

Aplicabilidad de un nuevo dispositivo mecánico para *hibrid* disección submucosal endoscópica en modelos experimentales ex vivo

Autores Jorge Landaeta,¹ Carla Dias,¹ José Soto,¹ Yolette Martínez,¹ Oscar González,¹ Cristina DiGirolamo,¹ Roberto Ortega,¹ Keyra León,¹ Kira León,¹ María Rodríguez,² Clotty Urdaneta²

Afiliación ¹Sección Endoscopia Sociedad Venezolana de Gastroenterología.
²Gastroexpress

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2012;66(1):27-29. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 0016-3503.

Autor correspondiente: Dr. Jorge Landaeta. Médico Gastroenterólogo. Policlínica Metropolitana, Caracas, Venezuela. Correo-e: jllgastro@gmail.com

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

Resumen

Introducción: La disección submucosal endoscópica es una técnica terapéutica prometedora para la resección en bloque de tumores gastrointestinales. Esta técnica tiene sus desventajas, tiempo de intervención largo, complejidad del procedimiento, y tasa de complicaciones. **Objetivo:** Mostrar la aplicabilidad y seguridad de la *Híbrida* disección submucosal endoscópica en estómago de cerdos ex vivos utilizando dispositivo mecánico para elevar la pieza a disecar. **Métodos:** 4 endoscopistas expertos en *Híbrida* disección submucosal endoscópica en modelos experimentales ex vivos realizaron disección submucosal endoscópica utilizando la técnica *Híbrida Knife* y dispositivo mecánico por fuera del canal de trabajo para elevar la pieza a disecar. Tiempo de intervención y tasa de complicaciones durante la introducción del dispositivo y la disección submucosal endoscópica (DSE) fue documentada. **Resultados:** 11 procedimientos fueron realizados. En los primeros 4 procedimientos, el tiempo promedio de DSE fue 6.5 min (lesiones < 2cms), en los siguientes 4 procedimientos 9.5 min (lesiones entre 2- 3 cms) y en los 3 últimos procedimientos 10.33 min (lesiones > 3 cms). No hubo complicaciones. **Conclusión:** En nuestro trabajo el uso del dispositivo mecánico pareciera facilitar la técnica *Híbrida-DSE* haciéndola menos laboriosa, disminuyendo el tiempo y la tasa de complicaciones, se necesitaran estudios in vivo.

Palabras clave: *Híbrida*, Disección submucosal endoscópica, dispositivo mecánico.

APPLICABILITY OF A NEW MECHANICAL DEVICE FOR ENDOSCOPIC SUB MUCOSAL HYBRID DISSECTION IN LIVE EXPERIMENTAL MODELS

Summary

Introduction: The endoscopic submucosal dissection is a promising therapeutic technique for bloc resection of gastrointestinal tumors. However, this technique has some disadvantages like long intervention time, complexity of procedure and complications rate. **Objective:** To show the applicability and security of the endoscopic submucosal hybrid dissection in pigs stomach alive, using a mechanical device to lift up the piece to be dissected. **Method:** 4 endoscopic submucosal hybrid dissection expert physicians, in live experimental models performed the submucosal endoscopic dissection using the Hybrid Knife technique and the mechanical device out of the working channel, in order to lift up the piece to be dissected. The intervention time and difficulty rate during the device introduction and the ESD (Endoscopic Sub mucosal Dissection) were documented. **Results:** A total of 11 procedures were performed. In the first 4 procedures, the average time of DSE was 6.5 min (lesions < 2cms), in the following 4 procedures 9.5 min (lesions between 2 to 3 cm) and in the last 3 procedures was 10.33 min (lesions > 3 cm). There were no complications. **Conclusion:** In our work, to use the mechanical device seems to ease the Hybrid ESD, making it less difficult, diminishing time and complication rates. Live study will be necessary.

Key words: Hybrid, Endoscopic sub mucosal dissection, mechanical device.

