

Sangrado gastrointestinal oscuro: ¿Cuál es el mejor abordaje diagnóstico?

What is the best diagnostic approach for obscure gastrointestinal bleeding?

Fabián Juliao Baños, MD.¹

¹ Jefe Sección de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva Hospital Pablo Tobón Uribe. Profesor Universidad de Antioquia y Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

Fecha recibido: 15-04-10
Fecha aceptado: 26-05-10

Resumen

El estudio de pacientes con sangrado digestivo de origen oscuro es un reto diagnóstico para el gastroenterólogo. Es necesario adoptar definiciones recientes, para localizar y definir el tipo de sangrado oscuro, lo cual permite clasificar y estudiar mejor a estos individuos. Un 25% de las causas de sangrado digestivo oscuro están al alcance de una endoscopia alta y colonoscopia total, lo cual nos obliga a realizar una buena evaluación clínica y establecer parámetros de calidad en la realización de estos procedimientos. Con la aparición de nuevas técnicas como la cápsula endoscópica y la enteroscopia asistida por balón, el estudio del intestino delgado hoy en día es posible en nuestro medio, con un rendimiento superior a los estudios radiológicos utilizados previamente. Un uso racional y secuencial de estas herramientas diagnósticas, como también una acuciosa revisión de las imágenes de cápsula endoscópica y un adecuado entrenamiento en la realización de enteroscopia asistida por balón, con abordaje bidireccional en casos necesarios, nos ayudará a establecer y tratar la causa en la mayoría de pacientes con esta patología.

Palabras clave

Sangrado gastrointestinal oscuro, sangrado oculto, cápsula endoscópica, enteroscopia asistida por balón.

Abstract

For the gastroenterologist, the study of patients with obscure gastrointestinal bleeding is a diagnostic challenge. Using recent definitions as starting point for locating and defining the type of obscure bleeding allows better study and classification of these individuals. Since 25% of the causes of obscure gastrointestinal bleeding are within the reach of upper endoscopy and total colonoscopy, we are compelled to make good clinical evaluations and establish quality parameters for performance of these procedures. With the emergence of new techniques such as capsule endoscopy and balloon enteroscopy, the study of the small intestine with higher performance than previously available through imaging studies is now possible in our environment. Rational sequential use of these diagnostic tools, exhaustive reviews of capsule endoscopy images plus and adequate training in performing balloon enteroscopy including the two-way approach when necessary, will help us to establish and treat the cause in most patients with this condition.

Keywords

Obscure gastrointestinal bleeding, occult bleeding, capsule endoscopy, balloon enteroscopy.

DEFINICIONES

Con el advenimiento de nuevos métodos diagnósticos, la clasificación del sangrado digestivo según la localización ha cambiado. Hoy en día se considera sangrado digestivo *superior*

a aquel que se origina desde la boca hasta la ampolla de Vater, *medio* cuando proviene desde la ampolla de Vater hasta la válvula ileocecal, e *inferior* cuando se localiza en el colon. Lo anterior se basa en que el sangrado digestivo superior es fácilmente detectado por una endoscopia alta,

el sangrado digestivo medio requiere estudio con cápsula endoscópica o enteroscopia asistida por balón, y el inferior se encuentra al alcance de la colonoscopia (1).

El sangrado digestivo oscuro es definido como el sangrado recurrente o persistente de origen desconocido después de una evaluación diagnóstica inicial negativa. Esta evaluación incluye la realización de endoscopia digestiva alta, colonoscopia hasta íleon terminal, y la realización de un estudio radiológico de intestino delgado (tránsito intestinal con o sin enteroclis). El sangrado digestivo de origen oscuro se clasifica en *sangrado visible o evidente*, dado por la presencia de sangrado por boca o recto, los cuales *se manifiestan como hematemesis, hematoquexia o melenas*; o sangrado oculto, definido como persistencia de sangre oculta en materia fecal positiva o anemia por deficiencia de hierro, o ambos, sin evidencia de sangrado gastrointestinal visible (2).

La recomendación de solicitar sangre oculta en materia fecal es solamente en el contexto de tamizaje de cáncer colorrectal; si la colonoscopia es normal y el paciente no presenta síntomas gastrointestinales, ni anemia por deficiencia de hierro, no requiere estudios adicionales, ni debe ser manejado como sangrado de origen oscuro (3).

ETIOLOGÍA

Un 25% de lesiones causantes de sangrado gastrointestinal oscuro, se encuentran en esófago, estómago, duodeno y colon, las cuales no son visualizadas durante la evaluación endoscópica inicial. Los motivos son diversos, algunas lesiones han parado de sangrar, lo hacen en forma muy lenta o intermitente, otras no se visualizan ante hallazgos como coágulos imposibles de movilizar, la presencia de anemia e hipovolemia las hacen ver menos obvias, o por déficit de la preparación en el caso de la colonoscopia (3). Las causas más frecuentes de sangrado gastrointestinal de origen oscuro según localización y edad, son mostradas en la tabla 1.

