

# Experiencia con la cápsula endoscópica en niños con sangrado de tubo digestivo de origen desconocido

Rodrigo Hipolito-Cifuentes,  
Luis Ariel Waller-González, Placido Espinoza-Flores

### Institución Hospitalaria

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE  
Avenida Felix Cuevas No. 140, Col del Valle, Delegación Benito Juárez, C.P. 03100  
México, D. F.

*Solicitud de sobretiros:* Dr. Placido Espinoza Flores.

Dirección Av. Félix Cuevas No. 540 Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez, México DF  
CP03100, ( C.M.N 20 de Noviembre del ISSSTE)

## Resumen

La cápsula endoscópica es un método endoscópico inalámbrico de para examinar todo el intestino delgado. La cápsula es propulsada por la peristalsis a lo largo del tracto gastrointestinal. Las imágenes de video son transmitidas usando teleradiometría y captadas por una red de antenas adheridas al cuerpo. El sistema permite más de 7 horas de grabación continua. Las imágenes son almacenadas en un pequeño grabador portátil que se porta en un cinturón y posteriormente son descargadas para su análisis.

El uso de la cápsula endoscópica fue aprobado por la FDA en el año 2001. Actualmente, es el método de primera elección en el estudio del sangrado desconocido con un rango diagnóstico de 33 a 100%. Además, la cápsula endoscópica detecta frecuentemente lesiones intestinales en pacientes con enfermedad de Crohn, enfermedad celíaca, tumores malignos, tomadores de AINES y síndromes que cursan con pólipos, malformaciones vasculares y hemangiomas.

Se realiza un estudio prospectivo no aleatorizado con sangrado de tubo digestivo de origen desconocido con pan-endoscopia y colonoscopia normales en el periodo de Enero 2008 a Marzo 2009, donde se incluyen 8 paciente 6 masculinos 2 femeninos, con 2 pacientes con hiperplasia linfoides reportándose un paciente con hemangioma a 25 cm del Treitz, 2 pacientes con enfermedad de Crohn, un paciente con pólipos en la porción media de íleon, y un caso normal.

En los niños con sangrado de tubo digestivo, es importante la identificación del sitio de sangrado. En pacientes en los cuales la pan-endoscopia y colonoscopia fueron normales es un medio útil el uso de la cápsula endoscópica, para identificar adecuadamente el área de sangrado y dar así un tratamiento adecuado.

**Palabras clave:** Cápsula endoscópica; Lesiones intestinales; Sangrado de tubo digestivo; Pan-endoscopia.



## Experience with the capsule endoscopia in children with bleeding from digestive tract of unknown origin

### Abstract

Capsule endoscopy is a , wireless, endoscopic examination of the whole small bowel. The endoscopic capsule is propelled by peristalsis through the gastrointestinal tract. The video images are transmitted by radiotelemetry to an aerial array attached to the body, which allows image capture. The system allows more than 7 hours of continuous recording. The images are stored on a small portable recorder carried on a belt and subsequently downloaded for analysis.

The use of endoscopic capsule was approved the FDA in 2001. Actually, it is considered the first treatment of choice for obscure gastrointestinal bleeding with 33 to 100% of diagnostic yield. Furthermore, CE frequently detects intestinal lesions in patients with Crohn disease, Celiac disease, malignant tumors, anti-inflammatory drugs users and familial polyposis, hemangiomas, vascular malformation.

We realize a prospective study no randomized with obscure gastrointestinal bleeding with normal endoscopy and colonoscopy in a period from January 2008 to March 2009, we include 8 patients 6 males 2 females, 2 with the presence of lymphoid hiperplasy, 1 patient with a hemangioma at 25 cm fo Trietz, 2 patient with Crohn disease, 1 paciente with polyposis in the middle portion of the ileon, and in one case was normal the study.

In the patient with obscure gastrointestinal bleeding is important to identify the cause and the location of the bleeding, in the patient where the colonoscopy a endoscopy was normal it's a very useful method to identinfy the place of bleeding, so with the results give a treatment for every single person.

**Index words:** Capsule; endoscopic bowel injury; Bleeding from digestive tract; Pan-endoscopy.

---

### Introducción

La cápsula endoscópica es una modalidad de estudio que ha generado gran impacto en el abordaje diagnóstico de los pacientes con hemorragia digestiva en los últimos años.

Desde su aprobación por la FDA en el año 2001, se han realizado más de 250,000 estudios en todo el mundo y es probable que en el futuro próximo, su uso para el manejo de las enfermedades digestivas sea más difundido.

La principal ventaja de este método sobre los demás radica en que tiene la capacidad de visualizar la totalidad del intestino delgado, cualidad de la que carecen los métodos endoscópicos que se vienen utilizando desde hace tiempo en el estudio de la hemorragia gastrointestinal.

La cápsula endoscópica, brinda la posibilidad de visualizar hasta 120 cm distales al ángulo de Treitz y a través de la colonoscopia es posible canular sólo hasta 60 cm de íleon.

