

Colangiografía retrógrada realizada con enteroscopia asistida por balón simple en pacientes con anatomía alterada por cirugía en una clínica privada nivel III

Retrograde cholangiography performed with simple balloon-assisted enteroscopy in patients with altered anatomy by surgery in a private level III clinic

Hugo Cedrón-Cheng^{1a}, Juan Chirinos Vega^{1a}

¹ Clínica Anglo Americana, San Isidro, Lima, Perú.

^a Gastroenterólogo

Recibido: 25/05/2020 - Aprobado: 29/06/2020

ORCID: Hugo Cedrón: [0000-0002-9057-829X](https://orcid.org/0000-0002-9057-829X)

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilidad de la colangiografía retrógrada realizada con enteroscopia asistida por balón simple para el manejo de la patología de la vía biliar en pacientes con anatomía alterada por cirugía en la Clínica Anglo Americana. **Materiales y métodos:** El presente es un estudio descriptivo retrospectivo donde se evalúan a todos los pacientes con anatomía alterada que acudieron por problemas de la vía biliar para realizarse una colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple en la Clínica Anglo Americana durante el periodo de enero del 2014 a enero del 2020. **Resultados:** Realizamos 10 estudios de colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple. La canulación de la vía biliar fue exitosa en el 80% de nuestros casos, en dos casos no se pudo localizar la vía biliar. Los hallazgos de la colangiografía retrógrada fueron litiasis de vía biliar en 7 casos, estenosis de la anastomosis biliodigestiva en 5 casos y un ampuloma. Los procedimientos terapéuticos más frecuentes fueron dilatación con balón progresivo CRE de la anastomosis bilioentérica y extracción de litos con canastilla de Dormia. No se presentaron complicaciones asociadas al procedimiento. **Conclusión:** La colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple es un método seguro y eficaz para resolver la patología biliar en nuestros pacientes con anatomía alterada.

Palabras clave: Colangiografía; Enteroscopia asistida por balón; Vías biliares; Anatomía (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the usefulness of retrograde cholangiography performed with simple balloon-assisted enteroscopy for the management of bile duct pathology in patients with altered anatomy by surgery at the Anglo American Clinic. **Materials and methods:** This is a retrospective descriptive study where all patients with altered anatomy who came for bile duct problems to undergo a retrograde cholangiography assisted by simple balloon enteroscopy at the Anglo American Clinic during the January period from 2014 to January 2020. **Results:** We performed 10 studies of retrograde cholangiography assisted by simple balloon enteroscopy. Cannulation of the bile duct was successful in 80% of our cases, in two cases the bile duct could not be located. The findings of the retrograde cholangiography were biliary stones in 7 cases, stenosis of the biliodigestive anastomosis in 5 cases, and an ampuloma. The most frequent therapeutic procedures were CRE progressive balloon dilation of the bilioenteric anastomosis and extraction of stones with a Dormia basket. There were no complications associated with the procedure. **Conclusion:** Retrograde cholangiography assisted by simple balloon enteroscopy is a safe and effective method to resolve biliary pathology in our patients with altered anatomy.

Keywords: Cholangiography; Balloon enteroscopy; Bile ducts; Anatomy (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La colangiografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el método terapéutico más usado para solucionar diversos problemas de la vía pancreatobiliar, que incluyen litiasis como estenosis benignas o malignas. En un procedimiento convencional, la papila es fácilmente localizada a nivel de la segunda porción duodenal, visualizable y accesible utilizando un duodenoscopio

asistido por fluoroscopia. La canulación de la vía biliar se realiza utilizando aditamentos endoscópicos especialmente diseñados para el duodenoscopio como son el esfinterotomo, el balón extractor de litos, la cánula, entre otros. De acuerdo a los estándares de la American Society of Gastrointestinal Endoscopy y la European Society of Gastrointestinal Endoscopy, una persona entrenada debe lograr más del 80% de canulaciones efectivas en CPRE estándares ^(1,2).

