

Utilidad diagnóstica e impacto clínico de la cápsula endoscópica en la hemorragia gastrointestinal de origen oscuro. Resultados preliminares

Dr. Diego García-Compean,** Dr. Jesús Arturo Armenta,** Dr. José Alberto González,* Dr. Héctor Maldonado*

* Centro Regional para el Estudio de Enfermedades Digestivas. Hospital Universitario "Dr. José E González". Universidad Autónoma de Nuevo León.

** Centro de Exploraciones Funcionales Digestivas. Centro Médico San Francisco. Monterrey, N.L. *** Servicio de Cirugía, Hospital San José.

Nuevo Laredo, Tamaulipas.

Correspondencia: Dr. Diego García-Compean. Servicio de Gastroenterología, Facultad de Medicina, Hospital Universitario UANL. Av. Madero y

Gonzalitos, Col. Mitras Centro. Monterrey, N.L. (México). Tel.: (+52 81) 8348-7315 Fax (+52 81) 8989-1381.

Correo electrónico: digarcia@ccr.dsi.uanl.mx

Recibido para publicación: 3 de diciembre de 2004.

Aceptado para publicación: 22 de febrero de 2005.

RESUMEN Introducción: El diagnóstico de hemorragia gastrointestinal de origen oscuro (HGIO) es difícil porque la mayoría se origina en el intestino delgado y los métodos radiológicos tienen pobre sensibilidad. La capsuloendoscopia permite el examen completo del intestino delgado. **Objetivo:** evaluar la utilidad diagnóstica y el impacto clínico de la capsuloendoscopia en pacientes con HGIO. **Método:** se estudiaron 28 pacientes: nueve con anemia ferropénica (32%), 14 con melena (50%) y cinco con melena y hematoquezia (18%). Fueron 16 hombres y 12 mujeres. Las medianas fueron: edad de 53 años (18-87), hemoglobina de 7g/dL (3-11.5), estudios endoscópicos y radiológicos de cuatro (2-8), hospitalizaciones de tres (1-5) y unidades transfundidas de cinco (0-52). **Resultados:** la cápsula endoscópica detectó lesiones hemorrágicas y potencialmente hemorrágicas en 23 pacientes (82%). Los diagnósticos fueron: angiodisplasias en 10 pacientes (36%); úlceras en siete (25%) y neoplasias en seis (21%). En 12 pacientes (43%) los hallazgos de la capsuloendoscopia motivaron que ocho pacientes fueron operados (seis con tumor y dos con úlceras estenóticas); recibieron tratamiento endoscópico tres con angiodisplasia y úlcera, se realizó ileoscopia con biopsia en un paciente con úlcera ileal. No hubo complicaciones y hubo buena tolerancia. **Conclusiones:** la capsuloendoscopia tuvo una utilidad diagnóstica de 82% de los casos y un impacto clínico en 43% en este grupo de pacientes con HGIO altamente seleccionados.

Palabras clave: cápsula endoscópica, hemorragia gastrointestinal, impacto clínico, utilidad diagnóstica.

SUMMARY Introduction: Obscure gastrointestinal bleeding (OGIB) represents from 5 to 10% of all episodes of gastrointestinal bleeding. The diagnosis is difficult to make because in most cases it originates in the small bowel. Radiological methods have low sensitivity and push enteroscopy does not allow for examination of the whole length of the small bowel. Capsule endoscopy is a recently introduced method which allows for the complete examination of the small bowel. Only a few studies have assessed its clinical impact. **Objective:** To evaluate the diagnostic yield and the clinical impact of capsule endoscopy in patients with OGIB. **Method:** 28 patients were studied: 9 with iron deficiency anemia (32%), 14 with melena (50%) and 5 with melena and hematochezia (32%). They were 16 men and 12 women. Median values were: age 53 years (range 18-87), hemoglobin 7 g/dL (4-11), endoscopic and radiologic studies 4 (2-8), hospital admissions 3 (1-5) and transfused blood units 5 (0-52). **Results:** Capsule endoscopy detected bleeding and non-bleeding lesions in 23 patients (82%). The diagnoses were: angiodysplasia in 10 patients (36%); ulcers in 7 (25%) and neoplasm in 6 (21%). In 12 patients (43%) findings motivated the performance of other diagnostic or therapeutic procedures: 8 patients were operated on (6 with neoplasm and 2 with stenotic ulcers); 3 received endoscopic treatment for angiodysplasia and ulcers; and one patient was submitted to ileoscopy with biopsy for Crohn's disease. There were no complications and good tolerance was observed. **Conclusions:** Capsule endoscopy had a diagnostic yield of 82% and a clinical impact of 43% in this highly selected group of patients with OGIB in whom no other endoscopic or radiologic procedures could lead to the diagnosis.

