

Esfinterotomía radial en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica para manejo de coledocolitiasis de grandes elementos, experiencia institucional

Radial sphincterotomy in endoscopic retrograde cholangiopancreatography for the management of choledocholithiasis of large elements, institutional experience

Manuel Alfonso Peña-Vergara,* Ángel Darío Pinedo-Vega,‡
Alan Rodrigo Pérez-Soriano,§ Pedro Alejandro Hernández-Bernal,§
Luis Alfredo Albornoz-Ríos,¶ Miguel Eduardo Pinedo-Vega||

Palabras clave:

coledocolitiasis,
litos de gran tamaño,
colangiopancreatografía
retrógrada endoscópica,
esfinterotomía radial, vía
biliar común.

Keywords:

choledocholithiasis,
large stones, endoscopic
retrograde
cholangiopancreatography,
radial sphincterotomy,
common bile duct.

RESUMEN

Introducción: la esfinterotomía es comúnmente utilizada para remover litos de la vía biliar y tiene una alta tasa de éxito en litos < 10 mm; sin embargo, ésta disminuye al presentarse litos de mayor tamaño; aplicando la técnica de esfinterotomía radial se presenta un aumento en el área de superficie de salida de la vía biliar, por lo que su utilidad en la extracción de litos de grandes elementos es el tema de este estudio. **Objetivo:** describir la experiencia en el uso de esfinterotomía radial en coledocolitiasis de grandes elementos en nuestro centro hospitalario. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, observacional y clínico en pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis de grandes elementos sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica a los cuales se les realizó esfinterotomía radial entre los meses de abril de 2021 a abril de 2023. Variables de estudio: incidencia, edad al momento de diagnóstico, resultado de esfinterotomía y complicaciones. **Resultados:** se revisaron 35 expedientes de pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis de grandes elementos. Se obtuvo una incidencia institucional de 13%. Edad promedio al momento del diagnóstico 58.2 años. Fue satisfactoria en 85% de los casos. Se presentaron complicaciones en 8% de los casos, la más común fue la pancreatitis. **Conclusiones:** la esfinterotomía radial, presenta porcentajes de ganancia en el área geométrica en comparación con la esfinterotomía convencional, por lo que ha demostrado utilidad para manejo de litos > 10 mm en la vía biliar, sin aumentar la tasa de complicaciones en este centro hospitalario.

ABSTRACT

Introduction: sphincterotomy is commonly used to remove stones from the bile duct and has a high success rate in stones < 10 mm; however, this decreases when larger stones appear; applying the radial sphincterotomy technique, there is an increase in the surface area of the bile duct outlet, so its usefulness in the extraction of stones with large elements is the subject of this study. **Objective:** To describe the experience in the use of radial sphincterotomy in large element choledocholithiasis in our hospital. **Material and methods:** longitudinal, retrospective, observational and clinical study in patients diagnosed with large element choledocholithiasis who underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography and underwent radial sphincterotomy between April 2021 and April 2023. Study variables: incidence, age at diagnosis, sphincterotomy results, and complications. **Results:** 35 records of patients diagnosed with choledocholithiasis of large elements were reviewed. An institutional incidence of 13% was obtained. Average age at diagnosis 58.2 years. It was satisfactory in 85% of the cases. Complications occurred in 8% of cases, pancreatitis being the most common. **Conclusions:** radial sphincterotomy presents percentage gains in the geometric area compared to conventional sphincterotomy, which is why it has proven useful for managing stones > 10 mm in the bile duct, without increasing the rate of complications in this hospital.

* Cirujano general.
Endoscopista
gastrointestinal.

‡ Residente de cuarto
año de Cirugía General.

§ Residente de tercer año
de Cirugía General.



Citar como: Peña-Vergara MA, Pinedo-Vega AD, Pérez-Soriano AR, Hernández-Bernal PA, Albornoz-Ríos LA, Pinedo-Vega ME. Esfinterotomía radial en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica para manejo de coledocolitiasis de grandes elementos, experiencia institucional. Cir Gen. 2024; 46 (1): 48-53. <https://dx.doi.org/10.35366/117368>

† Residente de segundo año de Cirugía General.
‡ Maestro en Ciencias de la Ingeniería.

