

Disección endoscópica submucosa para el tratamiento de neoplasias gastrointestinales en un centro de tercer nivel en México

Endoscopic submucosal dissection for the treatment of gastrointestinal neoplasia in a tertiary-care center in Mexico

Óscar V. Hernández-Mondragón* y Luis F. García-Contreras

Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, México

Resumen

Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue evaluar la experiencia en el uso de la disección endoscópica submucosa (DES), la cual es considerada una técnica de primera línea, para el tratamiento de lesiones neoplásicas tempranas (LNT) y lesiones subepiteliales (LSE) menores a 4 cms de tamaño, en un centro de tercer nivel de atención y alto volumen en México. **Método:** Se incluyeron, entre enero de 2008 y octubre de 2022, pacientes mayores de 18 años candidatos a DES por LNT y LSE en el tubo digestivo. **Resultados:** Se realizaron 246 intervenciones (137 LNT y 109 LSE), el 52.2% gástricas, el 23.1% colónicas, el 19.5% esofágicas y el 5.2% duodenales. El 74.4% fueron lesiones benignas/premalignas y el 25.6% fueron malignas, siendo las LSE las más frecuentes (44.3%) y dentro de estas el tumor del estroma gastrointestinal. La resección en bloque, R0 y curativas fueron el 97.2%, el 94.5% y el 85.8%, respectivamente. El evento adverso más común fue la hemorragia transprocedimiento (18.3%), seguida de la perforación (6.9%), ambas manejadas endoscópicamente, sin mortalidad. La recurrencia a 177 meses se presentó en el 9.44% de los pacientes. **Conclusiones:** La DES es una opción de tratamiento quirúrgico endoscópico segura y efectiva para LNT y LSE en nuestra población cuando se realiza en centros con alta experiencia.

Palabras clave: Disección endoscópica submucosa. Lesión neoplásica temprana. Lesión subepitelial. Eficacia. Seguridad.

Abstract

Objective: The aim of this study was to evaluate the experience of using endoscopic submucosal dissection (ESD), a technique considered as first-line of treatment, for the management of early neoplastic lesions (ENL), and subepithelial lesions (SEL) < 4 cms in size, in a tertiary-care, high-volume medical center in Mexico. **Method:** Patients > 18 years-old, candidates to ESD with ENL and SMT, between January 2008 and October 2022 were included. **Results:** ESD was performed in 246 patients (137 ENL and 109 SMT), 52.2% gastric, 23.1% colonic, 19.5% esophageal and 5.2% in duodenum. Benign/premalignant were 74.4%, and 25.6% malignant, being the SMT the most frequent (44.3%) and gastrointestinal stromal tumor. En-bloc resection, R0, and curative resection rates were 97.2%, 94.5%, and 85.8%, respectively. The most common adverse event was transprocedural bleeding (18.3%) followed by perforation (6.9%), both endoscopically treated without mortality. Recurrence was presented in 9.44% at 177 months of follow-up. **Conclusions:** ESD is a safe and effective endoscopic surgical option of treatment for ENL and SMT in Mexican population when performed in experienced centers

Keywords: Endoscopic submucosal dissection. Early neoplastic lesions. Subepithelial tumors. Safety. Efficacy.

*Correspondencia:

Óscar V. Hernández-Mondragón

E-mail: mondragonmd@yahoo.co.uk

0009-7411/© 2023 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 05-02-2023

Fecha de aceptación: 26-09-2023

DOI: 10.24875/CIRU.23000052

Cir Cir. 2024;92(6):776-787

Contents available at PubMed

www.cirurgiaycirujanos.com

Introducción

El cáncer gastrointestinal representa hasta el 35% de las muertes relacionadas con cáncer¹⁻⁴. Tiene un alta morbimortalidad, derivada de una detección tardía, más acentuada en Latinoamérica⁵⁻⁹, a pesar de los esfuerzos para una detección temprana¹⁰⁻¹².

La resección endoscópica mucosa (REM) y la dissección endoscópica submucosa (DES) son pilares en el manejo de lesiones premalignas o malignas gastrointestinales tempranas y de lesiones subepiteliales (LSE)^{13,14}; la REM para lesiones < 1.5 cm¹⁵ y la DES para lesiones de mayor tamaño¹⁶, y esta última con mejores tasas de resección total comparada con la REM (92-98 vs. 78-81%; $p < 0.001$)^{17,18} y con menor morbimortalidad al compararla con tratamientos quirúrgicos convencionales^{19,20}.