Key words: Endoscopic capsule, gastrointestinal bleeding, clinical impact, diagnostic yield.

INTRODUCCIÓN

Se define como hemorragia gastrointestinal de origen oscuro (HGIO) a la pérdida recurrente, macro o microscópica de sangre por el tubo digestivo, con estudios endoscópicos (endoscopia superior y colonoscopia) negativos.¹ Afortunadamente no es frecuente porque representa de 5 a 10% de todas las hemorragias gastrointestinales.^{2,3} Sin embargo, es un verdadero problema de diagnóstico porque en la mayoría de las veces la hemorragia se origina en el intestino delgado, el cual es inaccesible para los procedimientos endoscópicos convencionales.⁴ Otros procedimientos, como el tránsito intestinal baritado, la gammagrafía con eritrocitos marcados y la angiografía mesentérica tienen fuertes limitaciones en el diagnóstico.⁵⁻⁸ La enteroscopia por empuje (push enteroscopy) permite el examen directo de la mitad proximal del intestino delgado.^{9,10} Sin embargo, su dificultad técnica, su prolongado tiempo de realización y la poca tolerabilidad por parte de los pacientes la hacen poco atractiva. Además, en nuestro país este procedimiento no ha sido ampliamente utilizado. Por lo anterior, los pacientes con HGIO permanecen largo tiempo sin diagnóstico etiológico por lo que tienen múltiples hospitalizaciones durante las cuales se les realizan endoscopias y transfusiones sanguíneas en repetidas ocasiones.¹¹

Recientemente, la cápsula endoscópica fue introducida para uso clínico particularmente para el examen endoscópico del intestino delgado.¹² La indicación más importante es en pacientes en HGIO.

En este informe presentamos los resultados preliminares del uso de la cápsula endoscópica en pacientes con HGIO. Los principales objetivos del estudio fueron los de establecer la utilidad diagnóstica y el impacto clínico del procedimiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio

Se trata de un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal de una serie de casos.

Pacientes

Se incluyó a pacientes con HGIO en un periodo comprendido de septiembre del 2003 a septiembre del 2004. Los estudios se llevaron a cabo bajo estrecha supervisión en nuestra unidad médica o en el sitio de

hospitalización de los pacientes, ya sea en nuestra ciudad o en ciudades aledañas.

Criterios de inclusión

Se incluyó a pacientes con las siguientes características:

1. Pacientes adultos mayores de 18 años de edad, de cualquiera de los dos sexos y que consintieron por escrito que se les realizara el procedimiento.
2. Con pérdida de sangre (melena con o sin hematoquezia) recurrente durante un periodo superior a seis meses.
3. Anemia ferropénica recurrente con guayaco positivo durante un periodo superior a seis meses.
4. Con endoscopia superior y colonoscopia negativas realizadas en un periodo inferior a un mes antes de la inclusión al estudio.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con imposibilidad para deglutir.
2. Con datos clínicos de oclusión o suboclusión intestinal.
3. Con datos clínicos de gastroparesia grave.

Método

Preparación de los pacientes. Un día antes del procedimiento se prescribió una dieta líquida y a las 18 horas se administró un litro de polietilenglicol por vía oral.

Procedimiento. El estudio fue realizado en la mañana después de un periodo de ayuno de 12 horas. Se utilizó un equipo Given Imaging. Con el paciente en decúbito supino, se colocaron unas antenas en la pared abdominal de acuerdo con un esquema predeterminado. Las antenas fueron conectadas a un aparato recolector de imágenes que fue colocado en un cinturón que usó el paciente durante el estudio. Enseguida se le dio a deglutir la cápsula (M2A plus, Given Imaging, Yoqneam, Israel) después de probar su buen funcionamiento mediante la emisión de destellos al desalojarla de su contenedor. La cápsula mide 11 x 26 mm, contiene cuatro diodos emisores de luz, una lente, un chip para la toma de fotografías, un transmisor de radiofrecuencia y antenas. Toma dos imágenes por segundo, las cuales transmite al aparato recolector. En total se recopilaban entre 50,000 y 60,000 fotografías por estudio. La cápsula fue ingerida

con abundante agua por el paciente en posición erecta. En seguida se le instruyó sobre la posibilidad de ingerir líquidos a las dos horas y de tomar un refrigerio: (fruta, yogurt, gelatinas, galletas) a las cuatro horas de haber ingerido la cápsula. Así mismo, se le prohibió el uso de aparatos de telecomunicaciones (teléfonos celulares, computadoras, radiotransmisores, etc.) y de acercarse a aparatos de imagen (resonancia magnética nuclear, tomografía axial computarizada). A algunos pacientes se les permitió ir a su casa o a su lugar de trabajo y a las ocho horas de haber iniciado el estudio se dio por terminado y se retiraron los accesorios.

