

# Eficacia y complicaciones de la técnica de doble guía durante la canulación de la vía biliar principal

Efficacy and complications of double guidewire technique in biliary tract cannulation

Edson Guzmán-Calderón<sup>1,2,3</sup>, Augusto Vera<sup>1</sup>, Ramiro Díaz<sup>1</sup>, Edgar Alva<sup>1</sup>, Ronald Arcana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Clínica Internacional. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Escuela de Medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

Recibido: 6-3-2017

Aprobado: 14-6-2017

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia y seguridad de la técnica de doble guía en pacientes con canulación difícil durante una CPRE. **Materiales y métodos:** El presente estudio se realizó, entre el mes de enero del 2015 y julio del 2016. Se procedió a sintetizar la data, de éxito y complicaciones de la TDG en pacientes con canulación difícil y cuando la inserción de la guía en el conducto pancreático fue hecha involuntariamente después de una técnica estándar. **Resultados:** 24 pacientes sometidos a una CPRE con TDG; 17 fueron mujeres (70,8%) y 7 varones (29,2%). La edad promedio fue 65,21±16,49 años. La indicación más frecuente fue coledocolitiasis en 62,5 %, luego colangiocarcinoma, 12,5 %. El diagnóstico final post CPRE, fue coledocolitiasis en 45,8%, seguido por fibrosis de papila, 29,2%. El éxito de la técnica de la doble guía fue de 87,5%. Hubo 3 casos de canulación frustra con la TDG, dos pacientes presentaron pancreatitis post CPRE (8,3%), no hubo casos de perforaciones. **Conclusiones:** La TDG es una alternativa eficaz a la CPRE catalogada como de canulación difícil por técnica convencional, sea cual fuere la etiología, con un alto porcentaje de éxito técnico y con una tasa baja de pancreatitis post CPRE, semejante a la reportada en otros países.

**Palabras clave:** Pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica; Canulación; Complicaciones (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the efficacy and safety of double guidewire technique in patients with difficult biliary cannulation during ERCP. **Materials and methods:** We conducted a retrospective cohort study of all ERCPs performed between January 2015 and July 2016. DGT was performed in patients for whom biliary cannulation was difficult and guidewire insertion into the pancreatic duct (PD) was inadvertently achieved while attempting the standard WGC technique. **Results:** 24 patients were enrolled with ERCP and DGT; 17 were female (70.8%) and 7 male (29.2%). The average age was 65.21±16.49 years. The most frequent indication was choledocholithiasis (62.5%), then cholangiocarcinoma (12.5%). Post ERCP diagnosis was choledocholithiasis (45.8%), and papillary fibrosis (29.2%). The success of DGT was 87.5%. Three cases of failure cannulation with the DGT were reported, two patients had pancreatitis post ERCP (8.3%), there were no cases of perforations. **Conclusions:** TDG, is an effective alternative to difficult biliary cannulation during ERCP with conventional methods; with a high success rate and low rate of post ERCP pancreatitis, similarly to reported in other countries.

**Keywords:** Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Cannulation; Complications (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), es una técnica endoscópica que permite el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades biliopancreáticas. La canulación selectiva de la vía biliar principal, es un prerrequisito para las intervenciones terapéuticas en las vías biliares. Esa así que cuando se tiene una vía biliar de acceso complicado y la canulación es difícil, esta es considerada como un factor de riesgo para eventos adversos y complicaciones de la CPRE. Durante el tiempo el concepto de canulación difícil ha variado y no existía un consenso para la definición. Actualmente la *European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE), norma el concepto de canulación

difícil, como más de 5 contactos con la papila durante la canulación; más de 5 minutos de intentos infructuosos de canulación, o una canulación u opacificación no intencional del conducto pancreático<sup>(1)</sup>.

Tradicionalmente existen dos formas de canulación, la primera es asistida mediante la inyección de contraste y la segunda, asistida con una guía hidrofílica. Esta última es actualmente recomendada como la técnica de elección para la canulación debido a que reduce el riesgo de pancreatitis post CPRE comparado con la técnica asistida con inyección de contraste.

