

Propuesta de entrenamiento en seis etapas para disección endoscópica submucosa utilizando modelos animales

Proposal for a six stage training course for endoscopic dissection of the submucosa using animal models

John Ospina Nieto, MD, MScG, MSCED,¹ Ichiro Oda, MD,² Noriya Uedo, MD,³ Jesús A. Ospina Nieto, MD, MVT.⁴

¹ Cirujano Gastrointestinal y Endoscopista Digestivo. Coordinador Gastroenterología y endoscopia Hospital Cardiovascular del niño de Cundinamarca (Soacha) - UNESDI. Bogotá, Colombia.

² Endoscopy Division National Cancer Center Hospital, Tokio-Japón.

³ Vice director, Department of Gastrointestinal Oncology Director, Endoscopic Training and Learning Center Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases. Osaka, Japón.

⁴ Médico adscrito Unidad de estudios digestivos (UNESDI). Bogotá, Colombia.

Fecha recibido: 18-05-10
Fecha aceptado: 10-08-10

Resumen

Durante muchos años, el entrenamiento en cirugía endoscópica y endoscopia terapéutica fue realizado directamente sobre el paciente en la práctica clínica diaria; en la actualidad, el desarrollo de simuladores ha permitido realizar la curva de aprendizaje más segura fuera del paciente; sin embargo, los costos de estos equipos son elevados y los alejan por el momento del escenario latinoamericano. El desarrollo de técnicas de mínima invasión como la disección endoscópica submucosa (DES) para el manejo del cáncer gastrointestinal temprano obliga a una curva de aprendizaje para disminuir los riesgos y complicaciones que incluyen perforación y hemorragia. En el presente artículo se propone el uso de un entrenamiento en seis etapas incluyendo modelos animales para el aprendizaje y la adquisición de esta técnica.

Palabras clave

Modelo animal, disección endoscópica submucosa, entrenamiento.

Abstract

For many years training in endoscopic surgery has involved clinical practice with hospital patients. Currently, the development of simulators has made the learning curve for endoscopists much safer for patients. Nevertheless, the high cost of the equipment necessary for training has meant that this advantage has not yet been widely adopted in Latin America. The development of minimally invasive techniques such as endoscopic submucosal dissection for the management of superficial gastrointestinal neoplasia requires a learning curve that incorporates risk reduction for complications such as perforation and bleeding. This article proposes training of endoscopy specialists in this field through a six-stage course which includes the use of animal models.

Key words

Animal model, endoscopic submucosal dissection, training.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La alta incidencia del cáncer gástrico en Japón es bien conocida. La búsqueda permanente de los investigadores en Japón por el desarrollo de accesorios y técnicas que permitieran el tratamiento mínimamente invasivo para el cáncer gástrico llevaron a la técnica de disección endos-

cópica submucosa (DES) (1) con la utilización de los bisturís endoscópicos entre ellos el “Insulation-tipped” (IT) knife-2 (Olympus Medical System Corp, Tokio, Japan), que permite la realización de disecciones endoscópicas en una sola pieza o en bloque (objetivo ideal del procedimiento endoscópico). Es claro que la DES ofrece claras ventajas sobre las técnicas de mucosectomía convencional,

disminuye el riesgo de recidiva neoplásica y facilita la evaluación por parte del patólogo de las variables más importantes como: Tipo histológico, profundidad de la invasión, compromiso de los bordes de sección laterales y profundos y compromiso linfático y vascular variables que permiten definir la curabilidad de la resección (1, 2) (figuras 1 a 6). Sin embargo, la técnica, aunque de principios claros y sencillos requiere alto nivel de experticia pues envuelve riesgos y complicaciones que incluyen perforación hasta en un 4 % y hemorragia hasta el 8% de los procedimientos realizados en las mejores manos y por los grupos de mayor experiencia endoscópica (1-3).