Hospital General de Puebla "Eduardo Vázquez Navarro".

Recibido: 01/08/2023
Aceptado: 02/04/2024

Abreviatura:

CPRE = colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia a nivel mundial de litiasis vesicular (10-20%) ha conferido un riesgo inherente de desarrollar coledocolitiasis, seguido por la coledocolitiasis primaria que tiene una incidencia de 4-10% de la población. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), como herramienta diagnóstica y terapéutica, comenzó a utilizarse en 1968, seguida por la primera esfinterotomía en 1974, volviéndose el estándar de oro en el manejo de litos en el colédoco al ser altamente efectiva, mínimamente invasiva y segura. Existen múltiples técnicas para la extracción de litos en el colédoco, entre ellas está la esfinterotomía, litotripsia mecánica, dilatación papilar con balón y litotripsia guiada por colangioscopia.¹ Sin embargo, existen diferentes factores que dificultan la extracción de la piedra, entre los cuales se incluye el lito de gran tamaño, que se define como un lito mayor o igual a 10 mm. Debido a esto, el riesgo de una CPRE fallida, sin posibilidad de extraer el lito del colédoco es de 10-15%. Anatómicamente el esfínter de Oddi se divide en esfínter de la vía biliar y pancreático, seguido por un segmento común y el ámpula. Éste se localiza usualmente en la segunda porción del duodeno y aparece como una prominencia nodular en la pared lateral y es el sitio donde se realiza la esfinterotomía en busca de acceso a la vía biliar para remover el lito. Esta técnica se ha descrito ampliamente y ha demostrado tener una efectividad cercana a 100% en litos menores a 10 mm. Sin embargo, la tasa de éxito disminuye hasta 12% en litos mayores a 15 mm.² Por lo que el manejo de coledocolitiasis de grandes elementos aún representa un desafío y conlleva el riesgo de técnicas avanzadas de endoscopia o cirugía con exploración de vía biliar, que en caso de ser fallidas llevarán al paciente al desarrollo de complicaciones como colangitis y sepsis. El objetivo de este estudio presenta la experiencia en un centro hospitalario para el manejo de coledocolitiasis de grandes elementos con esfinterotomía radial.

MATERIAL Y MÉTODOS

Objetivo: describir la experiencia en el uso de esfinterotomía radial durante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) para el manejo de coledocolitiasis de grandes elementos en nuestro centro hospitalario. Estudio retrospectivo, observacional y clínico efectuado en pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis de grandes elementos, de abril de 2021 a abril de 2023 se realizaron 252 procedimientos de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Se confirmó el diagnóstico al momento del procedimiento durante la canulación y fluoroscopia de la vía biliar. Se incluyeron pacientes con presencia de litos en colédoco > 15 mm a los cuales se les realizó esfinterotomía radial. La información se obtuvo de historias clínicas, notas de evolución y reporte endoscópico.

Variables analizadas: incidencia, sexo, edad al momento del diagnóstico, resultado de la esfinterotomía y complicaciones.

Análisis estadístico: para el manejo de datos se realizó captación de medias entre grupos independientes y se aplicó una prueba estadística paramétrica. Las variables categóricas se reportan en frecuencia y porcentajes.

RESULTADOS

De los 252 pacientes que se sometieron a CPRE, se encontraron e incluyeron 35 pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis de grandes elementos, presentando una incidencia de 13%, 25 de los casos son mujeres y únicamente 10 hombres. La edad promedio de presentación fue de 58.2 años; sin embargo, el rango de edad osciló desde los 20 hasta los 91 años. Todos los sujetos fueron sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Se encontró la misma frecuencia entre litos de 15 mm con 13 casos, así como 13 casos de litos de 20 mm, el resto osciló entre los 14 y los 25 mm. En todos los pacientes se realizó esfinterotomía radial. Fue satisfactoria la extracción de los litos de la vía biliar común en 30 casos, mientras que no se pudo extraer el lito en cinco pacientes, lo que corresponde a una tasa de éxito de 85%. En la mayoría de los casos (33) se utilizó balón para extraer el lito.