La DES es una técnica segura y efectiva²¹, que representa el método de referencia para el tratamiento de lesiones neoplásicas tempranas (LNT) y de LSE de entre 2 y 4 cm, específicamente los tumores del estroma gastrointestinal (GIST)^{22,23}. La recurrencia es menor que con la REM (1-2 vs. 6-10%; $p < 0.05$)^{1,2,12}. Su adopción en México y Latinoamérica es menor que en Oriente^{24,25}; entre los factores relacionados están los relacionados con el procedimiento (dificultad, eventos adversos potencialmente graves y tiempo de realización prolongado) y con el médico (experiencia limitada, gran conocimiento del equipo y de los materiales, carencia de centros de entrenamiento y prevalencia e incidencia bajas que limitan la curva de aprendizaje)²⁶⁻²⁸.

Por lo que derivado de las ventajas de la DES en el tratamiento de LNT y LSE, es necesaria su incorporación para ser utilizada en nuestro país, por lo que nuestro objetivo es describir nuestra experiencia en el uso de la DES para el tratamiento de LNT y LSE en un centro de tercer nivel de atención en México.

Método

Estudio retrospectivo realizado entre enero de 2008 y octubre de 2022. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con sospecha de LNT o LSE en el tubo digestivo. En LNT se excluyeron los pacientes con histología mal o pobremente diferenciada, datos endoscópicos sugestivos de invasión profunda o de lesión avanzada, y en LSE se excluyeron los pacientes con factores de mal pronóstico (necrosis, ulceración, metástasis ganglionares). Se obtuvo el consentimiento informado en todos los casos.

Se documentaron las características demográficas de los pacientes, los procedimientos y los análisis histológicos. Los procedimientos fueron realizados por los autores, ambos médicos endoscopistas que cuentan con experiencia previa en DES (> 200 procedimientos cada uno).

Evaluación previa al procedimiento y equipo

La evaluación endoscópica de todos los casos se realizó con equipos marca Olympus modelos GIF-H-180 y GIF- H180 J (Olympus, Tokio, Japón) o Fujinon modelos EG-450WR5 H, EG-590WR, EG-600 WR y EG-760R (Fujinon, Tokio, Japón), y para la colonoscopia se utilizaron equipos marca Olympus modelos CF-Q180 y CF-H190L (Olympus, Tokio, Japón) o Fujinon modelos EC-450WR5, EC-590WR, EC-600 WR, EC-760R y EC-760R-VL (Fujinon, Tokio, Japón).

LNT

Se caracterizaron las lesiones utilizando cromoscopia vital o digital con NBI (*Narrow Band Imaging*, Olympus, Tokio, Japón) o BLI (*Blue Light Imaging*, Fujinon, Tokio, Japón), según el equipo. Se utilizaron las clasificaciones de la Sociedad Esofágica Japonesa, la clasificación del grupo internacional de NBI en Barrett (BING), el algoritmo simplificado de endoscopia con magnificación para cáncer gástrico (MES-DA-G) y las clasificaciones de Kudo y NICE para la evaluación del cáncer esofágico escamoso, del esófago de Barrett, del cáncer gástrico temprano y de las lesiones colónicas, respectivamente. Para definir la morfología de todas las lesiones gastrointestinales encontradas se utilizó la clasificación de París²⁹⁻³⁵ (Fig. 1).

LSE

Se realizó ultrasonido endoscópico lineal para la caracterización y se realizó confirmación histológica. El algoritmo de tratamiento se muestra en la figura 2.

