

Enteroscopia

ENRIC BRULLET Y RAFEL CAMPO

Hospital de Sabadell. Centre Sanitari Parc Taulí. Sabadell. Barcelona. España.

La investigación endoscópica del intestino delgado (ID) se introduce a finales de los ochenta con la aparición de enteroscopios de fibra óptica, provistos de un lastre en su extremo distal, y propulsados por la misma actividad peristáltica (enteroscopios tipo sonda). Esta técnica prácticamente se ha abandonado por la excesiva duración del examen, la incomodidad del paciente y la imposibilidad de tomar biopsias^{1,2}. En la práctica, y en ausencia de enteroscopios, la enteroscopia se ha realizado en muchos centros con colonoscopios preferentemente pediátricos, con o sin control radiológico, técnica con la que habitualmente sólo es posible examinar hasta las primeras asas yeyunales. Aparte de la enteroscopia intraoperatoria³, no es hasta los años noventa cuando se dispone de endoscopios de longitud suficiente que posibilitan examinar gran parte del ID. Desde entonces, la enteroscopia es una técnica establecida que permite, además, la toma de biopsias y la aplicación de terapéutica, aunque su eficacia diagnóstica es limitada por la imposibilidad de realizar una exploración completa del ID en la mayoría de casos^{4,5}. La reciente introducción de la cápsula endoscópica y de la enteroscopia con doble balón ha supuesto un espectacular avance en la investigación endoscópica del ID. A continuación, se describen los métodos disponibles de enteroscopia en la actualidad.

ENTEROSCOPIA INTRAOPERATORIA

La enteroscopia intraoperatoria (EIO) se realiza introduciendo un endoscopio a través de una enterotomía, y precisa la ayuda del cirujano que aproxima manualmente las asas intestinales hacia el endoscopio. Ha sido la única técnica enteroscópica disponible hasta muy recientemente para la exploración de los tramos medios y distales del ID, hecho que se consigue en más del 90% de los casos. La eficacia diagnóstica de la EIO varía entre el 55 y el 75% de los casos con sangrado oscuro, aunque con una no despreciable tasa de morbilidad (16-57%) y mortalidad (0-29%). Las complicaciones de la técnica incluyen íleo prolongado y perforación, por lo que se reserva como procedimiento diagnóstico último en pacientes con hemorragia de origen no filiado por otros medios^{3,6,7}.

ENTEROSCOPIA ORAL POR PULSIÓN

La enteroscopia oral por pulsión (EP) (*push enteroscopy*) fue desarrollada a mediados de los noventa con la introducción de videoendoscopios de longitud superior a 210 cm. Se trata de una técnica que se practica bajo control radiológico con el fin de facilitar el avance del endoscopio realizando maniobras de rectificación por la formación de bucles. La EP es un examen de larga duración y molesto para el paciente, motivos por los que se recomienda realizarla bajo un adecuado grado de sedación. El principal inconveniente de la técnica deriva de la formación de bucles que limitan habitualmente la exploración a unos 50-100 cm de ID por debajo del ángulo de Treitz. Se han comunicado mejores resultados con la utilización de sobretubos que ayudan a rectificar los bucles del endoscopio, pero aún así resulta difícil visualizar íleon en la mayoría de casos. En pacientes con hemorragia de origen oculo-oscuro, el rendimiento

Puntos clave

● La ventaja de la enteroscopia frente a la cápsula endoscópica es que permite la toma de biopsias y la aplicación de intervenciones terapéuticas.

● La enteroscopia con doble balón es una técnica prometedora. En un 75% de los casos los hallazgos de la enteroscopia con doble balón comportan un cambio de la terapéutica.

● Diversos estudios comparativos muestran mayor rendimiento diagnóstico de la cápsula endoscópica frente a la enteroscopia por pulsión.

● La cápsula endoscópica está contraindicada en pacientes con sospecha de estenosis.



Figura 1. Lesión vascular yeyunal con sangrado activo. Imagen durante inmersión en agua.

