

Experiencia de la técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous en patología biliar obstructiva con fracaso de abordaje endoscópico

Autores Jorge Landaeta¹, Carla Dias² , Virginia Armas¹, Carolina Manzo¹, Moises Roizenthal¹, Laura Peña¹.

Afiliación 1 Policlínica Metropolitana.
2 Clínica Santa Paula.

Autora de Correspondencia: Dra. Carla Dias. Correo: carladiasgastro@gmail.com ORCID: [0000-0003-3359-3132](https://orcid.org/0000-0003-3359-3132)

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2022; 76(1): 4-9.
© Sociedad Venezolana de Gastroenterología. Caracas, Venezuela- ISSN 2477-975X.

Resumen

Introducción: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica terapéutica (CPRET) es el procedimiento estandarizado para patología biliar. Muchos factores anatómicos, pueden conducir al fracaso terapéutico. La técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous (TPERV) es una alternativa de rescate en esos pacientes. **Objetivo:** Describir la experiencia y utilidad de la técnica de Rendezvous como técnica de rescate en pacientes con patología biliar obstructiva donde ha fallado el abordaje endoscópico terapéutico. **Pacientes y métodos:** Revisión retrospectiva de una base de datos de 10 años diseñada prospectivamente de CPRET, CPRET-ESB (enteroscopia un solo balón) fallidas donde se realizó (TPERV) como procedimiento de rescate. Se incluyeron 39 pacientes, (19)femenino, (20)masculino, edad media 66,9 años. Indicaciones: tumor Klatskin(12), estenosis benigna iatrogénica post biopsia de tumor renal metastásico(1), tumor confluyente bilio-pancreático-duodenal(10), anatomía modificada(12), tubo Kehr con alto gasto(2), divertículo(2). **Resultados:** La tasa de éxito técnico de canulación fue del 97,4% (38/39), drenaje biliar del 100% (39/39). 1(2,6%) con catéter externo percutáneo y 38(97,4%) con técnica de Rendezvous. Se obtuvo paso de guía al conducto biliar en 100% (39/39), y al duodeno o asa enteral 97,4% (38/39). La tasa de éxito terapéutica total retrógrada fue del 97,4% (38/39). En 12 pacientes (30,7%) colocación de prótesis biliar plástica, 11 pacientes (28,2%) stent metálico, dilatación 11 (28,2%) y en 9 (23,1%) extracción de cálculos, esfinterotomía 17 (43,6%). Tasa de complicaciones fue del 7,7%: (3/39): colangitis (1) y sangrado (2) resuelto endoscópicamente APC (1), esclerosis endoscópica (1). No hubo perforaciones. Tasa mortalidad no fue reportada. **Conclusión:** La técnica combinada percutánea-endoscópica Rendezvous es una técnica de rescate útil, segura

y eficaz para el tratamiento de la obstrucción biliar cuando el abordaje endoscópico es fallido.

Palabras clave: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica terapéutica (CPRET), técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous (TPERV), anatomía modificada, abordaje endoscópico, canulación, drenaje biliar.

Summary

Background: Therapeutic Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) is the standard procedure for biliary pathology. Many anatomical factors can lead to its failure. The combined percutaneous-endoscopic Rendezvous technique (CPERT) is a rescue alternative in those patients. **Objective:** To describe the experience and usefulness of the CPERT as a rescue technique in patients with obstructive biliary pathology where the ERCP approach has failed. **Patients and methods:** Retrospective review of a 10-year prospectively designed database of failed ERCP, where failed ERCP-SBE (single balloon enteroscopy), (PERT) was performed as a salvage procedure. 39 patients were included, (19) female, (20) male, mean age 66.9 years. Indications: Klatskin tumor (12), post-biopsy benign iatrogenic stenosis of metastatic renal tumor(1), confluent biliary-pancreatic-duodenal tumor(10), modified anatomy(12), high biliary output Kehr tube(2), diverticulum(2). **Results:** The technical success rate for cannulation was 97.4% (38/39), biliary drainage 100% (39/39). 1 (2.6%) with percutaneous external catheter and 38 (97.4%) with Rendezvous technique. Guide passage to the bile duct was obtained in 100% (39/39), and to the duodenum or enteral loop in 97.4% (38/39). The total retrograde therapeutic success rate was 97.4% (38/39). In 12 patients (30.7%) placement of plastic

