobreinfección, insuficiencia renal, disfunción cardíaca, defectos hemostáticos e inmunidad corporal alterada. Existen reportes en donde las resecciones hepáticas mayores se pueden realizar con tasas de mortalidad inferiores al 10% (9,11).

La restauración preoperatoria del flujo biliar puede realizarse mediante drenaje biliar transhepático percutáneo bajo guía radiológica o mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colocación de un stent (9). Sin embargo, aún se sabe



poco acerca de si la "concentración" de bilirrubina es realmente la medida más confiable del riesgo de desarrollo de una fístula biliar (11).

## EVALUACIÓN PREOPERATORIA DE LOS NIVELES DE BILIRRUBINA

Existen reportes donde se concluye que la tasa de disminución de la bilirrubina sérica posterior al drenaje puede predecir la función excretora hepática posoperatoria inmediata, siendo importante considerar que no es aplicable en pacientes de alto riesgo e indagar aquellos pacientes en los que la función excretora hepática puede ya estar comprometida por ictericia obstructiva, es importante resaltar el papel del drenaje biliar y que puede conllevar a sus propias complicaciones (pancreatitis, colecistitis, colangitis y perforación) (2,9).

Los niveles elevados de lactato y bilirrubina séricos, así como los niveles reducidos de hemoglobina/hematocrito, la reducción del tiempo de protrombina y el número de plaquetas se asocian con un aumento significativo de la mortalidad y morbilidad intrahospitalaria después de la cirugía de derivación bilio-digestiva. Diversos análisis demostraron que niveles elevados de bilirrubina y lactato preoperatorios como predictores independientes significativos de mortalidad y morbilidad, por lo que se con ha descrito a la bilirrubina como un predictor de la función hepática en la cirugía hepática (3).

La bilirrubina es un predictor de la función hepática en cirugía cardiotorácica, sin embargo, la mayoría de los autores se centran en la concentración de bilirrubina posoperatoria temprana para predecir el curso posoperatorio y la posible insuficiencia hepática. *Balzan et al.* postularon la regla del 50/50 con un aumento de la insuficiencia hepática por un nivel elevado de bilirrubina posoperatorio  $>50$  mmol/l y un tiempo de protrombina reducido  $<50\%$  (4).

La regla del 50/50 ha sido probada y confirmada por otros grupos en estudios prospectivos. *Müllen et al.* describen los límites de las concentraciones de bilirrubina sérica posoperatoria de 7 mg/dl y un índice internacional normalizado (InR) de 2 que predicen muertes relacionadas con el hígado (2).

Evidencia documentada por *C. Riediger & cols.* evaluó la utilidad predictiva de los niveles séricos de bilirrubina preoperatoria, donde los niveles  $>3.2$  mg/dl se asociaron con una mortalidad de 22.6 % y en relación a pacientes con niveles de bilirrubina preoperatorio  $\leq 3.2$  mg/dl tuvieron una tasa de mortalidad del 2.3 % ( $p \leq 0.001$ ), sin embargo hay pocos estudios disponibles destinados a reducir la incidencia, al igual que los intentos de identificar predictores tempranos de fuga de biliar que permitan un diagnóstico rápido y un manejo adecuado (3,4).

En un ensayo controlado aleatorio prospectivo de *van der Gaag et al.*, incluyó a 202 pacientes con bilirrubina total inferior a 14.6 mg/dl, los autores demostraron un drenaje preoperatorio de la bilirrubina aumentó significativamente la tasa de

complicaciones posoperatorias graves en comparación con los pacientes que se sometieron a cirugía directa (74 % Vs. 39 %;  $p < 0.001$ ) (10).

## CAUSAS DE DERIVACIÓN BILIODIGESTIVA

Una de las principales causas de derivación biliodigestiva es por lesión de la vía biliar durante el procedimiento de colecistectomía. Otro gran grupo de cirugías de la vía biliar es el que se realiza como resultado de un proceso obstructivo sea secundario a litiasis o estenosis (maligno o benigno) (1).

Desafortunadamente, la mayoría de las estenosis de la vía biliar son iatrogenias. Este tipo de lesiones pueden presentarse sin síntomas durante mucho tiempo, sin embargo se pone en peligro la vida, ya que con frecuencia se asocian con colangitis ascendente, absceso hepático y cirrosis biliar secundaria (1).

La mayoría de los pacientes con neoplasias malignas periampulares (el cáncer de la cabeza y el cuello del páncreas, cáncer en tercio distal de la vía biliar, cáncer de la ampolla de Vater y cáncer de la 2da porción del duodeno) presentan ictericia obstructiva, siendo el drenaje biliar preoperatorio un elemento para buscar revertir las alteraciones fisiológicas resultantes de la obstrucción del flujo biliar (12).

Cerca del 20% de estas neoplasias, tales como cánceres de tracto biliar, cánceres de cabeza y cuello de la páncreas, cánceres de la segunda parte del duodeno y cáncer de la ampolla de Vater son resecables en el momento de la presentación (13–15).

## DERIVACIÓN BILIODIGESTIVA

Es el establecimiento quirúrgico de un cortocircuito entre alguna porción del árbol biliar y el tracto digestivo. Este se establece generalmente, de manera particular con el duodeno o el yeyuno. Clásicamente se puede clasificar con base al sitio en el que es realizada y su relación con el árbol biliar, dividiéndose en dos grupos; intrahepáticas y extrahepáticas (proximales y distales) (15).

Las derivaciones biliodigestivas extrahepática más realizadas son la coledocoduodenostomia que es una derivación colédoco-duodenonal, está indicada cuando la obstrucción del flujo biliar es debido a litiasis de grandes elementos o litiasis múltiple; hepaticoyeyunostomia en de Y de Roux está indicada cuando la causa de la obstrucción biliar es de origen benigna o maligna (tumores periampulares, de cabeza de páncreas, de duodeno y de vía biliar distal), a fin de realizar la derivación lo más alto posible (16, 17).