La causa de sangrado de origen oscuro puede ser cualquier tipo de lesión desde la boca al ano que sangre dentro del tracto gastrointestinal. En pacientes menores de 40 años es más frecuente encontrar tumores como linfomas, tumor carcinoide y adenocarcinomas, así como también pólipos asociados a síndromes polipósicos familiares y divertículo de Meckel. En mayores de 40 años, la causa más frecuente de sangrado de intestino delgado son las lesiones vasculares tipo angiectasias, presentes en 40% de los casos. Aproximadamente 5% de pacientes con sangrado gastrointestinal tiene endoscopia alta y colonoscopia normal, 75% tiene sangrado proveniente de intestino delgado y el 25% restante, está al alcance de una endoscopia alta o de una colonoscopia total, pero no se detectan en los estudios ini-

ciales (27, 28). Los pacientes con sangrado GI oscuro evidente presentan 30-60% de angiectasias en intestino delgado. La causa de sangrado de estas lesiones vasculares se ha relacionado a alteraciones del factor de von Willebrand, glicoproteína multimérica, la cual es fundamental en la agregación plaquetaria, que ante situaciones de estrés sobre la microcirculación y su deficiencia, originan sangrado activo (4). En las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 se observan hallazgos encontrados en cápsula endoscópica en pacientes nuestros con diagnóstico de sangrado gastrointestinal oscuro en el Hospital Pablo Tobón Uribe.

Tabla 1. Etiología de sangrado gastrointestinal (GI) de origen oscuro. Modificada de Raju GS, Gerson L, et al. American Gastroenterological Association (AGA) Institute Technical Review on Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1697-1717. Etiología de sangrado gastrointestinal (GI) de origen oscuro.

Sangrado GI superior e inferior no visualizadas	Sangrado GI medio
Lesiones GI superior:	< 40 años:
Erosiones de Cameron	Tumores
Várices fúndicas	Divertículo de Meckel
Úlcera péptica	Lesión de Dieulafoy
Angiectasias	Enfermedad celiaca
Lesión de Dieulafoy	Enfermedad de Crohn
Ectasia vascular antral (GAVE)	> 40 años:
	Angiectasias
	Enteropatía por AINEs
	Enfermedad celiaca
Lesiones GI inferior:	Raras:
Angiectasias	Hemobilia
Neoplasias	<i>Hemosuccus pancreaticus</i>
	Fístula aortoentérica

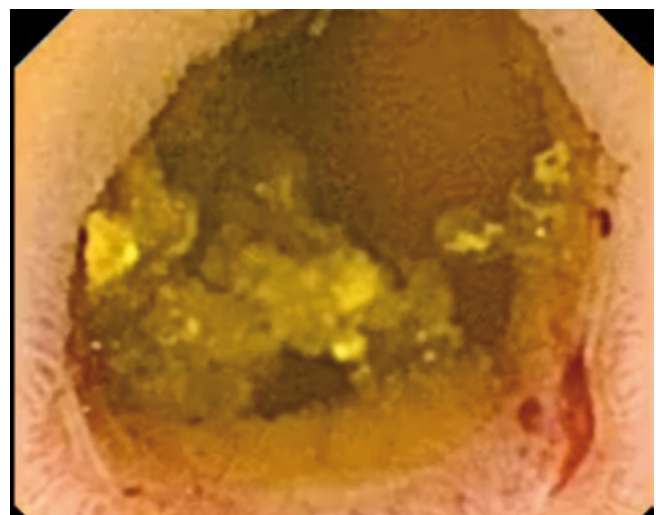


Figura 1. Paciente de 77 años con anemia ferropénica en estudio y en quien se diagnosticó Enfermedad de Crohn ileal.

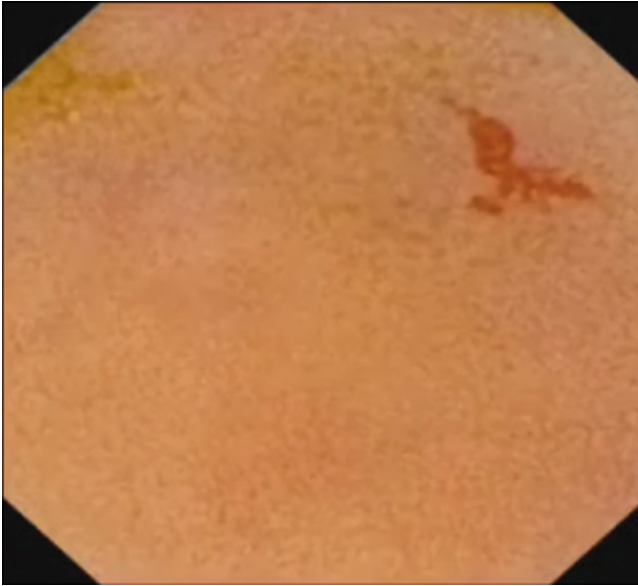


Figura 2. Paciente de 80 años con sangrado gastrointestinal de origen oscuro con angiectasia tipo 1b.