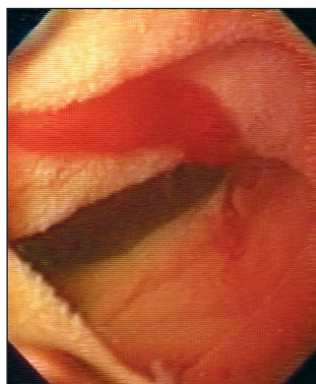


Figura 2. Angiodisplasia duodenal con sangrado activo. Imagen durante inmersión en agua.

diagnóstico de la EP es superior a la radiología con contraste. La eficacia diagnóstica de la EP en pacientes con sangrado oscuro-oculto varía entre el 55 y el 75% de los casos; el diagnóstico más frecuente es el de malformaciones vasculares^{4,5,8-10} (figs. 1 y 2). El aspecto más relevante de la técnica es la posibilidad de tomar biopsias y, sobre todo, la aplicación de terapéuticas, principalmente hemostásicas, dilataciones y colocación de endoprótesis.

ENTEROSCOPIA CON DOBLE BALÓN

La enteroscopia con doble balón (EDB) fue inicialmente descrita por Yamamoto et al¹¹, en 2001, utilizando un enteroscopio de 200 cm de longitud y 8,5 mm de diámetro y un sobretubo flexible de 140 cm de longitud y 12 mm de diámetro externo. En el extremo distal de ambos, se incorpora un balón de látex que puede ser inflado y desinflado de forma controlada mediante una pistola-jeringa de presión. El inflado del balón del sobretubo (habitualmente a 40-50 mmHg) provoca que éste se fije en el intestino, lo que permite el avance del enteroscopio sin la formación de bucles redundantes. Al desinflar su balón, posteriormente el sobretubo puede deslizarse mientras se infla el balón del enteroscopio para que éste quede fijado en el ID (*push and pull enteroscopy*). El procedimiento combinado por vía oral y anal permite la exploración completa del ID casi en la totalidad de casos.

El estudio inicial japonés describe la experiencia de 178 EDB realizadas en 123 pacientes, y se logra la exploración de todo el ID en el 86% de los casos¹². Se identificó la causa del sangrado en 66 pacientes (76%) con hemorragia de origen oscuro, y en 23 pacientes con estenosis se pudo filiar su naturaleza mediante la toma de biopsias. A pesar de su eficacia, el estudio no aporta información sobre la realización previa de otras técnicas diagnósticas (sólo en 4 pacientes se realizó estudio previo con cápsula endoscópica), y se constataron complicaciones en el 1,1% (1 caso de perforación).

Otro estudio recientemente publicado por el grupo de May et al¹³, en Alemania, muestra la experiencia en una serie amplia de 248 EDB en 137 pacientes, con indicación de estudio de hemorragia de origen oscuro-oculto en el 66%. Por vía oral se visualizó una media de 240 ± 100 cm de ID y por vía anal 120 ± 100 cm de ID. En el 40% de los pacientes se había practicado algún estudio de imagen (tomografía computarizada [TC],

enteroclisia, gammagrafía) y casi en el 60% estudio con cápsula endoscópica. En 109/137 (79%) se hallaron lesiones catalogadas como responsables del sangrado o del cuadro clínico. El estudio revela que la EDB permitió un nuevo diagnóstico en el 34% de los casos, confirmación del diagnóstico obtenido por otras técnicas en el 30%, determinación de la extensión de un diagnóstico en el 12%, y corrección de un diagnóstico previo en el 10%. Como resultado de la EDB, el 42% de los pacientes recibió terapéutica endoscópica, el 17% recibió un cambio de terapéutica médica y en un 18% se indicó una intervención quirúrgica, lo que significa que en 104/137 (76%) pacientes recibieron terapéutica como consecuencia de la EDB. No se detectaron complicaciones con relación a la técnica (hemorragia, perforación). A pesar de que no en todos los pacientes se practicó otra modalidad diagnóstica (radiología o cápsula), los autores concluyen que la EDB aporta mayor capacidad diagnóstica que la cápsula endoscópica con la ventaja de poder aplicar terapéutica. No obstante, cabe considerar la larga duración (media de 73 y 75 min, por vía anterógrada y retrógrada) y las molestias del paciente por la insuflación de aire. Por ello, los autores recomiendan no realizar las 2 vías el mismo día.

Se han publicado los resultados de 2 estudios multicéntricos europeos^{14,15} y de otro norteamericano¹⁶. Dichos estudios incluyen un total de 264 EDB realizadas en 192 pacientes, con resultados muy similares al estudio de May et al¹³, tanto en relación con la extensión de ID explorado (media de 220-250 cm por vía oral, 130-180 cm por vía anal) como del porcentaje de diagnósticos positivos (72-80%), duración de la técnica (media de 75 min para las vías oral y anal) y repercusión de la EDB en el manejo de los pacientes (en el 62-76% de pacientes los hallazgos de la EDB causaron cambio en el manejo: un 42% endoscópico, un 12-17% médico, un 8-18% quirúrgico). Ninguno de dichos estudios comunica complicaciones mayores.