Se decidió establecer en ocho horas la duración del estudio para permitir que la cápsula llegara al ciego de acuerdo con el método previamente establecido.

La información acumulada en el aparato recolector de imágenes fue analizada mediante un programa computarizado diseñado con este objetivo (Rapid Reader®) en una estación de trabajo WS HW versión: 01 (Given Imaging Inc.).

Las imágenes fueron examinadas secuencialmente a la velocidad de 10 a 15 cuadros por segundo durante una a dos horas. Se identificaron las primeras imágenes gástrica, duodenal y cecal para calcular el tiempo de vaciamiento gástrico y de tránsito intestinal. Así mismo, se buscó contenido hemático en el intestino mediante el uso de un detector específico que tiene el programa Rapid Reader. La localización de las lesiones se estimó mediante el sistema de localización bidimensional del programa y por el tiempo de aparición de las lesiones en relación con la primera imagen duodenal.

La eliminación de la cápsula fue confirmada mediante examen directo de las heces por parte de los pacientes o por radiografía simple de vientre.

Definiciones

Se definió como *utilidad diagnóstica* a la capacidad de la cápsula endoscópica para detectar una o más lesiones hemorrágicas o potencialmente hemorrágicas.

Se definió como *impacto clínico* cuando los hallazgos de la cápsula endoscópica motivaron la realización de procedimientos endoscópicos y quirúrgicos ulteriores para diagnóstico o tratamiento.

Análisis estadístico

Los datos se presentan mediante estadística descriptiva como medianas, márgenes y proporciones relativas. En las proporciones relativas de los parámetros más importantes (eventos blanco) se calcularon los intervalos de confianza de 95% para proporciones de población.

RESULTADOS

Se incluyó a 28 pacientes. Ningún paciente de los evaluados fue excluido del estudio.

Características demográficas y clínicas

De los 28 pacientes, 16 (57%) fueron del género masculino y 12 (43%) del femenino. La mediana de edad fue de 53 años (18-87 años). La HGIO se manifestó como: anemia ferropénica en nueve (32%), melena en 14 (50%) y melena y hematoquezia en cinco (18%). El tiempo de evolución de la HGIO tuvo una mediana de 28 meses (6-76 meses). El valor mediano de la hemoglobina al momento del estudio fue de 7 g/dL (3-11.5) y la mediana del número de unidades transfundidas por paciente fue de 5 Uds. (0-52).

CUADRO 1
DIAGNÓSTICOS POR CAPSULOENDOSCOPIA EN PACIENTES CON HGIO

Diagnóstico	n (%)
Angiodisplasias	10 (36)
Úlceras	7 (25)
	Relacionadas con AINEs 2
	No relacionadas con AINEs 3
	Enfermedad de Crohn 2
Tumores	6 (21)
Hiperplasia nodular linfoide	2 (7)
Normales	3 (11)

CUADRO 2
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON ANGIODISPLASIA

Paciente	Sexo	Edad	HGI	Localización	Hemorragia	Impacto
1	M	34	M,R	Duodeno	Inactiva	Cauterización
2	M	74	M,R	Ciego	Activa	Cauterización
3	M	63	M	Yeyuno e íleon	Inactiva	Nada
4	M	67	A	Yeyuno y ciego	Inactiva	Nada
5	M	80	M,R	Yeyuno	Inactiva	Nada
6	M	87	M,R	Yeyuno e íleon	Inactiva	Nada
7	F	56	A	Yeyuno	Inactiva	Nada
8	F	50	A	Yeyuno	Inactiva	Nada
9	F	42	A	Duodeno y yeyuno	Inactiva	Nada
10	F	69	M	Yeyuno	Inactiva	Nada

M = melena, R = rectorragia, A = anemia.

Estudios de diagnóstico y hospitalizaciones previas

Los pacientes tuvieron una mediana de cuatro endoscopias y colonoscopias por paciente (margen 2-8) y un total de 26 procedimientos radiológicos de diagnóstico: cuatro angiografías (15%), 10 gammagrafías con eritrocitos marcados (38%) y 12 tránsitos intestinales (47%). Cada paciente tuvo una mediana de tres hospitalizaciones (margen 1-5) con una duración de cinco a 15 días por ingreso hospitalario.

Diagnósticos y utilidad diagnóstica

El *cuadro 1* muestra los diagnósticos realizados. En total se encontraron lesiones hemorrágicas o potencialmente hemorrágicas en 23 de los 28 pacientes. Esto indica una utilidad diagnóstica de 82% (IC 95% = 67%-95%) (*Figura 1*).

