

Evaluación de un modelo de entrenamiento en cápsula endoscópica

Autores **María Rodríguez, Jorge Landaeta, Rosalba Casanova, Jenny Romero, Oscar González, Carla Días**

Afiliación Policlínica Metropolitana. Caracas. Venezuela.

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2012;66(1):30-34. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 0016-3503.

Autor correspondiente: Dra. María Rodríguez. Médico Gastroenterólogo. Policlínica Metropolitana, Caracas, Venezuela.

Correo-e: mariajrodriguez@yahoo.com

Fecha de Recepción: Noviembre 2011. Fecha de Revisión: Abril 2012. Fecha de Aprobación: Mayo 2012.

Resumen

Introducción: el proceso de formación y validación de la capacidad individual para analizar imágenes de cápsula endoscópica no ha sido bien estudiado. **Objetivo:** evaluar la eficacia de un modelo de entrenamiento rápido en cápsula endoscópica de intestino delgado que permita a endoscopistas sin experiencia en esta técnica, el reconocimiento de lesiones de significación patológica. **Diseño:** se realizó un estudio piloto para validar el diseño de un modelo de entrenamiento rápido. **Pacientes y Métodos:** en el estudio participaron 10 endoscopistas. Se seleccionaron 30 video-clips y se estructuraron 2 módulos de reconocimiento al inicio y cierre de la actividad y una sesión didáctica intermedia. En formularios de respuestas múltiples se recogieron las respuestas. Se evaluó la precisión diagnóstica alcanzada antes y después del entrenamiento, midiendo así el impacto en la habilidad de los participantes para detectar lesiones. **Resultados:** la precisión diagnóstica de la prueba previa al inicio del programa fue del 51%, frente al 65% en el post-test. **Conclusión:** una sesión didáctica corta no parece ser suficiente para lograr el adecuado reconocimiento de las lesiones en cápsula endoscópica, sugiriendo la necesidad de revisar la estructura de los módulos o utilizar este modelo como fase inicial en la enseñanza de la técnica.

Palabras clave: modelo de entrenamiento, capsula endoscópica, intestino delgado.

EVALUATION OF A TRAINING MODEL IN CAPSULE ENDOSCOPY

Summary

Introduction: The validation and training process on the capacity to analyze images in capsule endoscopy has not been studied completely. **Objective:** Evaluate the efficacy of a rapid training model in C.E. in small bowel that allows the inexperienced endoscopist, to be able to recognize relevant lesions with this technique. **Design:** A pilot study to validate a rapid model training design. **Methodology:** Ten endoscopists participated in this study. Thirty videos were selected. Two modules of recognition were structured at the beginning and at the end of the activity, with a didactic session in between. A multiple answer questionnaire was used to evaluate the diagnostic accuracy of the endoscopists at the beginning and at the end of training, measuring the impact in the ability to detect lesions using CE. **Results:** The diagnostic accuracy in the pre-test at the beginning of the program was 51%, compared to 65% in the post-test at the end. **Conclusion:** Using a short time didactic session is not enough to achieve an appropriate recognition of lesions with capsule endoscopy, suggesting the necessity of structuring new models, or using this one as an initial phase for teaching this technique.

Key words: training model, capsule endoscopy, small bowel.

Introducción

El uso de la cápsula endoscópica (CE) en la evaluación del intestino delgado ha tenido amplia difusión desde su introducción en la práctica clínica en el año 2001. Esta técnica ha emergido como el método de elección en la investigación del sangrado digestivo oscuro y en la Enfermedad de Crohn con ileocolonoscopia negativa. También parece ser útil en el manejo de la Enfermedad Celíaca, en la detección de tumores del intestino delgado y en el seguimiento de los síndromes de poliposis.¹⁻¹⁰ Como resultado de esto existe en la actualidad un creciente interés entre los gastroenterólogos de conocer la técnica, sus aplicaciones y poner esta modalidad diagnóstica al alcance de servicios públicos o privados de salud.

