

Utilidad y complicaciones de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en enfermedades biliopancreáticas

Usefulness and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in biliopancreatic diseases

Leticia del Pilar Barberán Astudillo
Especialista en Cirugía General, Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos,
leticia.barberanmd@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-8279-2237>

Fanny Gloria Jara Lanchi
Médico general, Smadmedic,
fannyjaralanchi@outlook.com,
<https://orcid.org/0000-0003-1439-3573>

Martín Alonso Romero Soto
Médico general, Consultorio particular,
martin_romero18@hotmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-5042-6611>

Roger Javier Cruz Peliza
Médico general, Hospital General León Becerra, rogersdoc@hotmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-2474-5069>

Guayaquil - Ecuador
<http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
Journal of American health
E-1

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Scan this QR
code with your
smart phone or
mobile device to
read more papers

RESUMEN

Las enfermedades de los conductos biliares son tratadas con CPRE, técnica que consisten en cortar el músculo esfinteriano de la papila para agrandar su abertura al duodeno, y extraer así los cálculos con una alta tasa de éxito, sin embargo también la pancreatitis aguda biliar es considerada como un tipo de presentación clínica asociada a cálculos biliares, causando obstrucción tanto de vía biliar como del conducto pancreático; En virtud de ello se actualizara y describirá los aspectos teóricos relacionados a la utilidad y complicaciones generadas por el uso de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en coledocolitiasis. Se realizó una búsqueda sistemática de investigaciones recientes en bases de datos de Elsevier, Pubmed y Scopus de artículos publicados entre el 2017 al 2021, de idioma inglés y español. La finalidad de esta revisión es proporcionar las herramientas y claves terapéuticas, lo cual puede resultar de interés a la comunidad médica. Es una técnica con gran utilidad sobre todo terapéutica con baja frecuencia respecto a su mortalidad y complicaciones. Los resultados de esta investigación se asemejan entre las publicadas, pero definitivamente esta técnica terapéutica con baja frecuencia de complicaciones, sin embargo, la pancreatitis aguda luego del procedimiento de CPRE se considera en su frecuencia la complicación más grave.

PALABRAS CLAVE: CPRE, biliopancreáticas, utilidad, complicaciones

ABSTRACT

Diseases of the bile ducts are treated with ERCP, a technique that consists of cutting the sphincter muscle of the papilla to enlarge its opening to the duodenum, and thus be able to extract the stones with a high success rate, however, acute biliary pancreatitis is also considered as a type of clinical presentation associated with gallstones, causing obstruction of both the bile duct and the pancreatic duct; By virtue of this, the objective of this work is to describe and update the theoretical aspects related to the usefulness and complications generated by the indications for endoscopic retrograde cholangiopancreatography in choledocholithiasis. A systematic search of recent research was carried out in Elsevier, Pubmed and Scopus databases of articles published between 2016 and 2020, in English and Spanish. The purpose of this review is to provide therapeutic tools and keys, which may be of interest to the medical community. It is important in the

management of biliopancreatic diseases, and a very useful technique, especially therapeutic, with a low frequency of morbidity and mortality and complications. Among the complications of ERCP, the results of this investigation are similar, but this therapeutic technique definitely presents a low percentage, however, acute pancreatitis after the ERCP procedure is considered the most serious complication in its frequency

KEYWORDS: CPRE, biliopancreatic, usefulness, complications

INTRODUCCIÓN

El CPRE permite acceder desde la boca al duodeno mediante un endoscopio, duodenoscopia, después se cánula la papila y el colédoco con un pequeño catéter y se inyecta un contraste radiológico, lo que permite la visualización de los conductos biliares y la presencia de cálculos. Si se observa presencia de cálculos se realiza una esfinterotomía o papilotomía, que consiste en cortar el músculo esfinteriano de la papila para agrandar su abertura al duodeno, y poder extraer así los cálculos con una alta tasa de éxito. (1).