En la mayor parte de los casos el diagnóstico fue de angiodisplasias, seguido de úlceras y de neoplasias. En 10 de las 23 lesiones se detectó hemorragia activa (43%), siendo en los tumores en los cuales se detectó el mayor porcentaje de hemorragia: cinco de seis casos (83%) y en angiodisplasias el menor porcentaje: uno de 10 (10%).

En el *cuadro 2* se muestran las características de los 10 pacientes con angiodisplasias. La mayor parte fue del género masculino con edades que fluctuaron entre 34 y 87 años. En cuatro casos la HGIO se manifestó sólo por anemia. La mayor parte de las lesiones vasculares fueron múltiples y localizadas en yeyuno e íleon (*Figura 2*). En dos pacientes quienes tenían angiodisplasias en

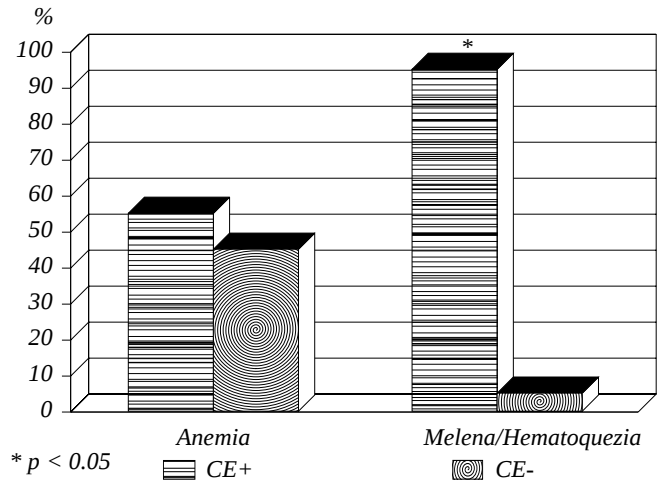


Figura 1. Utilidad diagnóstica de la capsuloendoscopia (CE) en pacientes con hemorragia oculta (anemia) y con hemorragia manifiesta (melena y/o hematoquezia).

duodeno y colon se realizó ablación con argón plasma. En el que aparecían angiodisplasias en ciego tenía hemorragia activa (*Figura 3*).

El *cuadro 3* muestra las características de los siete pacientes con úlceras. Fueron cuatro hombres y tres mujeres con edades de 20 a 80 años, la mayoría con melena. Las úlceras fueron en tres casos no relacionadas con AINEs, en dos había antecedentes de ingestión crónica de AINEs y en dos con enfermedad de Crohn. Sólo dos casos fueron intervenidos quirúrgicamente debido a estenosis realizándose resección intestinal segmentaria (*Figura 4*). No se observó retención de la cápsula en las zonas estenóticas de estos dos pacientes. En



Figura 2. Angiodisplasia no hemorrágica.

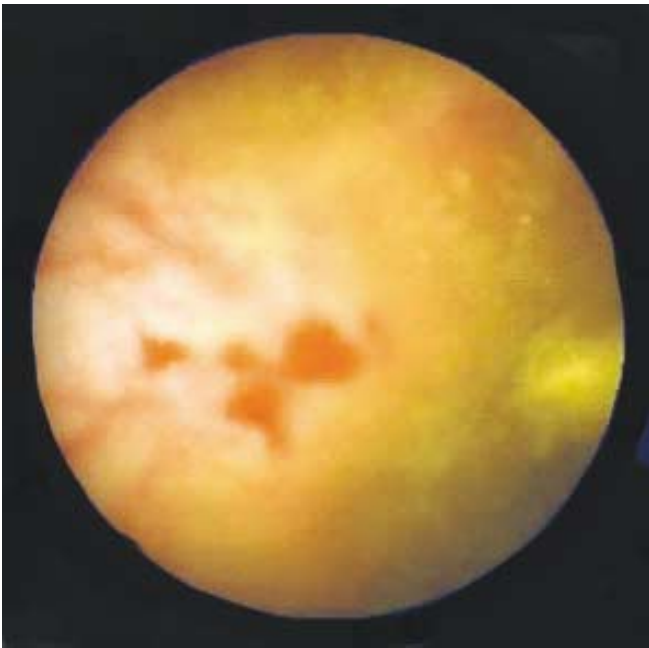


Figura 3. Angiodisplasias con sangrado activo.