biliary prosthesis, 11 patients (28.2%) metallic stent, dilatation 11 (28.2%) and in 9 (23.1%) stone extraction, sphincterotomy 17 (43.6%). Complication rate was 7.7%: (3/39): cholangitis (1) and bleeding (2), endoscopically resolved with APC (1), endoscopic sclerosis (1). There were no perforations. Mortality rate was not reported. **Conclusion:** The combined percutaneous-endoscopic Rendezvous technique is a useful, safe and effective rescue technique for the treatment of biliary obstruction when the endoscopic approach is unsuccessful.

Key words: therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), combined percutaneous-endoscopic Rendezvous technique (CPERT), modified anatomy, endoscopic approach, cannulation, biliary drainage.

Introducción

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el procedimiento estándar para el abordaje y tratamiento de la patología biliar, sin embargo; factores anatómicos como anatomía modificada, divertículo o estenosis de la vía biliar puede causar falla en el 6-7% de los pacientes^{1,2}. En estos casos, el abordaje percutáneo transhepático sigue siendo una alternativa de rescate, aunque tiene una tasa significativa de eventos adversos (33%).

El procedimiento Rendezvous introducido hace más de 20 años, donde se combina la técnica percutánea-transhepática con la endoscópica tiene la ventaja de usar catéteres de pequeño calibre para la punción transhepática y aportar todas las ventajas de la terapia endoscópica, como la esfinterotomía guiada por endoscopia, la extracción endoscópica de cálculos y la colocación de stents²⁻⁵.

Los estudios publicados en la literatura que han evaluado la eficacia y seguridad de la técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous incluyen unos pocos procedimientos (hasta 40 procedimientos).⁶⁻¹⁰ Esto nos motivó a recopilar nuestra experiencia y aportar más evidencia a la data publicada. Aunado al auge de la técnica de Rendezvous guiada por ultrasonido endoscópico la cual está en pleno desarrollo y está siendo utilizada cada día más para el drenaje cuando hay falla por obstrucción maligna. Esto nos motivó a describir nuestra experiencia en espera de la standarización de la data para demostrar una vez más que es una herramienta segura y viable.¹²

Otro de los motivos que nos llevó a realizar este estudio fue el poder demostrar que la técnica de Rendezvous en pacientes con anatomía modificada, principalmente biliodigestiva, permite el acceso endoscópico retrógrado al orificio biliar utilizando la técnica de Push-pull permitiendo superar el fracaso del abordaje biliar en estos pacientes.¹²

El objetivo de esta investigación fue describir la experiencia y utilidad de la técnica de Rendezvous como técnica de rescate en pacientes con patología biliar obstructiva donde ha fallado el abordaje endoscópico terapéutico.

Pacientes y Métodos

Revisamos retrospectivamente una base de datos de 10 años de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica terapéutica fallida diseñada prospectivamente para identificar pacientes en quienes se realizó la técnica de Rendezvous (RV) como procedimiento de rescate después del fracaso de CPRET y CPRET-ESB para el tratamiento de enfermedades biliares. Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la Policlínica Metropolitana en Caracas-Venezuela y el consentimiento informado fue obtenido de cada paciente previo al procedimiento. Se incluyeron un total de 39 procedimientos.

Después de una CPRET fallida y CPRET-ESB, se realizó la técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous por un solo endoscopista y radiólogo experimentados y capacitados en endoscopia bilio-pancreática y 2 radiólogos intervencionista.

Se utilizó un duodenoscopio de visión lateral (JF160; JF180 Olympus Corp., Tokio, Japón). Para pacientes con anatomía modificada se utilizó enteroscopio un solo balón (Olympus Corp., Tokio, Japón) 180-Q, diámetro externo de 9,2 mm y 13,2 mm sobretubo; con canal 2.8 mm bajo visión fluoroscópica y accesorios endoscópicos exclusivos para uso de enteroscopio. La insuflación fue realizada con bomba CO₂ UCR Olympus.

En los pacientes con anatomía modificada, si el endoscopio no alcanzaba la papila, se utilizó un asa Wilson Cook insertada a través del canal de trabajo del endoscopio para capturar la guía.