La CPRE es una técnica de vital importancia para el tratamiento de la patología biliar de origen litiasico, estas patologías al ser muy frecuentes en nuestro medio conllevan

practicar dicha técnica terapéutica; En la CPRE no es común observar complicaciones, lo demuestra los resultados obtenidos en este estudio que son similares a los descritos en la literatura. Las complicaciones de la CPRE se asemejan a otros estudios, pero definitivamente esta técnica terapéutica presenta un bajo porcentaje de complicaciones por lo que seguirán siendo de elección para las patologías biliares. (2)

La manipulación prolongada alrededor del orificio papilar, la instrumentación, las inyecciones múltiples y repetidas del conducto pancreático son comunes cuando la canulación selectiva del conducto es difícil. Esto genera daños mecánicos en el conducto o ampolla. La lesión térmica causada por la corriente del electrocauterio



provoca edema del orificio pancreático y deterioro del vaciamiento de las secreciones pancreáticas, siendo estas uno de los puntos negativos observados con estas técnicas. (3)

El objetivo de este estudio es describir el uso de la colecistectomía laparoscópica con CPRE, pudiendo ser un método alternativo para resolución de la colecisto-coledocolitiasis en un solo tiempo, así como actualizar el tema a través de un estudio de revisión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y Scielo, scopus de los últimos 5 años previos a esta publicación. Se incluyeron estudios de revisión narrativa o sistemática sobre el uso de la colecistectomía laparoscópica con CPRE en la colecisto-coledocolitiasis, así como actualizar el tema a través de un estudio de revisión. Se excluyeron los artículos sobre cartas a los editor y memorias de congresos. Se proyectó un total de 40 artículos, de los cuales se seleccionaron 30 investigaciones completas.

RESULTADOS

Indicaciones y complicaciones

Dentro de las indicaciones para realizar una colnagiopancreatografía observamos la presencia de cálculos biliares; infección; pancreatitis aguda; pancreatitis crónica; traumatismo o complicaciones quirúrgicas en los conductos biliares o pancreáticos; pseudoquistes pancreáticos NIH external; tumores o cánceres (4), La CPRE es una técnica mixta, endoscópica y radiológica, que permite extraer los cálculos del colédoco sin necesidad de cirugía.

A pesar de tener bien determinados los beneficios de la colangiopancreatografía

retrógrada endoscópica (CPRE) con colecistectomía laparoscópica, el actual auge por las técnicas avanzadas de laparoendoscopia ha arrojado una diversa cantidad de opciones terapéuticas para la coledocolitiasis: CPRE precolecistectomía, exploración laparoendoscópica y colecistectomía laparoscópica simultánea, exploración abierta o laparoscópica de la vía biliar y CPRE intra- o postcolecistectomía. (5)

Se usa desde hace varios años, en diversas partes del mundo, para el tratamiento de la coledocolitiasis. Estudios recientes proponen incluso el cierre primario del colédoco o la coledocoduodenostomía, con lo cual no sería necesaria la utilización del tubo en T. Pero en muchos otros sitios, y por diversas razones, se continúa usando la exploración quirúrgica abierta y el tubo en T, que representa una importante opción en el tratamiento de algunos pacientes. (6) La pancreatitis aguda después de la CPRE (denominado pancreatitis post-CPRE, PEP) es uno de los más comunes y graves complicaciones, que representan la mitad de todas las complicaciones tras CPRE, aborda alrededor del 3,5%. Aunque el aumento transitorio en el suero de enzimas pancreáticas puede ocurrir en hasta el 75% de pacientes, 16% de tal aumento no necesariamente constituye pancreatitis. Una definición de consenso ampliamente utilizado para pancreatitis (PEP) post-CPRE es: 1. dolor abdominal nuevo o empeorado, 2. Prolongación o nueva hospitalización durante al menos 2 días, y (3) la amilasa en suero 3 veces o más la parte superior límite de normales, medidos más de 24 horas después del procedimiento. (7), (8)

Entre los factores de riesgo de complicaciones se han notificado a) Presunción del mal funcionamiento del esfínter de Oddi, pacientes jóvenes,

bilirrubinas alteradas, episodio previo de pancreatitis post CPRE. La manipulación en demasía de la ampolla de Vater para conseguir la canulación, o la necesidad de ampulectomía se encuentran entre otros factores. (8)

El embarazo es un factor evidente de riesgo para la formación de barro y cálculos biliares, la bilis se torna más litogénica durante la gestación, posiblemente por el aumento de los niveles de estrógeno, que lleva al incremento de la secreción de colesterol y la sobresaturación de la bilis. Las mujeres que presentan cálculos antes del embarazo tienen más posibilidad de padecer de dolor y de presentar complicaciones derivadas de ello. Este caso reviste importancia por lo infrecuente que resulta la colangitis por litiasis del colédoco en una gestante, pues, aunque si se plantea la entidad como una complicación de la Coledocolitiasis (9)