A diferencia de otros procedimientos endoscópicos, la cápsula no requiere destrezas manuales ni entrenamientos prácticos, sin embargo las Sociedades Americana y Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE-ESGE) recomiendan que este procedimiento lo realicen endoscopistas experimentados.¹¹ El aprendizaje de esta técnica endoscópica se basa fundamentalmente en la visualización sistemática de imágenes, que conduzcan al reconocimiento y distinción entre anatomía normal, lesiones de significación patológica y lesiones inespecíficas, descritas mediante terminología estandarizada. Sin embargo, no hay directrices validadas para la enseñanza de este método diagnóstico. La metodología de aprendizaje y acreditación varía de un centro a otro, desde sesiones presenciales dirigidas hasta sesiones en línea a través de la Web.^{12-19,20} Por otro lado, en algunos países, enfermeras y técnicos realizan C.E. como una forma de acelerar el proceso de interpretación de este estudio que consume tiempo. La concordancia en los resultados de la C.E. entre los no especialistas o los principiantes y expertos varía considerablemente, con cifras reportadas entre 30% y 97% y se ha encontrado que incluso entre endoscopistas experimentados en C.E. hay una variación interobservador significativa.²¹⁻²⁹

El objetivo de este trabajo consistió en evaluar prospectivamente la eficacia de un modelo de entrenamiento rápido en Cápsula Endoscópica aplicada al intestino delgado, que permita a gastroenterólogos endoscopistas sin experiencia en la técnica o lectura de la misma, el reconocimiento de lesiones de significación patológica y distinguirlas de la anatomía normal.

Diseño

Se realizó un estudio piloto para validar el diseño de un modelo de entrenamiento rápido.

Pacientes y Métodos

Para evaluar la eficacia de este instrumento de entrenamiento se seleccionaron 10 gastroenterólogos endoscopistas no entrenados en C.E. La selección de las imágenes y la ejecución del instrumento fueron realizadas por 2 gastroenterólogos entrenados en C.E. Se escogieron 30 videoclips de 20 segundos cada uno, extraídos de la base de datos de un centro de atención de salud de cuarto nivel, y se estructuraron 3 módulos de trabajo, el primero de nivelación, segundo de entrenamiento y tercero de evaluación de la capacidad de reconocimiento. Los lectores no recibieron información de la historia clínica de los pacientes debido a que el objetivo del estudio fue evaluar la capacidad para detectar

lesiones del intestino delgado en C.E. y no poner a prueba sus conocimientos médicos. En formularios de respuestas múltiples se recogieron las respuestas de cada participante durante los módulos de nivelación y reconocimiento y fueron contrastadas con el estándar de oro establecido por los expertos.

Modulo I: Nivelación

La primera prueba consistió en una evaluación diseñada para establecer el nivel básico de los participantes en el reconocimiento de lesiones con CE. Se mostraron 10 video-clips en 2 ocasiones y se les indicó contestar un formulario con respuestas de opción múltiple sobre una amplia gama de resultados posibles. No se les dio retroalimentación de las imágenes vistas.

Modulo 2: Entrenamiento.

El objetivo de este módulo se centró en proporcionar los conocimientos que permitirían a los participantes distinguir entre hallazgos normales y patológicos.

Los participantes recibieron una charla inductiva de 20 minutos resaltando las características relevantes para el reconocimiento de la anatomía normal del intestino delgado, los hallazgos incidentales y las lesiones de significación patológica, así como la terminología estándar utilizada para la descripción de las imágenes con C.E. En este segmento se mostraron y discutieron 10 video-clips y 10 imágenes fotográficas demostrativas de las lesiones encontradas en los videos. El contenido de la charla esta resumido en la (Tabla 1).

Tabla 1 Contenido de charla inductiva

I Anatomía normal	
I.1.-	Duodeno
I.2.-	Yeyuno
I.3.-	Íleon
I.4.-	Válvula Ileo-Cecal
II Hallazgos incidentales	
II.1.-	Erosiones mínimas
II.2.-	Linfangiectasias
II.3.-	Áreas de eritema.
III Hallazgos patológicos	
III.1.-	Lesiones Vasculares.
III.2.-	Enfermedad de Crohn.
III.3.-	Enteropatía relacionada con AINES.
III.4.-	Síndrome de Poliposis.
III.5.-	Tumores (benignos/malignos).
III.6.-	Enfermedad Celíaca.

Modulo 3: Reevaluación y medición de la capacidad de reconocimiento.

La tercera parte fue un ejercicio de reevaluación ejecutado por los monitores de la actividad, para lo cual se presentaron 10 videoclips y se realizaron preguntas de opción múltiple cuyas respuestas fueron recogidas en un formato.

El principal parámetro evaluado fue el rendimiento diagnóstico de la prueba antes y después de la charla inductiva, midiendo así el alcance del contenido del módulo de entrenamiento rápido y su impacto en los participantes en cuanto a su habilidad de detectar lesiones con C.E.