Una de las opciones para poder superar una canulación difícil, es la inserción de una guía hidrofílica

en el conducto pancreático, la cual ha sido reportada efectiva en algunos estudios (2-9). Existen dos formas de inserción de la guía en la vía biliar principal: la primera, asistida por contraste y la segunda sin la utilización de contraste. Esta última es la llamada "Técnica de la doble guía" (5-9). Teóricamente la inyección de contraste intrapancreático podría incrementar los casos de pancreatitis post ERCP, mientras que la técnica de doble guía, podría ser un método seguro para canulaciones difíciles.

El objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia y seguridad de la técnica de doble guía en pacientes con canulación difícil durante una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

*Tipo de estudio: Descriptivo y prospectivo.*

El presente estudio se realizó, entre el mes de enero del 2015 y julio del 2016. Se realizó en Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Durante el estudio, participaron 5 endoscopistas (A.V, E.G, R.D, E.A y R.A).

### *Técnica de la doble guía*

A todos los pacientes se les realizó el procedimiento con sedación consciente, mediante la inyección de midazolam, petidina y/o propofol. No se utilizaron fármacos para disminuir la pancreatitis post CPRE. Todos los procedimientos fueron realizados con duodenoscopios de visión lateral (Fujinon® ED530 XD, canal de 4,2 mm). Si la canulación selectiva de la vía biliar no era lograda dentro de los 10 minutos o se realizaban canulaciones involuntarias del conducto pancreático con una guía hidrofílica de 0,035"



**Figura 1.** Técnica de doble guía: una colocada en el conducto pancreático y la otra en la vía biliar principal.

(Terumo®, 400 cm), se procedió a dejar la guía en el conducto pancreático con el fin de estabilizar la papila de Vater y enderezar el conducto biliar. Una segunda guía hidrofílica de 0,035" fue insertada mediante el esfinterótomo y se intentó la canulación guiada por aproximadamente 5 minutos más (Figura 1). Si después de este tiempo la técnica no hubiera sido exitosa, se procedió a usar técnica de precorte de acuerdo a la experiencia del operador. No se colocaron stents pancreáticos profilácticos. En caso de que a pesar de todos estos intentos no se hubiera podido canular la vía biliar, el procedimiento sería reprogramado días posteriores, para que un segundo operador intente la canulación.

La pancreatitis post CPRE, fue definida como la presencia de dolor abdominal e hiperamilasemia y/o hiperlipasemia mayor de 3 veces el valor normal, después de las 24 horas de realizado el procedimiento. La definición de severidad de la pancreatitis post CPRE, se basó en los criterios de Cotton (10).

### *Aspectos éticos*

Se procedió a la explicación del procedimiento y la firma del consentimiento informado en todos los pacientes que presentaran en el momento una patología biliopancreática con indicación de CPRE.

### *Criterios de inclusión*

- Paciente con patología pancreatobiliar tributarios de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).
- Pacientes con papila de Vater naïve.
- Imposibilidad de canulación de la vía biliar por técnica estándar durante más de 10 minutos.
- Canulación involuntaria del conducto pancreático durante la CPRE.

### *Criterios de exclusión*

- Paciente con antecedente de esfinterotomía previa.
- Paciente con lesión o neoplasia en la papila de Vater.
- Pacientes sin consentimiento informado firmado.
- Pacientes con trastorno de coagulación, que presenten un INR >1,5 o un Tiempo de protrombina prolongado >17 segundos.

### *Seguimiento*

En todos los casos se procuró hacer una vigilancia hasta aproximadamente 7 días después del procedimiento, en los primeros 2 o 3 días, se hizo el seguimiento hospitalario para las complicaciones inmediatas: pancreatitis post CPRE, sangrado post esfinterotomía, colangitis y perforación. Algunos fueron dados de alta y el control se realizó posteriormente en consulta

externa, otros fueron referidos para colecistectomía laparoscópica en caso haya sido necesario.