CUADRO 3
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON ÚLCERAS INTESTINALES

Paciente	Sexo	Edad	HGI	Localización	Hemorragia	Impacto
1	F	62	M	Yeyuno (AINEs)	Inactiva	Nada
2	M	80	M	Yeyuno e íleon (AINEs)	Activa	Cirugía
3	M	20	A	Íleon (Crohn)	Inactiva	Ileoscopia con biopsia
4	F	62	M	Íleon con estenosis (Crohn)	Activa	Cirugía
5	M	72	M	Duodeno	Activa	Nada
6	M	76	M,R	Yeyuno	Inactiva	Nada
7	F	35	M	Duodeno	Activa	Cauterización

M = melena; R = rectorragia; A = anemia.

otro paciente con úlcera duodenal y hemorragia activa se practicó inyección endoscópica con adrenalina y en otro con úlceras ileales se hizo una colonoscopia con ileoscopia para tomar biopsia la cual confirmó el diagnóstico de enfermedad de Crohn. En otro caso de úlcera duodenal con hemorragia activa no se realizó ningún procedimiento hemostático y la hemorragia cedió espontáneamente en forma inmediata.

El *cuadro 4* muestra las características de los seis pacientes con neoplasias. Fueron tres hombres y tres mujeres cuyas edades fluctuaron entre 40 y 61 años. Todos tenían melena. En dos casos las neoplasias fueron malignas (carcinoide y adenocarcinoma) (*Figuras 5 y 6*). Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente realizándoles extirpación del tumor con re-

sección intestinal segmentaria. Los diagnósticos definitivos fueron establecidos mediante el examen histopatológico. En cinco de los casos se detectó hemorragia activa durante el estudio.

Después de un seguimiento que fluctuó entre dos a 14 meses todos los 23 pacientes con hallazgos positivos estaban vivos y en ninguno había recurrido la hemorragia.

Impacto clínico

El impacto clínico fue de 43% (IC 95% = 25-61%), porque se realizó un procedimiento diagnóstico o terapéutico ulterior a la capsuloendoscopia en 12 pacientes (cuatro endoscópicos y ocho quirúrgicos).

CUADRO 4
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON NEOPLASIAS

Paciente	Sexo	Edad	HGI	Localización	Hemorragia	Impacto
1	F	48	M	Pólipo hiperplásico en yeyuno	Activa	Cirugía
2	M	56	M	Carcinoide ileal	Activa	Cirugía
3	M	44	M	Leiomioma en yeyuno	Activa	Cirugía
4	F	40	M	Hamartoma en yeyuno	Inactiva	Cirugía
5	M	45	M	Adeno carcinoma en yeyuno	Activa	Cirugía
6	F	61	M	Leiomioma en yeyuno	Activa	Cirugía

M = melena.



Figura 4. Úlceras asociadas a AINEs con sangrado activo y estenosis parcial.

Finalmente, en cinco pacientes el procedimiento fue considerado como negativo porque no se detectó ninguna lesión. Uno de estos pacientes persistió con hemorragia después del estudio (20%).

Efectos colaterales y tolerancia

En general el procedimiento fue bien tolerado. No se presentó ninguna molestia atribuida al paso de la cápsula a lo largo del tubo digestivo. En todos los casos, excepto en uno, el estudio se completó en forma satisfactoria. No se observó en ningún caso retención de la cápsula en estómago o intestino.

DISCUSIÓN

La capsuloendoscopia fue introducida para uso clínico en el año 2001, cuando fue aprobada por la Food and Drug Administration (FDA) en los Estados Unidos. Desde entonces el número de publicaciones relacionadas con este dispositivo ha venido incrementándose.^{13,14}

Este procedimiento tiene las siguientes ventajas:

1. No es invasivo, por lo que es bien tolerado.
2. Requiere de poca o ninguna preparación intestinal previa.
3. Se puede realizar en forma ambulatoria.
4. No requiere sedación.
5. Las imágenes son de alta resolución.
6. No requiere de personal altamente especializado.

No obstante tiene algunas desventajas:

1. La cápsula avanza gracias a los movimientos peristálticos, por lo que no se puede controlar su avance ni su orientación.
2. No es posible tomar biopsias.
3. No se puede dar tratamiento endoscópico.

Actualmente se están desarrollando prototipos para resolver algunos de estos inconvenientes.

Su indicación más importante es en la HGIO. Se ha comprobado que es mejor para localizar lesiones que el tránsito intestinal, la gammagrafía con eritrocitos marcados, la tomografía con enteroclis intestinal y la angiografía. La utilidad diagnóstica de la capsuloendoscopia fluctúa entre 70 y 85%, mientras que la de estos procedimientos es de 6 a 50%.^{7,8,15-18} Además, se ha demostrado que es superior a la enteroscopia de empuje



Figura 5. Tumor carcinoide ulcerado.

cuya utilidad diagnóstica es de 28 a 40%, si bien la enteroscopia tiene la ventaja de hacer posible el tratamiento a lesiones hemorrágicas (ablación, inyección, etc.) y de tomar biopsias.¹⁹⁻²¹ Sin embargo, tratándose de un procedimiento invasivo, prolongado y complejo su poca tolerancia y su morbilidad hacen de la enteroscopia un procedimiento poco atractivo para ser usado en primera instancia.