Las derivaciones intrahepáticas realizadas con más frecuencia son, la derivación Hepp Couinaud (se accede al conducto hepático izquierdo luego de descender la placa hiliar) y portoenterostomía tipo Kasai, consiste en la disección del remanente fibrótico hasta el espacio porta, y se anastomosa un asa intestinal yeyunal para que sirva de conducto de drenaje a la bilis, se utiliza en el manejo de lesiones complejas y en estenosis biliar no resuelta por métodos estándar (1) (18).

El tratamiento de elección para la ictericia obstructiva es la colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE), como en patología benigna o maligna, la tasa de

falla es del 10-30 %. Otra forma de derivación biliar prequirúrgica es el drenaje biliar percutáneo, con un éxito del 90% cuando los conductos están dilatados, presentando una tasa de complicaciones del 25-30%. La cirugía de derivación biliodigestiva tiene una morbilidad del 17- 50 % y una mortalidad del 2-5 % (15–17)(22).

## COMPLICACIONES

Los procedimientos de derivación de la vía biliar son en sí mismos conocidos por estar asociados con complicaciones a pesar de los avances en el posoperatorio y quirúrgico, el riesgo de desarrollo de fístula biliar sigue siendo un problema responsable de la discapacidad significativa del paciente. La fístula puede complicarse aún más formando abscesos y sepsis, que requieren a largo plazo drenaje o incluso intervención quirúrgica (10). Es importante mencionar que la principal fuente de morbilidad y mortalidad potencial después de la cirugía es la fístula (23).

La fuga de biliar es otra complicación importante, debido a su asociación con infección abdominal, estancia hospitalaria prolongada y hospitalización con una mortalidad importante (19). Para el caso de la cirugía pancreática, se cuenta con consensos internacionales referentes a las complicaciones más relevantes, tales

como fístula pancreática posoperatoria, hemorragia pospancreatectomía y retraso del vaciado gástrico (5).

Con relación a la resección de páncreas donde se ha considerado un riesgo con alta morbilidad postoperatoria, el realizar un procedimiento quirúrgico tan complejo en pacientes con la ictericia aumenta el riesgo de complicaciones posoperatorias, asociándose la ictericia con alteraciones de la coagulación, disminución de la función hepática y el desarrollo de colangitis. Las infecciones del sitio quirúrgico tienen un lugar crucial entre las infecciones nosocomiales. Que han demostrado a *E. coli* y *Enterococcus spp.* como los agentes aislado más comúnmente (24–26).

## **1.2 Antecedentes específicos**

El paciente con obstrucción biliar representa un reto diagnóstico y terapéutico para todo profesional sanitario, con el advenimiento de un enfoque multidisciplinario y los avances científicos desarrollados en este siglo las alternativas terapéuticas se han incrementado para este tipo de pacientes.

Es innegable el papel de los procedimientos quirúrgicos dentro del tratamiento de obstrucción biliar benigna o maligna, debido a que en aquellos estadios oportunos éste representa el tratamiento de elección con fines curativos, sin embargo, como todo procedimiento invasivo representa riesgos para los pacientes.

Identificar factores predictores para éxito o fracaso quirúrgico resulta importante, en el contexto de otorgar certeza desde la planeación prequirúrgica, hasta potenciales complicaciones posteriores al procedimiento quirúrgico, permitiría identificar aquellos pacientes que puedan presentar complicaciones y actuar de manera preventiva en la corrección permitida de parámetros laboratoriales o condiciones ajustables antes de la exposición del paciente a una intervención quirúrgica. Existen publicaciones considerando a los niveles de bilirrubina como predictores de éxito quirúrgico en cirugía hepato-pancreato-biliar, por lo que con esta información se desarrolla la siguiente pregunta de investigación.

Los niveles de bilirrubina son factores pronósticos para el desarrollo de complicaciones sometidos a derivación biliodigestiva por obstrucción biliar de cualquier causa.

El desarrollo de la cirugía de derivación bilio-digestiva no está exenta de complicaciones, desde fístula de anastomosis hasta sepsis, la gama de variables es amplia, y con el objetivo de velar por un procedimiento quirúrgico seguro el paciente es importante preparar a los pacientes para someterlos al procedimiento quirúrgico en la mejor condición de salud posible.

La bilirrubina por su área anatómica de síntesis puede ser un indicador de la función hepato-biliar, así como sus alteraciones son consideradas como indicadores de lesiones u obstrucciones en sus conductos, ha sido estudiada como un factor relacionado al éxito o fracaso quirúrgico, donde se han realizado intervenciones preoperatorias para disminuir su nivel mediante procedimientos invasivos y se comparan los resultados posquirúrgico.

En este estudio, se busca evaluar si los niveles preoperatorios de bilirrubina se relacionan con el éxito o fracaso quirúrgico en pacientes oncológicos y no oncológicos sometidos a derivación bilio-digestiva; al tratarse de un estudio descriptivo retrospectivo la principal limitante es la información registrada en el expediente clínico de cada paciente, consideración conocida en este tipo de estudios.

El **objetivo general** de este trabajo de investigación fue describir el efecto de los niveles de bilirrubina preoperatoria en pacientes sometidos a derivación bilio-digestiva en la UMAE, Hospital de Especialidades de Puebla.



## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El paciente con obstrucción biliar representa un reto diagnóstico y terapéutico para todo profesional sanitario, con el advenimiento de un enfoque multidisciplinario y los avances científicos desarrollados en este siglo las alternativas terapéuticas se han incrementado para este tipo de pacientes (5).