Dissección endoscópica submucosa

DES en LNT

Se utilizó CO₂ en todos los casos, con bomba de insuflación ENDOstratus (Medivators, Minneapolis, Minnesota, USA), unidad electroquirúrgica marca

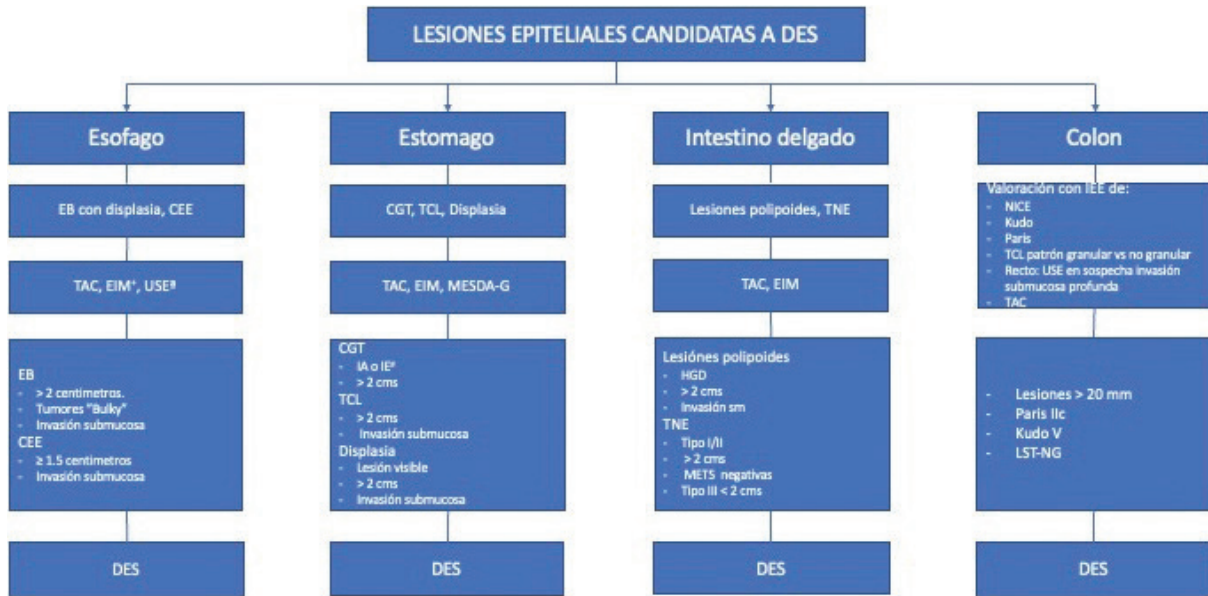


Figura 1. Algoritmo diagnóstico de lesiones epiteliales candidatas a disección endoscópica submucosa.

CEE: Cáncer esofágico escamoso; CGT: Cáncer gástrico temprano; DES: disección endoscópica de la submucosa; EB: esófago de Barrett; HGD: displasia de alto grado; EIM: Endoscopia con imagen mejorada; TNE: tumor neuroendocrino; TAC: tomografía axial computarizada; USE: ultrasonido endoscópico; TCL: Tumor de crecimiento lateral

+ Endoscopia con imagen mejorada: uso de cromoendoscopia digital y vital así como magnificación.

^aUso de USE se restringe solo en caso de sospecha de invasión submucosa profunda a pesar de una evaluación endoscópica minuciosa.

IA=Indicaciones abosultas; IE = indicaciones extendidas de tratamiento para CGT: IA = cáncer bien/moderadamente diferenciado, no ulcerado, ≤ 2 cms. IE = Cáncer bien/moderadamente diferenciado > 2 cms, lesiones ulceradas ≤ 3 cms, cáncer no diferenciadas y no ulceradas ≤ 2 cms, cáncer con invasión submucosa < 500 micras, bien diferenciado y ≤ 3 cms.

ERBE (ERBE, VIO-200D, 300-D o VIO-3, Tübingen, Alemania), cuchillos tipo I, O o T acoplados a la unidad ERBEJET (ERBE, Tübingen, Alemania), BT-knife de 2.0 o 2.5 mm (Fujifilm, Tokio, Japón) y Coagrasper (Olympus, Tokio, Japón) para hemostasia de vasos. La elevación submucosa se realizó con solución salina al 0.9% o hidroxipropil metilcelulosa (Lagricel, Laboratorios Sophia, México), combinados con azul de metileno al 0.5% o índigo carmín al 0.1-0.3%. Se realizaron los cinco pasos de la técnica original:

1. Marcaje: puntos realizados con coagulación monopolar a 5 mm externos a la lesión (coagulación suave, efecto 4 a 80 W).
2. Inyección submucosa: elevación con azul de metileno al 0.5% combinado con solución salina.
3. Incisión circular: disección con modo *endocut* I (intervalo 3, duración 3 y efecto 3) a 5 mm externos del marcaje.
4. Disección submucosa, resección total de la lesión en el plano submucoso; en caso de hemostasia, se realizó coagulación suave a 80 W, efecto 4.