En un estudio reciente de 100 pacientes, 26 de ellos con hemorragia activa, 31 con hemorragia previa y 43 con anemia ferropénica y guayaco positivo, la capsuloendoscopia puso en evidencia la etiología de la hemorragia en 92.3, 12.9 y 44.2% de los casos, respectivamente. Los diagnósticos más comunes fueron angiodisplasias (29%), úlceras intestinales (12%), enfermedad de Crohn (6%) y neoplasias en 3%. La sensibilidad, especificidad y los valores predictivos positivo y negativo fueron de 88.8, 95, 97 y 82.6%, respectivamente.²²

Nuestro estudio no fue comparativo porque no disponemos de ningún procedimiento enteroscópico. Nuestro objetivo inicial fue el de establecer la utilidad diagnóstica de la capsuloendoscopia, pero decidimos incluir el impacto clínico porque este parámetro no ha sido tan extensamente evaluado como el primero.

La utilidad diagnóstica que observamos en nuestro estudio es similar a la informada en la mayoría de los estudios publicados (82%).¹⁵⁻²⁰ Es importante señalar que

de los 23 pacientes en los cuales los hallazgos fueron positivos, sólo en 10 se detectó hemorragia activa (43%). En los otros 13 la relación causal entre las lesiones observadas y la hemorragia puede ser ciertamente discutible. No obstante, la mayor parte de estas lesiones fueron angiodisplasias (nueve casos), las cuales se sabe que llegan a tener hemorragia en forma intermitente, por lo que la comprobación de la hemorragia activa en el momento de la capsuloendoscopia puede ser difícil.²³ Una forma de establecer la relación causal entre las lesiones vistas y la hemorragia en estos 13 pacientes podría hacerse mediante su seguimiento a largo plazo y la repetición de estudios (capsuloendoscopia, enteroscopia o laparotomía) en aquellos en quienes recurra la hemorragia. Por otro lado, se desconoce la prevalencia de angiodisplasias en pacientes sin HGI con las mismas características demográficas que las de nuestros pacientes.

El impacto clínico de la capsuloendoscopia en nuestro estudio fue de 43%. Hay que enfatizar que para calcular el impacto clínico sólo consideramos los procedimientos endoscópicos y quirúrgicos inducidos por la capsuloendoscopia sin tomar en cuenta los tratamientos médicos u otros procedimientos radiológicos. Esta cifra es superior a la reportada recientemente en dos estudios, la cual fue de 22 y 30%, respectivamente.^{22,24} Probablemente la diferencia se debe al tipo de diagnósticos. En efecto, en nuestros pacientes encontramos una mayor cantidad de neoplasias benignas y malignas

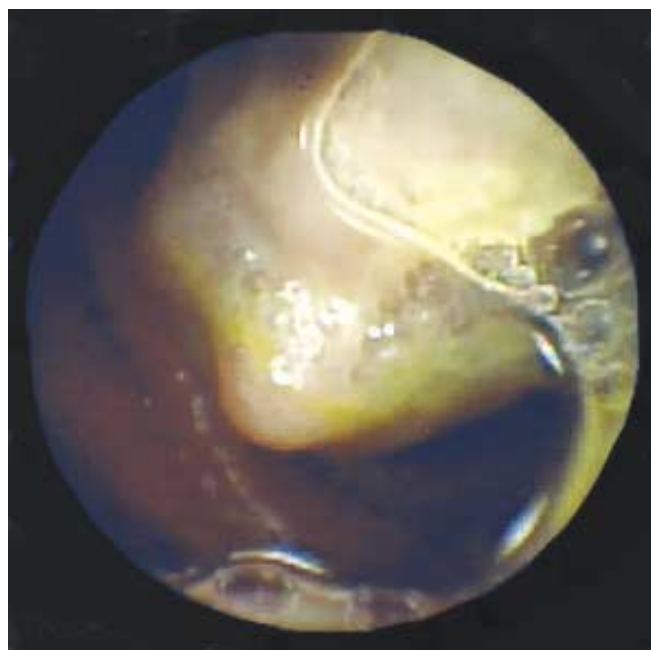


Figura 6. Adenocarcinoma yeyunal ulcerado subobstructivo.

que en los estudios mencionados (26 vs. 3 y 10%). Debido a que no disponemos de procedimientos enteroscópicos todos nuestros pacientes con neoplasias fueron intervenidos quirúrgicamente (seis casos). Otros dos pacientes con úlceras en intestino, secundarias a ingesta crónica de AINEs y enfermedad de Crohn, fueron intervenidos quirúrgicamente debido a la presencia de estenosis.