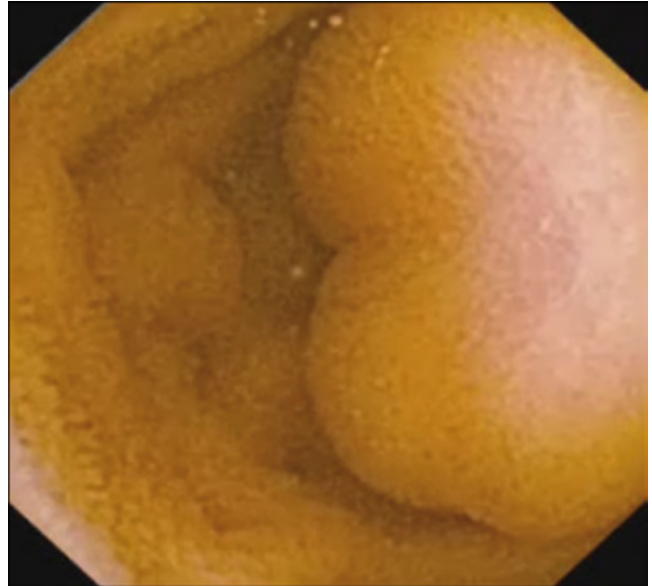


Figura 3. Paciente de 40 años con cirrosis hepática y sangrado gastrointestinal oscuro evidente con enteropatía hipertensiva.

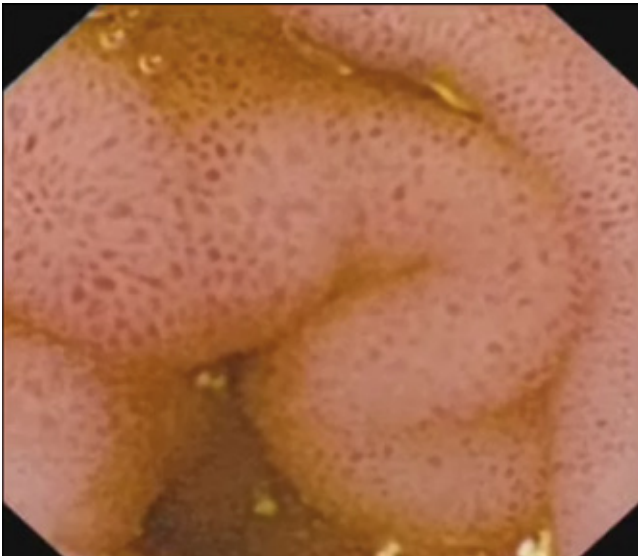


Figura 4. Paciente de 48 años con sangrado gastrointestinal oscuro evidente y lesión umbilicada en yeyuno distal, con diagnóstico postoperatorio de tumor estromal (GIST).

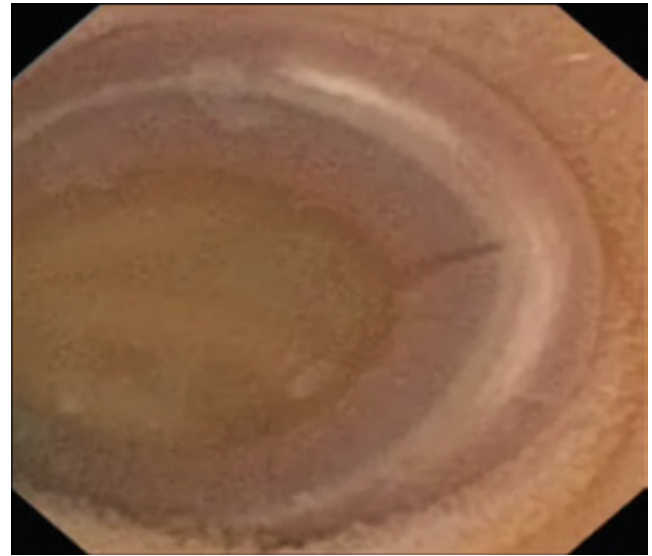


Figura 5. Paciente de 32 años con sangrado gastrointestinal oculto y ascaris lumbricoides en ileon proximal.

EVALUACIÓN

Historia clínica y examen físico

Pacientes con hematemesis recurrente de origen desconocido, no requieren estudio con colonoscopia porque se supone que la fuente de sangrado se encuentra en el tracto digestivo superior. De otro lado, en pacientes con anemia

leve y estable durante el tiempo, con múltiples comorbilidades, el estudio debe ser prudente y no debe exponerse al individuo a riesgos innecesarios de procedimientos invasivos. Debe interrogarse el antecedente de uso de medicamentos que lesionen la mucosa GI como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Al examen físico debe examinarse la piel del paciente, ya que entidades como telangiectasia hemorrágica hereditaria, hemangiomas cavernosos, enfer-

medad celiaca, infección por VIH (Sarcoma de Kaposi), púrpura Henoch-Schonlein, síndrome de Ehlers-Danlos, síndrome de Plummer-Vinson, entre otros, presentan manifestaciones dermatológicas (3).