Citar como: Cedrón-Cheng H, Chirinos Vega J. Colangiografía retrógrada realizada con enteroscopia asistida por balón simple en pacientes con anatomía alterada por cirugía en una clínica privada nivel III. Rev Gastroenterol Peru. 2020;40(2):136-41

En la actualidad varios procedimientos quirúrgicos alteran la anatomía normal del estómago, duodeno y con ello la posición de la vía biliar, siendo la Y de Roux el procedimiento más utilizado. La anastomosis enteroentérica Y de Roux fue desarrollada a fines de los años 1900 por el cirujano Cesar Roux (1857-1934). La Y de Roux es considerada la técnica quirúrgica estándar para el drenaje del sistema biliopancreático vía un asa aferente yeyunal, para una amplia gama de operaciones gástricas, intestinales y hepático-pancreático-biliares⁽³⁾. La anastomosis enteroentérica Y de Roux es usada en pacientes sometidos a cirugía bariátrica para inducir malabsorción, sólo en el año 2013, se realizaron 61218 casos de Y de Roux para manejo de obesidad en Estados Unidos⁽⁴⁾. Sin embargo, la creación del asa desfuncionalizada (rama Y) altera la continuidad del aparato digestivo y deja tanto a la papila como a la vía biliar en posiciones inaccesibles para los procedimientos endoscópicos tradicionales.

El abordaje de los problemas hepatobiliares vía colangiografía retrógrada en pacientes con anatomía alterada representa todo un reto para los endoscopistas, debido a la lejana localización de la papila en el asa desfuncionalizada, los cambios de orientación que puede presentar y ocasionalmente por la presencia de estenosis a nivel intestinal. La colangiografía retrógrada realizada por enteroscopia asistida por balón ha demostrado ser un método eficaz y seguro para el manejo de los problemas hepatobiliares en pacientes con anatomía alterada.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio descriptivo, retrospectivo que incluye a todos los pacientes que acudieron a la Unidad de Intestino Delgado de la Clínica Anglo Americana para realizarse una colangiografía retrógrada endoscópica asistida por enteroscopia con balón simple durante el periodo comprendido de enero del 2014 hasta enero 2020. Todos los pacientes fueron evaluados previamente en consultorio o durante su hospitalización. Se recolectaron todos los datos en una ficha clínica: filiación, manifestaciones clínicas, antecedentes, motivo del examen, resultados de laboratorio y de imágenes previos. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado explícito previo al examen. Todos los exámenes fueron realizados en el centro endoscópico de la Clínica Anglo Americana.

Se recolectaron los resultados basados, localización de la papila en el asa desfuncionalizada, posibilidad de canulación selectiva, éxito en el tratamiento de la patología de fondo, complicaciones posteriores.

Todos los procedimientos fueron realizados por el Dr. J. A. CH, junto con el Dr. H. C en sala de fluoroscopia, utilizando un enteroscopio de balón

simple Olympus SIF-Q180. La sedación fue realizada por el gastroenterólogo asistido por una enfermera capacitada en sedación o anestesiólogo en función a la valoración clínica del paciente previo al procedimiento.

El análisis estadístico fue realizado calculando el porcentaje de éxito de la técnica, el porcentaje de éxito diagnóstico y el porcentaje de éxito terapéutico para nuestra serie.

RESULTADOS

Durante el periodo de enero del 2014 a enero del 2020 hemos realizado 10 procedimientos de colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple. La edad promedio de los pacientes fue 58 años (rango entre 48 y 80 años), la proporción hombre/mujer fue 4:1. En siete pacientes con ASA I-II, la sedación fue realizada por el gastroenterólogo asistido por una enfermera capacitada en sedación. En tres pacientes con ASA III, la sedación fue realizada con asistencia del anestesiólogo y 2 de ellos fueron intubados previo al procedimiento. En la sedación realizada por gastroenterólogo asistido por una enfermera capacitada se utilizó midazolam, petidina y propofol de acuerdo a los parámetros que hemos establecido en nuestro servicio y que se encuentran descritos en trabajos anteriores^(5,6). (Tabla 1).

El cuadro clínico característico fue dolor abdominal post prandial, con evidencia de patrón colestásico en sus exámenes de laboratorio e ictericia de escleras fluctuante en algunos casos. Todos los pacientes tenían al menos un estudio de resonancia magnética con colangiografía, que demostró dilatación de vía biliar en todos los casos y en 3 de ellos sugirió litiasis.

Tabla 1. Características de los 10 pacientes sometidos a colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple realizadas en la Clínica Anglo Americana de enero 2014 a enero 2020.