Finalmente, cabe destacar que, recientemente, se han publicado 2 estudios comparativos entre EDB y cápsula endoscópica, y EDB frente a EP, ambos realizados en Japón por Matsumoto et al^{17,18}. En el primer estudio, se incluyó a 13 pacientes con hemorragia de origen oscuro y 9 pacientes con poliposis gastrointestinal. La EDB se realizó por vía anterógrada y retrógrada. La EDB identificó lesiones en 12 (55%) mientras que mediante cápsula se identificaron lesiones en el área explorada por EDB en 8 pacientes (36%) y en 11 pacientes (50%) en el área no explorada por la EDB. Respecto a los pacientes con hemorragia de origen oscuro, el rendimiento de ambas técnicas fue similar, mientras que en los pacientes con poliposis la EDB

fue superior. El segundo estudio que comparaba EBD frente a EP mostró diferencias significativas a favor de la EDB respecto a la extensión de ID explorado (media de 92 cm en la EDB frente a 22 cm en la EP; $p < 0,0001$), así como en relación con la rentabilidad diagnóstica (el 79% de la EDB frente al 31% en la EP; $p = 0,012$).

CÁPSULA ENDOSCÓPICA

La utilización de la cápsula endoscópica (CE) se inició en 2001 en la evaluación de pacientes con probable hemorragia de ID^{19,20}, aunque, en la actualidad, también se utiliza en otras indicaciones. Las ventajas de la CE incluyen que el procedimiento es seguro, indoloro, no invasivo, no requiere sedación y no expone al paciente a radiaciones ionizantes. No obstante, las limitaciones principales de la CE son la imposibilidad de obtener biopsias, de localizar la lesión con exactitud o de realizar terapéutica endoscópica. Un riesgo adicional de la CE es la posibilidad de que quede atrapada en una estenosis, por lo que se recomienda la realización de estudio radiológico previo ante la sospecha de estenosis.

La CE permite la exploración de todo el ID en la gran mayoría de los pacientes. La concordancia entre diferentes observadores es mejor en el caso de endoscopistas experimentados, y es también mejor para anomalías de color rojo (sangrado o angiodisplasia) que para úlceras y tumores²¹. La CE puede también detectar lesiones en estómago y colon no visualizadas en exploraciones endoscópicas previas²², por lo que algunos autores recomiendan una segunda enteroscopia antes de realizar la CE²³. La CE tiene una sensibilidad y una especificidad elevadas, comparada con la enteroscopia intraoperatoria²⁴, pero actualmente la EP o la EDB son todavía los métodos con los que debe compararse la CE. Se han realizado diversos estudios comparando la CE y la EP en el diagnóstico de pacientes con sangrado de origen no aclarado y anemia ferropénica. El rendimiento diagnóstico de la CE en un estudio multicéntrico alemán fue superior a otras técnicas (EP, enteroclasia o angiografía). En este estudio, un diagnóstico negativo de CE se asoció a ausencia de recidivas del sangrado en el 80% de los pacientes²⁵. El impacto diagnóstico de la CE en pacientes con sangrado oculto es, en general, superior a la EP²⁶⁻³¹, lo que permite una modificación del tratamiento en una proporción remarcable de pacientes^{25,32}. Por todo ello, la CE puede ayudar a reducir el número de procedimientos necesarios para obtener el diagnóstico^{31,33} y acortar el tiempo hasta la aplicación del tratamiento²⁸. Una revisión de la literatura médica muestra que la CE es superior y con una mayor sensibilidad a la enteroclasia y la enteroscopia en el establecimiento de numerosas patologías del intestino delgado³⁴. El porcentaje de lesiones detectadas por la CE y la EP en los distintos estudios comparativos puede observarse en la tabla 1. Estos resultados favorables a la CE en comparación con la EP se han observado también en estudios en animales³⁵. No obstante, algunos autores sugieren que, aunque la CE tiene un gran impacto diagnóstico, el impacto clínico positivo ocurre en una pequeña proporción de pacientes³⁶ y un estudio encuentra resultados similares entre las 2 técnicas³⁷.