Diagnóstico

En caso de sospecha de lesión no visualizada en endoscopia alta y colonoscopia, ante la presencia de coágulos o de mala preparación, estos estudios deben ser repetidos, sobre todo cuando se encuentra hematemesis o antecedente de consumo de AINE. El rendimiento global de repetir la colonoscopia es de solo el 6% (5). La mayoría de lesiones no visualizadas en endoscopia alta inicial incluyen: erosiones de Cameron (en hernia hiatal), lesiones de Dieulafoy, ectasias vasculares, úlcera péptica y ectasia vascular antral. En pacientes con antecedente de aneurisma de aorta abdominal, la posibilidad de una fístula aortoentérica debe ser considerada, lo que obliga a examinar el duodeno distal a la ampolla de Vater y descartar la presencia de coágulos y úlceras. Ante sospecha de enfermedad celiaca deben tomarse biopsias de duodeno distal, aunque la mucosa visualizada sea de aspecto normal. En caso de hemobilia o *hemosuccus* pancreático (sangrado pancreático postraumático), debe utilizarse un duodenoscopio de visión lateral para visualizar en forma adecuada la ampolla de Vater.

Realizar estudios radiológicos de intestino delgado (tránsito intestinal con o sin enteroclis) en pacientes con sangrado GI oscuro tiene un rendimiento diagnóstico muy bajo comparado con nuevas técnicas como la cápsula endoscópica, tanto para lesiones de intestino delgado (8% vs. 67%; $p < 0,00001$), como para hallazgos clínicamente significativos (6% vs. 42%), con un número necesario a diagnosticar (NND) de 3 (6). El resultado del tránsito intestinal por enteroclis cambia el manejo en solo 10% de los pacientes (7), no muestra lesiones vasculares y está indicado solamente en casos de sospecha de obstrucción intestinal por tumores, enfermedad de Crohn o antecedente de ingesta de AINEs.

Recientemente, para el estudio de patologías de intestino delgado se han utilizado estudios radiológicos como entero-TAC o entero-RNM con enteroclis, los cuales combinan la técnica de enteroclis para distender el intestino delgado, y luego se realiza TAC helicoidal o resonancia nuclear magnética. Un estudio demostró que el entero-TAC con enteroclis fue inferior a la cápsula endoscópica para detección de lesiones vasculares (8). Otros estudios como la gammagrafía con glóbulos rojos marcados y la angiografía requieren un sangrado GI oscuro evidente y activo para poder identificar la lesión, teniendo la arteriografía la opción de embolización de la lesión sangrante en caso de

que esta sea identificada, sin embargo, el rendimiento diagnóstico es muy bajo.

Estudios endoscópicos

El estudio endoscópico del intestino delgado ha evolucionado en el siglo XXI, donde ha sido posible avanzar de la endoscopia intraoperatoria invasiva, pasando por el enteroscopia sonda, enteroscopia push, hasta el estudio con cápsula endoscópica que permite la visualización completa en forma no invasiva. Actualmente, con el reciente desarrollo de la enteroscopia asistida por balón (doble y un balón), es posible realizar procedimientos terapéuticos en intestino delgado sin necesidad de cirugía abierta.

La enteroscopia intraoperatoria se realiza desde 1950 y consiste en pasar un endoscopio a través de una enterotomía o incisión en intestino delgado, intraoperatorio. En 1980, Bowden describió una técnica de enteroscopia intraoperatoria, pasando un colonoscopio de fibra óptica inicialmente por boca y luego por ano, mientras que el cirujano deslizaba manualmente la punta del endoscopio a través del tubo digestivo; con esta técnica se alcanza el íleon terminal en el 90% de los casos, el examen de la mucosa debe ser realizado durante la inserción y no en la retirada, para no confundir el trauma de la mucosa con lesiones vasculares, y no hay necesidad de realizar incisión. El rendimiento diagnóstico de esta técnica oscila entre un 58%-88% para sangrado gastrointestinal de origen oscuro. Esta técnica se asocia a íleo postoperatorio, perforaciones y se ha descrito una tasa de mortalidad de hasta 17%, como también una tasa de recurrencia de sangrado del 12,5%-60%. Por lo anterior, y con el advenimiento de enteroscopios asistidos por balón (EAB), esta técnica se reserva como última opción, en caso de que no sea posible realizar enteroscopias por factores como la presencia de adherencias (3).

El enteroscopia sonda es un instrumento de 3 metros de longitud, con un balón distal, que se coloca en intestino delgado proximal y por actividad peristáltica llega al íleon, el examen dura 7 horas, es incómodo para el paciente y no es posible realizar intervención terapéutica. El enteroscopia "push" o de empuje, es un endoscopio de 220-250 cms de longitud, que se utiliza en ocasiones con sobretubo para prevenir el asa en estómago e incrementar la profundidad de la inserción (50-150 cms) en el intestino proximal, el rendimiento diagnóstico oscila entre 3%-60%, siendo las angiectasias las lesiones más frecuentes encontradas en 7-60% de los estudios. Cuando la indicación es por sangrado oscuro el rendimiento se encuentra entre 15-40%, el cual es mayor cuando el sangrado oscuro es evidente, donde cambia la conducta de manejo en 40-75% de los casos (13).

Cápsula endoscópica

En 1981, Gavriel Iddan ideó la cápsula endoscópica con el objetivo de visualizar la totalidad del tracto GI, sin embargo, por limitaciones tecnológicas, no fue posible crear una cápsula que fuera deglutida por el ser humano. En 1996, Paul Swain realizó otro intento en Londres, pero la primera cápsula endoscópica actual fue creada casi 20 años después por la empresa Given Imaging, en Yoqneam, Israel, la cual mide 26 mm x 11 mm, toma fotos y las transmite por radiofrecuencia a una grabadora, y las imágenes son descargadas a un computador para su lectura, la batería tiene una duración aproximada de 8-9 horas, y la cápsula es expulsada posteriormente en la materia fecal (9).

