

Cápsula Endoscópica en Patología Esofágica

Pablo Herrera N.⁽¹⁾, Roque Sáenz F.⁽¹⁾ y Edgar Sanhueza B.⁽¹⁾

CAPSULE ENDOSCOPY IN ESOPHAGEAL PATHOLOGY

Introduction: Capsule Endoscopy (CE) has shown usefulness in diagnostic of gastrointestinal diseases, especially in cases of obscure digestive bleeding, tumoral lesions or small bowel diseases. A new capsule (PillCam) is now available for the esophagus evaluation. **Aim:** The description of the CE findings in esophagus and to compare its results with conventional endoscopy. **Material and Methods:** We performed an analysis of all patients who underwent capsule endoscopy for gastrointestinal evaluation since April 2004 to August 2005. Two independent observers reviewed the images, picture by picture. Esophageal transit time, picture number and the images of the Z-line, were documented. Findings were compared with those obtained from conventional upper gastrointestinal endoscopy (EGD). **Results:** 23 patients were included for the analysis. The median CE exposure time was 5.34 seconds (2-60 sec). The mean of pictures per second were 2.34/second (1-4.45). At least one image of the Z-line was obtained only in 8 patients (34.7%). Thirteen patients had previous EGD (56.5%), 11 of them were normal, 1 patient had Candida esophagitis which was also detected by CE. One patient had hiatal hernia, non detected by CE. There were no cases of Barrett's esophagus, elevated lesions or esophageal varices. **Conclusions:** The CE evaluation is limited due to the time of exposure of the CE in the esophagus, which is variable. Usefulness of the CE in the esophagus must improve with new technology such as string capsule endoscopy that permits its repositioning again and again, or the new PillCam TM ESO video capsule, utilizing a dual camera.

Key words: Capsule endoscopy, diagnosis, esophagus.

Introducción

La cápsula endoscópica (CE) ha demostrado su utilidad en el diagnóstico de patología gastrointestinal. Su uso, a partir del año 2000, representó un importante avance en la investigación del intestino delgado donde la endoscopia digestiva tiene su principal limitación, permitiendo visualizarlo de manera completa, segura y no dolorosa, con imágenes detalladas. Sus principales indicaciones serían: el sangrado gastrointestinal de origen oscuro, la enferme-

dad inflamatoria intestinal y el estudio de tumores del intestino delgado^{1,2}.

La utilidad de la CE en otros sitios del tubo digestivo como el estómago o el colon, no ha sido demostrada. El estómago es demasiado grande para ser distendido y visualizado por la CE. El colon, no sólo necesita limpieza previa, sino que además la cápsula, debido a la duración de la energía en las baterías, no alcanza a cubrir toda la longitud y se suma la falta de distensión que limita una exploración adecuada³.

⁽¹⁾ The Latin American OMGE/OMED Gastrointestinal Endoscopy Training Center. Clínica Alemana. Olympus. Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

Por el contrario, el examen esofágico mediante la CE ha recobrado interés como método no invasivo, de bajo riesgo y con buena tolerancia. A partir del año 2003, varios reportes han intentado evaluar la importancia de la CE en el diagnóstico de patología esofágica^{3,4}.

El tiempo variable de permanencia de la CE en el esófago constituye una limitación. Una alternativa sería la colocación de una cápsula que permita su reposicionamiento una y otra vez en el esófago, logrando controlar el tiempo de examen y optimizando su uso en varios pacientes, con la esterilización correspondiente^{5,6}.

Recientemente el diseño de una nueva cápsula esofágica PillCam ESO (ECE), que posee una visión dual por la incorporación de una cámara de video en ambos polos (Figura 1), permite la exploración del esófago en los primeros momentos de su paso a estómago y se ha sugerido podría ser útil en el diagnóstico, pesquisa y vigilancia de várices, esofagitis y esófago de Barrett, asumiendo que los riesgos y la invasividad de la endoscopia convencional (EGD) sería mayores⁷.