Únicamente en dos casos se utilizó canastilla de dormia. La presencia de complicaciones únicamente se reportó en tres pacientes, dos de los cuales desarrollaron pancreatitis, mientras que uno de ellos se complicó con colangitis.

DISCUSIÓN

La coledocolitiasis resulta más frecuentemente por la migración de litos provenientes de la vesícula hacia el árbol biliar. Se forman como consecuencia de saturación de colesterol en la bilis, función inadecuada de las sales biliares y disminución en la contractilidad del epitelio biliar.³ Uno de los factores de riesgo para el desarrollo de litiasis se relaciona con pertenecer al sexo femenino, 25 de los 35 expedientes analizados pertenecían a este grupo, mientras que los 10 restantes eran de sexo masculino, como se reporta en nuestro estudio, edad mayor a 40 años, obesidad y pérdida rápida de peso.⁴ La coledocolitiasis tiene una incidencia concomitante con litiasis vesicular de 7-12%. El tamaño de los litos varía desde pequeños (1-2 mm), hasta grandes (15-30 mm), este estudio se enfocó en los litos > 14 mm, siendo más frecuentes los litos de 15 y 20 mm, entre ambos comprenden 75% (Figura 1). Su manejo representa un problema clínico importante. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con el uso de canastilla de dormia o balón se ha vuelto el manejo estándar para este padecimiento

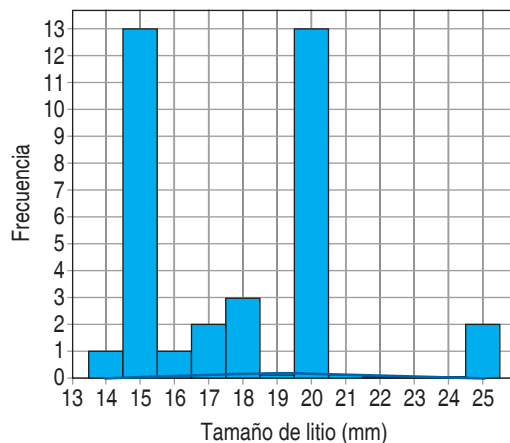


Figura 1: Frecuencia de tamaño de litos en vía biliar común.

y se estima que 85-95%⁵ de las coledocolitiasis resuelven satisfactoriamente por este método endoscópico. Se han reportado múltiples factores que dificultan el éxito de la extracción de litos por CPRE. Se estima que aproximadamente 10-15% se relaciona con dificultad para acceder a la vía biliar (divertículo periampular, morfología sigmoidea de la vía biliar común, anatomía postgastrectomía Billroth II, gastroyeyunostomía en Y de Roux), gran cantidad de litos (> 10), litos de gran tamaño (> 15 mm), forma inusual de los litos o localización anormal (intrahepática, conducto cístico, estructuras proximales).⁶ Sin embargo, el tamaño de los litos es el factor más desafiante y múltiples estudios demuestran que el tamaño del lito es inversamente proporcional con el aclaramiento del conducto de la vía biliar durante la CPRE.⁷ La extracción exitosa del lito en la vía biliar depende de dos principios generales: disminuir el tamaño de la piedra e incrementar el área de superficie del orificio de salida de la vía biliar.⁸ Debido a esto, la esfinterotomía combinada con dilatación con balón se ha convertido en el abordaje de primera línea. La esfinterotomía estándar se ha detallado ampliamente y consiste en una incisión con electrocauterio en dirección de las 11, 12 o 1 de un reloj convencional, dependiendo de la anatomía de la papila y el tamaño de la piedra. Posterior a esto se puede realizar barrido con balón o el uso de canastilla para la extracción del lito. La longitud máxima de la incisión depende de la longitud del pliegue longitudinal desde la papila hasta el primer pliegue transversal.⁹ Los límites anatómicos naturales seguros se encuentran alrededor de la papila, lo que hace que sea una incisión insuficiente en caso de litos de grandes elementos (< 15 mm). Debido a esto, Kenan Yusif-Zade describió y comparó en 2020 el método mejorado para esfinterotomía radial, en la cual se realizan múltiples incisiones en una sola sesión hacia las 11, 12 y 1 del reloj convencional, esto provee una mayor área transversal total, al menos 1.5 veces mayor, en comparación con la esfinterotomía convencional.¹⁰ En la Figura 2 se representa la superficie de la esfinterotomía radial, tal como se propone en el artículo de referencia, que se limita por los