Por décadas, el entrenamiento en endoscopia gastrointestinal era realizado directamente sobre el paciente, esta "Medicina basada en la experiencia" (4, 5) se transmitió de profesor a alumno con variables poco definidas y medibles y bajo un escenario de alto riesgo para el paciente y el médico expuesto a posibles problemas médico legales. De otro lado, estudios de competencia técnica en endoscopia no han sido publicados hasta años recientes; en adición, el número y calidad de los procedimientos terapéuticos en los hospitales es variable y disímil, y como resultado de esto los programas de entrenamiento no son comparables ya que el aprendizaje depende también de las condiciones de cada institución (5, 7).

El desarrollo de modelos virtuales y simuladores como el GI mentor (Simbionix USA, Cleveland, Ohio) ha demostrado validez en cuanto a la simulación gráfica, entrena-

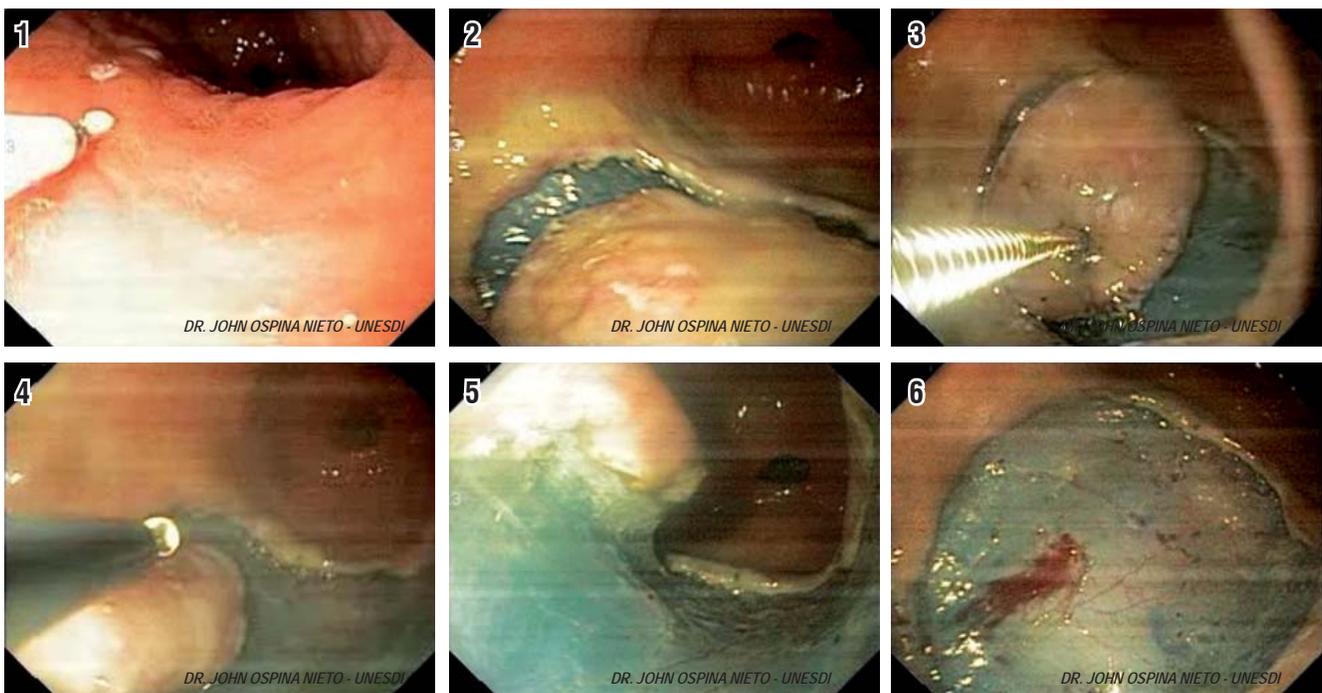
miento del procedimiento para residentes y realismo del procedimiento en gastroduodenoscopia, colonoscopia y CPRE (Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica); otros simuladores en otras técnicas han obtenido los mismos resultados (6); sin embargo, los altos costos de dichos simuladores nos alejan por el momento en el escenario latinoamericano.