El objetivo de nuestro trabajo es describir los hallazgos de la CE en esófago y comparar sus hallazgos con estudios endoscópicos convencionales.

Material y Método

Se analizaron todos los estudios realizados con CE en nuestro centro (por diferentes patologías), entre abril de 2004 y agosto de 2005.



Figura 1. PillCam®.

Dos observadores independientes evaluaron las imágenes cuadro a cuadro del segmento del paso de la CE por el esófago en todos los casos. Se consignó tiempo de tránsito esofágico, número de imágenes en esófago e imágenes de la línea Z. Este análisis fue ciego respecto al resultado de endoscopia convencional previa y se compararon los resultados en aquellos pacientes en que se disponía de EGD, realizada hasta un mes antes del examen con CE. Las EGD fueron realizadas por un profesional independiente.

Procedimiento

En una revisión reciente se describe la técnica para la realización de estudios con CE².

Para los estudios se utilizó el sistema de cápsula de video Given M2A® (Given Imaging, Ltd). Antes de ser ingerida, el paciente debía tener un ayuno previo de al menos 24 horas. No se usó ningún proquinético. El paciente ingería la cápsula en posición sentada y luego retornaba a su actividad habitual.

Las imágenes adquiridas fueron transmitidas por radiofrecuencia a un sensor adherido al abdomen del paciente y grabadas en un instrumento portátil. Una vez que el examen se ha completado, las imágenes se evalúan previa descarga en la computadora de trabajo, en el programa Rapid Given.

La visibilidad de la línea Z fue evaluada usando porcentaje de visualización: 100, 50 y 25%.

Los resultados fueron expresados en promedio, con sus respectivos rangos, al ser una serie con un número limitado de casos.

Resultados

En nuestro centro, se han realizado 23 estudios con cápsula endoscópica en el período consignado.

La característica general de los pacientes se expresa en la Tabla 1. La edad promedio fue de 42 años (2 casos de 12 años) y 65% (15 pacientes) fueron hombres.

Las principales indicaciones para la realización del examen fueron anemia (31,6%) y hemorragia digestiva de origen oscuro (31,6%).

Tabla 1. Características generales de los pacientes (n = 23)

Edad en años (Rango)	42,4 (12-76)
Sexo M/F (%)	15/8 (65/35)
Indicación de cápsula endoscópica (%)	
Anemia	6 (31,5)
HDOO	6 (31,5)
Diarrea	1 (5,3)
Síndrome carcinoide	2 (10,5)
Otros	4 (21,1)

HDOO: Hemorragia digestiva de origen oscuro.

El tiempo medio de exposición del esófago fue de 5,34 segundos (2-60 seg) y el número de cuadros por segundo fue 2,34 (1-4,45). Al menos una imagen de la línea Z fue obtenida en 8 pacientes (34,7%) (Figuras 2 y 3).

Los resultados de los hallazgos de la CE en esófago se expresan en la Tabla 2. Sólo en dos pacientes el tiempo de exposición fue mayor de 10 segundos y la visualización de la línea Z pudo ser de 100% en dos casos.

Tabla 2. Hallazgos de CE en el Esófago

Tiempo medio de exposición en segundos (rango)	5,3 (2-60)
Nº medio de cuadro por segundo de esófago (rango)	2,34 (1-4,45)
Visualización de línea Z (%)	8 (34,8)

Trece pacientes tenían antecedentes de un estudio endoscópico convencional previo (56,5%), no mostrando alteraciones en 11 de ellos.

Un paciente presentaba candidiasis esofágica detectada también por CE y otro una hernia hiatal que no fue demostrada por la CE. No hubo casos de esófago de Barrett, lesiones elevadas o várices esofágicas en esta serie. Un paciente debió repetir el estudio, debido a la interposición de mucosidad en la lente de la cápsula lo que no permitió la visualización correcta.

No hubo complicaciones en esta serie.

Discusión

Nuestros datos muestran que el tiempo de permanencia de la CE en el esófago es muy variable, logrando la visualización de la línea Z en sólo un tercio de los pacientes.