Es innegable el papel de los procedimientos quirúrgicos dentro del tratamiento obstrucción biliar benigna o maligna, debido a que en aquellos estadios oportunos éste representa el tratamiento de elección con fines curativos, sin embargo, como todo procedimiento invasivo representa riesgos para los pacientes.

Identificar factores predictores para éxito o fracaso quirúrgico resulta importante, en el contexto de otorgar certeza desde la planeación prequirúrgica, hasta potenciales complicaciones posteriores al procedimiento quirúrgico, permitiría identificar aquellos pacientes que puedan presentar complicaciones y actuar de manera preventiva en la corrección permitida de parámetros laboratoriales o condiciones ajustables antes de la exposición del paciente a una intervención quirúrgica. Existen publicaciones considerando a los niveles de bilirrubina como predictores de éxito quirúrgico en cirugía hepato-pancreato-biliar, por lo que con esta información se desarrolla la siguiente pregunta de investigación.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación entre los niveles de bilirrubina preoperatorios y las complicaciones presentadas por los pacientes a los que se les realiza derivación bilio-digestiva en la UMAE, Hospital de Especialidades de Puebla?

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Los niveles de bilirrubina son factores pronósticos para el desarrollo de complicaciones sometidos a derivación biliodigestiva por obstrucción biliar de cualquier causa.

El desarrollo de la cirugía de derivación bilio-digestiva no está exenta de complicaciones, desde fístula de anastomosis hasta sepsis, la gama de variables es amplia, y con el objetivo de velar por un procedimiento quirúrgico seguro el paciente es importante preparar a los pacientes para someterlos al procedimiento quirúrgico en la mejor condición de salud posible.

La bilirrubina por su área anatómica de síntesis puede ser un indicador de la función hepato-biliar, así como sus alteraciones son consideradas como indicadores de lesiones u obstrucciones en sus conductos, ha sido estudiada como un factor relacionado al éxito o fracaso quirúrgico, donde se han realizado intervenciones preoperatorias para disminuir su nivel mediante procedimientos invasivos y se comparan los resultados posquirúrgico.

En este estudio, se busca evaluar si los niveles preoperatorios de bilirrubina se relacionan con el éxito o fracaso quirúrgico en pacientes oncológicos sometidos a derivación bilio-digestiva; al tratarse de un estudio descriptivo retrospectivo la principal limitante es la información registrada en el expediente clínico de cada paciente, consideración conocida en este tipo de estudios.

## **4. MATERIAL Y METODO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional.

- Por la captación de la información: Retrospectivo.
- Control de asignación de factores de estudio: No aleatorio.
- Por el tipo de análisis: Descriptivo.
- Por el tipo de diseño: Investigación observacional.

### **PACIENTES**

Pacientes sometidos a derivación bilio-digestiva por padecimiento de obstrucción de la vía biliar de cualquier naturaleza en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla.

### **INSTRUMENTOS**

Se identificarán a los sujetos sometidos a derivación bilio-digestiva, con diagnóstico de cualquier naturaleza para registrar su número de expediente o de seguridad social y solicitar a archivo clínico el expediente.

Se llenó una base de datos, la cual fue congruente con las variables a analizar (sexo, edad, tipo de procedimiento quirúrgico, desarrollo complicaciones, tipo de complicación, bilirrubina total, bilirrubina total postquirúrgico, reintervención), una vez completada la base de datos se llevó a cabo análisis estadístico descriptivo de acuerdo con los objetivos del estudio.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, con diagnóstico de obstrucción de vía biliar, sometidos

a derivación bilio-digestiva y expediente clínico completo; se excluyeron pacientes con antecedente de hiperbilirrubinemia neonatal, hiperbilirrubinemia no conjugada hereditaria tipo 1 y 2 o hiperbilirrubinemia familiar transitoria, con metástasis.

**Los objetivos específicos fueron:** Describir las características demográficas de la población sometida a derivación bilio-digestiva, identificar si existe relación entre los niveles de bilirrubina preoperatoria y las complicaciones posquirúrgicas, calcular la especificidad, sensibilidad, punto de corte del nivel de bilirrubina como predictor de complicaciones posquirúrgicas y describir las complicaciones posquirúrgicas asociadas a derivación bilio-digestiva en pacientes con obstrucción de la vía biliar extrahepática en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla

Para demostrar estos objetivos se utilizaron las siguientes **variables:** Edad, años, género, tipo de comorbilidad como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia y otros, diagnóstico prequirúrgico, procedimiento previo a la cirugía, clasificación de Strasberg, procedimiento quirúrgico, bilirrubina prequirúrgica y posquirúrgica, desarrollo complicación si o no y que tipo de complicación, reintervención quirúrgica y presencia de colangitis postquirúrgica

## **PROCEDIMIENTOS**

Con la aprobación del comité de Enseñanza, Investigación y Bioética de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo.

Considerando la programación quirúrgica, se identifico a los sujetos sometidos a derivación bilio-digestiva, con diagnostico de cualquier naturaleza para registrar su número de expediente o de seguridad social y solicitar a archivo clínico el expediente.

Se llenó una base de datos, la cual fue congruente con las variables a analizar (sexo, edad, estadio clínico, tiempo de evolución desde el diagnóstico, tiempo de estancia intrahospitalaria, tipo de procedimiento quirúrgico, desarrollo de complicaciones, tipo de complicación, tiempo para su desarrollo, nivel preoperatorio de bilirrubina total, nivel posquirúrgico de bilirrubina total, reintervención), una vez completada la base de datos se llevo a cabo análisis estadístico descriptivo de acuerdo con los objetivos del estudio.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud, el riesgo de esta investigación está considerado como sin riesgo, debido a que la evaluación se llevará a cabo mediante la revisión de expedientes clínicos de manera retrospectiva evaluando el desenlace de un procedimiento quirúrgico y el efecto de los niveles de bilirrubina en el resultado terapéutico.

