

# Cápsula endoscópica colónica

BEGOÑA GONZÁLEZ SUÁREZ

Patología digestiva. Hospital del Mar. Barcelona. España.

Tras su aprobación por la Food and Drug Administration estadounidense en agosto de 2001, la cápsula endoscópica (PillCam SB) ha estado fundamentalmente dirigida al estudio de las enfermedades de intestino delgado, y actualmente aparece como primera línea en el estudio de estas afecciones<sup>1,2</sup>. Posteriormente, en octubre del 2004, se comercializó la cápsula de esófago (PillCam Eso), que se utiliza en el estudio de varices esofágicas, enfermedad por reflujo gastroesofágico y esófago de Barrett<sup>3,4</sup>. Finalmente, en junio de 2006 se presentó la cápsula PillCam Colon. Se trata de la tercera cápsula desarrollada y manufacturada por Given Imaging, que constituye un método no invasivo y seguro de visualizar todo el colon, y supone una alternativa a la colonoscopia convencional, considerada el método de referencia en el cribado del cáncer colorrectal<sup>5</sup>.

## Puntos clave

- La colonoscopia es el método de referencia para el estudio de enfermedades colónicas y el cribado del carcinoma colorrectal.
- La cápsula de colon es una técnica no invasiva y segura que nos permite visualizar todo el colon, y supone una posible alternativa a la colonoscopia en el cribado del cáncer colorrectal.
- La técnica se realiza sin sedación y en régimen ambulatorio, lo que permite que el paciente pueda hacer vida normal durante el tiempo que dura la exploración.
- La exhaustiva limpieza del colon y la ingesta de fármacos procinéticos para favorecer el avance de la cápsula son 2 puntos clave en el procedimiento de la cápsula de colon.
- En caso de que con la cápsula se detecte alguna lesión es necesario efectuar una colonoscopia para extirparla o biopsiarla.

## CARACTERÍSTICAS DE LA CÁPSULA DE COLON Y PECULIARIDADES DE LA TÉCNICA

La cápsula para el estudio del colon mide 31 × 11 mm, no es reutilizable, y tiene 2 cámaras en su interior que permiten captar imágenes por los extremos proximal y distal, a una velocidad de 4 imágenes por segundo (fig. 1). Cada cámara tiene un control automático de la luz con mayor ángulo de visión y profundidad que la cápsula de la que disponíamos hasta el momento, lo cual es de extrema importancia en la visualización del colon. La nueva cápsula también presenta una batería de más duración que la empleada en la exploración del intestino delgado (10 h), para permitir la visualización de todo el colon. Esta autonomía de la batería sería todavía insuficiente si no contase además con un sistema de ahorro de energía, que consiste en que, tras la activación inicial de la cápsula que dura 2 min, se apaga durante 2 h, y posteriormente se reactiva de forma automática<sup>6</sup>.

La técnica se realiza sin sedación y en régimen ambulatorio, lo que permite que el paciente pueda hacer vida normal durante el tiempo que dura la exploración. A su llegada al hospital por la mañana, al paciente se le colocan unos sensores adheridos al abdomen que serán los encargados, tras la ingesta de la cápsula, de captar las imágenes que posteriormente se transmiten a una grabadora colocada en un cinturón externo, que actúa de receptor, y recoge toda la información emitida por la cámara desde el interior del colon (fig. 1). Una vez finalizado el recorrido de la cápsula tras eliminarla por vía rectal, o bien después de que se agote la batería, el paciente acude de nuevo al hospital donde se transfieren las imágenes recogidas por la grabadora a la estación de trabajo para su revisión posterior.

La principal ventaja de esta nueva técnica de exploración del colon es que permite una visualización directa de la mucosa, sin necesidad de sedación, intubación, radiación, ni insuflación de aire, lo que constituye una alternativa importante a la colonoscopia convencional considerada como el método actual de cribado para el carcinoma colorrectal (CCR). No obstante, en el caso de que con la cápsula se detecte alguna lesión, es necesario efectuar una colonoscopia para biopsiarla o extirparla.