De los 10 pacientes con angiodisplasias sólo a dos se les practicó ablación de las lesiones con argón plasma debido a que estaban accesibles por endoscopia y colonoscopia. En el resto de los pacientes las lesiones no se pudieron tratar endoscópicamente debido a que eran múltiples y a que no disponemos de procedimientos enteroscópicos. Por otra parte, no se administró tratamiento hormonal a estos pacientes porque se ha informado de su pobre eficacia en estudios comparativos controlados.²⁵

Finalmente, a un paciente con úlcera hemorrágica en duodeno se le dio tratamiento hemostático por endoscopia y en otro con úlceras en íleon una ileoscopia permitió tomar biopsia y establecer el diagnóstico de enfermedad de Crohn.

De los cinco pacientes en quienes la capsuloendoscopia fue considerada como negativa, la hemorragia persistió en un caso (20%). No se realizó ningún procedimiento endoscópico o quirúrgico ulterior en ningún caso.

No observamos efectos colaterales debido al procedimiento. En ningún caso hubo retención de la cápsula, aunque en un paciente con adenocarcinoma yeyunal que ocupaba alrededor de 50% de la luz intestinal el estudio no fue completo porque la cápsula se detuvo en este sitio hasta el final del tiempo de registro. Sin embargo, eliminó la cápsula espontáneamente a las 72 horas.

La retención de la cápsula se ha registrado en 0.75 a 1.28% de los casos, precisando cirugía para su resolución en 1.05%.²⁶⁻²⁸ Los factores de riesgo que se han reconocido son: uso prolongado de AINEs, lesiones por radiación, enfermedad de Crohn y cirugía abdominal.²⁹ Se ha observado retención de la cápsula por estenosis intestinal en algunos pacientes con tránsito intestinal previo reportado como normal, por lo que una evaluación clínica cuidadosa de los pacientes, sobre todo con cirugía abdominal previa, podría minimizar el riesgo de retención de la cápsula. Además, para evitar dicha complicación se ha desarrollado la llamada "capsule patency", una falsa cápsula similar en forma y tamaño que la auténtica, la cual se deshace en caso de retención y que si se expulsa íntegra es señal de que la verdadera cápsula podrá atravesar el tubo digestivo sin dificultad.³⁰ Pensamos que en nuestro estudio la evaluación clínica cuidadosa previa que realizamos así como el aún insuficiente

número de pacientes podría explicar la ausencia de pacientes con retención de la cápsula. Se ha informado que en algunos casos la cápsula retenida ha sido recuperada por enteroscopia y cirugía. En los casos en los cuales se intervino quirúrgicamente para recuperar la cápsula se encontró estenosis inflamatoria o tumoral, la cual fue resuelta durante la intervención. Es por esto que algunos consideran la retención de la cápsula como un hallazgo positivo que requiere intervención quirúrgica para su resolución.³¹

Como pudo apreciarse en nuestro estudio, los pacientes tenían alrededor de tres años con cuadros recurrentes de HGIO y habían sido estudiados repetidamente mediante procedimientos endoscópicos y radiológicos sin obtener ningún diagnóstico. Asimismo, habían sido hospitalizados y transfundidos en múltiples ocasiones. Esto ocasiona un elevado costo de la atención médica hospitalaria y angustia por parte del paciente y del médico ante el desconocimiento del diagnóstico.³² En un informe previo calculamos que el costo de la atención médica por paciente antes de incluirlos en nuestro estudio fue de alrededor de \$54,020.00. El costo de la capsuloendoscopia es de alrededor de \$15,000.00, pero tiene una utilidad diagnóstica y un impacto clínico importantes.³³

En conclusión, estos resultados ilustran de manera clara la utilidad de la capsuloendoscopia en el diagnóstico etiológico de los pacientes con HGIO. Consideramos que es un procedimiento muy bien tolerado, con una utilidad diagnóstica e impacto clínico significativos y con una relación costo-beneficio favorable en comparación con la estrategia habitual. Por lo anterior, pensamos que debe ser realizado en forma temprana en el abordaje de los pacientes con HGIO, es decir, después de una endoscopia superior y una colonoscopia normales. Asimismo, pensamos que por su mejor tolerancia y su mejor utilidad diagnóstica debe ser realizada antes de la enteroscopia por empuje. Este procedimiento podría usarse en forma complementaria para dar tratamiento endoscópico o tomar biopsia en algunos casos en los cuales las lesiones identificadas por la capsuloendoscopia estén localizadas en la parte proximal del intestino delgado. Queda por definir la utilidad de la enteroscopia por empuje en los pacientes con capsuloendoscopia negativa.

REFERENCIAS

1. Peterson W. Obscure gastrointestinal bleeding. *Med Clin North Am* 1988; 72: 1169-76.
2. Netterville R, Hardy J, Martin R. Small bowel hemorrhage. *Ann Surg* 1968; 167: 949-57.