### Análisis estadístico

Fue mediante un análisis descriptivo y cuantitativo de los resultados de la técnica endoscópica. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 17.0 para el análisis y el procesamiento de datos.

## RESULTADOS

El presente estudio, estuvo conformado por un total de 24 pacientes sometidos a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en los cuales se realizó la técnica de la doble guía para poder canular la vía biliar.

De los 24 pacientes, 17 fueron mujeres (70,8%) y 7 varones (29,2%). La edad promedio de presentación fue  $65,21 \pm 16,49$  años, con un rango de edad de 33 a 88 años.

Las características demográficas de los pacientes incluidos en el estudio, se pueden ver en la Tabla 1. La indicación más frecuente en los casos en que se utilizó la técnica de la doble guía fue coledocolitiasis en 15 de los 24 pacientes (62,5%), siendo la segunda

causa el colangiocarcinoma en 3 pacientes (12,5%). Sin embargo, el diagnóstico final después de haber realizado la CPRE, mostró como el diagnóstico más frecuente la coledocolitiasis en 11 de los 24 pacientes (45,8%), mientras que el segundo diagnóstico en frecuencia fue la fibrosis de papila en 7 pacientes (29,2%). Colangiocarcinoma fue diagnosticado en 2 pacientes (8,3%).

Las características anatómicas peripapilares fueron analizadas, encontrándose divertículos yuxtapapilares en 7 de los 24 pacientes (29,2%). De estos 7 pacientes, 6 de ellos fueron considerados divertículos yuxtapapilares tipo II y uno solo fue del tipo III. No se encontraron papilas intradiverticulares.

El éxito de la técnica de la doble guía fue logrado en 21 de los 24 pacientes (87,5%), sometidos a CPRE con dicha técnica. En los 3 casos con canulación frustrada con la técnica de la doble guía, se intentó canular posteriormente con precorte. De estos 3 pacientes en los que se utilizó precorte, en un sólo caso se tuvo éxito y en los otros dos, fue frustrado.

En cuanto a las complicaciones de la técnica, 2 pacientes presentaron pancreatitis post CPRE (8,3%), no hubo casos de perforaciones. Los dos episodios de

**Tabla 1.** Características demográficas de los pacientes sometidos a CPRE mediante técnica de doble guía (TDG).

	n	porcentaje
Total de pacientes	24	
Edad ( $\bar{X} \pm SD$ )	$65,21 \pm 16,49$ años	
Sexo (M/F)	7/17	29,2% / 70,8%
Indicaciones de CPRE		
Coledocolitiasis	15	62,5%
Colangiocarcinoma	3	12,5%
Absceso perihepático	2	8,3%
Fibrosis de papila	1	4,2%
Dilatación de vía biliar	1	4,2%
NM de páncreas	1	4,2%
Estenosis distal de colédoco	1	4,2%
Éxito de canulación con Técnica de doble guía (SI/NO)	21/3	87,5% / 12,5%
Diagnóstico Final post CPRE		
Coledocolitiasis	11	45,8%
Fibrosis de papila	7	29,2%
Colangiocarcinoma	2	8,3%
Fístula hepatobiliar	2	8,3%
Linfoma del hilio hepático	1	4,2%
NM de páncreas	1	4,2%
Divertículos yuxtapapilares (n)	7	29,2%
Tipo I	0	
Tipo II	6	
Tipo III	1	
Tasa de Pancreatitis Post CPRE con TDG	2	8,3%
Diámetro del colédoco ( $\bar{X} \pm SD$ )	$11,48 \pm 4,2$ mm	
Tamaño de los litos ( $\bar{X} \pm SD$ )	$13,01 \pm 5,0$ mm	

pancreatitis fueron catalogados como leves. Sólo hubo un caso de sangrado no relacionado con la técnica de doble guía por lo que se consideró una complicación propia de la esfinterotomía realizada.

