



**RESULTADO CLINICO DEL USO DE PROTESIS PLASTICAS EN EL MANEJO
DE PACIENTES CON ESTENOSIS DE VIA BILIAR DE ORIGEN MALIGNO
COLOCADAS MEDIANTE COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA
ENDOSCOPICA (CPRE) EN UNA UNIDAD ENDOSCOPICA DE LA CIUDAD DE
CARTAGENA DEL AÑO 2020 A 2021**

ÁLVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2022**

**RESULTADO CLINICO DEL USO DE PROTESIS PLASTICAS EN EL MANEJO
DE PACIENTES CON ESTENOSIS DE VIA BILIAR DE ORIGEN MALIGNO
COLOCADAS MEDIANTE COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA
ENDOSCOPICA (CPRE) EN UNA UNIDAD ENDOSCOPICA DE LA CIUDAD DE
CARTAGENA DEL AÑO 2020 A 2021**

ALVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO
Cirugía general

Trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Cirugía General

TUTORES

CARLOS ALBERTO BUSTILLO ARRIETA
MD. Esp. Cirugía General. Gastroenterología y Endoscopia.

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
MD. M. Sc. Salud Pública

UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA GENERAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2022

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C. Julio 2022



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 15 de julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“RESULTADO CLINICO DEL USO DE PROTESIS PLASTICAS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON ESTENOSIS DE VIA BILIAR DE ORIGEN MALIGNO SOSPECHADO COLOCADAS MEDIANTE CPRE EN UNA UNIDAD ENDOSCOPICA DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DEL AÑO 2020 A 2021”**, realizado por el estudiante **“ALVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO”**, para optar el título de **“Especialista en Cirugía General”**. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

ALVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO

CC 1.128.056.176

Programa de Cirugía General

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 15 de julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“RESULTADO CLINICO DEL USO DE PROTESIS PLASTICAS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON ESTENOSIS DE VIA BILIAR DE ORIGEN MALIGNO SOSPECHADO COLOCADAS MEDIANTE CPRE EN UNA UNIDAD ENDOSCOPICA DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DEL AÑO 2020 A 2021”**, realizado por el estudiante **“ALVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO”**, para optar el título de **“Especialista en Cirugía General”**, bajo la asesoría del Dr. **“CARLOS ALBERTO BUSTILLO ARRIETA”**, y asesoría metodológica del Dr. **“ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON”** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

ALVARO MIGUEL FONTALVO SARMIENTO

CC 1.128.056.176

Programa de Cirugía General

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios todopoderoso, mis padres por haberme forjado como persona integral, mi hija Mariana y mi esposa Ana María por su paciencia, mis hermanos por sus consejos, mi abuela por su amor incondicional. Profesores que participaron en mi formación y mis grandes compañeros de residencia.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios por haberme dado la sabiduría, la paciencia, entendimiento y resiliencia. A mis padres que sin ellos este sueño no hubiese sido posible. A mi familia por todo ese apoyo incondicional dándome la fortaleza necesaria para llegar a este punto. A mis docentes, profesores, maestros quienes aportaron cada uno un grano de arena para forjar el carácter y adquirir las habilidades necesarias. A la Universidad del Sinú por haber permitido formarme y a todas esas personas que fueron partícipes de todo mi proceso. A Neurodinamia S.A por apoyarme y brindarme la información necesaria para el desarrollo de este trabajo. No menos importante a mis compañeros de residencia que siempre estuvieron brindando una palabra de aliento y nos convirtiéramos en hermanos estos 4 años.

¡¡Gracias a todos!!