Características	Resultados	Nro
Edad	Promedio (rango)	58 años (48-80 años)
Sexo	Masculino	8 (80%)
	Femenino	2 (20%)
Sedación	Administrada x enfermera entrenada	7 (70%)
	Administrada x anestesiólogo	3 (30%)
Indicación del procedimiento	Dilatación de vía biliar x RMN sin aparente coledocolitiasis + patrón colestásico + dolor abdominal	6 (60%)
	Dilatación de vía biliar x RMN con coledocolitiasis + patrón colestásico + dolor abdominal	3 (30%)
	Colangitis con shock séptico	1 (10%)

El paciente con colangitis ya había tenido un estudio previo de colangiografía asistida por enteroscopia donde se había encontrado estenosis de la anastomosis bilioentérica y litiasis que se extrajo, se le sugirió hacer una segunda dilatación a la cual no acudió y vino ya con síntomas de colangitis por recurrencia del cuadro, que pudimos resolver con un nuevo procedimiento.

Se realizaron en total 10 estudios de colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia de balón simple, 8 pacientes tenían Y de Roux y anastomosis bilioentérica, y 2 Y de Roux y papila normal. (Tabla 2).

En 7 de los 8 pacientes con Y de Roux con anastomosis bilioentérica se pudo identificar el asa desfuncionalizada, y en ellos se pudo identificar la anastomosis. En un paciente con Y de Roux y anastomosis bilioentérica, no se pudo identificar el orificio de la anastomosis, sin embargo se podía observar bilis, lo cual puede significar que se la estenosis de la anastomosis era severa, que la hacía indetectable por la posición. En 5 casos se identificó estenosis de la anastomosis biliodigestiva, motivo por el cual se realizó dilatación de la anastomosis con balón CRE progresivo de tres tiempos de 240 cm de longitud hasta 15 mm de

balón, por medio del balón se realizó la tinción de la vía biliar (ver Figura 1), en 4 casos se identificaron litos con abundante barro biliar, y se realizó la extracción de litos con canastilla de Dormia de 4 hilos con longitud de 230 cm x 2,3 mm e irrigación con cloruro para lavado (Figura 2). En uno de los 5 pacientes, además se hicieron cortes radiales para ampliar la luz anastomótica, usando flush-knife modelo BT2 de 230 cm. En dos pacientes con Y de Roux, la anastomosis bilioentérica se evidenciaba permeable, sin embargo se identificaba material litiasico en su interior que se extrajo con canastilla de Dormia e irrigación a chorro.

Tuvimos dos casos de pacientes Y de Roux con papila normal, en uno de ellos, a pesar de la progresión del enteroscopio no se pudo identificar el asa desfuncionalizada y encontrar la papila. El otro caso era una mujer de 80 años portadora de drenaje biliar externo con historia de ictericia obstructiva, que tenía una colangioresonancia que evidenciaba dilatación de vías biliares sin presencia de litiasis, hubo mucha dificultad para localizar la papila en el asa desfuncionalizada, motivo por el cual se realizó con ayuda del radiólogo intervencionista el paso de una guía bajo la técnica de Rendez-vous, que nos permitió

Tabla 2. Serie de casos de colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia a balón simple realizadas en la Clínica Anglo Americana de enero 2014 a enero 2020.

N	Sexo Edad	Diagnóstico pre procedimiento	Anatomía	Diagnóstico final	Intervención
1	M 48	Dilatación de vía biliar más Coledocolitiasis	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	Estenosis de la anastomosis bilioentérica / Litiasis	Dilatación con balón de anastomosis + lavado + extracción de litos con Dormia
2	M 77	Dilatación de vía biliar	Roux en Y - gastrectomía – con papila normal	No se pudo localizar el asa desfuncionalizada	
3	M 49	Dilatación de vía biliar más Coledocolitiasis	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	Estenosis de la anastomosis bilioentérica / Litiasis	Dilatación con balón de anastomosis + lavado + extracción de litos con Dormia
4	M 57	Dilatación de vía biliar	Roux en Y – Whipple - anastomosis bilioentérica	Estenosis de la anastomosis bilioentérica / Litiasis	Dilatación con balón de anastomosis + lavado + extracción de litos con Dormia
5	M 52	Dilatación de vía biliar más Coledocolitiasis	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	Litiasis	Extracción de litos de la anastomosis
6	M 50	Colangitis	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	Estenosis de la anastomosis bilioentérica / Litiasis	Dilatación de la anastomosis + Extracción de litos y liberación de pus
7	M 61	Dilatación de vía biliar	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	Estenosis de la anastomosis bilioentérica / Litiasis	Dilatación con balón + cortes radiales de la anastomosis con Flush Knife.
8	M 54	Dilatación de vía biliar	Roux en Y – Whipple - anastomosis bilioentérica	Litiasis	Extracción de litos de la anastomosis
9	F 56	Dilatación de vía biliar	Roux en Y – anastomosis bilioentérica	No se pudo localizar la anastomosis, sólo se apreciaba bilis	
10	F 80	Dilatación de vía biliar / Ictericia obstructiva	Roux en Y – con papila normal	Ampuloma Asistencia de radiología intervencionista	Hubo dificultad para encontrar la papila, se realizó Rendez-vous con asistencia del radiólogo. Se toman biopsia