La exhaustiva limpieza del colon y la ingesta de fármacos procinéticos para favorecer el avance de la cápsula son 2 puntos

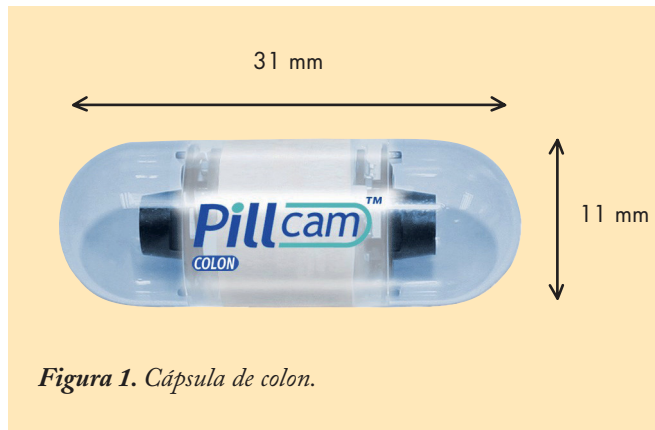


Figura 1. Cápsula de colon.

clave en el procedimiento de la cápsula de colon. La preparación utilizada previa a la cápsula es más intensiva que la de la colonoscopia convencional, ya que se ha de eliminar todo el material de desecho debido a la imposibilidad de aspiración posterior. Se inicia el día anterior a la prueba y consiste en dieta líquida durante todo el día, seguida de ingesta de 3 l de una solución laxante (polietilenglicol [PEG]) entre las 18.00 y las 21.00 h. El día de la prueba por la mañana, entre las 6.00 y las 7.00 h, han de tomar otro litro de PEG, y posteriormente se ingiere la cápsula (8.00 h). Después de 2 h y 15 min, tras comprobar que la cápsula ha salido ya del estómago (visor en tiempo real) han de tomarse una dosis de 45 ml de fosfosoda (en 1 l de agua), que será seguida de una segunda dosis, de 30 ml, 3 h más tarde si la cápsula todavía no se ha excretado. La administración de procinéticos, tipo domperidona, se realiza 15 min antes de la ingesta de la cápsula.

Con este tipo de preparación, el 85% de las cápsulas están en el recto a las 10 h de la ingesta, mientras que con la preparación habitual de colonoscopia solamente el 20% de éstas completan la exploración<sup>7</sup>. Éste es el esquema de limpieza utilizado en los estudios realizados hasta el momento (tabla 1), aunque actualmente están en marcha estudios multicéntricos europeos y americanos que incluyen posibles modificaciones del esquema, con el objetivo de minimizar las molestias para el paciente sin perder rentabilidad diagnóstica.

Tabla 1. Preparación de la cápsula de colon según los estudios disponibles hasta el momento

<b>Día 1</b>
Dieta líquida tras el desayuno 18.00-21.00 h: 3 l de PEG
<b>Día 0</b>
6.00-7.00 h: 1 l de PEG 7.45 h: 20 mg de domperidona 8.00 h: ingestión de la cápsula 10.00 h: fosfosoda (45 ml) con 1 l de agua 14.00 h: fosfosoda (30 ml) con 1 l de agua 16.30 h: dulcolaxo (supositorio)

PEG: polietilenglicol.

La limpieza colónica se clasifica en 4 grados (excelente, buena, suficiente y pobre) en cada segmento del colon, siguiendo las clasificaciones de limpieza colónica conocidas hasta el momento<sup>8</sup>.

Con la aparición de la cápsula de colon, Given Imaging implanta una nueva versión de su software para visualizar las imágenes obtenidas, que es el llamado Rapid 5, con importantes novedades, como el localizador de posición de la cápsula, el marcador de hemorragia y el visor en tiempo real. Este último se incorporó recientemente y nos permite conocer la posición de la cápsula en cada momento<sup>9</sup>. Otras innovaciones del nuevo *software* son el cambio de forma de las imágenes visualizadas, con lo que así se gana una mayor área de visión, la doble visión y el ajuste de brillo y color de forma individualizada en cada estudio.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA CÁPSULA DE COLON

La principal indicación de la cápsula de colon es el estudio del colon en casos de colonoscopia incompleta, aunque también puede utilizarse en las situaciones siguientes.

1. Cribado de CCR en pacientes con o sin historia familiar de cáncer o poliposis colónica.
2. Sospecha de enfermedad colónica de cualquier tipo.

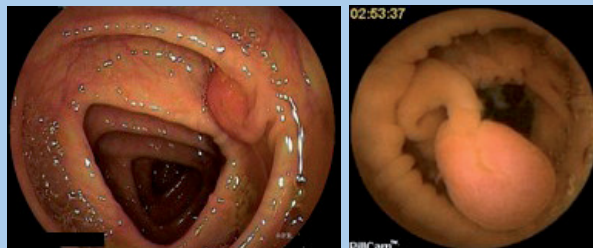
Las contraindicaciones más importantes se citan a continuación (tabla 2):

1. Alto riesgo de retención de cápsula como ocurre en pacientes con enfermedad de Crohn, tumores de intestino delgado, enteritis rádica, consumo de antiinflamatorios no esteroideos o anastomosis quirúrgica.
2. Paciente con insuficiencia renal grave y/o insuficiencia cardíaca congestiva.