Al tratarse de un estudio observacional-descriptivo, donde la información del paciente se obtiene de manera retrospectiva mediante la revisión de expedientes clínicos, no es requerida carta de consentimiento informado.

Los procedimientos de este estudio se apegarán a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevará a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

- Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema en cuestión.
- Este protocolo se someterá a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó estadística descriptiva para variables cuantitativas, obteniendo medias, mínimo, máximo, desviación estándar; para cualitativas, frecuencias, porcentajes.

Los resultados se presentan en tablas

Para demostrar la hipótesis, la prueba estadística se realizó con la curva ROC

Se utilizó el programa Excel® y SPSS versión 25 para windows.

## 5. RESULTADOS

Características demográficas de los pacientes con derivación biliodigestiva

Fueron un total de 44 pacientes incluidos en el estudio.

En los que se encontraron 28(63.6%) mujeres y 16(36.4%) hombres. Tabla 1

Tabla 1: muestra el género de los pacientes incluidos en el estudio

| Género | n  | %     |
|--------|----|-------|
| Mujer  | 28 | 63.6  |
| Hombre | 16 | 36.4  |
| Total  | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

De los 44 pacientes incluidos en el estudio, el promedio de edad de 51 años y el

rango de edad predominante fue de 55 años. Tabla 2

Tabla 2: Edad de los pacientes operados de derivación biliodigestiva

|         | Años |
|---------|------|
| Media   | 51   |
| Mediana | 53   |
| Moda    | 55   |

## Descripción de tipo de comorbilidades en pacientes operados de derivación biliodigestiva

En el grupo muestra la comorbilidad que más se presentó fue Diabetes mellitus con 15 paciente (34.1%) seguido de Hipertensión arterial 5 pacientes (11.4%) y una coexistencia de ambas en 6 pacientes (13.6%), otros tipos de comorbilidades 3 paciente (6.8%). Tabla 3

Tabla 3: comorbilidades presentadas en los pacientes del estudio

|          | n  | %     |
|----------|----|-------|
| Ninguna  | 15 | 34.1  |
| DM       | 15 | 34.1  |
| HAS      | 5  | 11.4  |
| DM y HAS | 6  | 13.6  |
| Otros    | 3  | 6.8   |
| Total    | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

## Diagnóstico y tipo de cirugía realizada

El diagnóstico más frecuente en los pacientes sometidos a derivación biliodigestiva fue lesión de vía biliar con 18(40.9%) seguido de cáncer 17(38.6%) coledocolitiasis 7(15.9%) y quiste de colédoco 2(4.5%) pacientes. Tabla 4

Tabla 4: Diagnósticos prequirúrgicos de los pacientes en el estudio

|                      | n  | %     |
|----------------------|----|-------|
| Lesión de vía biliar | 18 | 40.9  |
| Coledocolitiasis     | 7  | 15.9  |
| Cáncer               | 17 | 38.6  |
| Quiste de colédoco   | 2  | 4.5   |
| Total                | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.



Los procedimientos que se realizaron fueron; la derivación biliodigestiva en Y Roux se realizó 22(50%), pancreatoduodenectomía 17(38.6%), la derivación biliodigestiva Hepp Coinad 4(9.1%), porto enteroanastomosis 1(2.3%). Tabla 5

Tabla 5: tipo de cirugía de derivación biliodigestiva realizada en los pacientes del estudio

|                         | n  | %     |
|-------------------------|----|-------|
| DBD en Y Roux           | 22 | 50    |
| DBD Hepp Coinad         | 4  | 9.1   |
| Pancreatoduodenectomía  | 17 | 38.6  |
| Porto enteroanastomosis | 1  | 2.3   |
| Total                   | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

#### Procedimiento prequirúrgico a la derivación biliodigestiva

Los pacientes sometidos a derivación biliodigestiva, 30(68.2%) no tuvieron ningún tipo de procedimiento previo al evento quirúrgico, CPRE 8(18.2%), derivación percutánea 4(9.1%) y colocación de sonda en T 2(4.5%) pacientes. Tabla 6

Tabla 6: representa el tipo de procedimiento prequirúrgico a la derivación biliodigestiva

|                          | n  | %     |
|--------------------------|----|-------|
| Ninguna                  | 30 | 68.2  |
| CPRE                     | 8  | 18.2  |
| Colocación de sonda en T | 2  | 4.5   |
| Derivación percutánea    | 4  | 9.1   |
| Total                    | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

## Clasificación de Strasberg

Con un total de 44 procedimientos de derivación biliar, 18 (40.9%) fue por lesión de vía biliar. Por la clasificación de Strasberg, E2 fueron 6(13.6%), E3 5(11.4%), E1 4(9.1%) y E4 3(6.8%). Tabla 7

Tabla 7: Clasificación de Strasberg

|           | n  | %     |
|-----------|----|-------|
| E1        | 4  | 9.1   |
| E2        | 6  | 13.6  |
| E3        | 5  | 11.4  |
| E4        | 3  | 6.8   |
| No aplica | 24 | 54.5  |
| Todani    | 2  | 4.5   |
| Total     | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

## Complicaciones postquirúrgicas

De los pacientes sometidos a derivación biliodigestiva, 20(45.5%) no presentaron ningún tipo de complicación, sin embargo 24(54.4%) pacientes, presentaron algún tipo de complicación postquirúrgica. Tabla 8

Tabla 8: nuestra si presentó alguna complicación posquirúrgica

|         | n  | %     |
|---------|----|-------|
| Ninguna | 20 | 45.5  |
| Sí      | 24 | 54.5  |
| Total   | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

La complicación más frecuente fue la dehiscencia de anastomosis 13(29.5%), fistula 8(18.2%), las menos presentes fueron colecciones residuales 2(4.5%) y pancreatitis 1(2.3%). Tabla 9