El conducto biliar fue punzado usando una aguja bajo visión fluoroscópica. Colangiograma trans-hepático percutáneo fue realizado posterior a la inyección de medio de contraste. Una vez confirmado la posición de la aguja dentro del conducto biliar dilatado, se procedió a recambiar por un catéter 5-F Gould.

Una guía de 450 cm de largo y 0.035 pulgadas (Jagwire; Boston Scientific Corp.) o una guía hidrofílica en forma de J de 0.035 pulgadas (Terumo Guidewire; Terumo Corp., Tokio, Japón) fueron usadas para su inserción en el duodeno o yeyuno bajo visión fluoroscópica con el paciente en supino y bajo sedación monitoreada por anestesiología.

Diferentes técnicas de canulación fueron realizadas según la decisión del endoscopista:

1.-Técnica clásica: la punta distal de la guía anterógrada es agarrado con un asa de polipectomía y pasado a través del canal de trabajo del duodenoscopio. Posteriormente, el asa y la guía son retirados a través del canal de trabajo del duodenoscopio. La canulación retrógrada se intenta sobre la guía anterógrada (figura 1).

2.-Técnica paralela: se intenta la canulación biliar retrógrada en simultáneo y lateral a la guía anterógrada (figura 2).

3.-Técnica con maniobras agregadas (figura 3).

3.1.-Guía con asa: abordaje percutáneo con catéter guía e inserción anterógrada de la guía en la luz intestinal. La punta distal de la guía anterógrada es agarrado con un asa de polipectomía y pasado a través del canal de trabajo del

enteroscopia. Posteriormente, el asa y la guía son retirados a través del canal de trabajo del enteroscopio. La canulación retrógrada se intenta sobre la guía anterógrada.

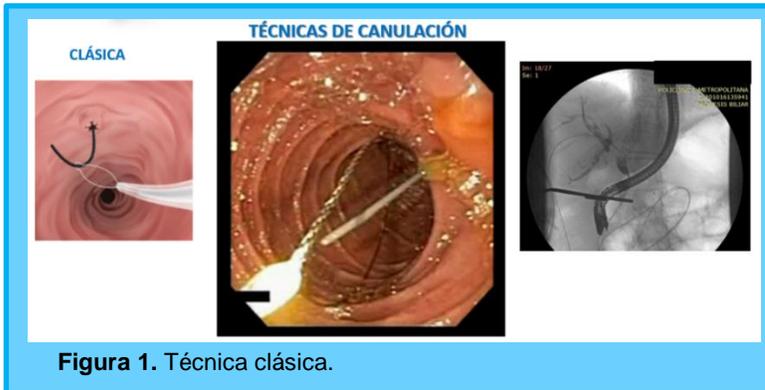


Figura 1. Técnica clásica.

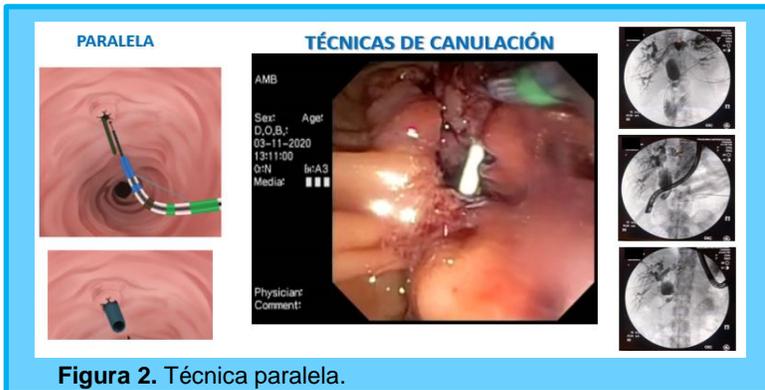


Figura 2. Técnica paralela.



Figura 3. Técnica con maniobras agregadas: Guía con y sin asa.



Figura 4. Técnica con maniobras agregadas: Dilatación percutánea con catéter del orificio biliar con posterior canulación retrógrada convencional.

3.2.-Guía sin asa: abordaje percutáneo con catéter guía e inserción anterógrada de la guía en la luz intestinal. La visualización de la guía anterógrada es usada para orientar la progresión del enteroscopia hacia la papila.