RESULTADO CLINICO DEL USO DE PROTESIS PLASTICAS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON ESTENOSIS DE VIA BILIAR DE ORIGEN MALIGNO COLOCADAS MEDIANTE COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA (CPRE) EN UNA UNIDAD ENDOSCOPICA DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DEL AÑO 2020 A 2021

CLINICAL RESULTS OF THE USE OF PLASTIC STENT IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH MALIGNANT BILIARY DUCT STENOSIS PLACED BY ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIO PANCREATOGRAPHY (ERCP) IN AN ENDOSCOPIC UNIT IN THE CITY OF CARTAGENA FROM 2020 TO 2021

Fontalvo Sarmiento Álvaro Miguel (1)

Bustillo Arrieta Carlos Alberto (2)

Ramos Clason Enrique Carlos (3)

(1) Médico. Residente IV año especialidad Cirugía General. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico. Especialista en Cirugía General. Gastroenterología y Endoscopia. Coordinador programa de especialización en Cirugía General. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(3) Médico, Magister en Salud Pública, Coordinador de Investigaciones de posgrados medico quirúrgicos. Líder grupo GIBACUS, Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

RESUMEN

Introducción: Las estenosis biliares malignas causan una gran mortalidad, sin embargo, la introducción de dispositivos colocados por técnicas endoscópicas ha ayudado a disminuir la colestasis generada. Las prótesis plásticas son una opción que se tiene en nuestro medio debido a su bajo costo y la disponibilidad inmediata. En Colombia no se cuenta con estudios que muestren la eficacia y el uso de estas prótesis a muy corto plazo.

Objetivos: Evaluar el resultado clínico del uso de prótesis plásticas colocadas mediante CPRE en pacientes con estenosis de vía biliar de origen maligno.

Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo longitudinal en pacientes con estenosis de la vía biliar de origen maligno sospechada quienes se le colocaron prótesis biliar plástica mediante CPRE entre

enero de 2020 y diciembre de 2021. Se definió un resultado efectivo de paliación con la reducción mayor de un 30% al valor inicial de la bilirrubina directa.

Resultados: Se incluyeron 23 pacientes. La mediana de edad fue de 64 años (RIC: 53 – 74). El tumor más frecuente fue el cáncer de cabeza de páncreas con 43,5% y el colangiocarcinoma en 39.1%, menos proporción el ampuloma y tumores de la vesícula biliar. El número de prótesis usadas fue una en 87% el 13% restantes se usaron dos prótesis. El porcentaje de reducción de la BD fue de -60.9% (RIC: -73.3 a -50.2). Porcentaje de efectividad de paliación de 95.7%.

Conclusión: Las prótesis plásticas se constituye como una medida segura a corto plazo en el manejo paliativo de colestásis con estenosis biliar de origen maligno.

Palabras clave: Neoplasias de la vía biliar, Stent, CPRE, Colangiocarcinoma, Colestasis Extrahepática (Fuente: DeCS BIREME)

SUMMARY

Introduction: Malignant biliary strictures cause high mortality, however, the introduction of devices placed by endoscopic techniques have helped to reduce the cholestasis generated. Plastic prostheses are an option in our environment due to their low cost and immediate availability. In Colombia there are no studies showing the efficacy and use of these prostheses in the very short term.

Objective: To evaluate the clinical outcome of the use of plastic stents placed by ERCP in patients with malignant bile duct stricture.

Methods: Longitudinal retrospective descriptive study in patients with suspected malignant bile duct stenosis who underwent plastic biliary stent placement by ERCP between January 2020 and December 2021. An effective palliation outcome was defined as reduction greater than 30% to the initial value of direct bilirubin.

Results: 23 patients were included. The median age was 64 years (IQR: 53 – 74). The most frequent tumor was pancreatic head cancer with 43.5% and cholangiocarcinoma in 39.1%, ampuloma and gallbladder tumors less proportion. The number of prostheses used was one in 87%, the remaining 13% used two prostheses. The percentage reduction in BD was -60.9% (IQR: -73.3 to -50.2). Percentage of palliation effectiveness of 95.7%.

Conclusion: Plastic prostheses constitute a safe short-term measure in the palliative management of cholestasis with biliary stenosis of malignant origin.

