

Uso de la enteroscopia intraoperatoria como método diagnóstico en pacientes con sangrado gastrointestinal de origen oscuro. Experiencia inicial

Aportación original
Vol. 59
Núm. 6

Use of intraoperative enteroscopy as a diagnostic method in patients with obscure gastrointestinal bleeding. Initial experience

Alan Barker-Antonio^{1a}, Arturo Jarquin-Arremilla^{1b}, Roberto Armando García-Manzano^{1c}, Ediel Osvaldo Dávila-Ruíz^{1c}

Resumen

Introducción: el sangrado gastrointestinal de origen oscuro es una entidad poco frecuente y se reserva a los casos en los que ya se ha realizado exploración del intestino delgado (endoscópica/radiológica) sin encontrar la causa. Actualmente el estándar de oro es la videocápsula, que se ha descrito como una técnica segura, útil y eficaz para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado.

Objetivo: describir variables demográficas, indicaciones, hallazgos, segmento explorado, tratamiento y tiempo de procedimiento quirúrgico de la enteroscopia transoperatoria en 15 pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo de origen oscuro.

Material y métodos: se incluyeron 15 pacientes adultos con el diagnóstico de sangrado de origen oscuro con panendoscopia y colonoscopia negativa a sangrado. A todos se les realizó laparotomía exploradora y enteroscopia transoperatoria con un gastroduodenoscopia.

Resultados: se realizaron 15 enteroscopías transoperatorias con gastroduodenoscopia; 10 en mujeres y 5 en hombres, con promedio de edad de 67.2 años. Se exploró la tercera y cuarta porción del duodeno, yeyuno e íleon terminal. Los diagnósticos encontrados fueron enfermedad de Crohn en 1 paciente (6.66%), adenomas en 2 (13.3%), divertículo yeyunal en 6 (40%) y angiectasias en 6 casos (40%). La localización fue en yeyuno [12 casos (80%)] e íleon [3 casos (20%)].

Conclusiones: la enteroscopia intraoperatoria es una alternativa diagnóstica en el sangrado de origen oscuro cuando no se cuente con la enteroscopia doble balón o la videocápsula endoscópica.

Abstract

Background: Bleeding of dark origin is a rare entity and it is reserved for cases in which exploration of the small intestine has already been performed (endoscopic / radiological) without finding the cause. Currently, the gold standard is the videocapsule which has been described as a safe, useful and effective technique for the diagnosis and treatment of diseases of the small intestine.

Objective: The objective was to describe demographic variables, indications, findings, explored segment, treatment and time of the surgical procedure of the intraoperative enteroscopy in 15 patients with a diagnosis of gastrointestinal bleeding of dark origin.

Material and methods: 15 adult patients with the diagnosis of bleeding of dark origin with panendoscopy and negative colonoscopy to bleeding were included. All of these underwent exploratory laparotomy and intraoperative enteroscopy with a gastroduodenoscope.

Results: 15 intraoperative enteroscopies were performed with a gastroduodenoscope; 10 women and 5 men with an average age of 67.2 years. Third and fourth portions of the duodenum, jejunum, and terminal ileum were explored. The diagnoses found were Crohn's disease 1 (6.66%), Adenomas 2 (13.3%), jejunal diverticulum 6 (40%) and angiectasias in 6 cases (40%). The location was in jejunum, 12 cases (80%) and ileum, 3 cases (20%).

Conclusions: Intraoperative enteroscopy is a diagnostic alternative in bleeding of dark origin when there is no double balloon enteroscopy or endoscopic video capsule.

¹Secretaría de Salud, Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, Servicio de Cirugía General. Oaxaca, Oaxaca, México

ORCID: [0000-0001-5771-7780^a](https://orcid.org/0000-0001-5771-7780), [0000-0002-9033-4025^b](https://orcid.org/0000-0002-9033-4025), [0000-0002-3990-2541^c](https://orcid.org/0000-0002-3990-2541), [0000-0002-4800-0929^d](https://orcid.org/0000-0002-4800-0929)