3.3.-Dilatación percutánea con catéter del orificio biliar con posterior canulación retrógrada convencional (figura 4).

4.-Trans-Kehr: se introduce la guía a través del tubo de Kehr, dirigiéndose hacia la vía biliar hasta alcanzar el área papilar (figura 5).



Figura 5. Trans-Kehr.

Se definió como CPRET y CPRET-ESB fallida, la falla de por lo menos uno de los siguientes 3 pasos:

- 1.-Fallo de la canulación biliar
 - 1.1.-Divertículo periampular
 - 1.2.-Estenosis- alteración confluyente duodeno-biliopancreático
 - 1.3.-Gastrectomía- Bilroth II- Anatomía modificada (Bypass gástrico)
- 2.-Fallo en la inserción de la guía en las vías biliares intrahepáticas
 - 2.1.-Tumor Klatskin
 - 2.2.-Tumor Klatskin+ prótesis
 - 2.3.-Estenosis benigna
- 3.-Fallo de llegada a la papila u orificio papilar
 - 3.1- Anatomía modificada (Biliodigestiva – Bypass gástrico)
 - 3.2.-Papila 3era-4ta. Porción duodenal

En este estudio, realizamos CPRE asistida por enteroscopia un solo balón (CPRE-ESB) en 8 pacientes.

El éxito técnico de la técnica combinada percutánea endoscópica Rendezvous fue definido como:

- abordaje endoscópico retrógrado
- canulación profunda retrógrada del conducto biliar.
- lograr la colocación de la guía en el intestino delgado;

Análisis estadístico

Se calcularon las frecuencias, porcentajes y promedios de las observaciones efectuadas

Resultados

Durante el período de estudio (febrero 2011 hasta mayo 2021), posterior a CPRET y CPRET-ESB fallida se realizó la técnica combinada percutánea endoscópica Rendezvous en 39 pacientes con patología biliar, con edades comprendidas entre 39-89 años (X=66,9), (19) femenino, (20) masculino.

12 de los pacientes tenían anatomía modificada: Biliodigestiva (5), By pass gástrico Y-Roux (3), gastrectomía total Y-Roux (1), Bilroth II (3).

Los pacientes presentaban: colangitis (10), ictericia obstructiva (28), litiasis (9), estenosis (6), dilatación de la vía biliar (1), tubo de Kerh con alto gasto (2), una paciente con cáncer de mama metastásico renal quien fue sometida a biopsia renal con iatrogenia de conducto biliar principal y posterior estenosis benigna.

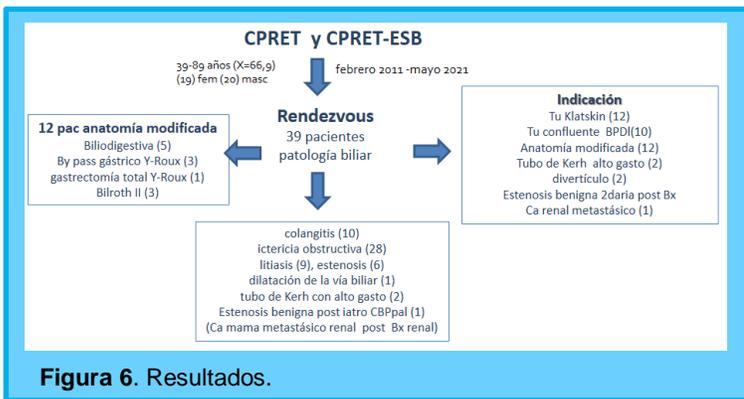


Figura 6. Resultados.

Las causas de CPRET fallida fueron: (Tabla 1)

Tabla 1. Causas de CPRET fallida.