Key Words: Bile Duct Neoplasms, Stent, Cholangiopancreatography Endoscopic Retrograde, Cholangiocarcinoma, Cholestasis Extrahepatic (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Las estenosis malignas de los conductos biliares plantean problemas diagnósticos y terapéuticos. Pueden originarse en lesiones tumorales primarias de la vía biliar, como el colangiocarcinoma y cáncer de vesícula biliar o ser secundarias al efecto obstructivo de neoplasias extrabiliares como lesiones ampulares y periampulares. Están clínicamente divididos en categorías según el sitio de origen: intrahepático, perihiliar (tumores de Klatskin), colangiocarcinoma extrahepático, y cáncer de vesícula biliar. Estos tumores son relativamente poco comunes, pero continúan teniendo un mal pronóstico (1).

Las neoplasias relacionadas con la vía biliar también han sufrido un aumento en la morbilidad y mortalidad, cobran mayor importancia el tumor en la cabeza del páncreas, colangiocarcinoma y ampuloma (2). La ictericia obstructiva tiene efectos adversos en los pacientes que incluyen prurito, malabsorción, coagulopatía, así como complicaciones más graves como colangitis y sepsis biliar, que pueden provocar disfunción multiorgánica e incluso la muerte (3). El pronóstico se considera peor en las neoplasias proximales, dado por la presentación tardía de síntomas, y, por ello, cuando se efectúa el diagnóstico, el tumor muchas veces, es irreseccable. Sin embargo, el constante avance de los métodos diagnósticos y el perfeccionamiento de técnicas quirúrgicas electivas y paliativas, han llevado a una mejor supervivencia de algunos de estos pacientes (4).

En pacientes con obstrucciones biliares con expectativa corta de vida se prefieren las técnicas mínimamente invasivas para restablecer la permeabilidad del conducto, donde el procedimiento para paliación más utilizado es el endoscópico con la colocación de un dispositivo en la vía biliar mediante la Colangiopancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE) que genera permeabilidad parcial de la misma (5). La colocación endoscópica de prótesis se ha convertido en el manejo de primera mano de pacientes con estenosis de la vía biliar de origen maligno debido a su mejor morbimortalidad comparado con la derivación quirúrgica. Tres metaanálisis mostraron un aumento de la mortalidad a los 30 días en pacientes con derivación quirúrgica en comparación con pacientes con colocación de prótesis endoscópica

(16,3% frente a 9,6%) (6) . Adicionalmente, la derivación quirúrgica se asocia con hasta un 25% de morbilidad y mortalidad posoperatorias (7). Con el desarrollo de la CPRE, se abrió un amplio abanico de posibilidades terapéuticas en el manejo paliativo de la patología biliar maligna y ha evolucionado, de ser un procedimiento diagnóstico a un procedimiento casi exclusivamente terapéutico. (8)

Las prótesis plásticas (PP) en el manejo de la estenosis de la vía biliar han sufrido ciertas modificaciones como orificios laterales que optimizan el drenaje y flaps que evitan su migración; aproximadamente en el 50% de los pacientes requieren recambio generalmente en forma no programada por problemas de permeabilidad a largo plazo (9), sin embargo, al compararla con las metálicas, las PP tienen un menor costo y están indicadas en pacientes con sobrevida menor a 6 meses. (8)

Las prótesis plásticas pueden ser colocadas en cualquier localización de la estenosis y algunas causas de disfunción se documentan barro biliar, sobrecrecimiento bacteriano e hiperplasia epitelial. (10,11) . Por todo lo anterior se plantea la realización de este estudio con el objetivo de evaluar el resultado clínico del uso de prótesis plásticas colocadas mediante CPRE en pacientes con estenosis de vía biliar de origen maligno en una unidad endoscópica de la ciudad de Cartagena.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo longitudinal en el que se tomó como población sujeta de estudio los pacientes de 18 años o mayores quienes se le realizó CPRE con colocación de prótesis biliar plástica por presentar estenosis de vía biliar de origen maligno en la Unidad de Cirugía Endoscópica de Neurodinamia S.A. de la ciudad de Cartagena entre enero de 2020 y diciembre de 2021.