Palabras clave

Endoscopia
Endoscopios Gastrointestinales
Hemorragia
Laparotomía

Keywords

Endoscopy
Endoscopes, Gastrointestinal
Hemorrhage
Laparotomy

Fecha de recibido: 02/06/2021

Fecha de aceptado: 11/08/2021



Comunicación con:
Alan Barker Antonio



Teléfono:
333 444 1002



Correo electrónico:
drbarker91@gmail.com

Introducción

El sangrado gastrointestinal de origen oscuro es una entidad poco frecuente, sin embargo es la principal causa de sangrado gastrointestinal que persiste o recurre sin una etiología determinada después de la endoscopia superior, la colonoscopia y la evaluación radiológica del intestino delgado.¹ Se ha propuesto que el término *oscuro* solo se utilice en los casos en los que no se han identificado una fuente de sangrado después de un examen exhaustivo de todo el tracto gastrointestinal, incluido el intestino delgado.²

En Europa y Japón se han publicado guías de evaluación del sangrado de origen oscuro. En 2015, el Colegio Americano de Gastroenterología publicó una guía sobre la evaluación diagnóstica y terapéutica del sangrado del intestino delgado.^{2,3,4} En pacientes con hemorragia gastrointestinal, aproximadamente del 5 al 10% no tendrá una fuente identificada de sangrado mediante evaluación endoscópica y radiográfica estándar.^{2,5} En alrededor del 75% de estos pacientes el sitio de sangrado se encontrará en el intestino delgado;^{6,7,8,9} el resto de los casos se deben a lesiones ocultas en el tracto gastrointestinal superior o inferior. Existen múltiples causas de sangrado del intestino delgado; sin embargo, su frecuencia no ha sido bien definida y muchas veces su etiología está relacionada con la edad.¹⁰

Dentro de la evaluación diagnóstica ante la sospecha de sangrado del intestino delgado se debe realizar una búsqueda detallada de la causa, inicialmente realizando una historia clínica, a la exploración física y a través de los resultados de estudios previos. Dentro de las pruebas diagnósticas en el abordaje de este padecimiento incluyen la endoscopia de videocapsula, la enteroscopia asistida por dispositivo, la enterografía tomográfica computarizada, la angiografía tomográfica computarizada o enterografía de resonancia magnética y, finalmente, la enteroscopia intraoperatoria. El primer paso en la evaluación del sangrado del intestino delgado es la endoscopia con capsula, siempre y cuando se haya descartado algún sitio de sangrado por métodos endoscópicos básicos.

Actualmente, la endoscopia asistida por dispositivo y la videocapsula han sido descritas como técnicas seguras, útiles y eficaces para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado, sobre todo en el sangrado de origen oscuro. Sin embargo, en nuestro medio es complicado que se cuente con este recurso en las unidades hospitalarias; para estos casos, resulta de gran utilidad la enteroscopia transoperatoria practicada con un gastroduodenoscopia, un recurso diagnóstico disponible actualmente en muchas instituciones de salud públicas y privadas.

La enteroscopia intraoperatoria implica la inserción de un endoscopio a través de un sitio de enterotomía, durante la cirugía.^{11,12} El cirujano introduce el endoscopio en el intestino, lo que permite la inspección de todo el intestino delgado en más del 90% de los pacientes. Se ha informado que el rendimiento diagnóstico está en el rango del 60 al 88%, con tasas de sangrado recurrente del 13 al 60%.¹⁰ En general, la enteroscopia intraoperatoria se evita a menos de que no se conozca un sitio establecido de sangrado por endoscopia o imagenología. Sin embargo, puede ser la única opción en pacientes con sangrado significativo en curso que no tienen una fuente de sangrado identificada por medios menos invasivos o que no se cuente con los recursos materiales para realizar una videocapsula o endoscopia asistida por dispositivo.

La enteroscopia intraoperatoria se ha asociado a complicaciones y muertes. Se describen en la literatura complicaciones como despulimentos intestinales, avulsión de la vena mesentérica superior, insuficiencia cardíaca congestiva, azoemia e íleo prolongado.¹² Sin embargo, un estudio prospectivo más reciente demostró una excelente correlación entre la videocapsula endoscópica y la enteroscopia intraoperatoria con menos complicaciones.¹³

Se realizó un estudio multidisciplinario¹⁴ que empleó enteroscopia intraoperatoria en pacientes con hemorragia o anemia, que tuvo un rendimiento diagnóstico del 69%. La resección segmentaria se realizó en el 90% de los pacientes con diagnóstico de sangrado de origen oscuro, con una tasa de recurrencia de los síntomas del 20%. No se informaron complicaciones graves. Debe entenderse que la inserción segura de un endoscopio a través de una enterotomía está limitada por el radio de curvatura del alcance y la longitud del mesenterio.