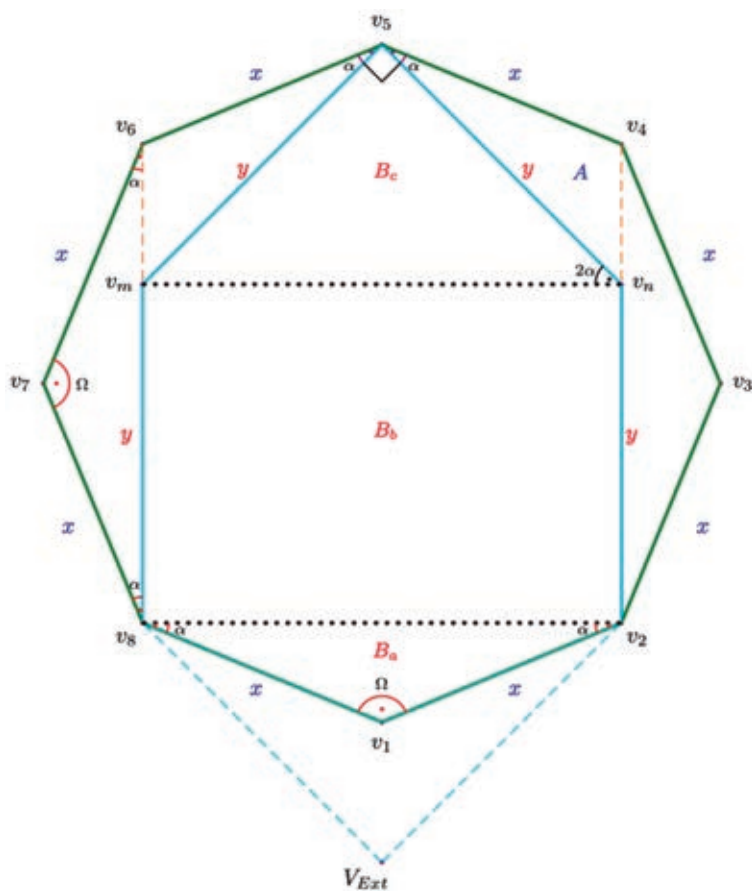


Figura 2: Comparación geométrica del área de esfinterotomía convencional vs esfinterotomía radial.

vértices en el intervalo $[V_1, V_8]$, el área de esta superficie se toma como A. Del mismo modo, la geometría de la esfinterotomía estándar se forma con la superficie de los vértices V_1, V_2, V_n, V_m, V_8 ; el área de esta superficie se toma como B. Con el propósito de verificar el factor de ganancia de área se replicó el análisis trigonométrico, para comparar el área A y B de forma muy similar a como lo realiza Kenan Yusif-Zade. La ganancia σ se define mediante la relación (1) (Figura 3), donde el área A es directamente proporcional al área B y el factor de ganancia σ . Si las aristas que delimitan cada vértice v_i de A tiene longitud x , y las cuatro aristas superiores de B valen y , conviene dejar todo en función de una sola variable. Como información se tiene que: $\Omega = 135^\circ$ y $\alpha = \Omega / 6$. Es muy sencillo determinar que la relación entre las variables x y y