Categoría	Cantidad
1. Falla canulación biliar	21
Divertículo periampular	2
Estenosis y/o alteración confluyente duodeno- biliar-pancreático	12
Gastrectomía- Bilroth II- Anatomía modificada (By pass gástrico)	7
2. Falla en la inserción de la guía en las vías biliares intrahepáticas	13
Tumor de Klastskin	10
Tumor de Klastskin +prótesis	2
Estenosis coledociana secundaria a iatrogenia post biopsia renal por cáncer de mama metastásico	1
3. Fallo de la llegada a la papila u orificio biliar	7
Anatomía modificada (Biliodigestiva- Bypass gástrico)	5
Papila en 3 ^{era} -4 ^{ta} porción de duodeno	2

Del total de los 39 pacientes, la indicación por patología biliar maligna fue del 56.4% (22 pacientes). Las indicaciones fueron: tumor Klastskin (12), de estos 2 eran portadores de prótesis y uno fístula; tumor confluyente biliar-pancreático-duodenal (10), anatomía modificada (12), tubo de Kerh con alto gasto post colecistectomía (2), divertículo (2) (uno de los divertículos

periampular estaba ubicado en 3era Porción de duodeno), estenosis benigna secundaria a toma de biopsia de cáncer renal metastásico (1). (Figura 6).

La técnica de canulación realizada fue: clásica (6), paralela (22), guía con asa (3), guía sin asa (3), dilatación percutánea con catéter + canulación retrógrada convencional (3), trans-kerh (2)

En 8 pacientes el abordaje fue realizado con enteroscopia de un solo balón.

La tasa de éxito técnico total de canulación –abordaje vía biliar fue del 97,4% (38/39). En el paciente que no se logró la canulación, el abordaje a la vía biliar fue realizado a través del catéter percutáneo.

Se obtuvo una tasa de drenaje biliar del 100 % (39/39): 1 (2,6%) paciente con catéter externo percutáneo y 38 (97,4%) pacientes con técnica de Rendezvous. De estos pacientes con técnica de Rendezvous (38/39), en 2 pacientes con tumor de Klastskin con prótesis se dejó catéter de drenaje biliar externo percutáneo por 48 horas por colangitis severa y estado crítico del paciente. Posteriormente se realizó técnica de Rendezvous con colocación de stent endoscópico.

En la paciente con cáncer de mama metastásico renal con iatrogenia de la vía biliar, se realizó una biliodigestiva endoscópica (colédoco-duodeno) por técnica percutánea endoscópica.

El paso de la guía al conducto biliar se logró en el 100% de los pacientes (39/39) y al duodeno o asa enteral 97,4% (38/39). En 2 pacientes se logró pasar la guía en un segundo intento.

La técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous (TPERV) se realizó en 36 pacientes (92.3%) en una sola sesión y en 3 pacientes en dos sesiones (Figura 7).

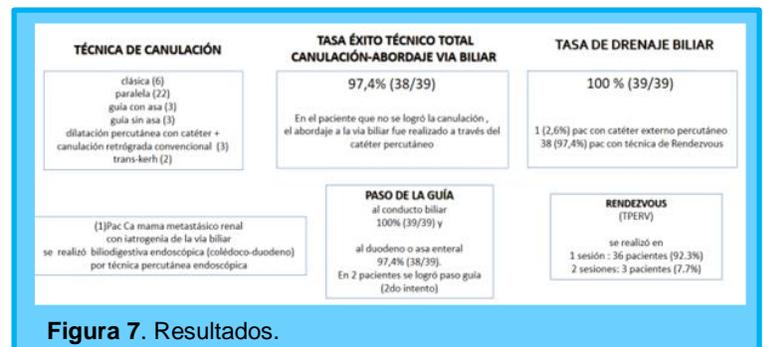


Figura 7. Resultados.

La tasa de éxito total endoscópica terapéutica retrógrada fue del 97.4% (38/39). En 12 (30.7%) pacientes se logró colocación de prótesis biliar plástica (11 en el primer intento y 1 en el 2do intento), en 11 pacientes (28.2%) se colocó stent metálico (10 en el primer intento y 1 en el 2do intento). Se realizó esfinterotomía 17 (43.6%), dilatación endoscópica en 11 pacientes (28,2%) y en 9 (23.1%) se realizó extracción de cálculos.

La tasa de complicaciones fue del 7.7%: (3/39): colangitis (1) y sangrado (2) resuelto endoscópicamente APC (1), esclerosis endoscópica (1). No hubo perforaciones. Tasa mortalidad no fue reportada. (Figura 8).