A su vez, es un estudio mínimamente invasivo que no requiere de sedación y es altamente seguro.

### Breve reseña histórica

Los primeros ensayos de fabricación de la cápsula endoscópica comenzaron a principios de la década del noventa.

Dos grupos independientes trabajaron en sus primeros diseños. Gabriel Iddan, ingeniero mecánico israelí, durante sus años sabáticos se dedicó a idear sistemas de visualización con microcámaras para uso militar.

Paul Swain, gastroenterólogo inglés, realizaba por entonces actividades similares con ideas de visualizar el intestino delgado.

En el año 1997, los dos grupos se unen para trabajar en forma conjunta. En 1999, se realiza el primer estudio en humanos, siendo el voluntario Paul Swain quien ingirió dos CE en dos días sucesivos obteniéndose las primeras imágenes de intestino delgado en humanos.

En el año 2000, en la revista Nature se publican las primeras experiencias en 10 voluntarios generando gran expectativa.

A principios del año 2001 en la revista New England Journal of Medicine, se presentan 4 casos de sangrado oscuro cuyo origen fue corroborado por la cápsula endoscópica.



En agosto de 2001, la FDA aprueba el uso de la CE para el estudio del sangrado oscuro.

Finalmente, en el año 2005, fue aprobado por la FDA un nuevo modelo de CE para el estudio del esófago.

## Características generales

La CE tiene un tamaño de 26 mm de largo y 11 mm de ancho, muy similar al tamaño del extremo distal de un endoscopio convencional. El ángulo de visualización es de 140 grados y el poder de resolución es x8. Registra 2 imágenes por segundo durante 8 horas lo que hace un total de aproximadamente 57,000 imágenes.

La cápsula endoscópica transmite las imágenes a través de un sistema de tele radiofrecuencia y dicha transmisión es captada por electrodos que se adhieren al abdomen del paciente.

Estos electrodos a su vez, a través de un sistema de cables, transmiten las imágenes a un disco rígido portátil de 5 gigabytes que almacena las imágenes de todo el estudio.

La CE es ingerida por el paciente sin dificultad junto con un vaso de agua. Se precisa el ayuno de unas doce horas. Si bien no se encuentra consensuado, se sugiere la preparación del intestino con polietilenglicol (2 a 4 litros) o con Fosfato sódico.

El desplazamiento de la cápsula por el tubo digestivo sigue a los movimientos peristálticos gastrointestinales fisiológicos y no precisa insuflación de aire.

La utilización de drogas pro-cinéticas (metoclopramida, eritromicina, cisaprida) ha demostrado una mayor tasa de visualización del ciego.

Una vez ingerida la cápsula, el paciente puede realizar sus actividades diarias habituales durante las ocho horas que dura el estudio.

Puede ingerir una comida líquida 2 horas luego del comienzo del estudio y una comida semisólida luego de 4 horas de la ingestión de la cápsula.

Al final del recorrido la cápsula es eliminada por las heces, no siendo reutilizable. Tras la conclusión de la prueba, las imágenes recogidas, se procesan mediante un ordenador, que permite seleccionar las más representativas, así como estudiarlas con detalle.

Es interesante destacar que en la actualidad se dispone de un software de localización de sangrado que es capaz de identificar áreas con

mayor número de pixels de color rojo. Este software puede hacer más ágil y veloz el estudio.

Es importante destacar que entre 28-70% de los causas de sangrado oscuro obedecen a lesiones que se encuentran al alcance de la endoscopia convencional.

Por lo tanto, se considera prudente y adecuado, repetir el procedimiento endoscópico antes de indicar el estudio del intestino delgado.

Los estudios radiológicos baritados no son capaces de demostrar lesiones planas, ni mínimamente elevadas como las angiodisplasias, por lo que tienen poca rentabilidad en esta indicación.

La arteriografía mesentérica y la gammagrafía con hematíes marcados han sido también utilizadas para identificar el punto sangrante, si bien sólo son válidas en el momento del sangrado activo.

Ello hace que la tasa de diagnósticos de ambas técnicas se estimen en 34% para la arteriografía y en 51% para la gammagrafía.

El desarrollo de las cápsulas endoscópicas permitió visualizar gran parte del intestino delgado, siendo capaz de alcanzar el íleon en el 100% de los casos.

## Resultados

Se incluyeron 8 pacientes (6 masculinos y 2 femeninos) con edades comprendidas entre los 9 y los 15 años con sangrado de tubo digestivo de origen desconocido.

Todos tenían realizados hemograma, bioquímica, sedimento de orina y serología para enfermedad celíaca (Acs antigliadina, Acs antiendomiso y Acs antitransglutamina), que eran negativos.

Se descartó en todos infección por *Helicobacter pylori* mediante test de aliento. Además, a todos se les había realizado al menos una endoscopia peroral y una colonoscopia, que resultaron normales.

También tenían realizado un tránsito gastrointestinal cuyo resultado era normal y sin estenosis intestinales que contraindicaran la realización de la cápsula endoscópica y ultrasonido abdominal sin hallazgos de interés.