Table 9: tipo de complicaciones presentes en el postquirúrgico de derivación biliodigestiva

|                        | n  | %     |
|------------------------|----|-------|
| Ninguna                | 20 | 45.5  |
| Fístula                | 8  | 18.2  |
| Dehiscencia            | 13 | 29.5  |
| Pancreatitis           | 1  | 2.3   |
| Colecciones residuales | 2  | 4.5   |
| Total                  | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

Se valora si realizar un procedimiento prequirúrgico para tratar la ictericia obstructiva tiene beneficios postquirúrgicos al presentar o no complicaciones, en un total de 30 pacientes que no se le realizó ningún tratamiento previo 16 de ellos no presentaron complicaciones, sin embargo, el resto presentó alguna complicación postquirúrgica. A 8 pacientes que se les realizó CPRE previa a la cirugía, 5 presentaron complicaciones, 2 pacientes se les colocó sonda en T y todos presentaron complicaciones y con un total de 4 pacientes que se le realizó derivación percutánea 3 de presentaron complicaciones postquirúrgicas. Estos resultados se muestran en la tabla 10

### Tabla cruzada procedimiento prequirúrgico y complicaciones postquirúrgicas

| PROCEDIMIENTO PREVIO     | COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS |    |       |
|--------------------------|--------------------------------|----|-------|
|                          | No                             | Sí | Total |
| Sin cirugías             | 16                             | 14 | 30    |
| CPRE                     | 3                              | 5  | 8     |
| Colocación de sonda en T | 0                              | 2  | 2     |
| Derivación percutánea    | 1                              | 3  | 4     |
| Total                    | 20                             | 24 | 44    |

En un total de 44 procedimientos de derivación biliodigestiva; 29(65.9 %) pacientes fueron intervenido para realizar el procedimiento, sin embargo 15(34.1%) tuvieron que reintervenirse con alguna complicación en el postquirúrgico. Tabla 11

Tabla 11: representa si en el postquirúrgico fue reintervenido el paciente sometido a derivación biliodigestiva

|       | n  | %     |
|-------|----|-------|
| No    | 29 | 65.9  |
| Sí    | 15 | 34.1  |
| Total | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

Posterior al procedimiento quirúrgico de 44 paciente sometidos a derivación biliodigestiva, 18(40.9%) no presentaron colangitis postquirúrgica, sin embargo 26(59.1%) presentan colangitis postquirúrgica, no teniendo parámetros de tiempo postquirúrgico. Tabla 12

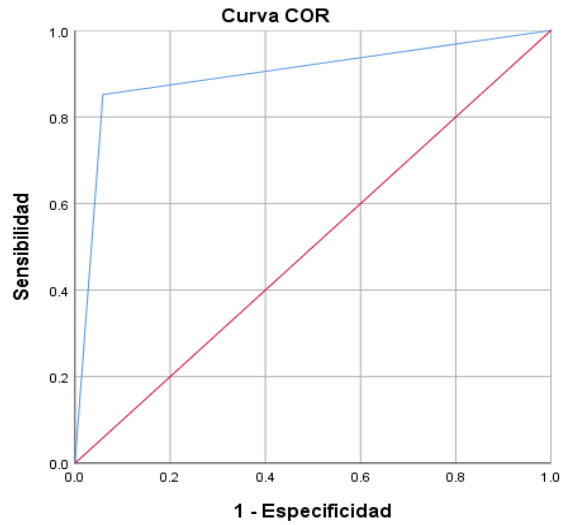
Tabla 12: muestra los pacientes que posterior al evento quirúrgico presentan colangitis

|       | n  | %     |
|-------|----|-------|
| No    | 18 | 40.9  |
| Sí    | 26 | 59.1  |
| Total | 44 | 100.0 |

Abreviaturas: n=muestra, %=porcentaje.

#### Bilirrubina total prequirúrgica y complicaciones

|                         | Complicaciones postquirúrgicas |    |
|-------------------------|--------------------------------|----|
|                         | No                             | Sí |
| <b>BT prequirúrgica</b> |                                |    |
| 1 - 4.5 mg/dl           | 16                             | 2  |
| 5 - 7.9 mg/dl           | 3                              | 17 |
| 8 – 14 mg/dl            | 1                              | 5  |
| Total                   | 20                             | 24 |



AUC 0.897 (IC 0.783-1.0)

Área bajo la curva

La curva COR se establece en base a BT prequirúrgica igual a 5 mg/dl como parámetro para valorar las complicaciones postquirúrgicas, teniendo como resultados:

Sensibilidad 80%

Especificidad 96%

Valor Predictivo Positivo de 94%

Valor Predictivo Negativo del 85%

## 6. DISCUSION

La cirugía biliar digestiva es un reto para el cirujano por ser un procedimiento complejo. Independientemente del grado de dificultad de este tipo de cirugía, existen diversos factores asociados para presentar complicaciones postquirúrgicas en los pacientes por la fisiopatología de la enfermedad y se asocian con tasas altas de mortalidad (1).

En el estudio se vio un franco predominio de la cirugía en el género femenino 63.6% (28) contra masculino 36.4% (16), lo que concuerda con publicaciones en donde el sexo femenino es la población que más se somete a este tipo de procedimiento quirúrgico. La edad de los sujetos osciló entre 22 y 78 años, con una edad promedio de 53 años (17)(1).