con la Figura 2 donde se muestra el segmento geométrico limitado por los vértices v_2, v_3, v_4, v_5 . Al sumar la distancia euclidiana $v_{no} + ov_2$ da como resultado la ecuación (2) (Figura 3). El área A es un octágono regular, pero con B conviene dividir cada sección de área en geométricas conocidas, B_a, B_b, B_c y aplicar fórmulas correspondientes. De este análisis se determinan las ecuaciones (3), (4) y (5) (Figura 3) para cada sección de área, todo en función de una sola variable, la longitud de la arista x . Si se calcula la ganancia σ mediante la razón geométrica del área A entre el área B, donde $B = B_a + B_b + B_c$ entonces el factor resultante es 1.3333..., es decir, el área de A es aproximadamente 4/3 mayor al área B, o bien A representa 33.33% de área más que B. Por lo que se puede deducir que al aumentar el área de salida del esfínter en 1.3333..., permite la salida de litos de mayor volumen. La tasa de éxito demostrada en este estudio corresponde a 85%, con una satisfacción en 30 procedimientos respecto a los 5 que resultaron no satisfactorios en colodocolitiasis de grandes elementos, lo cual representa un aumento importante comparado con lo reportado en la literatura, que oscila desde 15-20%. Como cualquier procedimiento, no está exento de desarrollar complicaciones y a pesar de la indicación y la población, en la literatura se reportan tasas de mortalidad y morbilidad posteriores a la esfinterotomía aproximadamente de 10%.¹¹ Respecto a esto y en relación con este estudio, podemos definir como complicación a cualquier evento adverso relacionado con la CPRE en la que se realizó esfinterotomía, en la literatura se

$$(1) \sigma B = A$$

$$(2) y = x(\cos \alpha + \sin \alpha)$$

$$(3) B_a = \frac{x^2 \sin \Omega}{2}$$

$$(4) B_b = x^2 \frac{\sin \Omega}{\sin \alpha} (\cos \alpha + \sin \alpha)$$

$$(5) B_c = x^2 \sin \Omega \cos \alpha (\cos \alpha + \sin \alpha)$$

Figura 3: Análisis trigonométrico de área en esfinterotomía.

presenta entre 7 y 10% de los pacientes a los cuales se les realiza CPRE,¹² lo cual corresponde a las complicaciones presentadas en la población de este estudio (Figura 4). La pancreatitis post CPRE se define como la presencia de dolor abdominal y elevación de enzimas pancreáticas, ésta usualmente lleva un curso de pancreatitis leve en 42% de los casos,¹³ tanto en la literatura como en este estudio, se encontró como complicación más frecuente y de forma general se presentó en su forma leve, con una resolución satisfactoria con manejo de soporte y permitiendo el egreso de los pacientes en promedio tres días después del procedimiento. La hemorragia se define como datos de sangrado como melena o hematemesis que se asocia con el descenso de 2 g en la concentración de hemoglobina y no se presentó en este grupo de pacientes.¹⁴ Se requiere comparar diferentes técnicas para el aclaramiento de la vía biliar, sin embargo,



Figura 4: Frecuencia de complicaciones.

vale la pena considerar la esfinterotomía radial como una opción terapéutica, con alta posibilidad de éxito en el caso de pacientes con esta patología.

CONCLUSIONES

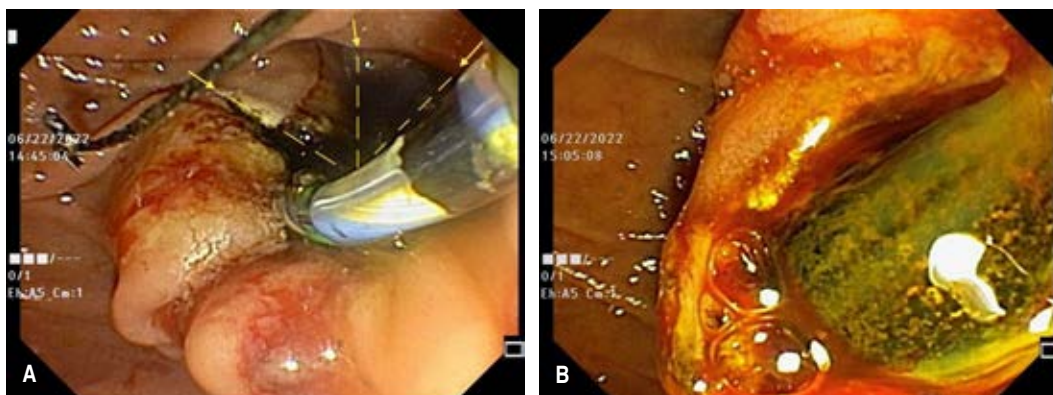
La esfinterotomía radial durante la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (Figura 5) presenta un factor de ganancia de área de 1.333... demostrado al replicar el análisis trigonométrico, lo que representa aumento en el margen de maniobra de superficie, lo que representa una diferencia en el diámetro del segmento para la extracción del lito. El análisis matemático ha demostrado el incremento teórico del área para extracción. La tasa de complicaciones es similar y se mantiene dentro de los parámetros esperados y similares a la esfinterotomía convencional, mientras que la tasa de éxito se eleva hasta 85% para coledocolitiasis de grandes elementos en este estudio. Es conveniente realizar más estudios para comparar otras técnicas para el aclaramiento de la vía biliar en casos de coledocolitiasis de grandes elementos, así como conocer el límite del campo de ampliación tisular, en razón del grosor de las paredes y su elasticidad, sin que representen riesgos para las estructuras involucradas, ni para el paciente.