La cápsula endoscópica ha revolucionado el estudio de patologías del intestino delgado, ya que permite su visualización completa en un alto porcentaje de casos (85-90%), de manera no invasiva y es muy bien tolerada por el paciente. Dentro de sus limitaciones se incluye que no puede ser maniobrada y no es posible tomar biopsias, por lo que el diagnóstico es basado en la apariencia endoscópica, además no es un estudio terapéutico; se está evolucionando en determinar la localización exacta y el tamaño preciso de las lesiones, la visualización depende de la preparación de la mucosa del paciente, la lectura requiere entrenamiento previo y experiencia, y por último, tiene riesgo de retención en zonas de estenosis (1-1,5%). Al tiempo con la aparición de la cápsula endoscópica y teniendo en cuenta las anteriores limitaciones, se han desarrollado enteroscopios que avanzan asistidos por balón (EAB) o por un espiral, y permiten realizar enteroscopia terapéutica con un mayor alcance, comparados con el enteroscopio push, lo cual complementa el estudio de patologías de intestino delgado (12).

Particularmente, en pacientes con sangrado GI de origen oscuro, la cápsula endoscópica es una modalidad diagnóstica muy importante, que identifica la causa de sangrado en 50-60% de los casos. Dentro de los factores a tener en cuenta, que incrementan el rendimiento diagnóstico se incluyen: sangrado activo en el momento del estudio, un intervalo corto de tiempo entre el último episodio de sangrado y la realización del examen (< 2 semanas), alto requerimiento de transfusiones y niveles bajos de hemoglobina (< 10 g/dl) (14).

Un estudio comparó la enteroscopia intraperatoria (“prueba de oro”) con la cápsula endoscópica, encontrando que esta presenta una sensibilidad del 95% y especificidad del 75%, con valores predictivo positivo del 95% y negativo del 86%, para patologías de intestino delgado (10). Al mismo tiempo, Penazzio encontró una sensibilidad del 89%, especificidad del 95%, con valores predictivo

positivo del 97%, y negativo del 83%, para detectar causa de sangrado digestivo de origen oscuro, en 100 pacientes a quienes se les realizó cápsula endoscópica (11).

Un metanálisis analizando 20 estudios prospectivos, 537 pacientes, con sangrado GI de origen oscuro, demostró que la cápsula endoscópica tiene mayor rendimiento para hallazgos clínicos significativos, que la enteroscopia push (56% vs. 26%, $p < 0,00001$) y que estudios radiológicos en intestino delgado (42% vs. 6%, $p < 0,00001$), el número necesario a diagnosticar (NND) para la cápsula endoscópica comparado con las otras pruebas fue de 3, siendo más importante para el diagnóstico de lesiones vasculares e inflamatorias (6). Un segundo metanálisis, con 17 estudios y 526 pacientes, mostró que en el subgrupo de pacientes con sangrado GI oscuro, la cápsula endoscópica presenta una tasa superior de detección diagnóstica (37%), comparado con enteroscopia push y estudios radiológicos, con un NND de 3 (15).

Una revisión sistemática reciente que incluyó 227 publicaciones, con más de 22.840 estudios entre los años 2000-2008, encontró que el sangrado gastrointestinal de origen oscuro es la indicación en 66,0% de los casos, con una tasa de detección de 60,5%, dentro de las cuales las angiectasias fueron las lesiones más frecuentes asociadas a sangrado oscuro (50%), seguidos por inflamación/úlceras en 29,6% y neoplasias en 8,6%. El porcentaje de visualización completa fue de 85,3% y la tasa de retención de la cápsula fue de 1,2% (30).

Un estudio negativo con cápsula endoscópica tiene un pronóstico favorable para el paciente con sangrado GI de origen oscuro, porque la tasa de resangrado es muy baja comparada con aquellos con cápsula endoscópica positiva (42% vs. 11%), la presencia de anticoagulación se relacionó con riesgo de resangrado (16). Por lo anterior, un consenso recomienda observar y no realizar pruebas diagnósticas adicionales a pacientes con cápsula endoscópica negativa (17). En caso de que persista el sangrado, repetir el estudio de cápsula (“second look”) que tiene un rendimiento diagnóstico del 35-75%, y es conveniente si el tipo de sangrado cambia de oculto a evidente, o si el valor de hemoglobina disminuye > 4 g/dl (18).