Introducción

La resección en bloque se considera el criterio estándar para la resección mucosal endoscópica (RME) con criterios de curabilidad, ya que la resección en múltiples fragmentos no permite la evaluación histológica suficiente, y la recurrencia local es mucho más alta.^{1,2,3,4} Sin embargo, RME realizada con las técnicas convencionales no es adecuada para la resección en bloque de las lesiones neoplásicas de más de 2 cm de diámetro. La Disección Submucosal Endoscópica (DSE) permite que lesiones de gran tamaño puedan ser resecadas en bloque de forma fiable.¹⁻¹⁰ convirtiéndose en una técnica terapéutica prometedora para la resección en bloque de los grandes tumores gastrointestinales. Sin embargo, esta técnica tiene sus desventajas, como un tiempo de intervención largo, la complejidad del procedimiento, y la tasa de complicaciones; especialmente el proceso de disección de la submucosa, es técnicamente difícil y conlleva un alto riesgo de perforación y sangrado.¹⁻¹⁰ La *Híbrida* Disección Submucosal Endoscópica es una técnica donde se utiliza un dispositivo multifuncional que permite realizar: 1) Marcaje (demarcación del tumor y márgenes de resección) 2) Elevación con ERBEJET 2 (formando un colchón de seguridad contra el daño térmico) 3) Incisión (preparación en bloque de la lesión mucosal) 4) Disección con hemostasia (corte completo y hemostasia efectiva sin daño térmico).¹¹ El inconveniente de la DSE es la dificultad para colocar el cuchillo a la lesión diana con precisión durante la incisión electroquirúrgica debido al movimiento del intestino, latidos del corazón o los movimientos respiratorios. La falta de un control completo puede conducir a una incisión inesperada con resección incompleta o resultar en complicaciones mayores, como perforación y sangrado.¹² Para reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la DSE y disminuir el tiempo del procedimiento, se desarrolló un dispositivo mecánico para elevar la pieza a disecar controlando la profundidad de la exfoliación submucosal bajo buena visión endoscópica.

En nuestro estudio, mostramos la aplicabilidad y seguridad de la *Híbrida*-DSE en estómago de cerdos ex vivos utilizando dispositivo mecánico para elevar la pieza a disecar.

Pacientes y Métodos

Once (11) DSE gástricas se realizaron en tres estómagos de porcinos ex vivos por 4 endoscopistas con experiencia en *Híbrida*-DSE (más de 25 procedimientos realizados cada uno con tiempo promedio de disección 30 minutos). Áreas redondeadas menores de 2 cms, entre 2-3 cms y mayores de 3 cms (cuantificadas con la apertura de la pinza de biopsia), fueron marcadas con puntos de coagulación en la pared anterior y posterior de la región de transición entre cuerpo y antro. El *Hybrid Knife* (**Figura 1**) se utilizó en todas las etapas individuales de la DSE, haciendo uso de sus funciones combinadas (técnica *Hybrid Knife*). Se utilizó un dispositivo mecánico por fuera del canal de trabajo para elevar la pieza a disecar en estómagos porcinos ex vivos (**Figura 2**). Este dispositivo está diseñado para ser utilizado únicamente en el estómago. Consta: Longitud de trabajo: 1950 mm. Diámetro máximo exterior: 13.85 mm. Apertura de ancho de pinzas: 8mm. El tiempo de la intervención (calculado como el tiempo desde el inicio de la inyección sub-mucosal hasta el final de la disección) y la tasa de complicaciones durante la introducción del dispositivo y la DSE fue documentada.

Análisis estadístico: Se calcularon porcentajes y promedio de las observaciones efectuadas

Resultados

11 procedimientos fueron realizados. En los 4 primeros procedimientos con lesiones menores de 2 cms el tiempo promedio de DSE fue 6.5 min (5, 7, 7, 7 min). 4 siguientes procedimientos, lesiones entre 2 - 3 cms, tiempo promedio 9.5 min (8, 10, 10, 10 min). Los 3 últimos procedimientos lesiones mayores 3 cms, tiempo promedio 10.33 min (10 min, 11 min, 10 min) (**Tabla 1**).

No hubo complicaciones durante la introducción del dispositivo ni durante la DSE.