Figura 1. Colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple. Fluoroscopia de un paciente dilatación de vía biliar por resonancia magnética, dolor abdominal e ictericia obstructiva. Se realiza canulación con balón de dilatación y se aplica contraste.

localizar adecuadamente la papila y encontrar la lesión que fue compatible con un ampuloma.

No se presentaron complicaciones mayores (sangrado, perforación o colangitis) en ninguno de los pacientes de nuestra serie.

DISCUSIÓN

Cada día es más frecuente encontrar pacientes con anatomía alterada como parte del tratamiento de drenaje de diversas patologías que afectan el sistema biliopancreático o como parte del manejo de obesidad. Los pacientes portadores de anastomosis biliodigestivas pueden desarrollar estenosis, y con ello favorecer estasis biliar y la formación de litos. 12 a 28% de los pacientes desarrollan estenosis de la anastomosis bilioentérica, con ictericia y colangitis que puede requerir drenaje percutáneo o nuevas cirugías ^(7,8). Los pacientes sometidos a cirugías bariátricas con pérdidas rápidas de peso estimulan la formación de cálculos de colesterol a nivel vesicular hasta en 30% de los casos, y con ello aumentan el riesgo de coledocolitiasis ⁽⁹⁾.

Abordar la vía biliar en pacientes con anatomía alterada es todo un reto para el endoscopista.

Anteriormente, cuando un paciente con anatomía alterada (Y de Roux) presentaba lesiones necesarias de abordaje de vía biliar, las opciones se limitaban a intervenciones percutáneas o nuevos procedimientos quirúrgicos, dada la inaccesibilidad del abordaje endoscópico sobre el asa desfuncionalizada. En este contexto, la enteroscopia asistida por dispositivos (sea de balón simple, doble o espiral) se presenta como una nueva alternativa que nos permite ubicar la papila o la anastomosis bilioentérica en el asa desfuncionalizada y con ello lograr un abordaje endoscópico terapéutico eficaz y seguro ⁽¹⁰⁻¹²⁾.

La mayoría de casos reportados en la literatura de colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón simple reportados en la literatura son para solucionar problemas de la vía biliar postoperatorios y problemas bilioentéricos, como la estenosis de la anastomosis, colangitis recurrente y formación de litos biliares, similar a lo que ocurre en nuestra serie ^(13,14).

El éxito en una colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia con balón tiene tres etapas: 1. éxito para localizar el asa desfuncionalizada correcta, 2. éxito para canular la papila o anastomosis, y 3. éxito para poder realizar el tratamiento endoscópico eficaz.



Figura 2. En la figura de la izquierda se aprecia una estenosis de la anastomosis biliodigestiva. En la figura central se procede a dilatación de la estenosis con balón CRE progresivo hasta 15 mm. En la figura de la derecha se aprecia extracción de abundante material litiasico.

Dependiendo de la serie revisada las tasas de éxito pueden variar entre 60 a 100%⁽³⁾.

Cuando uno desea abordar un paciente con anatomía alterada con enteroscopia asistida por balón para hacer una colangiografía retrógrada es muy importante conocer detalladamente el tipo de cirugía que tiene el paciente, e idealmente se debería discutir el caso con el cirujano que hizo el procedimiento, lastimosamente esto no siempre es posible, como nos ocurrió en varios pacientes de nuestra serie, en especial porque la mayoría de nuestros pacientes fueron referidos de otras instituciones.