Tabla 2. Contraindicaciones de la cápsula de colon

Todas las contraindicaciones habituales para la cápsula de intestino delgado (problemas deglutorios, embarazo y estenosis intestinal)
Alto riesgo de retención de cápsula como ocurre en pacientes con enfermedad de Crohn, tumores de intestino delgado, enteritis rádica, consumo de antiinflamatorios no esteroideos o anastomosis quirúrgica (valorar cápsula <i>patency</i> para comprobar la permeabilidad intestinal)
Paciente con insuficiencia renal grave y/o insuficiencia cardíaca congestiva
Alergia a las soluciones purgantes utilizadas en la preparación intestinal (PEG y/o fosfosoda)
Alergia a domperidona (utilizado como procinético)

PEG: polietilenglicol.



**Figura 2.** Pólipo de 10 mm en colon transverso visualizado mediante colonoscopia y cápsula de colon. (Imágenes cedidas por Given Imaging Limited.)

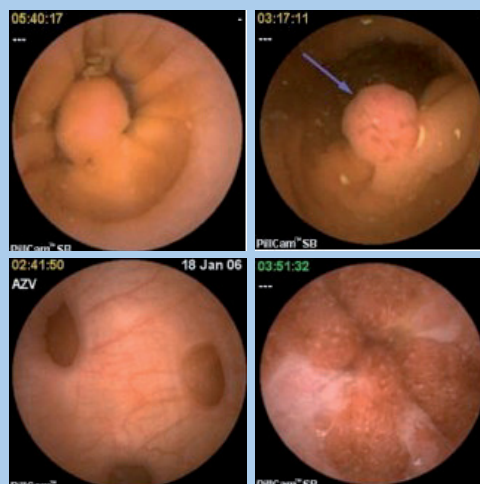
3. Alergia a las soluciones purgantes utilizadas en la preparación intestinal (polietilenglicol y/o fosfosoda).
4. Alergia a domperidona (utilizado como procinético).
5. Todas las contraindicaciones habituales para la cápsula de intestino delgado (problemas deglutorios, embarazo y estenosis intestinal)<sup>6</sup>.

## EVIDENCIA DISPONIBLE DE CÁPSULA DE COLON

Hay pocos estudios publicados de cápsula endoscópica de colon, aunque hay proyectos europeos y americanos en marcha que en breve publicarán sus resultados. Los primeros se diseñaron para comparar la cápsula de colon con la colonoscopia estándar.

Eliakim et al<sup>7</sup> publicaron en octubre de 2006 los resultados del primer estudio multicéntrico, prospectivo y comparativo de cápsula de colon con colonoscopia. Se incluyó a 91 pacientes, procedentes de 3 hospitales israelíes, con sospecha de enfermedad colónica, pólipos de colon y cribado de CCR. Se evaluaron 84 casos (4 exploraciones fueron incompletas y 3 pacientes no realizaron correctamente la preparación). La cápsula se ingería por la mañana y el mismo día, tras expulsarla, se realizaba la colonoscopia. Se encontraron pólipos, por alguno de los 2 métodos, en 45 pacientes (fig. 2). Una primera revisión de la cápsula realizada por personal no entrenado identificó pólipos en el 56% de los casos comparado con el 80% de la colonoscopia. Si la revisión de la cápsula la hacía una persona entrenada, la sensibilidad aumentaba hasta el 69% e incluso hasta el 76% si la realizaba un panel de expertos en la técnica. De los 84 pacientes, el 24% (n = 20) tuvo hallazgos significativos, definidos como al menos un pólipo de 6 mm o más, o 3 o más pólipos de cualquier tamaño. De éstos, la cápsula visualizada por expertos identificó 14 (70%) y la colonoscopia, 16 (80%). No hubo ninguna complicación. La preparación fue bien tolerada en todos los casos, pero en los pacientes que recibieron 2 dosis de fosfosoda la tasa de excreción fue del 78% en las 10 h de batería, comparado con el 70% en los que tomaron solamente una dosis<sup>7</sup>.