A todos los pacientes del estudio, se llevaron CPRE más papilotomía y se les colocó uno o varias prótesis plásticas referencia G-Flex ®, se utilizó un duodenoscopio

OLYMPUS EVIS EXERA con su respectivo video procesador, y se escogieron aquellos que cumplieron con los criterios de selección. La información sociodemográfica y clínica fue tomada de los datos del procedimiento y complementada con la historia clínica. Mediante llamadas telefónicas se completó la información no disponible en los registros descritos arriba. Además de la edad y el sexo, se indagó por la etiología maligna que motivó el procedimiento, nivel de la obstrucción, metástasis conocidas, número de prótesis usadas, diámetro de las prótesis y complicaciones de la CPRE. Como datos clínicos objetivos para evaluar los resultados del procedimiento se obtuvieron los valores de bilirrubinas total (BT) y directa (BD) pre y pos quirúrgica indicando efectividad de la paliación como una reducción mayor del 30% al valor inicial de la bilirrubina directa entre los 4-7 días de colocación de la prótesis biliar.

El análisis estadístico fue descriptivo calculando en variables cualitativas, frecuencias absolutas y relativas, en las cuantitativas medidas de tendencia central tipo mediana (Me) con rango intercuartílico (RIC) como su medida de dispersión, usadas por el comportamiento no paramétrico de estas variables estimado con la prueba de Shapiro Wilk. Para comparar las medianas de bilirrubinas pre y posquirúrgicas se utilizó el test de Wilcoxon, un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

En total se identificaron 32 pacientes sometidos a CPRE por patología obstructiva con sospecha de malignidad, fueron excluidos 9 por datos de historia clínica y laboratorios incompletos. En total se analizaron 23 pacientes. La mediana de edad fue de 64 años (RIC: 53 - 74), el 52,2% fueron mujeres, la etiología que motivó el procedimiento fue más frecuentemente cáncer de cabeza de páncreas con 43,5% y el colangiocarcinoma en 39.1%, en menores proporciones se observaron el ampuloma y tumores de la vesícula biliar. El nivel de estenosis de localización inferior fue el más frecuente con 47,8%, seguido de superior en 34,8%, el porcentaje

restante mostró un nivel medio. De las metástasis conocidas se describieron en hígado y peritoneo con 13% cada una y 1 caso de metástasis a columna en un paciente que ya tenía metástasis a hígado correspondiente al 4,4% de la muestra. El número de prótesis usadas fue una en 87% el 13% restantes se usaron dos prótesis, los diámetros más usados fueron 7 y 8.5 Fr con 47,8% y 39,1% respectivamente, solo se observó un caso de pancreatitis como complicación de la CPRE, Tabla 1.

El análisis de los niveles de bilirrubinas mostró una mediana de BT y BD prequirúrgica de 9.78 mg/dl (RIC: 8.09 – 17.30) y 7.46 mg/dl (RIC: 5.46 – 14.29) comparada con los valores pos operatorios de 4.55 mg/dl (RIC: 2.70 – 6.68) para la BT y de 2.66 mg/dl (RIC: 1.62 – 5.42) para la BD, valor $p < 0,0001$ para ambas comparaciones. La mediana de diferencias de la BT y BD fueron de -6.15 mg/dl y -4.71 mg/dl respectivamente, por su parte la mediana de porcentaje de reducción de la BT fue de -59.0% (RIC: -70.0 a -43.9) y de la BD -60.9% (RIC: -73.3 a -50.2), lo anterior arrojó un porcentaje de efectividad de la paliación de la CPRE más colocación de prótesis de 95,7% correspondientes a 22 de los 23 pacientes analizados, Tabla 2.