Durante la enteroscopia asistida por balón, se puede llegar a bifurcaciones con dos hasta tres lúmenes, y en ese momento se tiene que tomar la decisión de la cual seguir, y cuando uno accede al asa incorrecta, aumenta el tiempo del examen y tiene que retroceder para volver a empezar. Un detalle que hacemos y recomendamos luego de estos procedimientos, cuando se tiene éxito de abordaje, es dejar un tatuaje endoscópico con tinta china en el asa desfuncionalizada, eso permite acceder fácilmente, de ser necesaria una reintervención⁽¹⁵⁾.

Lo primero es conocer si el asa desfuncionalizada es larga o corta, debido a que facilita el avance del enteroscopio y saber si estamos en la ruta correcta. Lo segundo es conocer el número y tipo de anastomosis enteroentéricas que tiene para poder establecer los posibles caminos a seguir. Adicionalmente usamos la fluoroscopia para orientarnos y ver si nos acercamos hacia el hipocondrio derecho, incluso ocasionalmente se observa el marco duodenal y eso fija un norte dentro del procedimiento. Finalmente, es necesario conocer si el paciente tiene papila nativa o es portador de una anastomosis enteroentérica. El porcentaje de éxito para localizar el asa desfuncionalizada correcta en nuestra serie fue 80%, donde se llegó a identificar el asa correcta.

Acceder a pacientes con anatomía alterada por cirugía y portadores de papila nativa es más complicado, como lo muestra la literatura, y lo vimos en los casos que tuvimos, la posición de la papila, el hecho que la visión del enteroscopio es frontal, a diferencia del duodenoscopio y finalmente la ausencia de elevador para hacer el abordaje endoscópico. Cuando uno enfrenta estos casos debe tener alternativas claras desde la programación del paciente. Es por ello que en uno de nuestros pacientes con anatomía alterada portador de papila nativa y un drenaje externo, teníamos la ayuda coordinada del radiólogo intervencionista, para realizar una técnica Rende-Vouz y encontrar con más facilidad la papila y la lesión.

En los pacientes con anastomosis biliodigestiva, la posición de las anastomosis suele ser frontal a la posición

del enteroscopio, lo cual nos permite canulaciones más sencillas y efectivas. En nuestra serie tuvimos un porcentaje de éxito en la canulación de la anastomosis biliodigestiva en 87,5% de los casos (7 de 8 casos), similar a estudios realizados en otras instituciones⁽¹⁶⁾.

El último punto es poder resolver el problema de fondo luego de canular la vía biliar: dilatar las estenosis, extraer los litos o tomar biopsias es fundamental. El porcentaje de éxito terapéutico en nuestra serie fue de 100%, similar a series internacionales⁽¹⁶⁾. En este tema, podemos señalar algunas limitantes importantes en nuestro medio, primero es difícil conseguir insumos terapéuticos que tengan la longitud del enteroscopio para hacer colangiografía retrógrada. Nunca pudimos encontrar una cánula, un balón de extracción de litos o un esfinterótomo que tuvieran la longitud necesaria. Para poder canular y teñir con contraste la vía biliar utilizamos el balón de dilatación CRE de 2,3 m y una canastilla de Dormia larga. Para dilatar las estenosis utilizamos el balón CRE, y en un caso se utilizó un Flush Knife para hacer cortes radiales. Para poder extraer litos se utilizó la canastilla de Dormia además del lavado con cloruro a chorro. Otro detalle serio, es el tema de las asas (o loops) que se producen normalmente en todo procedimiento de enteroscopia, cuando se producen asas muy pronunciadas, no era difícil o imposible pasar o abrir los materiales de endoterapia, limitando su uso y aumentando el tiempo de examen mientras se buscaba reposicionar el enteroscopio. En la actualidad, se tiene en algunos países, nuevos tipos de enteroscopios terapéuticos diseñados para colangiografía retrógrada, como el enteroscopio Fujifilm EI580 BT de 155 cm o el Olympus SIF-Y0004 de sólo 152 cm de longitud, ambos con un canal de biopsia de 3,2 mm, ideal para acceder a la vía biliar en pacientes con Y de Roux de asa corta. El modelo SIF-Y0004 cuenta con un canal de agua accesorio que está ausentes en los enteroscopios convencionales. El nuevo enteroscopio Olympus XSIF-180JY de 200 cm, canal 3,2 mm y canal de agua accesorio, comparte las características del enteroscopio SIF-Q180 convencional mejorado con aditamentos de los nuevos endoscopios terapéuticos⁽¹⁷⁾.