El diámetro del colédoco en los 24 pacientes fue de  $11,48 \pm 4,26$  mm, con un rango de 4 mm a 20 mm. De los 11 pacientes con coledocolitiasis, 7 de ellos (63,6%) tuvieron coledocolitiasis única y el resto coledocolitiasis múltiple, uno de ellos llegó a presentar hasta 8 litos intracoledocianos. La media del tamaño de los litos fue de  $13,01 \pm 5,0$  mm, con un rango de 6 a 20 mm. El éxito clínico de la técnica de logró en 18,2% de los casos, ya que de los 11 pacientes con coledocolitiasis, sólo 2, tuvieron una resolución completa de los litos después de haberse realizado la canulación con la técnica de doble guía. De los 9 casos en los que no pudieron ser extraídos los litos completamente, 8 de ellos (88,9%), fueron tratados mediante colocación de una prótesis plástica como tratamiento paliativo de la colestasis.

Durante el seguimiento de los pacientes, de los 9 casos en los que no se pudo extraer los litos, 3 de ellos (33,3%), fueron resueltos con una CPRE en segunda intención, mientras que los 6 restantes (66,7%), tuvieron resolución quirúrgica. Para el caso de los 2 colangiocarcinomas, uno de ellos fue resuelto mediante cirugía y el otro sólo tuvo tratamiento paliativo de la colestasis con un drenaje biliar externo.

## DISCUSIÓN

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), es una técnica endoscópica que permite el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades biliopancreáticas. La canulación selectiva de la vía biliar principal, es un prerrequisito para las intervenciones terapéuticas en las vías biliares. Cuando una vía biliar tiene un acceso complicado y la canulación es difícil, esta es considerada como un factor de riesgo para eventos adversos y complicaciones de la CPRE<sup>(1)</sup>.

Tradicionalmente existen dos formas de canulación, la primera es la canulación asistida por contraste y la segunda mediante la inserción de una guía hidrofílica, ésta última es actualmente recomendada como la técnica de elección para la canulación debido a que reduce el riesgo de pancreatitis post CPRE, comparado con la técnica asistida con inyección de contraste. A su vez para poder superar una canulación difícil, se puede realizar la canulación del conducto pancreático, ésta puede ser lograda de dos formas: la primera, asistida por contraste y la segunda utilizando una guía adicional: "Técnica de la doble guía" (TDG)<sup>(5-9)</sup>. La TDG, fue descrita en 1998 por Dumonceau<sup>(11)</sup>, las dos principales ventajas de ésta técnica son: incrementar las tasas de canulación exitosa de la vía biliar y disminuir la tasa de

pancreatitis post CPRE. Algunos reportes indican que la tasa de pancreatitis post CPRE, oscila entre 1% y 9%, y muchos factores como el sexo femenino, la canulación biliar difícil, la historia de pancreatitis post CPRE y las frecuentes pancreatografías, podrían aumentar el riesgo de pancreatitis post CPRE incluso hasta 40%<sup>(12-17)</sup>. En nuestro estudio la tasa de pancreatitis post CPRE en pacientes sometidos a canulación biliar con TDC, fue de 8,3%. En un estudio previo, realizado en el Perú, en el Hospital Nacional, entre los años 2012 y 2013, el cual no llegó a ser publicado, se reportó que la tasa de pancreatitis post CPRE fue de 1,98%; sin embargo, es necesario mencionar que este fue un estudio retrospectivo y el Hospital Rebagliati, es un centro de referencia nacional, por lo que muchos casos solamente llegaban para hacerse el procedimiento de la CPRE y retornaban inmediatamente a su centro de origen, lo cual puede sesgar el número de casos de complicaciones posteriores a la realización del procedimiento. Cuando se comparó la tasa de pancreatitis post CPRE en pacientes sometidos a TDC en otras realidades, encontramos que por ejemplo que el estudio de Zou *et al.*<sup>(18)</sup>, esta fue de 12,7%. Un estudio realizado por Kim *et al.*<sup>(19)</sup>, en el comparó la fistulotomía por needle knife, con la técnica de la doble guía, demostró, que la tasa de pancreatitis post CPRE, fue significativamente mayor en el grupo sometido a TDG (4,5% vs 14,9%,  $p=0,041$ ). En otro estudio, publicado por Yang M *et al.*<sup>(20)</sup>, la tasa de pancreatitis post CPRE con TDG, fue de 10,4%. El estudio de Yoo *et al.*<sup>(21)</sup>, reportó una tasa alta de pancreatitis post CPRE con TDG (38,2%), mientras que el 8,8% de sus casos reportaron fueron pancreatitis severas. Nuestro estudio mostró una tasa de pancreatitis post CPRE con TDG de 8,3%, lo cual es comparable con las tasas encontradas en la mayoría de estudios internacionales.