Análisis Estadístico

Se calculó la concordancia entre los diferentes respuesta de acuerdo a los 10 videos evaluados usando el coeficiente kappa. Se consideró un valor significativo si $p < 0,05$. Los datos se analizaron con JMP-SAS.

Resultados

En el primer módulo, los participantes fueron capaces de hacer un reconocimiento adecuado de las imágenes de C.E. en el 51% de los casos en forma global. La precisión diagnóstica medida como el porcentaje de respuestas correctas aumentó de 51% en el pre-test a 65% en el post-test.

La **Tabla 2** muestra los valores de los coeficientes de concordancia según los videos numerados del 1 al 10. Los valores de kappa calculados tanto para el momento previo a la inducción como posterior a esta se basaron en comparaciones interobservadores respecto al patrón experto. De los 10 videos evaluados, solo 2 no fueron estadísticamente significativos al primer momento (número 4 y número 9), de acuerdo al patrón de interpretación de dichos coeficientes, el video 4 tuvo una concordancia débil (20%) al igual que el número 9, el resto fue mayoritariamente concordancia moderada (40%) y buena (40%).

Tabla 2 Coeficientes kappa de concordancia pre y post inducción en el modelo de entrenamiento

Videos	Previo a la inducción		Posterior a la inducción	
	k	p	k	p
1	0,69	< 0,05	0,43	< 0,05
2	0,59	< 0,05	0,70	< 0,05
3	0,79	< 0,05	0,82	< 0,05
4	0,21	ns	0,61	< 0,05
5	0,80	< 0,05	0,81	< 0,05
6	0,59	< 0,05	0,80	< 0,05
7	0,50	< 0,05	0,80	< 0,05
8	0,43	< 0,05	0,62	< 0,05
9	0,39	ns	0,64	< 0,05
10	0,79	< 0,05	0,82	< 0,05
Global	0,58	< 0,05	0,70	< 0,05

Valoración del cambio global (videos 1 al 10): $p = 0,026$

Luego al analizar el momento correspondiente posterior a la inducción, se evidenció que solo un video tuvo impacto "negativo";

el resto de los videos tuvo impacto "positivo", pues 60% fueron clasificados como buena concordancia y 30% como muy buena concordancia.

De manera global, al sumar todos los eventos respecto a los videos evaluados, la concordancia pasó de moderada a buena y este cambio fue estadísticamente significativo ($p = 0,026$) (**Tabla 2**).

La sensibilidad global obtenida para los 10 videos evaluados en la pre-inducción fue 72,3% y post-inducción 79,4%, diferencia no significativa, a su vez, la tasa de falsos positivos fue de 20,4 (IC-95%: 18,6 – 22,3) (**Tabla 3**).

Tabla 3 Valores de sensibilidad (pre y post inducción) y falsos positivos en el modelo de entrenamiento

Videos	Sensibilidad pre-inducción	Sensibilidad post-inducción	p	Falsos positivos
1	73,3	82,3	< 0,05	23,7
2	79,9	83,2	ns	20,2
3	77,5	82,3	< 0,05	19,5
4	73,7	82,6	ns	16,6
5	78,0	80,8	ns	16,9
6	77,1	80,8	ns	17,5
7	70,3	73,5	ns	23,1
8	68,1	72,5	< 0,05	24,0
9	66,7	74,0	< 0,05	19,9
10	77,0	81,9	ns	23,0
Global	72,3	79,4	ns	20,4

Discusión y Conclusiones

La cápsula endoscópica es una modalidad diagnóstica de reciente desarrollo que permite la visualización de la totalidad del intestino delgado. Hay un interés creciente en la forma adecuada de aprendizaje de esta técnica, sin embargo, el proceso de selección, entrenamiento y validación de la capacidad de un individuo para realizar con precisión el análisis de las imágenes de C.E. no ha sido bien estudiado.^{15,16}

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal contempla un mínimo de requisitos necesarios para alcanzar la competencia en la interpretación de la C.E. El entrenamiento puede estar incluido formalmente en los cursos de post-grado de Gastroenterología o mediante la realización de cursos prácticos con un mínimo de 8 horas crédito respaldados por una Sociedad científica seguida de una revisión de los 10 primeros estudios de C.E. por un endoscopista acreditado.¹¹