En conclusión, la colangiografía retrógrada asistida por enteroscopia asistida por balón simple ha demostrado en nuestra serie ser un procedimiento seguro y eficaz para el manejo de problemas de vía biliar en pacientes con anatomía alterada. Esta es la primera serie de casos que se reporta en el Perú sobre esta metodología.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés con la publicación del presente artículo.

Financiamiento: ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baron TH, Petersen BT, Mergener K, Chak A, Cohen J, Deal SE, et al. Quality indicators for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(4):892-7.
- Testoni PA, Mariani A, Aabakken L, Arvanitakis M, Borjes E, Costamagna G, et al. Papillary Cannulation and Sphincterotomy Techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016;48(7):657-83.
- Moreels T. Altered anatomy: Enteroscopy and ERCP procedure. *Best Pract Research Clin Gastroenterol*. 2012;26:347-57.
- Amer S, Horsley-Silva JL, Menias CO, Pannala R. Endoscopic retrograde holangiopancreatography in patients with surgically altered gastrointestinal anatomy. *Abdom Imaging*. 2015;40(8):2921-31.
- Cedrón H, Chirinos J. Enteroscopia asistida por balón simple en el manejo de la patología del intestino delgado. Experiencia de la Unidad de Intestino Delgado de la Clínica Anglo Americana durante el periodo de diciembre del 2012 a diciembre del 2018. *Rev Gastroenterol Peru*. 2019;39(1):27-37.
- Espinoza J, Chirinos J, Tagle M. Seguridad en la administración de propofol dirigido por gastroenterólogo entrenado en procedimientos endoscópicos: experiencia de 10 años en clínica privada en Lima, Perú. *Rev Gastroenterol Peru*. 2018;38(2):157-63.
- Icoz G, Kilic M, Zeytunlu M, Celebi A, Ersoz G, Killi R, et al. Biliary reconstructions and complications encountered in 50 consecutive right-lobe living donor liver transplantations. *Liver Transpl*. 2003;9(6):575-80.
- Saidi RE, Elias N, Ko DS, Kawai T, Markmann J, Cosimi AB, et al. Biliary reconstruction and complications after living-donor liver transplantation. *HPB*. 2009;11(6):505-9.
- Hamdan K, Somers S, Chand M. Management of late postoperative complications of bariatric surgery. *Br J Surg*. 2011;98:1345-55.
- Mönkemüller K, Fry LC, Bellutti M, Neumann H, Malfertheiner P. ERCP using double-balloon enteroscopy in patients with Roux-en-Y anastomosis. *Endoscopy*. 2008;40:E19-20.
- Neumann H, Fry LC, Meyer F, Malfertheiner P, Mönkemüller K. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography using the single balloon enteroscope technique in patients with Roux-en-Y anastomosis. *Digestion*. 2009;80:52-7.
- Wu WG, Qin LC, Song XL, Zhao MN, Zhang WJ, Gu J, et al. Application of single balloon enteroscopy-assisted therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients after bilioenteric Roux-en-Y anastomosis: Experience of multi-disciplinary collaboration. *World J Gastroenterol*. 2019;25(36):5505-14.
- Raithel M, Dormann H, Naegel A, Boxberger F, Hahn EG, Neurath MF, et al. Double-balloon enteroscopy-based endoscopic retrograde cholangiopancreatography in post-surgical patients. *World J Gastroenterol*. 2011;17:2302-14.
- Kurzynske F, Romagnuolo J. Success of single-balloon enteroscopy in patients with surgically altered anatomy. *Gastrointest Endosc*. 2015;82(2):319-24.
- Krutsri C, Kida M, Yamauchi H, Iwai T, Imaizumi H, Koizumi W. Current status of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with surgically altered anatomy. *World J Gastroenterol*. 2019;25(26):3313-35.
- Kianicka B, Lata J, Novotny I. Single balloon enteroscopy for endoscopic retrograde cholangiography in patients with Roux-en-Y hepaticojejunostomosis. *World J Gastroenterol*. 2013;19(44):8047-55.
- Moreels TC, Kouinche N, Taha A, Piessevaux H, Deprez PH. Therapeutic enteroscopy using a new single-balloon enteroscope: a case series. *Endosc Int Open*. 2016;4(8):E918-E921.

Correspondencia:

Hugo Guillermo Cedrón Cheng
 Clínica Anglo Americana, Lima – Perú
 E-mail: hcedron@gmail.com