El objetivo de este trabajo es describir variables demográficas, indicaciones, hallazgos, segmento explorado, tratamiento y tiempo de procedimiento quirúrgico de la enteroscopia transoperatoria en 15 pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo de origen oscuro.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el que se incluyeron 15 pacientes con el diagnóstico de sangrado de origen oscuro que en su abordaje diagnóstico se descartó sangrado de tubo digestivo mediante endoscopia superior y colonoscopia, con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Población mexicana adulta (mayores de 18 años).
- Pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo oscuro.
- Consentimiento informado autorizado por el paciente y su familiar.
- Pacientes con estudios previos de endoscopia alta y/o colonoscopia negativas.

Criterios de exclusión

- Pacientes sin endoscopia y colonoscopia previas.
- Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes con enfermedad en estado terminal.
- Pacientes que no autorizaron efectuar el procedimiento.

Para realizar las enteroscopías se utilizó un gastroduodenoscopio marca Fujinon EG-21FP, que consiste en un video enteroscopio de alta resolución con un tubo de inserción de 1100 mm de longitud, diámetro de 9.8 mm con canal de trabajo de 2.8 mm (figura 1).

A todos los pacientes se les realizó laparotomía exploradora; el abordaje fue mediante una incisión en línea media supraumbilical de 15 cm de longitud, se abordó la cavidad abdominal y se exteriorizó el intestino delgado. Posteriormente, se llevó a cabo una enterotomía longitudinal de 2 cm en el borde antimesentérico del yeyuno, a 60 cm del ángulo

Figura 1 Gastroduodenoscopio utilizado para realizar la enteroscopia transoperatoria



de Treitz, y se introdujo, de forma retrógrada, un gastroduodenoscopio para revisar la tercera y cuarta porción del duodeno, así como el yeyuno proximal. Posteriormente, por la misma enterotomía, se revisó el yeyuno distal e íleon terminal.

En ninguno de los casos fue necesario realizar una segunda enterotomía, ya que se logró explorar todo el intestino delgado. En todos los casos, la enteroscopia se llevó a cabo por el mismo cirujano. Durante el procedimiento, el primer ayudante manipuló con gentileza el intestino para facilitar el avance del fibroscopio, alineando las asas intestinales; el segundo ayudante controló manualmente el sitio de la enterotomía en tanto avanzaba el gastroduodenoscopio, para evitar o limitar fugas de líquido intestinal y disminuir la contaminación de la cavidad. El tratamiento en todos los pacientes fue la resección del segmento afectado con entero-entero anastomosis término-terminal manual.

Los datos fueron analizados usando la base de datos SSPS versión 20.0 para Windows.

Resultados

Se incluyeron 15 pacientes: 10 mujeres y 5 hombres, con edades entre 49 y 82 años de edad, con un promedio de 67.2 años (cuadro I), durante el periodo de enero del 2015 a diciembre del 2019 en un hospital de tercer nivel, referidos al servicio de Cirugía General con el diagnóstico de sangrado de tubo digestivo de origen oscuro en todos los casos. Todos los pacientes contaban con endoscopia alta y colonoscopia negativas a sangrado, por lo que fueron diagnosticados con sangrado gastrointestinal de origen oscuro. Ninguno presentó inestabilidad hemodinámica y en todos los casos se realizó el procedimiento de manera programada. El promedio de hemoglobina de los pacientes previo a realizar el procedimiento fue de 9.44 gr/dL (cuadro I).