En las embarazadas las principales complicaciones maternas que pueden llegar a presentarse tras una CPRE son sangrado, con una tasa de 0.3 a 2%; colangitis en el 0.5-3%; colecistitis aguda en el 0.5% y perforación duodenal en el 0.08-0.6%. Existen diversos estudios que demuestran que dichas complicaciones se presentan con la misma frecuencia en pacientes embarazadas y en aquellas mujeres no embarazadas a quienes se les realiza CPRE. (10)

De acuerdo con las investigaciones en este campo, la frecuencia de dichas complicaciones varía según los autores, ya que se reportan rangos diversos para cada una de ellas. En el caso de la pancreatitis, hay reportes de que puede presentarse en el 0,7%-15,7% de los casos, mientras que en otros estudios se considera que se presenta en el 1,2% de los casos; y, también se propone que esta ocurre en 1,09% de los

casos. Por otro lado, en la pancreatitis puede alcanzarse un rango de mortalidad cercano al 0,7%, y en pacientes de alto riesgo se presenta una incidencia alrededor del 14,7% con un índice de mortalidad del 0,2%. (11)

Sus complicaciones requieren manejo clínico y admisión no planeada o prolongación de estadía hospitalaria. Están relacionadas a instrumentación pancreático-biliar, problemas técnicos con la endoscopia o con la anestesia; que da como resultados, problemas que pueden ser focales o no específicos, tempranas (hasta 30 días) o tardías (luego de 30 días); y, dependiendo si necesita estadía prolongada, se identifica severidad. (12)

Los pacientes sintomáticos con litiasis canalicular, de no ser tratados, tienen un alto riesgo de sufrir mayores complicaciones, como pancreatitis y/o colangitis. Aun así, y dadas las potenciales complicaciones graves de la misma, la terapia específica por lo general se indica independientemente de los síntomas. (13)

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) se ha establecido como el método de elección para el tratamiento de coledocolitiasis mostrando una tasa de extracción exitosa entre el 85% y el 90% de los casos. Sin embargo, como todo procedimiento invasivo, tiene complicaciones, las cuales han sido reportadas en el rango del 5% al 10%, por lo que la CPRE se reserva a los pacientes con coledocolitiasis de alta probabilidad o confirmada. En cuanto a las complicaciones más frecuente se encuentran la pancreatitis pos-CPRE (5%), la hemorragia posesfinterotomía (2%) y la perforación (1%). Otras complicaciones asociadas con el procedimiento como la colangitis y la colecistitis pos-CPRE, los eventos cardiopulmonares, los efectos secundarios

a la sedación y muerte, han sido reportadas con una frecuencia menor (0,5%). (14)

Si se sospecha una obstrucción biliar, se necesita una CPER y una esfinterotomía para extraer el cálculo. La fragmentación endoscópica de los cálculos (litotricia mecánica intracorpórea o con láser) para ayudar a la disolución y la eliminación de los cálculos puede considerarse para los cálculos que no pueden extraerse fácilmente con métodos estándar (p. ej., una canasta para extracción endoscópica o un balón). Las tasas de éxito son superiores al 90% y hasta el 7% de los pacientes experimenta complicaciones a corto plazo (p. ej., hemorragia, pancreatitis, infección). Las complicaciones a largo plazo (p. ej., la recurrencia de cálculos, la fibrosis y la posterior estenosis de los conductos) son más frecuentes. La colecistectomía por vía laparoscópica, que no es tan propicia para la realización de colangiografía operatoria como la exploración del conducto colédoco puede llevarse a cabo en forma electiva después de la CPER y la esfinterotomía. Las tasas de morbilidad asociadas con la colecistectomía abierta con exploración del conducto colédoco son más elevadas. En los pacientes con riesgo elevado de desarrollar complicaciones tras la colecistectomía (p. ej., adultos mayores), la esfinterotomía aislada es una alternativa. (15)

Debe medirse la tasa de pancreatitis, hemorragia, perforación y colangitis relacionadas con la CPRE. De acuerdo con los criterios de Cotton, las complicaciones tempranas y tardías fueron definidas como los eventos adversos que se produjeron dentro y después de los 30 días del tratamiento, respectivamente. Consideramos pancreatitis post-CPRE al dolor abdominal consistente con pancreatitis, con elevación de la amilasa tres veces por encima de lo normal y

hospitalización no planificada o extensión de esta por lo menos dos días luego del procedimiento. La hemorragia se definió como el sangrado después de la intervención que requirió internación con o sin tratamiento endoscópico, transfusión de sangre o plasma fresco. La colangitis se definió como el comienzo de fiebre (38°C o más) sin otro foco evidente y que persistió por más de 24 horas luego del estudio, acompañado de alteración o empeoramiento de la hepatograma previa. (16)