La canulación con la TDG, cuando esta no ha sido posible con la técnica convencional o cuando esta ha sido difícil, ha mostrado ser una técnica útil para acceder a la vía biliar principal, como se ha demostrado en la literatura internacional. En nuestro estudio la canulación con TDG tuvo un éxito técnico en 21 de 24 pacientes (87,5%), lo cual demuestra que es una buena alternativa a una canulación de una vía biliar de acceso difícil. Esta tasa encontrada en nuestro estudio es comparable con otros encontrados en la literatura internacional, por ejemplo, Zou *et al.*<sup>(18)</sup>, donde reportó que la tasa de éxito de canulación biliar con TDG fue de 88,9%, o el de Tanaka<sup>(22)</sup>, que reportó el éxito en 82,9%. En nuestro estudio, los 3 casos en los cuales no se pudo lograr la canulación, fueron en 2 casos de coledocolitiasis y en otro de un colangiocarcinoma. En los tres casos se intentó lograr la canulación usando una técnica de precorte, sin embargo, sólo en uno de los dos casos de coledocolitiasis se pudo canular la vía biliar con un precorte, la cual fue realizada posteriormente a la falla con la TDG, mientras que

en el caso de colangiocarcinoma, tampoco pudo ser canulado posteriormente a pesar del uso de precorte.

Los divertículos duodenales yuxtapapilares, en nuestro estudio, si bien son causa frecuente de canulaciones frustradas, no constituyeron una dificultad para realizar la canulación de la vía biliar con la TDG. De los 24 pacientes, 7 (29,2%), presentaron alguna variedad de divertículo yuxtapapilar.

Un dato importante a mencionar, es que de los 11 casos diagnosticados finalmente como coledocolitiasis, si bien es cierto que la TDG, mejora notablemente la tasa de canulación, el éxito clínico en cuanto a la resolución terapéutica final para extracción de litos, fue bajo (18,2%), algunos de estos casos son explicados, debido al tamaño del lito, en otros a coledocolitiasis múltiple con extracciones parciales de los cálculos y sobre todo a desproporciones lito coledocianas por estenosis severa de la vía biliar de carácter inflamatorio. Sin embargo, el hecho de haber logrado la canulación de la vía biliar permitió que se resuelva la colestasis o se trate paliativamente mediante la colocación de una prótesis plástica en casi todos los pacientes, reduciendo de esta manera la morbilidad y complicaciones posteriores que pudieran haber surgido.

En conclusión, la técnica de doble guía, es una alternativa eficaz para aquellas colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas catalogadas como de canulación difícil cuando no se puede realizar por técnica convencional, sea cual fuere la etiología; con un alto porcentaje de éxito técnico y con una tasa baja de pancreatitis post CPRE de 8,3%, semejante a la reportada en otras realidades.