En todos los pacientes se realizó exploración duodenal y yeyunal y solo en 3 casos (20%) se realizó exploración de íleon. En el cuadro II se describen los hallazgos de la enteroscopia y la localización de las lesiones; además, se describe el reporte histopatológico de cada una de ellas. Los hallazgos fueron: en un caso (6.66%) lesiones ulcerosas con resultado histopatológico de enfermedad de Crohn, localizada en íleon; en dos casos (13.33%), se evidenciaron adenomas localizados (uno en yeyuno y otro en íleon) los cuales fueron reportados como adenomas tubulares; en seis casos (40%) se identificaron divertículos yeyunales (figura 2); en seis casos (40%) se encontraron malformaciones vasculares compatibles con angiectasias (figura 3), de los cuales cinco fueron localizados en yeyuno y uno en íleon (cuadro II). El tiempo de duración del procedimiento fue de 60 a 90 minutos (media de 76.8 minutos) (cuadro II).

Cuadro I Principales características demográficas, indicaciones, abordaje y alcance de exploración

Caso	Edad	Sexo	Indicación	Hemoglobina previa	Abordaje	Segmento de intestino explorado
1	66	Mujer	SDO	10 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
2	53	Mujer	SDO	9.5 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno, íleon
3	71	Mujer	SDO	9 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno, íleon
4	74	Mujer	SDO	8.2 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
5	80	Hombre	SDO	10.5 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
6	82	Hombre	SDO	8 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
7	72	Mujer	SDO	9.3 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
8	61	Mujer	SDO	10.5 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
9	49	Mujer	SDO	8.7 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
10	68	Hombre	SDO	9.8 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
11	65	Mujer	SDO	8.8 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
12	59	Hombre	SDO	10.8 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno, íleon
13	66	Mujer	SDO	9.1 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
14	68	Mujer	SDO	8.4 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno
15	75	Hombre	SDO	11 gr/dL	Enteroscopia transoperatoria	Duodeno, yeyuno

SDO: Sangrado digestivo oscuro

En el 80% de los casos (doce) la localización fue en el yeyuno, mientras que el 20% (tres) en el íleon. En el 100% los casos se realizaron resección del segmento afectado (figura 4) y anastomosis término-terminal con técnica de Torek. En ninguno de los casos se desarrollaron complicaciones intraabdominales ni infecciones de la pared abdominal. Se inició la dieta al tercer día en todos los pacientes y fueron egresados al tolerar la misma, aproximadamente al quinto día de posoperado. Dentro del seguimiento de los pacientes hubo mejoría en cuanto al recuento de hemoglobina, con un promedio de 13.05 gr/dL a los seis meses después del procedimiento (cuadro II).

Discusión

En Oaxaca, como en la gran mayoría de los hospitales de nuestro país y Latinoamérica, el acceso a recursos tecnológicos sofisticados para el diagnóstico y tratamiento del sangrado gastrointestinal de origen oscuro, como la arteriografía, la gammagrafía, la angiografía computarizada o la videocápsula y la endoscopia de doble balón, es muy limitado siendo que estos recursos solo se encuentran en los grandes centros hospitalarios públicos y privados de algunas de las más grandes ciudades. Incluso, aún en ciudades y hospitales con recursos, no siempre está disponible o existe personal con el entrenamiento necesario para lograrla. El primer paso en el abordaje diagnóstico del sangrado del intestino delgado es la videocápsula endoscópica, siempre que la endoscopia superior y la colonoscopia iniciales fueran exámenes completos con buena visualización

y se descarte algún sitio de sangrado. También, la endoscopia de doble balón se ha descrito como una técnica segura, útil y eficaz para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado.

El gastroduodenoscopia es un recurso diagnóstico disponible actualmente en muchas instituciones de salud públicas y privadas de segundo y tercer nivel de atención. Al no contar en nuestro hospital con el recurso de videocápsula y endoscopia de doble balón se empleó la técnica de enteroscopia transoperatoria, con la cual fue posible diagnosticar el sitio de sangrado y realizar un procedimiento quirúrgico definitivo, ya que no se presentaron recurrencias. Hay que tomar en cuenta que la enteroscopia intraoperatoria es un recurso de última línea para el abordaje de esta patología y siempre se debe optar como primera línea de abordaje la videocápsula y la endoscopia asistida por dispositivo.