Similares resultados fueron reportados por Neu y cols, donde el tiempo de exposición medio fue de 2 segundos y la línea Z se observó en sólo 24% de los casos, con una adecuada visualización de la circunferencia (50-100%) en sólo 10%³. En otra serie, el esófago fue visualizado en las tres cuartas partes de los pacientes y el 86% tuvo menos de 10 segundos de exposición de esófago. La visualización de la línea Z fue posible en 29% de los pacientes⁴. Como en estos estudios, en nuestra serie el tiempo de tránsito fue el factor limitante clave para mejorar los resultados.

La técnica para el estudio del esófago mediante la CE convencional fue previamente des-



Figuras 2 y 3. Línea Z visualizada mediante cápsula endoscópica.

crita³. El paciente es examinado en decúbito supino. Previo a la ingestión de la CE, ingiere 250 ml de agua para disminuir la presencia de burbujas de saliva. Su presencia fue un factor limitante en algunos trabajos.

Nuevos aportes técnicos han intentado mejorar el rendimiento de su uso en esófago. La cápsula, adjunta a una cuerda ("String capsule endoscopy") (SCE), que permite el reposicionamiento una y otra vez en el esófago fue evaluada en varios pacientes voluntarios logrando buenos resultados, pero con una baja tasa de tolerancia debido a náuseas y discomfort torácico.

Sin embargo, Ramírez y cols en una publicación reciente, al evaluar 36 pacientes con Barrett, obtuvo sensibilidad y especificidad de 100%, un tiempo medio de exposición de 7 minutos y una tolerancia de hasta 96%. El 92% de los pacientes prefirieron el estudio mediante CE a la EGD⁵.

Kiafar y cols, reportó su experiencia con SCE en 34 pacientes con enfermedad esofágica, logrando una concordancia de 97% cuando se lo comparó a la endoscopia. El 82% de los pacientes prefirieron la CE a la EGD⁸.

Schnoll- Sussan y cols obtuvieron sensibilidad y especificidad de 67% y 75% respectivamente, con un valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) de 35% y 92%, cuando evaluaron 53 pacientes con diagnóstico de enfermedad esofágica y CE convencional⁹.

Recientemente Eliakim y cols, reportaron el primer trabajo usando la ECE, comparándola con la EGD. Fueron evaluados en forma ciega 17 pacientes con síntomas esofágicos (pirosis, regurgitación, etc). El tiempo medio para el pasaje de la CE a través del esófago fue de 189 segundos. En este estudio piloto la seguridad para el diagnóstico de patología esofágica fue de 92%; la sensibilidad y especificidad fueron de 100% y 80% respectivamente. El VPP fue de 92% y el VPN fue de 100%⁷.

En un estudio multicéntrico internacional del mismo autor, llevado a cabo en 7 centros, fueron evaluados 106 pacientes (93 con ERGE, 13 con esófago de Barrett) a quienes luego de someterse a la ECE se les realizó una endoscopia tradicional. Los videos de ECE fueron examinados por investigadores que descono-

cían los hallazgos de la EGD. Se evaluó todas las discrepancias entre la ECE y la EGD también de manera ciega. El tiempo medio de grabación fue de 245 segundos (rango 6-1.678s) y la media de imágenes del esófago obtenidas fueron 980 (rango 24- 6.712). Se obtuvo una sensibilidad y especificidad de 92% y 95% respectivamente; VPP de 97% y VPN de 98% para todos los hallazgos (esofagitis, várices y esófago de Barrett)¹⁰. Resultados similares fueron descritos por Lin y cols en otra serie de similar diseño¹¹. Un resumen de trabajos con ECE se presenta en las Tablas 3 y 4.

El uso de la ECE en pacientes con hepatopatía crónica para la detección y vigilancia de várices esofágicas esta aún en evaluación. Eisen y cols reportaron un primer estudio piloto en 32 pacientes con hepatopatía crónica y sospecha de várices esofágicas. Cuando se comparó la ECE con la endoscopia convencional, el VPP y VPN para la presencia de várices fue 100% con una concordancia interobservador de 0,6. El VPP y VPN para hipertensión portal fue de 86% y 100% respectivamente¹².