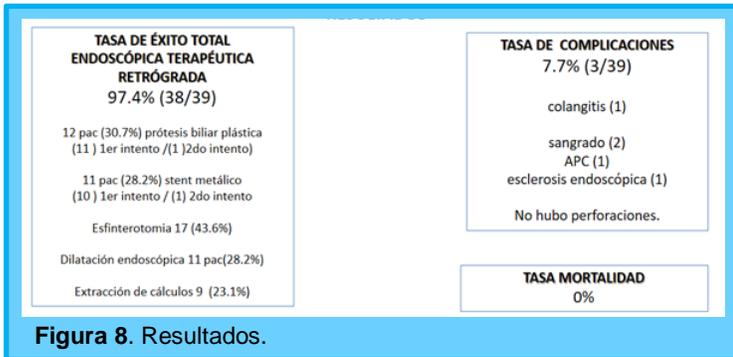


Figura 8. Resultados.

Discusión

La técnica combinada percutánea-endoscópica de Rendezvous (TPERV) sigue siendo un enfoque de rescate para intervenciones biliares. La ventaja de (TPERV) es el uso de un catéter más pequeño para llegar al conducto biliar dilatado, lo que disminuye el riesgo de daño vascular.

Este procedimiento tiene una alta tasa de éxito técnico (80%) en pacientes con una colangiografía retrógrada endoscópica previamente fallida, incluidos los pacientes con anatomía modificada.

Se producen significativamente menos complicaciones después de (TPERV) que después de colangiografía transhepática percutánea. (CTP) (16,6 frente a 26,6%; $p = 0,037$); por lo que la TPERV debe preferirse a la CTP.

Diferentes son las técnicas de canulación en TPERV descritas en la literatura¹². Yang et al.¹² realizaron la canulación en su experiencia según técnica clásica en (11) pacientes, paralela (19) y maniobras agregadas (9). En nuestro estudio: clásica (6), paralela (22), maniobras agregadas (10). Las técnicas más ampliamente utilizadas en la experiencia reportada en la literatura son la clásica y la paralela al igual que lo descrito en nuestra experiencia.

Bokemeyer et al.¹¹ reportaron una tasa de éxito técnico del 80.4%. Chivót et al.² del 95.2%. Nosotros reportamos una tasa de éxito técnico total de canulación del 97,4% (38/39) lo que confirma que la técnica percutánea-endoscópica de Rendezvous es efectiva como técnica de rescate en los pacientes con colangiopancreatografía retrógrada endoscópica terapéutica fallida.

Bokemeyer et al.¹¹ en su estudio compararon la técnica de TPERV con colangiografía trans-hepática percutánea (CTHP) obteniendo una mayor tasa de éxito técnico con CTHP en relación con TPERV, probablemente la eficiencia del CTHP se explicó por dificultades técnicas encontradas para alcanzar la papila durante la endoscopia en la TPERV en pacientes con anatomía modificada. En nuestro estudio, en los pacientes con anatomía modificada realizamos CPRE-ESB lo que podría explicar la diferencia de eficiencia de alcance a la papila con la técnica combinada percutánea-endoscópica con ESB.

Yang et al.¹² obtuvieron una tasa de éxito técnico del 92,9% (39/42). 2 de estos pacientes tenían anastomosis en Y-Roux, por lo que la falla en el abordaje fue atribuida por la longitud del asa yeyunal y formación de asas. Ellos no realizaron la técnica combinada percutánea-endoscópica con enteroscopia asistida por dispositivos.

En el estudio realizado por Bokemeyer et al.¹¹, el drenaje biliar fue realizado en 96.4% (interno 51%, externo 44.3%, combinado 2.7%). Nosotros, obtuvimos una tasa de drenaje biliar del 100 % (39/39). De estos, 1 paciente (2,6%) con catéter externo percutáneo y 38 (97,4%) pacientes con técnica de Rendezvous.

Bokemeyer et al.¹¹ realizaron dilatación endoscópica en 17.7% y extracción de cálculos en 8,7% muy comparable a los resultados obtenidos en nuestro estudio (dilatación endoscópica en 11 pacientes (28,2%) y extracción de cálculos en 9 (23.1%).

Yang et al.¹² reportaron una tasa de éxito terapéutico del 88,1% (37/42). La extracción de cálculos del conducto biliar falló en 1 paciente con Billroth-II. Este paciente fue tratado con éxito con colangioscopia transhepática percutánea. En nuestra experiencia, el único paciente donde falló la terapéutica fue igualmente un paciente con anatomía Bilioth II, en el cual el drenaje biliar se realizó con catéter externo y fue tratado igualmente con colangioscopia transhepática percutánea.