Tabla 1 Tiempo de disección submucosal endoscópica

Procedimientos	Lesiones	Lesiones	Lesiones
DSE	< 2 cms	Entre 2 - 3 cms	> 3 cms
1	5 min		
2	7 min		
3	7 min		
4	7 min		
5		8 min	
6		10 min	
7		10 min	
8		10 min	
9			10 min
10			11 min
11			11 min
	6.5	9.5	10.33

Discusión

La técnica de DSE introducida por Hirao et al⁸ ha sido posteriormente mejorada por varios investigadores, permitiendo mejorar la tasa de éxito de la resección en bloque de los tumores gastrointestinales en etapas tempranas.

La *Híbrida* Disección Submucosal Endoscópica requiere más tiempo, pero la duración del procedimiento parece ser más corta que con la técnica convencional, porque no hay necesidad de intercambio de los dispositivos de inyección y de corte. El uso fácil de inyección submucosal repetida de agua (*Híbrida*-disección con selectividad de vasos sanguíneos y nervios) puede explicar por qué la *Híbrida*-DSE es tan segura como la RME¹³ (**Figura 1**).

Sin embargo, la DSE mediante el uso de un cuchillo es técnicamente difícil y conlleva un alto riesgo de perforación y sangrado. Las tasas de complicaciones con un cuchillo de IT para la disección de un tumor gástrico se informa que es del 5% y 22%, respectivamente.¹ Estos procesos de corte, sin fijar el dispositivo en el tejido objetivo, hace que sea difícil la colocación del cuchillo con precisión durante una incisión electroquirúrgica debido a los movimientos naturales del cuerpo. La falta de un control

completo de endoscopia puede causar una incisión inesperada y dar lugar a complicaciones graves como la perforación y sangrado (**Figura 2**).

Por otra parte, el contar con un dispositivo compatible con la disección eficaz que permita levantar el tejido y proporcione la cantidad necesaria de tensión a la mucosa, 1) Garantiza una visión más amplia, 2) Facilita a su vez, la confirmación visual de los vasos sanguíneos, y la realización de hemostasia preventiva, con un mejor y más fácil abordaje terapéutico ante una hemorragia, 3) Impide todo movimiento involuntario.¹⁴

Imaeda et al, reportaron una nueva técnica DSE usando una pinza externa de agarre, en 25 pacientes obteniendo resultados que permitan concluir al igual que en nuestro estudio que la modificación técnica pudiera simplificar y acortar el procedimiento de DSE gástrica sin complicaciones.¹⁵

Limitaciones: Ensayo con animales experimentales ex vivos, resecciones de lesiones no neoplásicas artificiales, número pequeño.

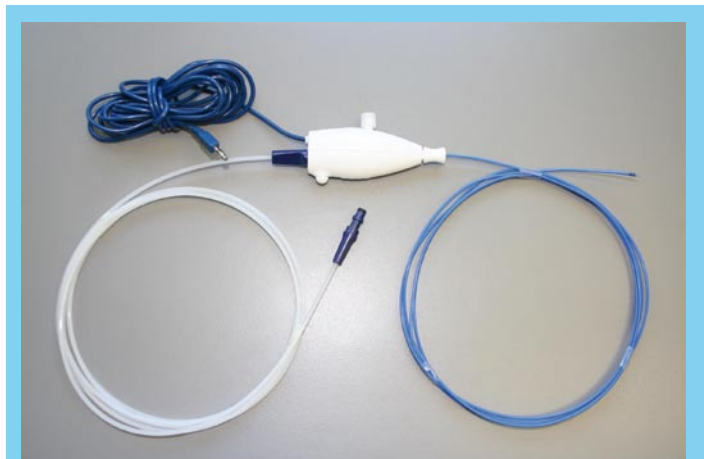


Figura 1 Hibrid Knife

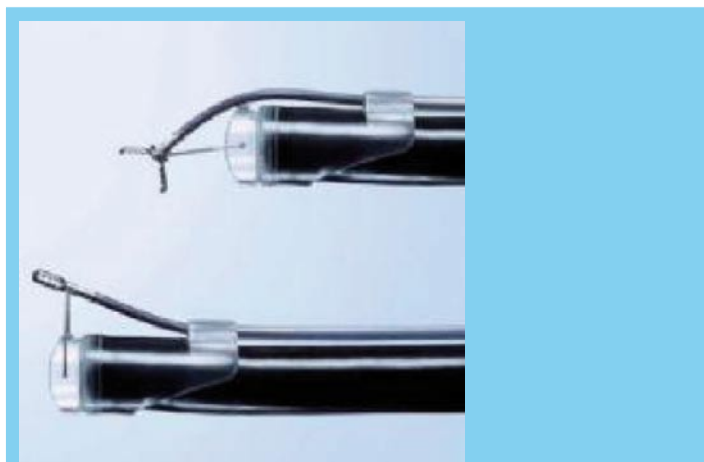


Figura 2 Dispositivo mecánico para elevar la pieza a disecar.