Enteroscopia asistida por balón (EAB)

El enteroscopio de doble balón (EDB) fue diseñado por Yamamoto en el año 2001, y permite la visualización del intestino delgado, utilizando un endoscopio de 200 cms de longitud con un sobretubo de 140 cms, los cuales presentan un balón en la punta, que pueden ser inflados y desinflados con aire, por una bomba de presión (19). El estudio se rea-

liza por vía anterógrada (oral) o retrógrada (anal), logrando una visualización completa promedio del intestino delgado en el 29% de los casos (0%-86%), según las diferentes publicaciones, sin embargo, en la mayoría de casos se inicia por vía anterógrada, debido a que la mayoría de lesiones sangrantes de intestino delgado se encuentran en los dos tercios proximales del intestino delgado, y según el resultado se utiliza la vía retrógrada, la cual se requiere en solo 30% de los casos; si se cuenta con una cápsula endoscópica previa, el resultado ayuda a definir la ruta de abordaje inicial. Este procedimiento es seguro, la tasa de perforación es de 0,3%, y existen reportes de pancreatitis, íleo adinámico y sangrado pospolipectomía posterior al procedimiento; pero es un procedimiento invasivo, produce molestias al paciente, requiere anestesia general y en ocasiones fluoroscopia, además de que la curva de aprendizaje es larga (3, 25, 26). Recientemente, se introdujo el enteroscopia con un solo balón (21), con resultados muy similares al EDB, pero con menor visualización del intestino delgado, y Akerman diseñó un enteroscopia con sobretubo espiral con resultados muy prometedores (22).

El rendimiento diagnóstico del EDB en sangrado oscuro oscila entre 50-75%, siendo más alto en pacientes con sangrado evidente persistente (100%), comparado con sangrado evidente previo (48,4%) y oculto (42,1%); este mismo estudio encontró una sensibilidad de 92,7%, especificidad 96,4%, valor predictivo positivo 98,1% y valor predictivo negativo 87,1%, similares a lo reportado para la cápsula endoscópica (20). Comparado con el enteroscopia push, el EDB por vía anterógrada alcanza una visualización mayor de intestino delgado (230 cms vs. 80 cms), lo cual permite una mayor tasa de detección de lesiones (63% vs. 44%) (23).

Un reciente metanálisis comparó EDB con cápsula endoscópica basado en 11 estudios, y encontró que tienen rendimientos diagnósticos comparables, 57% (n: 360) y 60% (n: 397), respectivamente (24). Un estudio reciente en Japón halló una tasa de detección similar entre cápsula endoscópica y enteroscopia de doble balón por vía anterógrada y retrógrada, cuando se logran tasas de enteroscopia total similar en los dos procedimientos, con un acuerdo entre los resultados bueno (Índice Kappa: 0,76) (32). Un segundo metanálisis encontró que la cápsula endoscópica tiene mayor rendimiento diagnóstico que la enteroscopia de doble balón para sangrado oscuro (4 estudios); sin embargo, cuando la enteroscopia de doble balón se realiza por abordaje tanto anterógrado como retrógrado, el rendimiento es mayor comparado con la cápsula endoscópica (solo un estudio) (33). Un estudio reciente comparó ente-

roscopia con doble y un solo balón, y encontró una tasa de enteroscopia completa en 66% y 22%, y rendimiento diagnóstico de 72% y 48%, respectivamente (34).

Un estudio reciente de costo-efectividad mostró que la mejor estrategia en sangrado gastrointestinal oscuro es la enteroscopia de doble balón por vía anterógrada inicialmente y luego retrógrada si el resultado inicial es negativo, pero iniciar con cápsula endoscópica y, según hallazgos, avanzar a enteroscopia de doble balón, se asocia a mejores resultados y menos complicaciones debido a menor uso de procedimientos endoscópicos (31). Un segundo análisis de costos considera que la EDB es más costo-efectiva que la cápsula endoscópica en el manejo de sangrado GI oscuro oculto, sin embargo, cuando el costo de EDB supera los US\$ 1.870 o la sensibilidad es inferior al 68%, es más costo-efectivo realizar cápsula endoscópica (29).

CONCLUSIONES

A diferencia del siglo XX, en este nuevo siglo nosotros contamos en nuestro medio con cápsula endoscópica y enteroscopios asistidos con balón (EAB) para el diagnóstico y tratamiento de patologías del intestino delgado. El principal problema son las lesiones vasculares tipo angiectasias, sobre todo cuando son difusas, debido a que tienen alta probabilidad de resangrado aun después de manejo terapéutico, aunque 40% de ellas, al año, dejan de sangrar espontáneamente (14). Teniendo en cuenta que 25% de lesiones causantes de sangrado GI de origen oscuro, se encuentran al alcance de una endoscopia alta o colonoscopia total, la estrategia inicial en estos pacientes es repetir estos estudios. Posteriormente, si el sangrado es oscuro oculto o evidente en forma intermitente, y no hay signos de obstrucción intestinal, el estudio de elección es la cápsula endoscópica, debido a que no es invasivo, es muy bien tolerado, permite una visualización completa del intestino delgado en la mayoría de casos, y determina la ruta inicial de la EAB ante un hallazgo positivo, en caso de requerir biopsia o algún procedimiento terapéutico. Los pacientes con sangrado oscuro evidente persistente, se deben beneficiar de EAB en forma temprana, siempre y cuando se encuentre disponible y se haga completa (Doble abordaje), con el objetivo de realizar manejo terapéutico (coagulación con argón plasma, polipectomía, etc.). En caso de sangrado masivo de origen oscuro con inestabilidad hemodinámica del paciente, es preferible realizar angiografía mesentérica, la cual es ideal en sangrado activo (> 0,5-1,0 mL/min). En la figura 6 se resume un algoritmo de diagnóstico y manejo de pacientes con sangrado gastrointestinal de origen oscuro.