3. Thompson J, Salem R, Hemingway A. Specialist investigation of obscure gastrointestinal bleeding. *Gut* 1987; 28: 47-51.
4. Spechler S, Schimmel E. Gastrointestinal tract bleeding of unknown origin. *Arch Intern Med* 1982; 142: 236-40.
5. Fried A, Poulos A, Hotfield D. The effectiveness of the incidental small bowel series. *Radiology* 1981; 140: 45-6.
6. Rex D, Lappas J, Magliate D. Enteroclysis in the evaluation of suspected small intestinal bleeding. *Gastroenterology* 1989; 97: 58-60.
7. Voeller GR, Bunch G, Britt L. Use of technetium labeled red blood cell scintigraphy in the detection and management of gastrointestinal hemorrhage. *Surgery* 1991; 110: 799-804.
8. Rollins ES, Picus A, Hicks M, et al. Angiography is useful in detecting the source of chronic gastrointestinal bleeding of obscure origin. *Am J Roentgenol* 1991; 156: 385-8.
9. Barkin JS, Lewis BS, Reiner D, et al. Diagnostic and therapeutic jejunoscopy with a new, long enteroscope. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 15.
10. Chong J, Tagle M, Barkin JS, et al. Small bowel push-type enteroscopy for patients with occult gastrointestinal bleeding of suspected small bowel pathology. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 2143-6.
11. American Gastroenterological Association medical position statement. Evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000; 118: 197-200.
12. Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, et al. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405: 417.
13. Lewis B, Goldfarb N. Review article: the advent of capsule endoscopy- a not-so-futuristic approach to obscure gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 17: 1085-96.
14. Barouk J, Sacher-Huvelin S, Le Rhun M, et al. La capsule endoscopique: une technique d'avenir? *Gastroenterol Clin Biol* 2002; 26: 879-82.
15. Scapa E, Jacob H, Lewkowicz S, et al. Initial experience of wireless-capsule endoscopy for evaluating occult gastrointestinal bleeding and suspected small bowel pathology. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2776-9.
16. Costamagna G, Shah SK, Riccioni ME, et al. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002; 123: 999-1005.
17. Voderholzer WA, Ortner M, Rogalla P, et al. Diagnostic yield of wireless capsule enteroscopy in comparison with computed tomography enteroclysis. *Endoscopy* 2003; 35: 1009-14.
18. Lewis B, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 39-53.
19. Ell C, Remke S, May A, et al. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2002; 34: 685-9.
20. 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.
21. Appleyard M, Fireman Z, Glukhovsky A, et al. A randomized trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy for the detection of small bowel lesions. *Gastroenterology* 2000; 119: 1431-8.
22. 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.
23. Foutch PG. Angiodysplasia of the gastrointestinal tract. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 807-18.
24. Mata A, Bordas M, Feu F, et al. Wireless capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding: a comparative study with push enteroscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20: 189-94.
25. Junquera F, Feu F, Papo M, et al. A multicenter, randomized clinical trial of hormonal therapy in the prevention of rebleeding from gastrointestinal angiodysplasia. *Gastroenterology* 2001; 121: 1073-9.
26. Barkin J, Friedman S. Wireless capsule endoscopy requiring surgical intervention: the world's experience. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: S298.
27. Bhinder F, Schneider DR, Farris K, et al. NSAIDs associated small intestinal ulcers and strictures: diagnosis by video-capsule enteroscopy (Abstr). *Gastroenterology* 2002; 122: A345.
28. Rösch T. DDW reports 2003 Orlando: Capsule endoscopy. *Endoscopy* 2003; 35: 816-22.
29. Cave DR, Wolff R, Mitty R, et al. Indications, contraindications and an algorithm for the use of M2A video capsule in obscure G-I bleeding (Abstr). *Gastrointest Endosc* 2002; 55: AB 136.
30. Riccioni ME, Hasaj O, Spada C, et al. M2A patency capsule to detect intestinal strictures: Preliminary results. Program and abstracts of the Second Conference on Capsule Endoscopy, Berlin. March 23-25, 2003: 169.
31. Faigel DO. Cutting the cord for capsule endoscopy. *Gastroenterology* 2002; 123: 1385-8.
32. Goldfarb H, Phillips A, Conn M, Lewis B, Nash D. Economic and health outcomes of capsule endoscopy. *Dis Manage* 2002; 5: 123-35.
33. Giasi-Gonzalez E, Garcia-Compean D, Maldonado H. Relación costo-beneficio de la capsuloendoscopia en el diagnóstico de la hemorragia gastrointestinal de origen oscuro: Reporte de 24 casos. *Rev Gastroenterol Mex* 2004; 69(Abstr): S308.