5. Extracción del espécimen, fijación y revisión del área tratada en búsqueda de datos de lesión muscular, y en caso de ameritar manejo endoscópico se utilizaron hemoclips (Boston Scientific, Natick, Massachusetts, USA) u OTS clip (Over-The-Scope clip, Tübingen, Alemania), a criterio del médico (Fig. 3).

DES en LSE

De acuerdo con el tamaño, la localización y las características de la lesión, se utilizó la misma técnica de DES que en las lesiones epiteliales, o se realizó la modificación con combinación con tunelización o REM (Fig. 4).

Análisis histológico

Se realizó el análisis histológico de las piezas en lesiones epiteliales (LE) confirmando la presencia de



Figura 2. Algoritmo diagnóstico de lesiones subepiteliales candidatas a disección endoscópica submucosa.

GIST: Tumor del estroma gastrointestinal; DES: disección endoscópica de la submucosa; FMP: factores de mal pronóstico; LSE: lesiones subepiteliales; TAC: tomografía axial computarizada; USE: ultrasonido endoscópico.

*FMP=Factores de mal pronostico en GIST: lesiones úlceradas y/o presencia de bordes irregulares, focos hipococogénicos (necrosis); focos hiperecogénicos (sangrado), reforzamiento heterogeneo, presencia de METS a distancia o ganglionares por USE/TAC.

puntos de marcaje, y en LSE la integridad de la cápsula. Se realizó una fijación con formalina y cortes cada 2 mm. Se clasificó como R0 (resección total con márgenes laterales y profundos negativos), R1 (positividad de alguno de los márgenes), R2 (presencia macroscópica de tumor residual) y RX (no es posible la valoración de resección total).

Eventos adversos

Tanto en LE como en LSE se documentaron los eventos adversos antes, durante y después del procedimiento, así como el tipo de manejo (endoscópico, conservador o quirúrgico). En los casos de neumoperitoneo clínicamente significativo (alteración en la mecánica ventilatoria o circulatoria) se realizó una descrompresión abdominal o torácica, según procediera, con aguja de Veress. En caso de perforación o daño muscular, se dio el manejo apropiado a criterio del endoscopista.

Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue documentar la seguridad, la eficacia, el tiempo operatorio, los eventos adversos, el éxito clínico y la recurrencia del tumor en pacientes sometidos a DES para el tratamiento tanto de LNT como de LSE en el tubo digestivo.

Análisis estadístico

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con base en la eficacia de la DES en el tratamiento de LNT y LSE, que de acuerdo con estudios previos^{12,16,23,25} es mayor del 90%. Con un error alfa del 5% y asumiendo un intervalo de confianza del 95%, se requirió un mínimo de 138 pacientes, utilizando un programa estadístico validado (EpiInfo,USA). Se documentaron las características generales de los pacientes y los procedimientos. La expresión fue con media y desviación estándar, o con mediana y rangos