Recientemente se han publicado estudios utilizando diferentes modelos de entrenamiento que miden el impacto en la capacidad para el reconocimiento de las imágenes de C.E. En un estudio prospectivo realizado por Postgate y col. se evaluó la eficacia de una herramienta educativa basada en computadora para el entrenamiento en C.E., que consistió en la visualización de 60 videoclips por participantes con experiencia diferente: estudiantes de medicina, médicos de post-grado y expertos en C.E. Se encontró que el rendimiento mejoró significativamente después del

entrenamiento en los estudiantes de Medicina y de Post-grado. Este método pudiera tener un papel potencialmente importante en el desarrollo de un programa de formación para C.E.¹⁵

En los últimos años se ha estado trabajando en la capacitación usando módulos de formación y evaluación a través de Internet en múltiples ámbitos de la Medicina.^{17,18,19} En cuanto a la C.E. el Hospital St. Mark del Reino Unido cuenta con un programa en su página Web que incluye actividades de más larga duración (15-20 minutos) lo que permite una simulación más precisa de los procedimientos.

Se han realizado ensayos comparando la capacidad de gastroenterólogos con diferentes niveles de experiencia y médicos en entrenamiento, estudiantes de Medicina y personal no médico.²¹⁻³⁰ Sidhu y col. demostraron que la experiencia endoscópica previa de los estudiantes de post-grado de Gastroenterología permite interpretar las imágenes de C.E. con mayor precisión que los estudiantes de Medicina.²¹

En el presente estudio evaluamos la eficacia de un método rápido de entrenamiento en C.E. para el estudio del intestino delgado, con la participación de gastroenterólogos con experiencia en endoscopia digestiva sin conocimiento en la técnica de C.E. Se encontró que la certeza diagnóstica en el reconocimiento de imágenes fue de 51% en el pre-test aumentando a 65% en el post-test similar a lo reportado por otros autores,¹⁵ sin embargo, en otros trabajos publicados se utilizaron los videos completos de C.E.²¹⁻³⁰ Una limitación del estudio fue el número pequeño de participantes y la utilización de videoclips seleccionados, actualmente se desconoce hasta qué punto este tipo de entrenamiento mejora el rendimiento real de la C.E. que requiere el análisis de un video de 8 horas de duración.³¹

Una sesión didáctica corta no parece ser suficiente para lograr un adecuado reconocimiento de las lesiones en Cápsula Endoscópica, lo que sugiere la necesidad de revisar la estructura de los módulos o utilizar este modelo como una fase inicial en la enseñanza de la técnica.

Clasificación

Título: Evaluación de un modelo de entrenamiento en capsula endoscópica

Área: Endoscopia

Tipo: Estudio piloto

Tema: Intestino delgado.

Patrocinio: Este trabajo no ha sido patrocinado por ningún ente gubernamental o comercial.

Referencias Bibliográficas

- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, et al. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000;405:417.
- 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.
- Pennazio M, Eisen G, Goldfarb N. ICCE consensus for obscure gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2005;37:1046-50.