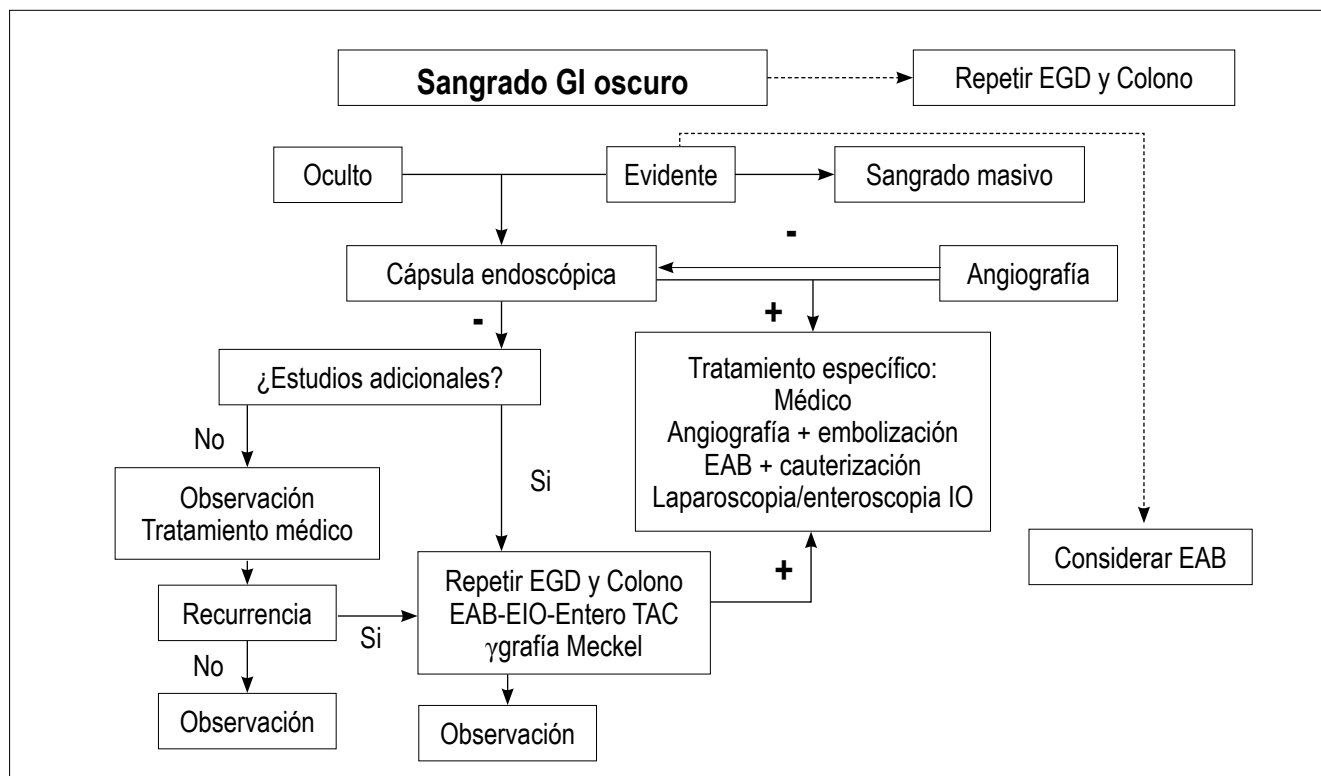


Figura 6. Diagrama de flujo de manejo sangrado GI oscuro. Modificado de Pennazio M. Enteroscopy in the Diagnosis and Management of Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2009; 19: 409-426.

REFERENCIAS

1. Ell C, May A. Mid-gastrointestinal bleeding: capsule endoscopy and push-and-pull enteroscopy give rise to a new medical term. *Endoscopy* 2006; 38: 73-75.
2. Gralnek IM. Obscure-Overt Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterology* 2005; 128: 1424-1430.
3. Raju GS, Gerson L, et al. American Gastroenterological Association (AGA) Institute Technical Review on Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1697-1717.
4. Veyradier A, Balian A, Wolf M, Giraud V, Montembault S, Obert B, Dagher I, Chaput JC, Meyer D, Naveau S. Abnormal von Willebrand factor in bleeding angiodysplasias of the digestive tract. *Gastroenterology* 2001; 120: 346-353.
5. Leaper M, Johnston MJ, Barclay M, Dobbs BR, Frizelle FA. Reasons for failure to diagnose colorectal carcinoma at colonoscopy. *Endoscopy* 2004; 36: 499-503.
6. Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, Fleischer DE, Hara AK, Heigh RI, Shiff AD, Sharma VK. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2407-2418.
7. Malik A, Lukaszewski K, Caroline D, Parkman H, DeSipio J, Banson F, Bazir K, Reddy L, Srinivasan R, Fisher R, Miller L. A retrospective review of enteroclysis in patients with obscure gastrointestinal bleeding and chronic abdominal pain of undetermined etiology. *Dig Dis Sci* 2005; 50: 649-655.
8. Voderholzer WA, Ortner M, Rogalla P, Beinholzl J, Lochs H. Diagnostic yield of wireless capsule endoscopy in comparison with computed tomography enteroclysis. *Endoscopy* 2003; 35: 1009-1014.
9. Gerber J, Bergwerk A, Fleischer D. A capsule endoscopy guide for the practicing clinician: technology and troubleshooting. *Gastrointestinal endoscopy* 2007; 66(6): 1188-1195.
10. Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, Schilling D, Kinzel F, Eickhoff A, Huschner W, Moller K, Jakobs R, Reitzig P, Weickert U, Gellert K, Schultz H, Guenther K, Hollerbuhl H, Schoenleben K, Schulz HJ, Riemann JF. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 826-832.
11. Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, Abbiati C, Beccari G, Rossini FP, De Franchis R. Outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology* 2004; 126: 643-653.
12. Monkemuller K, Fry LC, Bellutti M, et al. Balloon-assisted enteroscopy: unifying double-balloon and single-balloon enteroscopy. *Endoscopy* 2008; 40(6): 537.
13. Bezat A, Cuillierier E, Landi B, et al. Clinical impact of push enteroscopy in patients with gastrointestinal bleeding of