El advenimiento de la disección endoscópica submucosa ha generado preguntas acerca de la curva de aprendizaje, ¿cuántos casos? ¿En qué modelos? ¿Dónde realizarlos? entre otras, han surgido para desarrollar los programas de entrenamiento de la técnica (8).

La utilización de modelos animales cadavéricos y vivos para la práctica de nuevas técnicas en endoscopia digestiva no es nueva (5, 10) y no solo son una realidad sino una alternativa práctica y económica a los conocidos simuladores virtuales ya mencionados de muy alta calidad pero también de alto costo. Esta práctica ha demostrado ser efectiva y de bajo costo para el entrenamiento de diferentes procedimientos incluyendo mucosectomías, toma de biopsia, gastrostomía, hemostasia, etc., (5) y más recientemente para el entrenamiento en DES (9).

Principios del entrenamiento en modelo animal

Aunque en el mercado existen simuladores básicos de endoscopia (Maniquí. Olympus Oliver I) que permiten

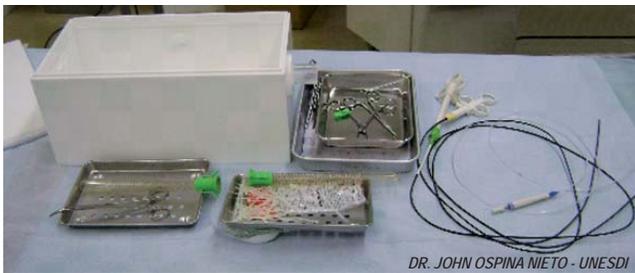


Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Disección endoscópica submucosa. 1. Marcación, 2 y 3. Elevación e incisión circunferencial. 4 y 5- Disección submucosa y 6. Extracción y revisión de hemostasia.

la ubicación en su interior de el esófago y el estómago de modelos animales, existen también dispositivos aún más económicos, fáciles de preparar en cualquier institución (figuras 7 y 8) y que sirven para la aproximación a la técnica básica de disección endoscópica submucosa y que además han sido utilizados en talleres “Hands-on” para el entrenamiento en DES y otras técnicas terapéuticas endoscópicas.



DR. JOHN OSPINA NIETO - UNESDI



DR. JOHN OSPINA NIETO - UNESDI

Figuras 7 y 8. Sistema de entrenamiento para modelo animal cadavérico.

Proponemos la aproximación a la técnica y la adquisición de la curva de aprendizaje en DES a través de un proceso sistemático que se inicia con el adecuado entrenamiento en endoscopia digestiva para la detección temprana de lesiones malignas y premalignas y que incluye la identificación de áreas de atrofia gástrica y metaplasia intestinal, y un número mínimo de procedimientos que hemos dividido en cinco etapas antes de aproximarse al paciente para la realización de la DES (tabla 1).

Este modelo de entrenamiento en la técnica parte del conocimiento de las indicaciones y contraindicaciones de la DES, con la observación de por lo menos 20 procedimientos realizados por endoscopistas expertos antes de realizar la disección en modelo animal cadavérico (porcino) en por lo menos 5 a 10 sesiones con 15 a 20 disecciones; continúa con la disección endoscópica en modelo animal vivo (bajo supervisión y anestesia de un médico veterinario) en 2 a 5 sesiones con por lo 5 a 10 procedimientos, esta última práctica permite un escenario real de la técnica con peritaltismo, edema de la mucosa y riesgo de complicaciones

incluyendo hemorragia y perforación. Por último, se realiza la DES en pacientes, en los cuales además recomendamos iniciar por disecciones pequeñas en antro de lesiones elevadas, y una vez adquirida la experiencia en estómago, el entrenamiento podría extenderse a recto, esófago y por último a lesiones en colon.