En ninguno de los casos se desarrollaron complicaciones relacionadas con el procedimiento. Por lo anterior, se puede considerar que la enteroscopia transoperatoria utilizando un gastroduodenoscopia es un procedimiento confiable para establecer el diagnóstico de sitio y sitio de sangrado, sin dejar a un lado que es un método invasivo. Se han descrito reportes utilizando un colonoscopia, sin embargo se han señalado diversas morbilidades como hematoma de la pared intestinal, hemorragia mesentérica, íleo prolongado, isquemia intestinal y perforación.^{15,16}

La eficacia diagnóstica de la enteroscopia intraoperatoria varía entre el 55 y el 75% en los casos de sangrado

Cuadro II Hallazgos de enteroscopia transoperatoria y tratamiento quirúrgico

Caso	Hallazgo endoscópico	Reporte histopatológico	Localización	Tratamiento	Tiempo del procedimiento	Hemoglobina (6 meses)
1	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	60 minutos	13 gr/dL
2	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Íleon	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	75 minutos	13.8 gr/dL
3	Adenoma de 1 cm	Adenoma tubular	Íleon	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	88 minutos	12 gr/dL
4	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	69 minutos	12.5 gr/dL
5	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	79 minutos	12.2 gr/dL
6	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	90 minutos	11.7 gr/dL
7	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	71 minutos	12.6 gr/dL
8	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	65 minutos	13.9 gr/dL
9	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	86 minutos	14.1 gr/dL
10	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	81 minutos	13.3 gr/dL
11	Adenoma de 1.4 cm	Adenoma tubular	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	75 minutos	12.9 gr/dL
12	Ulceraciones	Enfermedad de Crohn	Íleon	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	84 minutos	13.5 gr/dL
13	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	73 minutos	14 gr/dL
14	Malformaciones vasculares	Angiectasias	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	79 minutos	13.6 gr/dL
15	Divertículos yeyunales	Divertículos	Yeyuno	Resección intestinal/ anastomosis T-T manual	77 minutos	12.7 gr/dL

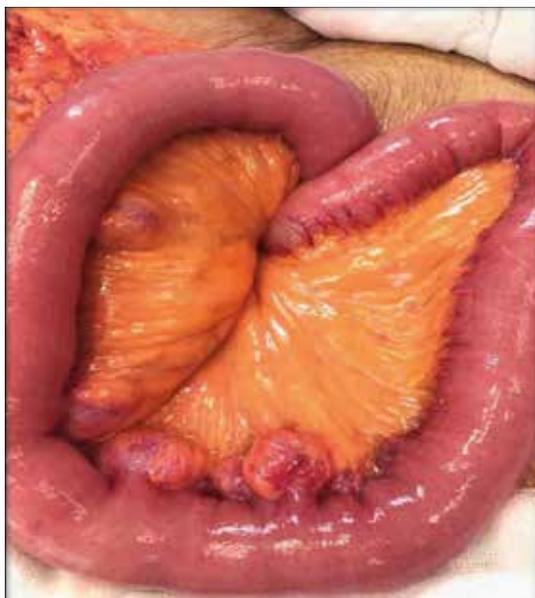


Figura 2 Segmento de yeyuno con múltiples divertículos

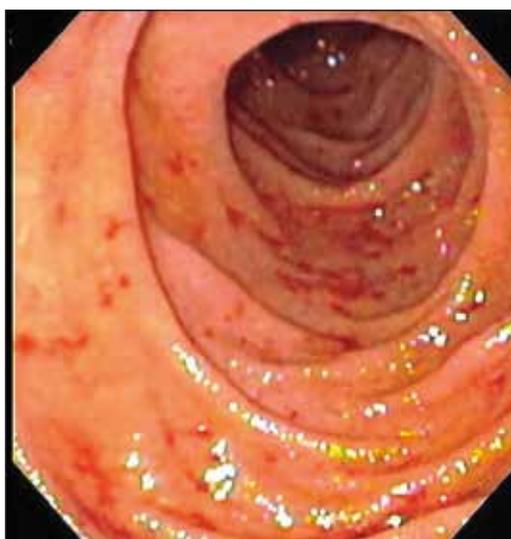


Figura 3 Angiectasias yeyunales



Figura 4 Segmento de yeyuno resecado

gastrointestinal de origen oscuro, aunque con una considerable tasa de morbilidad (16-57%) y mortalidad (0-29%). Las complicaciones de la técnica incluyen íleo prolongado y perforación, mismas que no se presentaron en nuestra serie.^{17,18,19,20,21,22,23,24}