La perforación del tubo digestivo tras colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una complicación infrecuente, pero asocia una alta mortalidad que oscila entre el 8 y el 23%, relacionada con el retraso en su diagnóstico y tratamiento¹. Su escasa incidencia varía entre un 0,3 y un 2,1% por lo que su tratamiento se basa en estudios con bajo nivel de evidencia. Aunque tradicionalmente su manejo terapéutico ha sido quirúrgico, se han publicado algunas series en las que se aboga por la utilización de medidas conservadoras en pacientes seleccionados. Para ello varios autores han propuesto clasificaciones basadas en su localización y mecanismo de la lesión que junto con los hallazgos clínicos y radiológicos pueden ayudar a la correcta selección de estos pacientes. El presente estudio describe los resultados obtenidos en función de su manejo en una serie de pacientes diagnosticados de esta complicación. (17)

Los factores de riesgo para pancreatitis post-CPRE, tienen un comportamiento diferente entre una población y otra, por lo que resulta importante identificar los factores que aumenten el riesgo de presentar esta complicación en cada grupo poblacional de tal forma que se cuente con

datos reales en relación con esta problemática que permitan desarrollar estrategias tendientes a disminuir la incidencia de esta complicación. (18)

Discusión

Tradicionalmente, para el manejo de la coledocolitiasis se ha recurrido a procedimientos diferentes, dividiéndose en laparoendoscópicos y procedimientos abiertos, aunque no todos los centros cuentan con la tecnología y el material necesarios para este fin (19)

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), que inicialmente fue un método diagnóstico, ahora solo tiene validez como método terapéutico. En la actualidad, los principales métodos diagnósticos son la colangioresonancia magnética (CRM) y la ultrasonografía endoscópica (USE). El tratamiento de la coledocolitiasis pasó de la técnica quirúrgica abierta -en la que, de forma rutinaria, se realizaba la coledocorrafia sobre un tubo de Kehr o tubo en T- a la endoscópica, mediante el uso de la CPRE, la esfinteroplastia y la instrumentación con balones y canastilla. Hoy en día se dispone de técnicas adicionales como la litotricia mecánica (LM) o extracorpórea, la dilatación con balón (DB) de gran tamaño y el Spyglass. (6)

La colangiografía endoscópica retrógrada es un procedimiento diagnóstico y terapéutico útil para la solución de problemas pancreáticos y biliares. Asociado a la esfinterotomía, puede utilizarse para la extracción de cálculos, drenaje del árbol biliar y colocación de prótesis. A pesar de ser una prueba segura, existe el riesgo de complicaciones tales como la pancreatitis, la perforación o la hemorragia. La incidencia de complicaciones oscila entre el 5,4% y el 23,9% y la mortalidad del 0,1 al 1%. La incidencia de perforación oscila

entre el 1 y el 2% y su mortalidad asciende al 16-18% según las series descritas. De cualquier forma, la mortalidad se relaciona con el retraso en el diagnóstico y el tratamiento, que deriva en sepsis y fallo multiorgánico convirtiéndose en un manejo más selectivo e individualizado según las características del paciente. (20) (21). (22), (23)

Las complicaciones derivadas de la coledocolitiasis, como la pancreatitis y la coledocolitiasis, son menos frecuentes; la incidencia estimada de esta última en mujeres embarazadas es de 1/1,0003. Entre el 58 y el 72% de las pacientes embarazadas con coledocolitiasis que son manejadas solo con analgésicos presentan un nuevo cuadro de dolor y requieren de una nueva hospitalización durante el mismo embarazo, por lo que actualmente se recomienda que los litos sean eliminados de la vía biliar al momento del diagnóstico. (24).