- Leighton JA, Triester SL, Sharma VK. Capsule endoscopy: a meta-analysis for use with obscure gastrointestinal bleeding and Crohn's disease. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2006;16:229-50.
- Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2407-18.
- Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with non-stricturing small bowel Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 2006;101:954-64.
- Kornbluth A, Colombel JF, Leighton JA, et al. ICCE consensus for inflammatory bowel disease. *Endoscopy* 2005;37:1051-4.
- Cellier C, Green PH, Collin P, et al. ICCE consensus for celiac disease. *Endoscopy* 2005;37:1055-9.
- Schwartz GD, Barkin JS. Small-bowel tumors detected by wireless capsule endoscopy. *Dig Dis Sci* 2007;52:1026-30.
- Schwartz GD, Barkin JS. Small bowel tumors. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2006;16:267-75.
- ASGE guideline: guidelines for credentialing and granting privileges for capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2005;61(4).
- Kulier R, Hadley J, Weinbrenner S, et al. Harmonising evidence-based medicine teaching: a study of the outcomes of e-learning in five European countries. *BMC Med Educ* 2008;8:27.
- Cook DA. Web-based learning: pros, cons and controversies. *Clin Med* 2007;7:37-42.
- Postgate A, Tekkis P, Fitzpatrick A, et al. The impact of experience on polyp detection and sizing accuracy at capsule endoscopy: implications for training from an animal model study. *Endoscopy* 2008;40:496-501.
- Aymer Postgate, MB, BS, MRCP, Adam Haycock, MRCP, Siwan Thomas-Gibson, MRCP, MD, Aine Fitzpatrick, RGN, Paul Bassett, MSc, Steve Preston, BA, Brian P. Saunders, MRCP, MD, Chris Fraser, MRCP, MD. Computer-aided learning in capsule endoscopy leads to improvement in lesion recognition ability. *Gastrointest Endosc* 2009;70(2).
- Aymer Postgate, Adam Haycock, Aine Fitzpatrick, Gill Schofield, Paul Bassett, Siwan Thomas Gibson and Chris Fraser. How Should We Train Capsule Endoscopy? A Pilot Study of Performance Changes During a Structuree Capsule Endoscopy Training Program. *Dig Dis Sci* 2009;54(8):1672-1679.
- Cook DA, Garside S, Levinson AJ, Dupras DM, Montori VM. What do we mean by web-based learning? A systematic review of the variability of interventions. *Med Edu* 2010 Aug;44(8):765-74.
- Hugenholtz NI, de Croon EM, Smits PB, et al. Effectiveness of e-learning in continuing medical education for occupational physicians. *Occup Med (Lond)* 2008;58:370-2.
- Cook DA, Dupras DM, Thompson WG, et al. Web-based learning in residents' continuity clinics: a randomized, controlled trial. *Acad Med* 2005;80:90-7.
- Gan T, Wu JC, Rao NN, Chen T, Liu B. A feasibility trial of computer-aided diagnosis for enteric lesions in capsule endoscopy. *World J Gastroenterol.* 2008;14(45):6929-35.
- Sidhu R, Sanders DS, Kapur K, et al. Capsule endoscopy: is there a role for nurses as physician extenders? *Gastroenterol Nurs* 2007;30:45-8.
- Bossa F, Cocomazzi G, Valvano MR, et al. Detection of ab-

normal lesions recorded by capsule endoscopy. a prospective study comparing endoscopist's and nurse's accuracy. *Dig Liver Dis* 2006;38:599-602.

23. Niv Y, Niv G. Capsule endoscopy examination: preliminary review by a nurse. *Dig Dis Sci* 2005;50:2121-4.

24. Levinthal GN, Burke CA, Santisi JM. The Accuracy of an endoscopy nurse in interpreting capsule endoscopy. *Am J Gastroenterol* 2003;98:2669-71.

25. Sidhu R, Sakellariou P, McAlindon ME, et al. Is formal training necessary for capsule endoscopy? The largest gastroenterology trainee study with controls. *Dig Liver Dis* 2008;40:298-302.

26. Verschuur EM, Kuipers EJ, Siersema PD. Nurses working in GI and endoscopic practice: a review. *Gastrointest Endosc* 2007;65:469-79.

27. Caunedo Alvarez A, Garcia-Montes JM, Herrerias JM. Capsule endoscopy reviewed by a nurse: is it here to stay? *Dig Liver Dis* 2006;38:603-4.

28. Schofield G, Fraser C, Brown G, et al. Can nurse practitioners examine and report video capsule endoscopy as effectively as physicians [abstract]? *Gut* 2005;54:A70.

29. Lai LH, Wong GL, Chow DK, et al. Inter-observer variations on interpretation of capsule endoscopies. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2006;18:283-6.

30. Chen GC, Enayati P, Tran T, Lee-Henderson M, Quan C, Du-lai G, Arnottl, Sul J, Jutabha R. Sensitivity and inter-observer variability for capsule endoscopy image analysis in a cohort of novice readers. *World J Gastroenterol* 2006;12(8):1249-1254.

31. Aymer Postgate, Capsule-endoscopy-training www.wolfsonendoscopy.org.uk

La Junta Directiva de la SVG y Grupo Advancement, los invita a inscribirse en el Fondo de Previsión Social y Retiro



¿Qué es el Fondo de Previsión Social?

Una estructura sin fines de lucro, orientada hacia fines de interés pensional, llamados a completar la asistencia social y de retiro.

Requisitos para Inscripción

- * Ser miembro solvente de la SVG
- * Llenar la planilla de inscripción

¿Cómo puedo hacer el aporte?

Mensual, Trimestral y Anual.
Domiciliado a la tarjeta de crédito de su preferencia o por depósito bancario.
El monto del aporte es decisión del ahorrista, además cuenta con un aporte institucional que realiza la SVG.

**Si te interesa tu futuro
¡INSCRÍBETE YA!**

Más información
Teléfonos: 991.67.57 / 991.26.69
correo: fondoprevisionsocial.svg@gmail.com