Todos los pacientes recibieron la cápsula endoscópica por boca. El consentimiento informado fue firmado por uno de los padres en todos los casos.



Los sujetos fueron cuidadosamente monitorizados en caso de producirse efectos adversos.

Se administró la cápsula endoscópica (M2A o Pillcam de Given Imaging) en todos los casos, y se registró toda la grabación a través de la colocación de electrodos externos en la pared abdominal y a través de su sistema Holter.

Ninguno de los pacientes incluidos en el estudio tuvo problemas para deglutir la cápsula.

La CE fue excretada en todos los casos sin problemas y ningún paciente manifestó haber sufrido dolor abdominal durante el estudio.

De los 8 pacientes estudiados, en un paciente se demostró la presencia de hiperplasia linfoidea con hemangiomas a 25 cm del ángulo de Treitz, 1 paciente con hiperplasia linfoidea y con la presencia de datos de enfermedad de Crohn, 2 paciente únicamente con hiperplasia linfoidea causante del sangrado de tubo digestivo.

En un paciente se encontró con la presencia de pólipos en la porción media de íleon, 1 paciente fue normal el estudio, 1 paciente con malformación arterio-venosa en la porción media del íleon, en 1 paciente lesiones erosivas las cuales en toma de biopsias fueron reportadas como enfermedad de Crohn.

## Discusión

En los niños con sangrado de tubo digestivo de origen desconocido es fundamental la identificación del sitio de hemorragia, para orientar adecuadamente el tratamiento.

La endoscopia peroral y la colonoscopia negativas en pacientes con persistencia de hemorragia gastrointestinal justifican la utilización de la cápsula endoscópica.

En dos de estos pacientes se intento mediante laparoscopia corroborar el diagnóstico pero no se observó lesión alguna en la superficie intestinal; por la tanto consideramos de suma utilidad la utilización de la CE que se ha utilizado a nivel mundial en niños de 10 kg de peso como límite, en algún caso se reportó el paso de la CE con apoyo de sedación.

Así mismo este procedimiento tiene pocas complicaciones, de las que destaca la retención de la cápsula, siendo necesario la intervención quirúrgica, si después de 10 días no se ha evacuado.

En la casuística que presentamos no hubo complicaciones, se les dió seguimiento a estos pacientes mediante estudio fluoroscópico en las siguientes 48 hrs.

## Referencias

1. Croffie JM, Fitzgerald JF, Chong SK. Recurrent abdominal pain in children – A retrospective study of outcome in a group referred to a pediatric gastroenterology practice. *Clin Pediatr (Phila)*. 2000;39:267.
2. Alfven G. One hundred cases of recurrent abdominal pain in children: diagnostic procedures and criteria for a psychosomatic diagnosis. *Acta Paediatr*. 2003;92:43.
3. Nadler M, Bardan E. Capsule endoscopy in Crohn's disease. *Med Assoc J*. 2005;7:262-3.
4. Fireman Z, Mahajna E, Broide E, Shapiro M, Fich L, Sternberg A, et al. Diagnosing small bowel Crohn's disease with wireless capsule endoscopy. *Gut*. 2003;52:390-2.
5. Herrerías JM, Caunedo A, Rodríguez-Téllez M, Pellicer F, Herrerías JM Jr. Capsule endoscopy in patients with suspected Crohn's disease and negative endoscopy. *Endoscopy*. 2003;35: 564-8.
6. Melmed GY, Lo SK. Capsule endoscopy:practical applications. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2005;3:411-22.
7. 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.
8. Eliakim R, Fischer D, Suissa A, Yassin K, Katz D, Guttman N, et al. Wireless capsule video endoscopy is a superior diagnostic tool in comparison to barium follow-through and computerized tomography in patients with suspected Crohn's disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2003;15:363-7.
9. Caunedo Álvarez A, Herrerías Gutiérrez JM. Role of endoscopic capsule in the diagnosis of digestive diseases. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:427-33.
10. Argüelles-Arias F, Caunedo A, Romero J, Sánchez A, Rodríguez- Téllez M, Pellicer FJ, et al. The value of capsule endoscopy in pediatric patients with a suspicion of Crohn's disease. *Endoscopy*. 2004;36:869-73.
- 11.-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.



12.- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, Swin P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405: 417.

13. Aabakken L, Scholz T, Ostensen A, Emblem R, Jermstad T. Capsule endoscopy is feasible in small children. *Endoscopy* 2003; 35: 798.

14. Sultan S, Dobozi B, Palmer P, Treem W, Agrawal N. Assisted wireless capsule endoscopy in a six-year-old with abdominal pain and obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2003; 57: AB127.

15. Mallet E, Cron J, Stoller J. Wireless-capsule video-endoscopy: preliminary results in children. *Arch Pediatr* 2003; 10: 244-5.

16. Argüelles-Arias F, Caunedo A, Romero J et al. The value of capsule endoscopy in pediatric patients with a suspicion of Crohn's disease. *Endoscopy* 2004; 36: 869-73.