Los pacientes que presentan cálculos grandes en el ultrasonido de la vesícula biliar sin antecedentes de ictericia o pancreatitis, quienes tienen un riesgo menor de 5%. La coledocolitiasis sintomática es uno de los problemas médicos más frecuentes, por lo que la colecistectomía simple es el procedimiento quirúrgico practicado con mayor frecuencia en todo el mundo. La coledocolitiasis es una complicación que modifica los resultados del tratamiento y se considera una influencia que repercute en el costo-efectividad del control de la litiasis biliar; además, se convierte en un gran dilema por las decisiones diagnósticas y terapéuticas que desencadena. (25)

En un estudio de 46 pacientes (58.9%) la CPER se realizó como parte del estudio de una ictericia obstructiva. En 31 casos (39.1%) la indicación estuvo dada por dolor

abdominal, con alteración de las pruebas hepáticas y ecografía que informó una vía biliar dilatada y/o sospecha de colédocolitiasis. También se incluyó un paciente con una fístula biliar externa, posterior a una cirugía por hidatidosis hepática complicada, en que la CPRE permitió diagnosticar y tratar una colédocolitiasis no sospechada. (26)

En otros estudios, la tasa de complicaciones de la CPRE fue del 5,5 % y la pancreatitis por CPRE se constituyó en la más frecuente: se presentó en 6 pacientes (4,13 %), mientras que la otra complicación fue el sangrado en la papila, la cual ocurrió en 2 pacientes (1,37 %). Ninguna complicación fue fatal. (27)

La pancreatitis es la complicación con mayor frecuencia con una incidencia del 2 al 5%. Esta se puede producir por la introducción de medio de contraste en el conducto pancreático o por edema en el esfínter a nivel duodenal que dificulta el drenaje de las secreciones pancreáticas. (28)

Otro factor es la anomalía congénita en la cual la unión de los conductos pancreáticos y biliares detectada por radiología o anatómicamente, fuera de la pared duodenal. La incidencia de complicaciones es baja de 4 - 16%, siendo la tasa de perforación de 0,08 - 1,5%, llevando a una mortalidad del 50% aproximadamente. La pancreatitis aguda es la complicación más frecuente con una incidencia de 1,3 – 15,1, entre otras complicaciones son la hemorragia (incidencia de 0.65-4%), perforación intestinal, colangitis, colecistitis, hiperamilasemia, infección o complicaciones cardiopulmonares. Según la clasificación de Stapfer siendo en este caso clínico, tipo 4 con neumotórax hipertensivo bilateral post - CPRE siendo el paso de aire desde el espacio alveolar debido a un incremento de presión en la vía aérea tras

la insuflación, así como a partir del gas del tracto gastrointestinal tras la disrupción de la mucosa, puede no estar relacionada con el tamaño de la perforación. (29)

Es por esto, que se han hecho consensos en los que se busca establecer unas indicaciones precisas con respecto a la CPRE, con el objetivo de disminuir la incidencia de complicaciones secundarias a este procedimiento, e incluso los problemas legales para el médico tratante por estas circunstancias. La American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) en el año 2010 publicó una guía para el manejo de la colédocolitiasis, en la que se planteó una propuesta para la optimización en el uso de la CPRE, precisamente por ser un procedimiento con tan importantes complicaciones como son: pancreatitis, sangrado, colangitis, colecistitis, perforación y eventos cardiovasculares, entre otras. (30)

CONCLUSIONES

La CPRE es una técnica de vital importancia para el tratamiento de la patología biliar de origen litiasico, sobre todo terapéutica con una frecuencia de morbi-mortalidad y complicaciones bajas. No está ausente las complicaciones por el hecho de que intervienen diversos factores como el dependiente del operador de la técnica, así como de las condiciones fisiológicas y anatómicas del paciente al ingreso hospitalario.

Respecto a las complicaciones de la CPRE se asemejan a otros estudios, pero definitivamente esta técnica terapéutica presenta un bajo porcentaje, sin embargo, la pancreatitis aguda luego del procedimiento de CPRE se considera en su frecuencia la complicación más grave. Se ha establecido como el método de elección para el tratamiento de colédocolitiasis