Estos estudios preliminares sugieren que la ECE es un método altamente seguro en el diagnóstico de patología esofágica en pacientes con síntomas de reflujo gastroesofágico crónico, esófago de Barrett y sospecha de várices esofágicas. Sin embargo, deberían realizarse mayores estudios, para validar estos resultados¹³.

El uso de la cápsula endoscópica es un método no invasivo y de bajo riesgo. Como en todos los estudios realizados, en nuestra serie no hubo complicaciones y la tolerancia fue excelente. Su uso está contraindicado en pacientes con trastornos de la deglución y en aquellos con sospecha de obstrucción de intestino delgado. Todos los pacientes deberían ser evaluados detalladamente antes del procedimiento, en busca de síntomas de alerta.

Algunos trabajos de análisis económico determinan que el uso de la cápsula en pacientes con sangrado gastrointestinal es costo efectivo, dado que aporta un diagnóstico temprano, disminuye el número de procedimientos diagnósticos y proporciona una reducción inmediata de los costos de tratamiento². Sin embargo,

Tabla 3. CE esofágica en el diagnóstico de esofagitis en pacientes con reflujo gastroesofágico

Referencia	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Eliakin	89	99	97	94
Lin	100	90	100	83
Koslowski	84	SD	SD	SD
Koslowski	100	100	100	100

SD: Sin datos

Tabla 4. Esofágica en el diagnóstico de esófago de Barrett en pacientes con reflujo gastroesofágico

Referencia	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Eliakin	97	99	97	99
Lin	100	100	100	100
Koslowski	75	SD	SD	SD
Koslowski	100	100	100	100

SD: Sin datos

hasta hoy, no existen estudios de análisis de costo que valoren eficacia de la cápsula en pacientes con patología esofágica.

La CE es una técnica nueva y excitante, sin embargo, como cualquier tecnología reciente disponible en medicina, su potencial, requiere de una cuidadosa evaluación desde un punto de vista científico. La utilidad clínica en el campo de la patología esofágica necesita ser claramente definida. Si bien los resultados con el uso de SCE y ECE son alentadores, se necesitan estudios de mayor envergadura para establecer su verdadero valor diagnóstico y costo-efectividad, tanto para el paciente individual como para los sistemas de salud.

Conclusión

La evaluación esofágica por la CE convencional es limitada, debido al tiempo variable de exposición del esófago y la unión gastroesofágica. La CE en su uso en esófago debe mejorar con nuevos aportes técnicos como "string capsule endoscopy" (que permite

reposicionarla una y otra vez) o Video Cápsula PillCam ESO, que utiliza una cámara dual duplicando el número de imágenes y aportando dos visiones diferentes.

Su costo, hace pensar en la CE en esófago como de uso excepcional, salvo la posibilidad de reutilización de la modalidad "string capsule endoscopy". Se deben llevar a cabo mayores estudios para establecer su verdadero potencial.

Resumen

La cápsula endoscópica (CE) ha demostrado su utilidad en el diagnóstico de patología gastrointestinal, (sangramiento de origen no precisado, lesiones tumorales, etc). Se ha diseñado una cápsula (PillCam) para estudio del esófago en los primeros momentos de su paso a estómago, y el objetivo de este trabajo es describir los hallazgos de la CE en esófago y comparar su sensibilidad con estudios endoscópicos convencionales. **Material y Métodos:** Se incluyen los estudios realizados con CE en nuestro centro, entre abril de 2004 y agosto