- unknown origin. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2(10): 921-7.
14. Pennazio M. Enteroscopy in the Diagnosis and Management of Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2009; 19: 409-426.
 15. Marmo R, Rotondano G, Piscopo R, et al. Meta-analysis: capsule enteroscopy vs. conventional modalities in diagnosis of small bowel diseases. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 22(7): 595-604.
 16. Macdonald J, Porter V, McNamara D. Negative capsule endoscopy in patients with obscure GI bleeding predicts low rebleeding rates. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(6): 1122-7.
 17. Mergener K, Ponchon T, Gralnek I, et al. Literature review and recommendations for clinical application of small-bowel capsule endoscopy, based on a panel discussion by international experts. Consensus statements for small-bowel capsule endoscopy, 2006/2007. *Endoscopy* 2007; 39(10): 895-909.
 18. Viazis N, Papaxoinis K, Vlachogiannakos J, et al. Is there a role for second-look capsule endoscopy in patients with obscure GI bleeding after a nondiagnostic first test? *Gastrointest Endosc* 2009; 69(4): 850-6.
 19. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, Higashizawa T, Miyata T, Iino S, Ido K, Sugano K. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 216-220.
 20. Tanaka S, Mitsui K, Yamada Y, et al. Diagnostic yield of double-balloon endoscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(4): 683-91.
 21. Kawamura T, Yasuda K, Tanaka K, et al. Clinical evaluation of a newly developed single-balloon enteroscope. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(6): 1112-6.
 22. Akerman PA, Agrawal D, Cantero D, et al. Spiral enteroscopy with the new DSB overtube: a novel technique for deep peroral small-bowel intubation. *Endoscopy* 2008; 40(12): 974-8.
 23. May A, Nachbar L, Schneider M, et al. Prospective comparison of push enteroscopy and push-and-pull enteroscopy in patients with suspected small-bowel bleeding. *Am J Gastroenterol* 2006; 101(9): 2016-24.
 24. 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(6): 671-6.
 25. Gross SA, Stark ME. Initial experience with double-balloon enteroscopy at a U.S. center. *Gastrointest Endosc* 2008; 67(6): 890-7.
 26. Gerson LB, Flodin JT, Miyabayashi K. Balloon-assisted enteroscopy: technology and troubleshooting. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(6): 1158-67.
 27. Kitiyakara T, Selby W. Non-small-bowel lesions detected by capsule endoscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 62(2): 234-8.
 28. Fry LC, Bellutti M, Neumann H, et al. Incidence of bleeding lesions within reach of conventional upper and lower endoscopes in patients undergoing double-balloon enteroscopy for obscure gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther* 2009; 29(3): 342-9.
 29. Somsouk MA, Gralnek IM, Inadomi JM. Management of Obscure Occult Gastrointestinal Bleeding: A Cost-Minimization Analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008; 6: 661-670.
 30. Zhuan Liao, Rui Gao, Can Xu, Zhao-Shen Li. Indications and detection, completion, and retention rates of small-bowel capsule endoscopy: a systematic review. *Gastrointest Endosc* 2010; 71: 280-6.
 31. Lauren Gerson, Ahmad Kamal. Cost-effectiveness analysis of management strategies for obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 920-36.
 32. Akira Fukumoto, Shinji Tanaka, Takayoshi Shishido, Yoshito Takemura, Shiro Oka, Kazuaki Chayama. Comparison of detectability of small-bowel lesions between capsule endoscopy and double-balloon endoscopy for patients with suspected small-bowel disease. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 857-65.
 33. Xiang Chen, Zhi-Hua Ran, Jin-Lu Tong. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to double-balloon enteroscopy in patients with small bowel diseases. *World J Gastroenterol* 2007; 13(32): 4372-4378.
 34. May A, Farber M, Ell C, et al. Prospective Multicenter Trial comparing Push-and-Pull Enteroscopy with the Single- and Double-Balloon Techniques in Patients with Small-Bowel Disorders. *Am J Gastroenterol* 2010; 105: 575-581.