Tabla 1. Proceso de aprendizaje de la DES.

Etapa de entrenamiento	Recomendaciones
Etapa I: Sistematización de la técnica endoscópica diagnóstica	Endoscopia sistemática, cromoendoscopia (Indigo Carmine, Lugol, cristal violeta según órgano), registro fotográfico.
Etapa II: Revisión de las indicaciones y contraindicaciones de la DES	Evaluar criterios antiguos y ampliados de la DES, riesgos y complicaciones y adquirir las destrezas para el manejo endoscópico de las mismas: Hemostasia, cierre de perforaciones, etc.
Etapa III: Observar a los expertos	Asistir como observador a por lo menos 20 procedimientos y asistir en la técnica al especialista como ayudante en por lo menos 10 procedimientos.
Etapa IV: Modelo animal cadavérico	Práctica en modelo animal cadavérico, 20 procedimientos en diferentes ubicaciones: estómago y esófago y diferentes tamaños de lesión.
Etapa V: Modelo animal vivo	Cinco a diez procedimientos en cerdos jóvenes (lechones de 6 meses) o modelo canino, bajo supervisión y anestesia por médico veterinario y siguiendo recomendaciones y normas éticas de la práctica en animales.
Etapa VI: Procedimientos en humanos	Práctica de DES en humanos iniciando por lesiones en antro elevadas, menores de 20 mm, continuando en cuerpo y fondo gástrico, antes de abordar recto, esófago y, por último, práctica de DES en colon.

En conclusión, es importante mencionar que si bien el entrenamiento en disección endoscópica submucosa es seguro y claramente asequible se deben realizar los pasos propuestos antes de realizar la técnica en humanos. Es de anotar además que, definir la curva de aprendizaje únicamente a la luz de un número de procedimientos no es adecuado pues esta puede variar de acuerdo a las condiciones de cada institución y a las habilidades de cada endoscopista, por lo cual es importante el conocimiento de sus propias limitaciones y la retroalimentación continua; de esta forma, la práctica de la DES puede ser más segura.

REFERENCIAS

1. Gotota T. Endoscopic resection of early gastric cancer. Review article. Gastric cancer 2007; 10: 1-11.

2. Oda I, Gotoda T, Hamanaka H, Eguchi T, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: technical feasibility, operation time and complications from a large consecutive series. *Digestive endoscopy* 2005; 17: 54-58.
3. Oda I, Saito D, Tada M, Iishi H, Tanabe S, Oyama T, Doi T, Otani Y, et al. A multicenter retrospective study of endoscopic resection for early gastric cancer. *Gastric Cancer* 2006; 9: 262-270.
4. Ospina J. *Medicina en estado crítico. 2ª edición. Cap Medicina basada en la indigencia.* Ed Caspher. 2007.
5. Ramírez M, Sobrino S, Hernández A, Alonso JC, et al. Diseño y descripción de simuladores biológicos inanimados para entrenamiento en endoscopia gastrointestinal. *Endoscopia* 2006; 18(1): 30-36.
6. Bittner, J, Mellinger John, Imam T, Shade R, Mcfadyen B. Face and construct validity of a computer based virtual reality simulator for ERCP. *Gastrointest Endosc* 2010; 71(2): 357-64
7. Yamamoto S, Uedo N, Ishihara R, Kajimoto N, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer performed by supervised residents: assessment of feasibility and learning curve. *Endoscopy* 2009; 41(11): 923-8.
8. Choi Il, Kim Cg, Chang Hj, et al. The learning curve for EMR with circumferential mucosal incision in treating intramucosal gastric neoplasm. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 860-865.
9. Gotoda T, Friedland S, Hamanaa H, et al. A learning curve for advanced endoscopic resection. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 866-867.
10. Ceballos J. Entrenamiento en endoscopia en el hospital Karolinska Estocolmo. Suecia. *Rev Col Gastroenterol* 2003; 18(4).