REFERENCIAS

1. Yong WJ, Jai HY, Seung CC, et al. Endoscopic pancreatic sphincterotomy: Indications and complications. *Korean J Intern Med.* 2009; 24: 190-195. doi: 10.3904/kjim.2009.24.3.190.

Figura 5:

- A) Técnica de esfinterotomía radial en colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
 B) Aclaramiento de la vía biliar con salida de lito de gran tamaño en el esfínter de oddi.



2. Trikudanathan G, Arain MA, Attam R, et al. Advances in the endoscopic management of common bile duct stones. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014; 11: 535-544. doi: 10.1038/nrgastro.2014.76.
3. Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2019; 89: 1075-1105.e15. doi: 10.1016/j.gie.2018.10.001.
4. Cianci P, Restini E. Management of cholelithiasis with choledocholithiasis: Endoscopic and surgical approaches. *World J Gastroenterol*. 2021; 27: 4536-4554. doi: 10.3748/wjg.v27.i28.4536.
5. Trikudanathan G, Navaneethan U, Parsi MA. Endoscopic management of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol*. 2013; 19: 165-173. doi: 10.3748/wjg.v19.i2.165.
6. Tringali A, Costa D, Fugazza A, et al. Endoscopic management of difficult common bile duct stones: Where are we now? A comprehensive review. *World J Gastroenterol*. 2021; 27: 7597-7611. doi: 10.3748/wjg.v27.i44.7597.
7. Hochberger J, Tex S, Maiss J, Hahn EG. Management of difficult common bile duct stones. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2003; 13: 623-634. doi: 10.1016/S1052-5157(03)00102-8.
8. Kedia P, Tarnasky PR. Endoscopic management of complex biliary stone disease. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2019; 29: 257-275. doi: 10.1016/j.giec.2018.11.004.
9. Yusif-Zade K. Radial sphincterotomy in endoscopic retrograde cholangiopancreatography due to extrahepatic obstructions by large stones in the common bile duct. *Fujita Med J*. 2021; 7: 54-58. doi: 10.20407/fmj.2020-004.
10. Raihan ASMA. Genotype pattern of *H. pylori* in gastritis and peptic ulcer disease in relation to normal endoscopic findings. *J Gastrointest Dig Syst*. 2018; 8: 4172. doi: 10.4172/2161-069X-C5-076.
11. Lo CY, Lai EC, Lo CM, et al. Endoscopic sphincterotomy: 7-year experience. *World J Surg*. 1997; 21: 67-71. doi: 10.1007/s002689900195.
12. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc*. 1991; 37: 383-393. doi: 10.1016/s0016-5107(91)70740-2.
13. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med*. 1996; 335: 909-918. doi: 10.1056/NEJM199609263351301.
14. Ho S, Rayzan D, Fox A, et al. Endoscopic sphincterotomy with sphincteroplasty for the management of choledocholithiasis: a single-centre experience. *ANZ J Surg*. 2017; 87: 695-699. doi: 10.1111/ans.13058.

Correspondencia:

Ángel Darío Pinedo-Vega

E-mail: dario.pinedo1@hotmail.com