La enteroscopia transoperatoria se realiza, en promedio, en un tiempo quirúrgico de 60 a 90 minutos, para la exploración del intestino delgado incluyendo el cierre de las enterostomías. En esta serie, la enteroscopia fue realizada por el mismo cirujano. En todos los casos el origen del sangrado se controló con la resección del segmento intestinal afectado (figura 4), y fue posible restablecer la continuidad intestinal en el mismo acto quirúrgico. En ninguno de los casos se evidenció sangrado activo. En nuestra serie, todos los pacientes lograron mejoría en los niveles de hemoglobina después del procedimiento, aunque fue un número pequeño de pacientes; asimismo, identificamos que las lesiones vasculares tipo angiectasias fueron la causa más frecuente de sangrado del intestino delgado en pacientes mayores de 40 años, tal como ha sido publicado en otros trabajos.^{25,26,27,28,29}

Conclusión

El sangrado de origen oscuro representa un reto diagnóstico para el cirujano, debido a la dificultad para evaluar integralmente al intestino delgado mediante estudios endoscópicos y de imagen. La enteroscopia intraoperatoria es un método muy confiable y es una alternativa diagnóstica y terapéutica cuando no se cuenta con los recursos de videocápsula endoscópica y endoscopia de doble balón. Sin embargo, al ser un procedimiento invasivo, con mortalidad y morbilidad relevantes, es indispensable una indicación precisa para su uso y siempre deberá ser tomada como última línea de abordaje en los casos de sangrado gastrointestinal de origen oscuro.

En los hospitales que no cuentan con el material tecnológico para el diagnóstico del sangrado de origen oscuro,

pero que cuentan con un gastroduodenoscopio, la enteroscopia transoperatoria se vuelve un recurso diagnóstico confiable y de gran utilidad; además, ofrece la ventaja de que, una vez identificados la causa y el sitio de la hemorragia, permite realizar algún procedimiento quirúrgico para el control definitivo del sangrado.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