Recientemente, se ha publicado una revisión de 24 estudios prospectivos que comparaban CE con otras técnicas diagnósticas (endoscópicas y/o radiológicas) para la evaluación de la

Tabla 1. Rendimiento diagnóstico de la cápsula endoscópica y la enteroscopia por pulsión en pacientes con hemorragia de origen desconocido

	Año	Pacientes	Rendimiento diagnóstico CE-EP (%)
Lewis y Swain ²⁷	2002	21	55-30
Ell et al ³³	2002	32	66-28
Van Gossum et al ³⁷	2003	21	61-52
Hartmann et al ²⁸	2003	33	76-21
Mylonaki et al ²⁹	2003	50	68-32
Saurin et al ²⁶	2003	58	67-38
Ge et al ³⁰	2004	32	66-25
Adler et al ³¹	2004	20	70-25
Mata et al ³²	2004	42	74-19
Neu et al ²⁵	2005	56	68-38
Total		365	68-31

CE: cápsula endoscópica; EP: enteroscopia por pulsión.

patología del intestino delgado. Se incluyeron 530 pacientes³⁸, de los cuales 14 (310 pacientes) fueron en casos con hemorragia de origen oculto, y 10 estudios (220 pacientes) fueron en otras situaciones clínicas. En el 50% de los pacientes la CE aportó nuevos hallazgos respecto a la técnica comparada, en el 17% la técnica comparada aportó nuevos hallazgos respecto a la CE, en el 22% hubo hallazgos similares en las diferentes técnicas, y en el 11% ninguna técnica mostró hallazgos. Finalmente, un reciente metaanálisis de 17 estudios prospectivos entre 1996 y 2005 comparando la CE con otras modalidades diagnósticas incluyendo 526 pacientes revela que dicha técnica es significativamente superior a la radiología y a la EP en el diagnóstico de enfermedades ileales³⁹.

CONCLUSIÓN

En un futuro próximo, la combinación de CE y enteroscopia será el método de elección para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado. La CE es un método no invasivo y mejor tolerado con un alto rendimiento diagnóstico. La EP presenta la limitación de no conseguir una exploración completa del ID, y en la actualidad la práctica de EDB no está lo suficientemente extendida y se halla sólo disponible en unos pocos centros. Respecto a la CE, la EDB aporta la ventaja de poder explorar completamente el ID, de obtener muestras tisulares y de tener capacidad terapéutica en caso necesario. No obstante, la EDB precisa una curva de aprendizaje, es de larga duración, molesta para el paciente y precisa de control radiológico y sedación. Son necesarios más estudios comparativos entre CE y EDB para establecer el lugar de dichas técnicas en los algoritmos de diagnóstico de las enfermedades del ID y, en especial, en pacientes con hemorragia de origen oculto-oscuro.