Bokemeyer et al.¹¹ reportaron una tasa de complicaciones del 16.6%, las cuales fueron: pancreatitis aguda, colangitis aguda y peritonitis en 4.2%, seguido de sangrado mayor en 3.6% de los pacientes (hematoma hepático, sangrado del tracto biliar), complicaciones pulmonares (2.4%), relacionadas a anestesia (1.5%) y bilioma hepático.

Chivót et al.² presentaron eventos adversos en el 19% (16/84) de los pacientes: colangitis en 9.5% (8/84), pancreatitis en 3.5% (3/84), hemorragia en 2,3% (2/84) y neumoperitoneo en 3,5% (3/84) de los pacientes. Cabe destacar, que el neumoperitoneo reportado en los 3 pacientes, había ocurrido durante el segundo intento de CPRE, en pacientes con infiltración por tumor duodenal y prótesis duodenal, antes de la decisión de realizar un TPERV. Estos autores reportaron una tasa de mortalidad del 3.5%

En nuestro estudio la tasa de complicaciones reportada fue del 7.7%, por debajo en comparación con lo reportado en la literatura, siendo además eventos adversos menores de resolución médica como fue la colangitis con administración de antibióticos vía endovenosa y los 2 casos de sangrado se resolvieron endoscópicamente. Tasa de mortalidad no fue reportada en nuestro estudio.

Conclusión

La técnica combinada percutánea endoscópica rendezvous es una técnica de rescate útil, segura y eficaz para el tratamiento de la obstrucción biliar cuando el abordaje endoscópico es fallido.

Referencias

1. Coté GA, Singh S, Bucksot LG, Lazzell-Pannell L, Schmidt SE, Fogel E, McHenry L, Watkins J, Lehman G, Sherman S. Association between volume of endoscopic retrograde cholangiopancreatography at an academic medical center and use of pancreatobiliary therapy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10(8):920-4.
2. Chivot C, Yzet C, Bouzerar R, Brazier F, Hakim S, Le Mouel JP, Nguyen-Khac E, Delcenserie R, Yzet T. Safety and efficacy of percutaneous transhepatic-endoscopic rendezvous procedure in a single session. *Surg Endosc.* 2021 Jul;35(7):3534-3539.
3. Martin DF. Combined percutaneous and endoscopic procedures for bile duct obstruction. *Gut* 1994; 35: 1011–1012.
4. Tsang TK, Crampton AR, Bernstein JR, et al. Percutaneous-endoscopic biliary stent placement. A preliminary report. *Ann Intern Med* 1987; 106: 389–392.
5. Robertson DA, Ayres R, Hacking CN, et al. Experience with a combined percutaneous and endoscopic approach to stent insertion in malignant obstructive jaundice. *Lancet* 1987; 2: 1449–1452.
6. Scapa E, Peer A, Witz E, et al. “Rendez-vous” procedure (RVP) for obstructive jaundice. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 82–85.
7. Ponchon T, Valette PJ, Bory R, et al. Evaluation of a combined percutaneous-endoscopic procedure for the treatment of choledocholithiasis and benign papillary stenosis. *Endoscopy* 1987; 19: 164–166.
8. Dowsett JF, Vaira D, Hatfield AR, et al. Endoscopic biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. *Gastroenterology* 1989; 96: 1180–1186.
9. Calvo MM, Bujanda L, Heras I, et al. The rendezvous technique for the treatment of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 511–513.
10. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996; 335: 909–918.
11. Bokemeyer A, Müller F, Niesert H, Brückner M, Bettenworth D, Nowacki T, Beyna T, Ullerich H, Lenze F. Percutaneous-transhepatic-endoscopic rendezvous procedures are effective and safe in patients with refractory bile duct obstruction. *United European Gastroenterol J.* 2019;7(3):397-404.
12. Yang MJ, Kim JH, Hwang JC, et al. Usefulness of combined percutaneous-endoscopic rendezvous techniques after failed therapeutic endoscopic retrograde cholangiography in the era of endoscopic ultrasound guided rendezvous. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96(48): e8991.