- diagnóstico y tratamiento de algunas de Medicina Legal de Costa Rica Vol. 33 (1). 2
12. Solís Villacrés EJ. Prevalencia y factores de riesgo de pancreatitis aguda post-CPRE en pacientes de la Clínica Sur Hospital Guayaquil-Ecuador, en el período mayo 2019. Guayaquil; 2020.
 13. Ripari G, Wulfson A, Guerrina C, Perrotti. Correlación entre predictores de litiasis coledociana y los hallazgos en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. de las guías a la práctica. Gastroenterol Latinoam 2017;47(4). 201 269-276.
 14. Parra V, Huertas M, Beltrán J, Ortiz. Evaluación de la seguridad de la CPR en pacientes de la tercera edad: experiencia en un hospital universitario en Bogotá. Rev Gastroenterol vol.30 no.2. 2015.
 15. Lindenmeyer CC. Manual MSD versión para profesionales. [Online].; 2020. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/trastornos-hepaticos-y-biliares/trastornos-de-la-vesicobiliar-y-los-conductos-biliares/coledocolitis-y-colangitis>.
 16. Guidi M, Hwang HJ, Curvale C, Souto C, María J, Ragone F, et al. Calidad y competencia en colangiografía endoscópica. Rumbo seguro. Acta Gastroenterol Latinoam 2015;45(1). 2015;; p. 37-45.
 17. Armas Ojeda MD, Armas Ojeda V, Ríos Castellano C, Cabrera Marrero JC, Martínez Gutiérrez MdP, Ceballos Santos D, et al. Perforaciones duodenales durante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Cirugía Española Vol. 93. Número 2015;; p. 403-410.
 18. García Cayamcela AB. Prevalencia de pancreatitis aguda durante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y factores asociados, Hospital Carrasco Arteaga, período 2012 – 2019. Cuenca; 2019.
 19. Alvarado González A, Hernández Cortés Manilla Orendain AÁ, Chávez Ayala A, Lora Alvarado RM, Arteaga Villalba LR, et al. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria como opción segura y eficaz para tratamiento de coledocolitiasis. CIRUGÍA ENDOSCÓPICA VOLUMEN 3. 2016.
 20. Mateo Retuerta J, Chaveli Díaz C, Goiko Urdiain A, Sainz Villacampa B, Sara Onga Íñigo Noain JJ. Perforaciones durante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Manejo quirúrgico. ASESIS San Navarra vol.40 no.1. 2017.
 21. del Moral Martínez M, Delgado Maro C, Cervilla Sáez de Tejada ME, Casado Caballero Salmerón Escobar FJ. Hematoma hepático durante CPRE: presentación de dos nuevos casos. Revista Española de Enfermedades Digestivas Vol. 109, N.º 6. 2017;; p. 470-473.
 22. Guzmán Calderón E, Vera A, Díaz R, Alarcón Arcana R. Eficacia y complicaciones de la técnica de doble guía durante la canulación de la vía biliar principal. Rev. gastroenterol. vol.37 no.3. 2017.
 23. Barba Valadez CT, Barba Valadez LA, Gómez Mercado CM, López Rodríguez JL. Tratamiento de la colecistocolitiasis: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica preoperatoria y transoperatoria en el Hospital Miguel Alemán de Aguascalientes. Cirujano general Volumen 2. 2017;; p. 93-100.
 24. Arce Liévano E, del Río-Suárez I, Valenzuela Salazar C, Delano Alonso R, Bada Yllé Herrera Esquivel JJ, et al. Resultados de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica para el tratamiento de coledocolitiasis sintomática en pacientes embarazadas: Experiencia reciente de un hospital de segundo nivel de la Ciudad de México.

- México. Revista de Gastroenterología México Volume 86, Issue 1. 2021;; p. 21-2
25. Bolívar Rodríguez MA, Pamanes Lozar Corona Sapien CF, Fierro López R, Cá Aguilar MA. Coledocolitiasis. Una rev Culiacán;; 2017.
 26. Castillo D. P, Karelovic C. S. Diagnóst tratamiento endoscópico de la colédocoli Cuad. Cir. 2000; 14. 2018;; p. 12-17.
 27. Gastelbondo Morales J, Otero Regino Gómez Zuleta M. Evaluación del rendim diagnóstico de los criterios predictivos sociedad británica para el diagnóstico coledocolitiasis en una población colomb Rev Colomb Gastroenterol. 2020;35(3). 2 p. 269-279.
 28. López Telón JM. Manejo de coledocolitias colangiopancreatografía retró, endoscópica intraoperatoria. Chiquir 2020.
 29. Mora N, Rodríguez J, Piñerúa L, Bolaño R, V M, Calderón V, et al. Complicaciones at post – CPRE. Revista Gen 2016;70(3). 201 89-92.
 30. Patiño Moncayo ÁD. Colangio, intraoperatoria y técnica de Rendezvous alternativa para disminuir complicaciones CPRE en pacientes con coledocoli Morfolia – Vol. 9 - No. 2. 2017.