**Fuente de financiamiento:** Los autores no recibieron ningún tipo de financiación para la realización de este estudio.

**Conflicto de intereses:** Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Testoni P, Mariani A, Aabakken L, Arvanitakis M, Bories 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.
- Hayashi H, Maeda S, Hosokawa O, Dohden K, Hattori M, Tanikawa Y, et al. A technique for selective cannulation of the common bile duct in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Insertion of guidewire into the pancreatic duct. *Gastrointest Endosc*. 2001;43:828-32.
- Gyökeres T, Duhal J, Varsányi M, Schwab R, Burai M, Pap A. Double-guidewire placement for endoscopic pancreatobiliary procedures. *Endoscopy*. 2003;35(1):95-6.
- Maeda S, Hayashi H, Hosokawa O, Dohden K, Hattori M, Morita M, et al. Prospective randomized pilot trial of selective biliary cannulation using pancreatic guide-wire placement. *Endoscopy*. 2003;35(9):721-4.
- Ito K, Fujita N, Noda Y, Kobayashi G, Obana T, Horaguchi J, et al. Pancreatic guidewire placement for achieving selective biliary cannulation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastroenterol*. 2008;14(36):5595-600.
- Herreros de Tejada A, Calleja JL, Diaz G, Perjejo V, Espinel J, Cacho G, et al. Double-guidewire technique for difficult bile duct cannulation: a multicenter randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(4):700-9.
- Hisa T, Matsumoto R, Takamatsu M, Furutake M. Impact of changing our cannulation method on the incidence of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis after pancreatic guidewire placement. *World J Gastroenterol*. 2011;17(48):5289-94.
- Xinopoulos D, Bassioulas SP, Kypreos D, Korkolis D, Scorilas A, Mavridis K, et al. Pancreatic duct guidewire placement for biliary cannulation in a single-session therapeutic ERCP. *World J Gastroenterol*. 2011;17(15):1989-95.
- Grönroos JM, Vihervaara H, Gullichsen R, Laine S, Karvonen J, Salminen P. Double-guidewire-assisted biliary cannulation: experiences from a single tertiary referral center. *Surg Endosc*. 2011;25(5):1599-602.
- Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc*. 1991;37(3):383-93.
- Dumonceau J, Deviere J, Cremer M. A new method of achieving deep cannulation of the common bile duct during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Endoscopy*. 1998;30(7):S80.
- Freeman ML, Guda NM. Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review. *Gastrointest Endosc*. 2004;59(7):845-64.
- Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc*. 2001;54(4):425-34.
- Cheng CL, Sherman S, Watkins JL, Barnett J, Freeman M, Geenen J, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:139-47.
- Freeman M, Nelson D, Sherman S, Haber GB, Herman ME, Dorsher PJ, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med*. 1996;335(13):909-18.
- Masci E, Toti G, Mariani A, Curioni S, Lomazzi A, Dinelli M, et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(2):417-23.
- Mehta SN, Pavone E, Barkun JS, Bouchard S, Barkun AN. Predictors of post-ERCP complications in patients with suspected choledocholithiasis. *Endoscopy*. 1998;30(5):457-63.
- Zou X, Leung J, Li Y, Yao YL, Pei QS, Wu YL, et al. Comparison of sequential pancreatic duct guidewire placement technique and needle knife precut sphincterotomy for difficult biliary cannulation. *J Dig Dis*. 2015;16(12):741-6.
- Kim SJ, Kang DH, Kim HW, Choi CW, Park SB, Song BJ, et al. Needle-knife fistulotomy vs double-guidewire technique in patients with repetitive unintentional pancreatic cannulations. *World J Gastroenterol*. 2015;21(19):5918-25.
- Yang M, Hwang J, Yoo B, Kim JH, Ryu HK, Kim SS, et al. Wire-guided cannulation over a pancreatic stent versus double guidewire technique in patients with difficult biliary cannulation. *BMC Gastroenterol*. 2015;15:150.
- Yoo Y, Cha S, Lee W. Double guidewire technique vs transpancreatic precut sphincterotomy in difficult biliary cannulation. *World J Gastroenterol*. 2013;19(1):108-14.
- Tanaka R, Itoi T, Sofuni A, Itokawa F, Kurihara T, Tsuchiya T, et al. Is the double-guidewire technique superior to the pancreatic duct guidewire technique in cases of pancreatic duct opacification? *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28(11):1787-93.

### Correspondencia:

Edson Guzman Calderón

E-mail: edson\_guzman@hotmail.com