DISCUSIÓN

Las estenosis malignas de la vía biliar generan una dificultad en el diagnóstico y manejo sobre todo aquellas de localización extrahepática donde las intenciones curativas son pocas, por lo que el manejo para la paliación de la colestasis a través de métodos endoscópicos y la utilidad de dispositivos como la prótesis biliar plástica son una opción debido a su menor costo y buena disponibilidad. El tipo de tumor, estadio clínico, evidencia de metástasis, entre otros son factores determinantes en el pronóstico de estas entidades. No hay estudios recientes en nuestro medio que evalúen el papel de las prótesis plásticas en la paliación a corto plazo de las estenosis biliares malignas sospechadas, hay referencias acerca de las prótesis

metálicas autoexpandibles donde ya estas han demostrado sus buenos resultados a mediano y largo plazo en estenosis biliar irresecable. Sin embargo, los estudios demuestran que entre prótesis metálica y plástica no hay diferencia en cuanto a la mortalidad (12,13) . Se requiere objetivar el resultado clínico de las prótesis plásticas en estenosis biliares malignas.

El procedimiento y la colocación de las prótesis biliares en todos los pacientes fueron realizados por único especialista con gran experiencia en procedimientos endoscópicos donde se logró canular en el 100% la vía biliar, encontrando durante la colangiografía que la localización más frecuente de la estenosis de vía biliar fue hacia la porción inferior correspondiente causal a neoplasia de cabeza de páncreas y en orden de frecuencia la localización proximal en relación al colangiocarcinoma. Estos datos son equiparables con el estudio multicéntrico de *Petersen et al*, del cual se tomaron 10 centros institucionales en los Estados Unidos con 58 pacientes, y al metaanálisis realizado por *Zorrón et al 2015*, donde se mencionan que las lesiones a nivel de cabeza de páncreas son la principal causa de estenosis maligna de la vía biliar (14,15).

Los valores bioquímicos antes del procedimiento se caracterizaron por una elevación de niveles de bilirrubina total y directa con una disminución significativa entre 4-7 días posteriores a la colocación de prótesis biliar con una efectividad de paliación de colestasis por encima del 30%. Un paciente del estudio no logro una disminución adecuada de los niveles de bilirrubina después del procedimiento, probablemente por enfermedad avanzada a distancia con compromiso de hígado y columna, por lo que requirió derivación biliar percutánea transparietohepática. No encontramos estudios que hayan evidenciado mejoría a corto plazo de la colestasis con el uso de prótesis plásticas.

La colocación de prótesis biliar mediante CPRE en manos expertas es un procedimiento seguro, pero no resulta inocuo debido a la presentación de algunas

complicaciones. Al hacer revisión de la literatura y estudios encontramos alguna variabilidad en tasas de complicaciones como pancreatitis, sangrado y colangitis las cuales no logran sobrepasar más del 10% de los casos (16). En este estudio se documentó una sola complicación inmediata a las 24 horas posterior a la CPRE con evolución clínica adecuada del paciente.

En un estudio realizado en el Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín en el 2010, *Castaño et al*, revisaron casos de 70 pacientes con obstrucción biliar maligna, donde encontraron que la implantación de prótesis plástica es un método paliativo viable para manejo de la obstrucción biliar maligna independientemente del nivel de obstrucción (9). En nuestro estudio se documentó que 22 de los 23 pacientes con estenosis biliar maligna presentaron paliación de la colestasis a corto plazo, correspondiente a un porcentaje de efectividad del 95.7%.

En este estudio a la mayoría de los pacientes (47.8%) se le colocó una única prótesis de 7 Fr, logrando con esta tener un buen porcentaje de paliación de la colestasis a corto plazo. No se pudo hacer seguimiento a más tiempo y definir la necesidad de recambio de prótesis lo que constituyó una limitante del estudio. No se encontraron estudios que evalúen el diámetro de prótesis plásticas en relación a funcionamiento de las mismas.