Conclusión

En nuestro trabajo el uso del dispositivo mecánico pareciera facilitar la técnica *Híbrido*-DSE haciéndola menos laboriosa, disminuyendo el tiempo y la tasa de complicaciones, se necesitaran estudios in vivo.

Clasificación

Área: Gastroenterología

Tipo: Endoscópica

Tema: Disección Submucosal

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

Referencias Bibliográficas

1. Ono H, Kondo H, Gotoda T, et al. Endoscopic mucosal resection for treatment of early gastric cancer. *Gut*. 2001;(48):225-229.
2. Ohkuwa M, Hosokawa K, Boku N, et al. New endoscopic treatment for intramucosal gastric tumors using an insulated-tip diathermic knife. *Endoscopy*. 2001;(33):221-226.
3. Fujishiro H. Endoscopic submucosal dissection for stomach neoplasms. *World J Gastroenterol*. 2006;(12):5108-5112.
4. Onozato Y, Ishihara H, Iizuka H, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancers and large flat adenomas. *Endoscopy*. 2006;(38):980-986.
5. Imagawa A, Okada H, Kawahara Y, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: results and degrees of technical difficulty as well as success. *Endoscopy*. 2006;(38):987-990.
6. Neuhaus H, Costamagna G, Devière J, et al. Endoscopic submucosal dissection (ESD) of early neoplastic gastric lesions using a new double-channel endoscope (the "R-scope"). *Endoscopy*. 2006;(38):1016-1023.
7. Gotoda T, Friedland S, Hamanaka H, et al. A learning curve for advanced endoscopic resection. *Gastrointest Endosc*. 2005;(62):866-867.
8. Hirao M, Masuda K, Asanuma T, et al. Endoscopic resection of early gastric cancer and other tumors with local injection of hypertonic saline-epinephrine. *Gastrointest Endosc*. 1988;(34):264-269.
9. Yahagi N, Fujishiro M, Kakushima K, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer using the tip of an electro-surgical snare (thin type). *Dig Endosc*. 2004;(16):34-38.
10. Hirasaki S, Kanzaki H, Matsubara M, et al. Treatment of over 20 mm gastric cancer by endoscopic submucosal dissection using an insulation-tipped diathermic knife. *World J Gastroenterol*. 2007;(13):3981-3984.
11. Yahagi N, Neuhaus H, Schumacher B et al. Comparison of standard endoscopic submucosal dissection (ESD) versus an optimized ESD technique for the colon: an animal study *Endoscopy*. 2009 Apr;41(4):340-5. Epub 2009 Apr 1.
12. Kazuya A, Yasuaki M, Masaru K, et al. Endoscopic submucosal dissection of a rectal carcinoid tumor using grasping type scissors forceps. *World J Gastroenterol*. 2009 May 7;15(17): 2162-2165.
13. Neuhaus H, Wirths K, Schenk M, Enderle MD, Schumacher B et al. Randomized controlled study of EMR versus endoscopic submucosal dissection with a water-jet hybrid-knife of esophageal lesions in a porcine model. *Surg Endosc*. 2009 Jul;23(7):1531-5. Epub 2009 Apr 3.
14. Kazuya A, Kuniomi H, Hidefumi A, et al. Endoscopic submucosal dissection by using a grasping-type scissors forceps: a preliminary clinical study. *Gastrointest Endosc*. 2008;67(7):1128-1163.
15. Imaeda H, Iwao Y, Ogata H et al A new technique for endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer using an external grasping forceps. *Surg Endosc*. 1999 Apr;13(4):358-60.