de 2005. Se analizó el paso de la CE por el esófago y dos observadores independientes evaluaron las imágenes cuadro por cuadro. Consignaron tiempo de tránsito esofágico, número de imágenes en esófago y línea Z. Se compararon los hallazgos con los obtenidos con la endoscopia convencional. **Resultados:** Se analizaron 23 pacientes y el tiempo medio de exposición del esófago fue de 5,34 segundos (2-60 seg). El número de cuadros por segundo fue 2,34 (1-4,45). Al menos una imagen de la línea Z fue obtenida en sólo 8 pacientes (34,7%). Trece pacientes tenían endoscopia previa (56,5%). En 11 de ellos era normal, un caso presentaba candidiasis esofágica detectada también por CE, uno presentaba hernia hiatal, no demostrada por la CE. No hubo casos de esófago de Barrett, lesiones elevadas o várices esofágicas. **Conclusión:** La evaluación esofágica por la CE convencional es limitada, debido al tiempo variable de exposición del esófago y la unión gastroesofágica. El uso de CE en esófago debe mejorar con nuevos aportes técnicos como "string capsule endoscopy" (que permite reubicarla una y otra vez) o Video Cápsula PillCam ESO, que utiliza una cámara dual duplicando el número de imágenes y aportando dos visiones diferentes. Su costo, hace pensar en la CE en esófago como de uso excepcional, salvo la posibilidad de reutilización de la modalidad "string capsule endoscopy".

Palabras claves: Cápsula endoscópica, diagnóstico, esófago.

Bibliografía

- 1.- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405: 417.
- 2.- Gay G, Delvaux M, Rey J. The role of video capsule endoscopy in the diagnosis of digestive diseases: a review of current possibilities. *Endoscopy* 2005; 36: 913-20.
- 3.- Neu B, Wettschureck E, Rosch T. Is esophageal capsule endoscopy feasible? Results of a pilot study. *Endoscopy* 2003; 35: 957-61.
- 4.- Enns R, Mergener K, Brandabur J et al. Capsule endoscopy for the assesment of the gastroesophageal junction. *Gastrointest Endosc* 2003; 57: AB169.
- 5.- Ramírez F, Shaukat M, Young M, Johnson D, Akins R. Feasibility and safety of string, wireless capsule endoscopy in the diagnosis of Barrett's esophagus. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 741-5.
- 6.- Ramírez F, Akins R, Shaukat M. String Capsule for the screening of Barrett's esophagus in the patients with chronic GERD: a prospective, blinded study. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: AB141.
- 7.- Eliakim R, Yassin K, Shlomi I, Suissa A, Eisen G. A novel diagnostic tool for detecting esophageal pathology: The PillCam esophageal video capsule. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20: 1083-9.
- 8.- Kiafar C, Shahina H. String Capsule in the evaluation of suspected esophageal disorders. A prospective, blinded, preliminary study. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: P121.
- 9.- Schnoll-Sussan F, Hernández A, Shah T. Capsule endoscopy: can it replace upper endoscopy to screen for Barrett's?. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: AB263.
- 10.- Eliakim R, Sharma V, Yassin K, et al. A prospective study of the diagnostic accuracy of Given® esophageal capsule endoscopy versus conventional upper endoscopy in patients with chronic gastroesophageal reflux diseases. *J Clin Gastroenterol* 2005; 39: 572-8.
- 11.- Lin O, Kozarek R. Blinded comparison of esophageal capsule endoscopy (ECE) versus conventional esophagogastroduodenoscopy (EGD) for identification of esophagitis and Barrett's esophagus in patients with chronic gastroesophageal reflux disease (GERD). In: Proceedings of the 4th international conference on capsule endoscopy, Miami, Florida 2005. Yoqneam Israel: Given Imaging, 2005: AB74.
- 12.- Eisen G, Eliakin R. Evaluation of esophageal varices by PillCam®ESO as compared to upper endoscopy. In Proceedings of the 4th international conference on capsule endoscopy, Miami, Florida 2005. Yoqneam Israel: Given Imaging, 2005: AB129.
- 13.- Sharma V, Eliakim R, Sharma P, Faigel D. ICCE consensus for esophageal capsule endoscopy. *Endoscopy* 2005; 37: 1060-4.

Correspondencia a:

Dr. Roque Sáenz F.

The Latin American OMGE/OMED Gastrointestinal Endoscopy Training Center.

E-mail: roquesaenz@emol.com