CONCLUSIONES

Las prótesis plásticas son dispositivos biliares que tienen una acción terapéutica en mejorar la colestasis, este estudio muestra que las PP se constituye como una medida segura a corto plazo en el manejo paliativo de colestasis con estenosis biliar de origen maligno.

Es indispensable que se hagan trabajos prospectivos con seguimiento a más largo plazo evaluando la funcionalidad de las prótesis plásticas, necesidad de recambio de estas, así como complicaciones tardías relacionados a la supervivencia de los pacientes con estenosis biliar maligna, para definir estrategias adicionales para

implementar con mayor seguridad las prótesis plásticas como medida de paliación, teniendo en cuenta que en nuestro medio es poco común el recurso de la implantación de prótesis metálicas autoexpandibles, disminuyendo así costos al sistema con la mejoría de calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Castrillón G, Gómez DJRCR. Obstrucción maligna de la vía biliar: hallazgos imagenológicos usuales y recientes. Vol. 26(4): 2015. 4317–27 p. Available from: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2016/2_mayo/col/obstruccion_esp.pdf
2. Bruno MJ, Maluf-Filho F. Palliation of Malignant Pancreaticobiliary Obstruction. In: Clinical Gastrointestinal Endoscopy [Internet]. 2019. p. 734–47. doi: 10.1016/B978-0-323-41509-5.00063-3
3. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. *Hepatobiliary and Pancreatic Diseases International*. 2018. 17 (1): 17-21. doi: 10.1016/j.hbpd.2018.01.008
4. Yalcin S. Diagnosis and management of cholangiocarcinomas: a comprehensive review. *Hepatogastroenterology*. 2004 Jan-Feb;51(55):43-50. PMID: 15011829.
5. Domper-Arnal MJ S-M. Tratamiento endoscópico de las estenosis malignas de la vía biliar: puesta al día y puntos más relevantes para la práctica clínica habitual. *Rev Española Enfermedades Digestivas*. 2016;108(9):568–75. doi.org/10.17235/reed.2015.3912/2015
6. Lima SLA de, Bustamante FAC, Moura EGH de, Bernardo WM, Artifon EL de A, Chaves DM, et al. Endoscopic palliative treatment versus surgical bypass in malignant low bile duct obstruction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Hepatobiliary Pancreat Dis*. 2015;5:35–46. doi:10.5348/ijhpd-2015-32-CR-7
7. Viesca MFY, Arvanitakis M. Early diagnosis and management of malignant distal biliary obstruction: A review on current recommendations and guidelines [Internet]. Vol. 12, *Clinical and Experimental Gastroenterology*.2019(12):415–432. doi.org/10.2147/CEG.S195714
8. Adler DG, Baron TH, Davila RE, Egan J, Hirota WK, Leighton JA, Qureshi W, Rajan E, Zuckerman MJ, Fanelli R, Wheeler-Harbaugh J, Faigel DO; Standards of Practice Committee of American Society for Gastrointestinal Endoscopy. ASGE guideline: the role of ERCP in diseases of the biliary tract and the pancreas. *Gastrointest Endosc*. 2005 Jul;62(1):1-8. doi: 10.1016/j.gie.2005.04.015