Dentro de los diagnósticos, la principal causa por el que se realizó la cirugía es la lesión de la vía biliar; que son aquellas soluciones de continuidad u obstrucciones de los conductos biliares por una cirugía, la más común es la colecistectomía laparoscópica en 95%. Existen diferentes clasificaciones para las lesiones de la vía biliar la primera descrita por Bismuth en la cual se describen cinco grados, posteriormente modificada por Strasberg quien la adaptó a la era laparoscópica, esta es actualmente la más usada siendo A) Fuga por conducto cístico o conductos de Luschka B) Ligadura de un conducto hepático derecho aberrante. C) sección sin ligadura de conducto hepático derecho D) Lesión lateral de conducto biliar principal. E) Sección completa de la vía biliar, la cual según su altura se subclasifica de la 1 a la 5. Existen otras clasificaciones como la de Stewart-Way o Hannover, pero son

más complejas en su uso y aplicación general. En este estudio en base a la clasificación de Strasberg la E3 es la más frecuente con 5(11.4%) pacientes (27).

El segundo diagnóstico más encontrado por el que se realizó la derivación biliodigestiva es cáncer. Los tumores ampulares corresponden a aquellos ubicados en la unión de los segmentos terminales del conducto pancreático y colédoco. Son poco frecuentes, constituyendo entre un 1 a 2% de los tumores del tracto digestivo y los periampulares son los que se presentan cerca de la ampolla de Vater, e incluye el cáncer de la cabeza y el cuello del páncreas, cáncer del extremo distal de la vía biliar, cáncer de la ampolla de Vater y cáncer de la segunda parte del duodeno (11).

Se han propuesto diferentes técnicas para llevar a cabo una derivación biliodigestiva entre las que se encuentran la anastomosis hepatoyeyunal en Y de Roux, el uso de asa corta yeyunal desfuncionalizada, la remodelación, procedimiento de Whipple, hepatoduodenoanastomosis y otras técnicas más que se practican con menor frecuencia (28).

No obstante, cuando se llega a presentar un caso aún más complejo, se prefiere principalmente realizar una disección parenquimatosa de HEPP-Cuinad debido a que esta técnica ayuda a visualizar el conducto hepático izquierdo y de esta manera es más fácil llevar a cabo una descompresión de la vía biliar (1).

Para decidir qué tipo de cirugía se va a llevar a cabo, se necesita clasificar de manera correcta la patología del paciente (29).



Con respecto a lo anterior, en este estudio se encontró que los tipos de cirugías más utilizados fueron las derivaciones biliodigestivas en Y de Roux que se llevó a cabo en más de la mitad de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, seguida de las cirugías pancreatoduodenectomía, no obstante, fueron las dos primeras cirugías mencionadas que tuvieron mayores índices de complicaciones, siendo éstas muy variadas, pero los pacientes al tener niveles elevados de bilirrubina total, no se puede generar una asociación directa significativa entre que sean estas cirugías las que causen las complicaciones ya que posiblemente se deriven de los niveles de BT y las patologías de base y comorbilidades del paciente (29).

Otro factor de mal pronóstico que se encuentra con respecto a la cirugía biliodigestiva es que las patologías de base de los pacientes pueden aparecer mucho tiempo antes de que empiecen a dar manifestaciones y con esto implicado la obstrucción de la vía biliar que cuando se diagnostique la patología, los niveles de bilirrubina total sean más elevados, lo cual es especialmente importante ya que como se ha mencionado antes, la hiperbilirrubinemia influye de manera negativa en el adecuado funcionamiento de otros órganos como corazón y riñones y el daño es directamente proporcional a que tan elevados sean éstos niveles, otros tipos de complicaciones que generan niveles de bilirrubina elevados son principalmente infección, fistula, hemorragias y retraso en el vaciamiento gástrico (30).

Las complicaciones que se presentaron más en el estudio fueron las dehiscencias de anastomosis, seguido de la fístula y en un menor porcentaje la pancreatitis y las

coleciones, en la bibliografía se encuentra reportados que a nivel mundial las principales complicaciones son infecciones, hemorragias y retrasos en el vaciamiento gástrico y en la revisión bibliográfica nacional se encuentran reportes que la principal complicación es el sangrado y la fistula biliar en un 25.8% y a largo plazo colangitis, teniendo una concordancia a la reportado en este estudio (11) (1).

El tratamiento preoperatorio con drenaje de la vía biliar a través de CPRE o percutáneo está controvertido. Ya que muchos estudios concuerdan que este procedimiento aumento el riesgo de complicaciones posterior a la cirugía como infecciones, pero se argumenta que al realizarlo se conduce a una mejora de la función hepática y disminución de la inflamación hepática, lo que daría lugar a menos complicaciones y mejorar los resultados quirúrgicos (5).

La obstrucción prolongada de la vía biliar ocasiona malabsorción de las vitaminas liposolubles, y aparece un déficit de vitamina K y una prolongación del tiempo de protrombina (31).

En el estudio con total de 44 pacientes operados de derivación biliodigestiva, 14 se le realizo algún tipo de procedimiento prequirúrgico, de ellos 10 pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas.

El objetivo principal de este estudio fue determinar el efecto de la bilirrubina preoperatoria en pacientes con obstrucción de la vía biliar extrahepática, sometidos a derivación biliodigestiva en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla.

Y uno de los hallazgos más relevantes encontrados en este estudio fue una directa asociación de niveles prequirúrgicos de BT prequirúrgica y el desenlace de la cirugía

en el postquirúrgico, ya que cuando los pacientes tenían niveles más altos, presentaron más complicaciones e incluso tuvieron que ser reintervenidos una segunda vez a consecuencia de esto, sus días de estancia intrahospitalaria se alargaron.

Se han establecido puntos de corte diferentes en los cuales se pueden encontrar complicaciones, se aumentan las tasas de mortalidad entre otros.