BIBLIOGRAFÍA



● Importante ●● Muy importante

■ Metaanálisis

■ Ensayo clínico controlado

1. Pérez-Cuadrado E. Enteroscopia oral. Madrid: Editorial ELA; 1977.
2. Gostout CJ. Sonde enteroscopy. Technique, depth of insertion, and yield of lesions. *Gastrointest Endosc Clin North Am.* 1996;6:777-92.
3. 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;50:506-10.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
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.
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.
9. 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.
10. 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;89:2143-6.
11. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, Higashizawa T, Miyata T, Iino S, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc.* 2001;53:216-20.
12. ● Yamamoto H, Kita H, Sunada K, Hayashi Y, Sato H, Yano T, et al. Clinical outcomes of double-balloon enteroscopy for the diagnosis and treatment of small-intestinal diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2004;2:1010-6.
13. ●● May A, Nachbar L, Ell C. Double-balloon enteroscopy (push-and-pull enteroscopy) of the small bowel: feasibility and diagnostic and therapeutic yield in patients with suspected small bowel disease. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:62-70.
14. Ell C, May A, Nachbar L, Cellier C, Landi B, Di Caro S, Gasbarrini A. Push-and-pull enteroscopy in the small bowel using the double-balloon technique: results of a prospective European multicenter study. *Endoscopy.* 2005;37:613-6.
15. Di Caro S, May A, Heine DG, Fini L, Landi B, Petruzzello L, et al; DBE-European Study Group. The European experience with double-balloon enteroscopy: indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:545-50.
16. Remedios M, Monkewich G, Basset N, Kandel G, Kortan P, May G, et al. Double-balloon enteroscopy: an initial North American Experience. *Gastrointest Endosc.* 2005;61:AB179.
17. Matsumoto T, Moriyama T, Esaki M, Nakamura S, Iida M. Performance of antero-grade double-balloon enteroscopy: comparison with push enteroscopy. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:392-8.
18. Matsumoto T, Esaki M, Moriyama T, Nakamura S, Iida M. Comparison of capsule endoscopy and enteroscopy with the double-balloon method in patients with obscure bleeding and polyposis. *Endoscopy.* 2005;37:827-32.
19. ● Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, et al. Outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology.* 2004;126:643-53.
20. ●● Delvaux M, Fassler I, Gay G. Clinical usefulness of the endoscopic video capsule as the initial intestinal investigation in patients with obscure digestive bleeding: validation of a diagnostic strategy based on the patient outcome after 12 months. *Endoscopy.* 2004;36:1067-73.
21. De Leusse A, Landi B, Ederly J, Burtin P, Lecomte T, Seksik P, et al. Video capsule endoscopy for investigation of obscure gastrointestinal bleeding: feasibility, results, and interobserver agreement. *Endoscopy.* 2005;37:617-21.
22. Kitiyakara T, Selby W. Non-small-bowel lesions detected by capsule endoscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:234-8.
23. Tang SJ, Christodoulou D, Zanati S, Dubcenco E, Petroniene R, Cirocco M, et al. Wireless capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding: a single-center, one-year experience. *Can J Gastroenterol.* 2004;18:559-65.
24. Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, Schilling D, Kinzel F, Eickhoff A, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2005;61:826-32.
25. Neu B, Ell C, May A, Schmid E, Riemann JF, Hagenmuller F, et al. Capsule endoscopy versus standard tests in influencing management of obscure digestive bleeding: results from a German multicenter trial. *Am J Gastroenterol.* 2005;100:1736-42.
26. Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, Fassler I, Villarejo J, Vahedi K, et al. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: blinded comparison with video push-enteroscopy. *Endoscopy.* 2003;35:576-84.
27. Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: Results of a pilot study. *Gastrointest Endosc.* 2002;56:349-53.
28. Hartmann D, Schilling D, Bolz G, Hahne M, Jakobs R, Siegel E, et al. Capsule endoscopy versus push enteroscopy in patients with occult gastrointestinal bleeding. *Z Gastroenterol.* 2003;41:377-82.
29. Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut.* 2003;52:1122-6.
30. Ge ZZ, Hu YB, Xiao SD. Capsule endoscopy and push enteroscopy in the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding. *Chin Med J.* 2004;117:1045-9.
31. Adler DG, Knipschild M, Gostout C. A prospective comparison of capsule endoscopy and push enteroscopy in patients with GI bleeding of obscure origin. *Gastrointest Endosc.* 2004;59:492-8.
32. Mata A, Bordas JM, Feu F, Gines A, Pellise M, Fernández-Esparrach G, et al. Wireless capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding: a comparative study with push enteroscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* 2004;20:189-94.
33. Ell C, Remke S, May A, Helou L, Henrich R, Mayer G. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy.* 2002;34:685-9.
34. Eliakim R. Wireless capsule video endoscopy: three years of experience. *World J Gastroenterol.* 2004;10:1238-9.
35. Appleyard M, Fireman Z, Glukhovskiy A, Jacob H, Shreiver R, Kadirkamanathan S, et al. A randomized trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy for the detection of small-bowel lesions. *Gastroenterology.* 2000;119:1431-8.
36. Rastogi A, Schoen RE, Slivka A. Diagnostic yield and clinical outcomes of capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2004;60:959-64.
37. Van Gossum A, Hittelet A, Schmit A, Francois E, Deviere J. A prospective comparative study of push and wireless-capsule enteroscopy in patients with obscure digestive bleeding. *Acta Gastroenterol Belg.* 2003;66:199-205.
38. Lewis BS, Eisen GM, Friedman S. A pooled analysis to evaluate results of capsule endoscopy trials. *Endoscopy.* 2005;37:960-5.
39. Marmo R, Rotondano G, Piscopo R, Bianco MA, Cipolletta L. Meta-analysis: capsule endoscopy vs conventional modalities in diagnosis of small bowel diseases. *Aliment Pharmacol Ther.* 2005;22:595-604.