9. Castaño R, Ricardo A, Velasquez L, Mario R. Desempeño del stent plástico para la paliación en la obstrucción biliar maligna proximal versus distal. *Rev Col Gastroenterología*. 2011;26(2):88–93. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v26n2/v26n2a03.pdf>
10. Webb K, Saunders M. Endoscopic management of malignant bile duct strictures. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2013 Apr;23(2):313-31. doi: 10.1016/j.giec.2012.12.009
11. Dumonceau JM, Heresbach D, Devière J, Costamagna G, Beilenhoff U, Riphaus A; European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Biliary stents: models and methods for endoscopic stenting. *Endoscopy*. 2011 Jul;43(7):617-26. doi: 10.1055/s-0030-1256315.
12. Farani M, Saldi SRF, Maulahela H, Abdullah M, Syam AF, Makmum D. Survival, stent patency, and cost-effectiveness of plastic biliary stent versus metal biliary stent for palliation in malignant biliary obstruction in a developing country tertiary hospital. *JGH Open*. 2021;5(8): 959-965. doi: 10.1002/jgh3.12618
13. Mukai T, Yasuda I, Nakashima M, Doi S, Iwashita T, Iwata K, Kato T, Tomita E MH. No Metallic stents are more efficacious than plastic stents in unresectable malignant hilar biliary strictures: a randomized controlled trial. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2013;20(2):214–22. doi: 10.1007/s00534-012-0508-8.
14. Zorrón Pu L, de Moura EG, Bernardo WM, Baracat FI, Mendonça EQ, Kondo A, Luz GO, Furuya Júnior CK, Artifon EL. Endoscopic stenting for inoperable malignant biliary obstruction: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2015 Dec 21;21(47):13374-85. doi: 10.3748/wjg.v21.i47.13374
15. Petersen BT, Kahaleh M, Kozarek RA, Loren D, Gupta K, Kowalski T, Freeman M, Chen YK, Branch MS, Edmundowicz S, Gluck M, Binmoeller K, Baron TH, Shah RJ, Kinney T, Ross W, Jowell P, Carr-Locke D. A multicenter, prospective study of a new fully covered expandable metal biliary stent for the palliative treatment of malignant bile duct obstruction. *Gastroenterol Res Pract*. 2013;2013:642428. doi: 10.1155/2013/642428.
16. García-Cano Lizcano J, González Martín J. A, Morillas Ariño J, Pérez Sola A. Complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: Estudio en una unidad pequeña de CPRE. *Rev. esp. enferm. dig.* 2004; 96 (3): 163-173. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082004000300002&lng=es

TABLAS

Tabla 1. Características generales clínicas de la motivación de CPRE y quirúrgicas relacionada con el procedimiento

	N	%
Edad Me (RIC)	64 (53 - 74)	
Sexo		
F	12	52.2
M	11	47.8
Etiología		
Cabeza de páncreas	10	43.5
Colangiocarcinoma	9	39.1
Ampuloma	3	13.0
Vesícula biliar	1	4.4
Nivel de estenosis		
Inferior	11	47.8
Medio	4	17.4
Superior	8	34.8
Metástasis		
Hígado	3	13.0
Peritoneo	3	13.0
Columna	1	4.4
Número de prótesis		
1	20	87.0
2	3	13.0
Diámetro prótesis		
7.0	11	47.8
7.5	2	8.7
8.0	1	4.4
8.5	9	39.1
Complicaciones CPRE	1	4.4

Tabla 2. Efectividad clínica según el comportamiento de las bilirrubinas total (BT) y directa (BD) pre y posquirúrgica

	Me (RIC)
Bilirrubinas pre quirúrgicas (mg/dl)	
BT	9.78 (8.09 – 17.30)
BD	7.46 (5.46 – 14.29)
Bilirrubinas pos operatorias (mg/dl)	
BT	4.55 (2.70 – 6.68) *
BD	2.66 (1.62 – 5.42) *
Diferencia de las bilirrubinas Pos-Pre (mg/dl)	
BT	-6.15 (-8.51 a -3.99)
BD	-4,71 (-8.8 a -2,99)
Porcentaje de diferencia (%)	
BT	-59.0 (-70.0 a -43.9)
BD	-60.9 (-73.3 a -50.2)
Efectividad n (%)	22 (95.7)

* valor p <0,0001 al compararla con los valores pre quirúrgicos; † efectividad de la CPRE definida como un porcentaje de la diferencia de la BD Pos – Pre quirúrgica > 30%