Por ejemplo, de acuerdo con *C. Riediger & cols* en un estudio, establecieron un punto de corte de acuerdo con sus hallazgos en los que encontraron que aquellos pacientes que tenían concentraciones por arriba de 3.2 mg/dl presentaban tasas de mortalidad diez veces más elevadas frente aquellos cuyas concentraciones se encontraban por debajo de esta medida y de igual manera era más común encontrar complicaciones en ellos. (2)

Sin embargo; en otro estudio *Dolejs & cols.* establecen que niveles de bilirrubina altos pero que no superan cifras de 10 mg/dl no tenían complicaciones significativas durante el postquirúrgico como aquellos que tenían niveles más altos (30).

También se ha establecido la regla 50/50 que explica que valores de bilirrubina por arriba de 50 mmol/l y tiempos de protombina reducidos por debajo del 50% crean una sinergia para causar insuficiencia hepática y ayudan a predecir el curso postoperatorio

Sumado a lo anterior *Müllen et al.* Describen que concentraciones séricas de bilirrubinas postoperatoria por encima de 7 mg/dl predicen muertes relacionadas al hígado

Analizando lo anterior, los puntos de corte que se han establecido difieren poco de lo encontrado en este estudio, por ejemplo; en lo que respecta con *C. Riediger &*

*cols.* no se puede asegurar que un punto de corte de 3.2 mg/dl sea confiable para este estudio ya que incluso pacientes con 4 mg/dl no presentaron ninguna complicación ni reintervención y también es justo lo contrario que sucedió con el estudio publicado por *Dolejs & cols.* ya que ellos establecen un punto de corte con concentraciones demasiadas altas y en el estudio se observa que a partir de niveles de BT de 5 mg/dl ya genera complicaciones de cualquier tipo de las antes aquí mencionadas (2,3).

Por tanto, el punto de corte que más se aproxima en cuanto a complicaciones presentadas por los pacientes, reintervenciones y extensión de días hospitalaria es la propuesta por *Müllen et al.* que maneja niveles iguales o mayores de 7mg/dl (1). Finalmente, con el propósito de darle más valor a este trabajo de investigación se sacaron pruebas epidemiológicas en las que se estableció un punto de corte con concentraciones de BT iguales o mayores a 5 mg/dl a 14 mg/dl que fue la concentración más alta que se encontró en este estudio, dando como resultado los siguientes hallazgos:

Sensibilidad y especificidad del 80% y 96% respectivamente, además de un Valor Predictivo Positivo de 94% y Valor Predictivo Negativo del 85% que le confieren confiabilidad y se puede establecer que pacientes con BT mayores o iguales a 5 mg/dl tienen un gran riesgo de desarrollar complicaciones y se debe tratar de que estas no aparezcan o aparezcan las menos posibles, así como tengan menor morbimortalidad.

## **7. CONCLUSIONES**

Los niveles previos de bilirrubina son un factor importante para realizar una derivación biliodigestiva, en este estudio se observó que niveles de bilirrubina total mayor de 5 mg/dl aumentan el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, con una sensibilidad 80%, especificidad de 95%, valor predictivo positivo de 94%, valor predictivo negativo del 85%, las complicaciones más frecuentes fueron la dehiscencia de anastomosis 29.5% y las fístulas con 18.2%.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. López Fabila DA, García Flores A, Díaz Téllez J, Zamora-Valdés D, Nachón García FJ. Derivación bilioentérica en un centro académico de referencia estatal en México. *Cir Gen*. 2015;37(3–4):82–90.
2. Choi YM, Cho EH, Lee KY, Ahn SI, Choi SK, Kim SJ, et al. Effect of preoperative biliary drainage on surgical results after pancreaticoduodenectomy in patients with distal common bile duct cancer: Focused on the rate of decrease in serum bilirubin. *World J Gastroenterol*. 2008 Feb;14(7):1102–7.
3. Riediger C, Mueller MW, Hapfelmeier A, Bachmann J, Friess H, Kleeff J. Preoperative serum bilirubin and lactate levels predict postoperative morbidity and mortality in liver surgery: A single-center evaluation. *Scand J Surg*. 2014 Sep;104(3):176–84.
4. Rahbari NN, Elbers H, Koch M, Kirchberg J, Dutlu M, Mehrabi A, et al. Bilirubin level in the drainage fluid is an early and independent predictor of clinically relevant bile leakage after hepatic resection. *Surg (United States)*. 2012 Nov;152(5):821–31.
5. Koch M, Garden OJ, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, 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 May;149(5):680–8.
6. Shaib Y, Rahal MA, Rammal MO, Mailhac A, Tamim H. Preoperative biliary drainage for malignant biliary obstruction: results from a national database. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2017 Nov;24(11):637–42.

7. 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. 234–40.
8. Kozaki N, Shimizu S, Chijiwa K, Yamaguchi K, Kuroki S, Shimoharada K, et al. Bilirubin as an anti-oxidant for surgical stress: A preliminary report of bilirubin oxidative metabolites. *HPB Surg.* 1999;11(4):241–8.
9. El Nakeeb A, Salem A, Mahdy Y, El Dosoky M, Said R, Ellatif MA, et al. Value of preoperative biliary drainage on postoperative outcome after pancreaticoduodenectomy: A case–control study. *Asian J Surg.* 2018 Mar;41(2):155–62.
10. Costa Santos M, Cunha C, Velho S, Ferreira AO, Costa F, Ferreira R, et al. Preoperative biliary drainage in patients performing pancreaticoduodenectomy : guidelines and real-life practice. *Acta Gastroenterol Belg.* 2019;82(3):389–95.
11. Sugawara T, Shindoh J, Nishioka Y, Hashimoto M. Total bilirubin amount in drainage fluid can be an early predictor for severe biliary fistula after hepatobiliary surgery. *Biosci Trends.* 2017;11(5):588–94.
12. Fang Y, Gurusamy KS, Wang Q, Davidson BR, Lin H, Xie X, et al. Meta-analysis of randomized clinical trials on safety and efficacy of biliary drainage before surgery for obstructive jaundice. *Br J Surg.* 2013 Nov;100(12):1589–96.
13. Ngu W, Jones M, Neal CP, Dennison AR, Metcalfe MS, Garcea G. Preoperative biliary drainage for distal biliary obstruction and post-operative infectious complications. *ANZ J Surg.* 2013 Apr;83(4):280–6.