Schoofs et al<sup>6</sup> publicaron también un estudio piloto, unicéntrico, prospectivo y comparativo de colonoscopia y cápsula de colon que incluyó a 41 pacientes. Se analizó a 36 de ellos (se excluyó a 4 pacientes por problemas técnicos y un paciente no fue capaz de tragar la cápsula). Se identificaron con la cápsula pó-



**Figura 3.** Pólipos de colon, divertículos colónicos y colitis ulcerosa con cápsula de colon. (Imágenes cedidas por Given Imaging Limited.)

lipos en 19/25 pacientes con colonoscopia positiva (76%) y pólipos significativos en 10/13 pacientes (77%) (fig. 3). La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y negativo de la cápsula de colon en la detección de lesiones significativas y candidatas a terapéutica endoscópica fueron del 77, el 70, el 59 y el 84%, respectivamente<sup>6</sup>.

Un último estudio, publicado por Lewis et al<sup>10</sup> en forma de abstract y presentado en el American Collage of Gastroenterology en octubre de 2006 compara la cápsula con la colonoscopia estándar y la colonoscopia virtual. Se incluyó a 51 pacientes. La sensibilidad de la cápsula fue del 79%, el 89% para la colonoscopia y el 32% para la colonoscopia virtual. En este estudio, la especificidad de la cápsula fue únicamente del 53%, comparado con el 97 y el 100% para la colonoscopia virtual y la colonoscopia estándar, respectivamente<sup>10</sup>.

La introducción de la cápsula de colon es lenta y gradual, ya que hay algunas pequeñas limitaciones que dificultan su total implantación en la clínica habitual. La exhaustiva preparación puede ser un factor en contra de su introducción, así como la duración limitada de las baterías que hace que algunos estudios no puedan completarse<sup>11</sup>.

## CONCLUSIONES

La cápsula de colon permite visualizar todo el colon en la gran mayoría de los casos, con resultados prometedores en sensibilidad y valor predictivo negativo en cuanto a la detección de lesiones colónicas.

Se perfila como una nueva técnica útil y no invasiva en el cribado del cáncer de colon, aunque es necesario personal experto en la visualización de los vídeos y nuevos estudios prospectivos para definir exactamente la preparación más adecuada, conseguir una mayor sensibilidad diagnóstica y compararla con otras técnicas de cribado no invasivas, como la colonoscopia virtual y la resonancia colónica.

## BIBLIOGRAFÍA



[www.ghcontinuada.com](http://www.ghcontinuada.com)  
Encontrará enlaces a los  
resúmenes de esta bibliografía

● Importante    ●● Muy importante

1. Swain P. Wireless capsule endoscopy and Crohn's disease. *Gut*. 2005;54:323-6.
2. 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.
3. Eliakim R, Sharma VK, Yassin K, Adler SN, Jacob H, Cave DR, et al. PillCam ESO esophageal capsule endoscopy versus conventional upper endoscopy in patients with chronic gastroesophageal reflux diseases. *J Clin Gastroenterol*. 2005;39:572-8.
4. Sharma VK, Eliakim R, Sharma P, Faigel D. ICCE consensus for esophageal capsule endoscopy. *Endoscopy*. 2005;37:1060-4.
5. Pignone M, Rich M, Teutsch SM, Berg AO, Lohr KN. Screening for colorectal cancer in adults at average risk: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2002;137:132-41.
6. ●● Schoofs N, Deviere J, Van Gossum A. PillCam colon capsule endoscopy compared with colonoscopy for colorectal tumor diagnosis: a prospective pilot study. *Endoscopy*. 2006;38:971-7.
7. ●● Eliakim R, Fireman Z, Gralnek IM, Yassin K, Waterman M, Kopelman Y, et al. Evaluation of the PillCam Colon capsule in the detection of colonic pathology: results of the first multicenter, prospective, comparative study. *Endoscopy*. 2006;38:963-70.
8. ● Rostom A, Jolicoeur E. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc*. 2004;59:482-6.
9. ●● Rey JF, Ladas S, Alhassani A, Kuznetsov K. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). Video capsule endoscopy: update to guidelines (May 2006). *Endoscopy*. 2006;38:1047-53.
10. Lewis BS, Rex D, Lieberman D. Capsule colonoscopy - an interim report of a pilot 3 arm, blinded trial of capsule colonoscopy, virtual colonoscopy and colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:S559.
11. Fireman Z, Kopelman Y. The colon - the latest terrain for capsule endoscopy. *Digestive and Liver Disease*. 2007;39:895-9.