- Pasha SF, Leighton JA, Das A, et al. Double-balloon enteroscopy and capsule endoscopy have comparable diagnostic yield in small-bowel disease: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008; 6:671. Doi: 10.1016/j.cgh.2008.01.005.
- Gerson LB, Fidler JL, Cave DR, et al. ACG Clinical Guideline: Diagnosis and Management of Small Bowel Bleeding. *Am J Gastroenterol* 2015; 110:1265. DOI: 10.1038/ajg.2015.246
- Pennazio M, Spada C, Eliakim R, et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2015; 47:352. DOI: 10.1055/s-0034-1391855
- Yamamoto H, Ogata H, Matsumoto T, et al. Clinical Practice Guideline for Enteroscopy. *Dig Endosc* 2017; 29:519. DOI: 10.1111/den.12883
- Szold A, Katz LB, Lewis BS. Surgical approach to occult gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1992; 163:90. DOI: 10.1016/0002-9610(92)90258-s
- Tee HP, Kaffes AJ. Non-small-bowel lesions encountered during double-balloon enteroscopy performed for obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 1885. DOI: 10.3748/wjg.v16.i15.1885
- Pennazio M, Arrigoni A, Risio M, et al. Clinical evaluation of push-type enteroscopy. *Endoscopy* 1995; 27:164. DOI: 10.1055/s-2007-1005656
- Chong J, Tagle M, Barkin JS, Reiner DK. Small bowel push-type fiberoptic enteroscopy for patients with occult gastrointestinal bleeding or suspected small bowel pathology. *Am J Gastroenterol* 1994; 89:2143.
- Davies GR, Benson MJ, Gertner DJ, et al. Diagnostic and therapeutic push type enteroscopy in clinical use. *Gut* 1995; 37:346.
- Raju GS, Gerson L, Das A, et al. American Gastroenterological Association (AGA) Institute medical position statement on obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133:1694. DOI: 10.1053/j.gastro.2007.06.008
- Zaman A, Sheppard B, Katon RM. Total peroral intraoperative enteroscopy for obscure GI bleeding using a dedicated push enteroscope: diagnostic yield and patient outcome. *Gastrointest Endosc* 1999; 50:506.
- Ress AM, Benacci JC, Sarr MG. Efficacy of intraoperative enteroscopy in diagnosis and prevention of recurrent, occult gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1992; 163:94.
- Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 61:826. DOI: 10.1016/s0016-5107(05)00372-x
- Green J, Schlieve CR, Friedrich AK, et al. Approach to the Diagnostic Workup and Management of Small Bowel Lesions at a Tertiary Care Center. *J Gastrointest Surg* 2018; 22:1034. DOI: 10.1007/s11605-018-3668-2
- Gómez RBJ, Romero CR, Hergueta DP, et al. Rendimiento de la enteroscopia. *Rev Med Hosp Gen Mex.* 2002; 65: 201-206.
- Kopáková M, Bures J, Vykouril L, et al. Intraoperative enteroscopy: ten years' experience at a single tertiary center. *Surg Endosc.* 2007; 21: 1111-1116. <https://doi.org/10.1007/s00464-006-9052-4>
- Gostout CJ. Sonde enteroscopy. Technique, depth of insertion, and yield of lesions. *Gastrointest Endosc Clin North Am.* 1996;6:777-92.
- Keizman D, Brill S, Umanski M, Rattan Y, Hallak A, Halpern Z, et al. Diagnostic yield of routine push enteroscopy with graded-stiffness enteroscope without overtube. *Gastrointest Endosc.* 2000;57:877-81.
- Hayat M, Axon T, O'Mahony. Diagnostic yield and effect on clinical outcomes of push enteroscopy in suspected small-bowel bleeding. *Endoscopy.* 2003;32:369-72.
- Kendrick ML, Buttar NS, Anderson MA, Lutzke LS, Peia D, Wang KK, et al. Contribution of intraoperative enteroscopy in the management of obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastrointest Surg.* 2001;5:162-7.
- Ress AM, Benacci JC, Sarr MG. Efficacy of intraoperative enteroscopy in diagnosis and prevention of recurrent, occult gastrointestinal bleeding. *Am J Surg.* 1992;163:94-8.
- Taylor AC, Chen RY, Desmond PV. Use of an overtube for enteroscopy: does it increase depth of insertion? A prospective study of enteroscopy with and without an overtube. *Endoscopy.* 2001;33:227-30.
- Landi B, Tkoub M, Gaudric M, Guimbaud R, Cervoni JP, Chaussade S, et al. Diagnostic yield of push type enteroscopy in relation to indication. *Gut.* 1998;42:421-5.
- Chak A, Cooper GS, Canto MI, et al. Enteroscopy for the initial evaluation of iron deficiency. *Gastrointest Endosc* 1998; 47:144.
- Monsanto P, Almeida N, Lérias C, Figueiredo P, Gouveia H, Sofia C. Is there a role for intraoperative enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding? *Rev Esp Enferm Dig.* 2012; 104: 190-196.
- Vlachogiannakos J, Papaxoinis K, Viazis N, et al. Bleeding lesions within reach of conventional endoscopy in capsule endoscopy examinations for obscure gastrointestinal bleeding: is repeating endoscopy economically feasible? *Dig Dis Sci* 2011; 56:1763. DOI: 10.1007/s10620-011-1592-3
- Laine L, Sahota A, Shah A. Does capsule endoscopy improve outcomes in obscure gastrointestinal bleeding? Randomized trial versus dedicated small bowel radiography. *Gastroenterology* 2010; 138:1673. DOI: 10.1053/j.gastro.2010.01.047

28. Goenka MK, Majumder S, Kumar S, et al. Single center experience of capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* 2011; 17:774. Doi: 10.3748/wjg.v17.i6.774
29. Jackson CS, Gerson LB. Management of gastrointestinal angiodysplastic lesions (GIADs): a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2014; 109:474. DOI: 10.1038/ajg.2014.19

Cómo citar este artículo: Barker-Antonio A, Jarquin-Arremilla A, García-Manzano RA, Dávila-Ruíz EO. Uso de la enteroscopia intraoperatoria como método diagnóstico en pacientes con sangrado gastrointestinal de origen oscuro. Experiencia inicial. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2021;59(6):560-7.