14. Moole H, Bechtold M, Puli SR. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review. *World J Surg Oncol*. 2016;14(1):182.
15. Lee H, Han Y, Kim JR, Kwon W, Kim S-W, Jang J-Y. Preoperative biliary drainage adversely affects surgical outcomes in periampullary cancer: a retrospective and propensity score-matched analysis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018 Mar;25(3):206–13.
16. Ferraina P, Merello J. Anastomosis biliodigestivas. *Cirugía Dig*. 2009;IV(461):1–14.
17. Pacheco S, Tejos R, Rodríguez J, Briceño E, Guerra JF, Martínez J, et al. Tratamiento quirúrgico de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar poscolecistectomía. *Rev Chil Cir*. 2017;69(3):202–6.
18. Crehuet Gramatyka D, Navarro Rubio G. Manejo terapéutico de la atresia de vías biliares. *Pediatr Aten Primaria*. 2016;18(71):e141–7.
19. Taguchi Y, Ebata T, Yokoyama Y, Igami T, Sugawara G, Kokuryo T, et al. The Determination of Bile Leakage in Complex Hepatectomy Based on the Guidelines of the International Study Group of Liver Surgery. *World J Surg*. 2014;38(1):168–76.
20. Alfonso E, Piñeros F, Galasso D, Bories E, Giovannini M. Reporte de casos Derivaciones biliopancreáticas guiadas por ultrasonido endoscópico: descripción de caso y revisión de la literatura Endoscopic Ultrasound Guided Biliopancreatic Diversion: Case Description and Literature Review. 2013.
21. Torres-Ruiz MF, de la Mora-Levy JG, Alonso-Larraga JO, Sanchez-del Monte JC, Hernandez-Guerrero AI. Derivaciones biliodigestivas en obstrucción



maligna. Drenaje guiado por ultrasonido endoscópico vs. percutáneo. Un estudio comparativo. *Endoscopia*. 2015;27(4):162–7.

22. Santillán Morales R, Ríos Reina JL. Experiencia de drenaje biliar percutáneo en pacientes del Hospital Ángeles Mocel. *Acta Médica Grup Ángeles*. 2021;19(1):15–20.
23. Barnett SA, Collier NA. PANCREATODUODENECTOMY: DOES PREOPERATIVE BILIARY DRAINAGE, METHOD OF PANCREATIC RECONSTRUCTION OR AGE INFLUENCE PERIOPERATIVE OUTCOME? A RETROSPECTIVE STUDY OF 104 CONSECUTIVE CASES. *ANZ J Surg*. 2006 Jul;76(7):563–8.
24. di Mola FF, Tavano F, Rago RR, De Bonis A, Valvano MR, Andriulli A, et al. Influence of preoperative biliary drainage on surgical outcome after pancreaticoduodenectomy: single centre experience. *Langenbeck's Arch Surg*. 2014;399(5):649–57.
25. Guerra F, Coletta D, Gavioli M, Coco D, Patriti A. Minimally invasive surgery for the management of major bile duct injury due to cholecystectomy. Vol. 27, *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. Blackwell Publishing Asia; 2020. p. 157–63.
26. Isik O, Kaya E, Sarkut P, Dundar HZ. Factors affecting surgical site infection rates in hepatobiliary surgery. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015 Jun;16(3):281–6.
27. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Referencia Rápida Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis Guía de Práctica Clínica GPC Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis. Guía Ref rápida. 2014;11:11.

28. Día-Benítez MI, Mendoza-Galván ED. Prevalencia de derivación biliodigestiva en pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis en un hospital de alta complejidad. Periodo 2014-2018. Cirugía paraguaya [Internet]. 2019;43(2):12–4. Available from: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-04202019000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-04202019000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
29. Ruiz Gómez F, Ramia Ángel JM, García-Parreño Jofré J, Figueras J. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar. Cir Esp. 2010;88(4):211–21.
30. Dolejs S, Zarzaur BL, Zyromski NJ, Pitt HA, Riall TS, Hall BL, et al. Does Hyperbilirubinemia Contribute to Adverse Patient Outcomes Following Pancreatoduodenectomy? J Gastrointest Surg. 2017;21(4):647–56.
31. Lorenzo-Zúñiga V, Moreno De Vega V, Domènech E, Boix J. Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la papila de Vater. Gastroenterol Hepatol. 2009;32(2):101–8.

## 8. ANEXOS

| HOJA DE RECOLECCION DE DATOS       |      |          |  |                            |     |           |
|------------------------------------|------|----------|--|----------------------------|-----|-----------|
| Folio                              |      |          | Fecha  |                            |     |           |
| Nombre de paciente                 |      |          | Género   | F                          | M   | Edad años |
| Comorbilidades                     | Si   | No       | Tipo de comorbilidades                           | HAS                        |     | DM2 OTROS |
| Dignostico                         |      |          |  |                            |     |           |
| Tiempo de diagnostico              | dias |          | Clasificacion de Bismuth                         | Tipo                       |     |           |
| Tiempo de hospitalización preqx    | dias | BT Preqx | mg/dl  | BT posqx                   |     | mg/dl     |
| Tipo de procedimiento qx           |      |          |  | Tiempo de procedimiento Qx | Min |           |
| Desarrollo complicacion postqx     | Si   | No       | Tiempo en el que desarrollo complicaciones Posqx | Dias                       |     |           |
| Tipo de complicaciones posqx       |      |          |  |                            |     |           |
| Dias de estancia intrahospitalaria |      |          |  |                            |     |           |