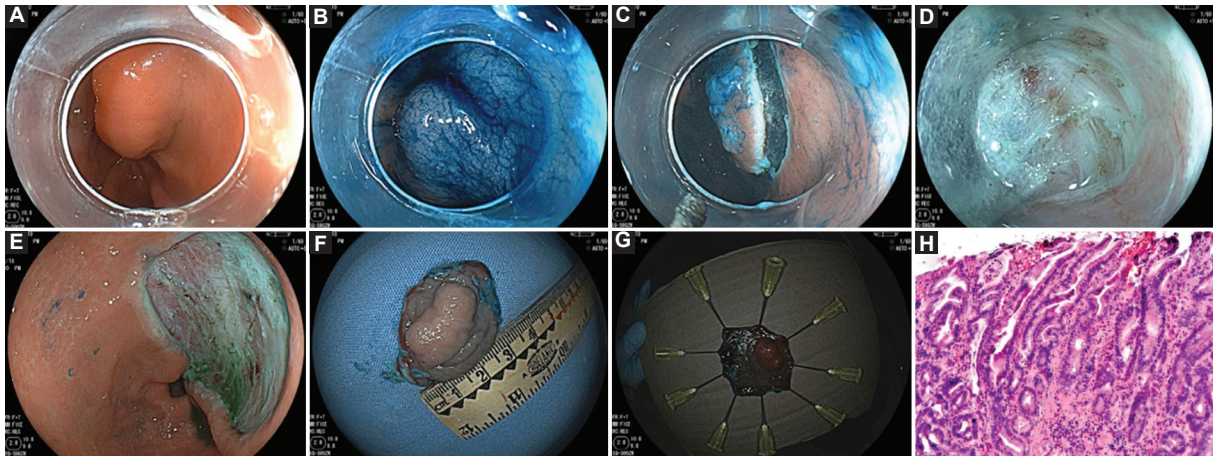


Figura 3. Disección endoscópica submucosa realizada en un adenoma gástrico. **A:** lesión localizada en la región prepilórica. **B:** cromoendoscopia con azul de metileno. **C:** incisión circunferencial. **D:** disección submucosa. **E:** lecho quirúrgico postdisección. **F y G:** espécimen obtenido. **H:** histología mostrando displasia de bajo grado.

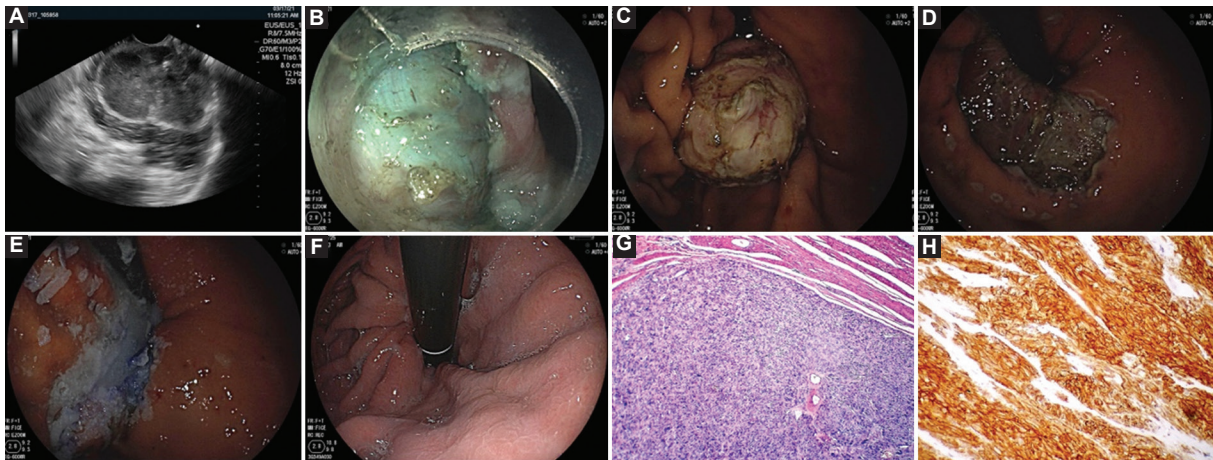


Figura 4. Disección endoscópica combinada con tunelización para la resección de un tumor subepitelial. **A:** lesión subepitelial dependiente de la cuarta ecocapa con degeneración quística y calcificaciones de 65 × 43 mm de diámetro. **B:** lesión submucosa expuesta. **C:** lesión disecada. **D:** lecho de resección. **E:** cierre de lecho quirúrgico con clips OVESCO y cianoacrilato. **F:** revisión 5 meses después de la disección endoscópica submucosa. **G:** histología con tinción de hematoxilina y eosina. **H:** inmunohistoquímica con CD-117 positivo.

intercuantiles, de acuerdo con su distribución, para las variables cuantitativas, y con frecuencias y porcentajes para las cualitativas. La comparación bivariable se realizó con Kruskal-Wallis, y asociación lineal por lineal. Una $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativa. Se utilizó el programa SPSS 27 (IBM, Chicago, IL, USA).

Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente, y por la naturaleza retrospectiva del estudio no se requirió autorización por parte del comité de ética.

Resultados

Características generales de los pacientes y los procedimientos

En el periodo comprendido entre enero de 2008 y octubre de 2022 se realizaron 246 procedimientos (137 LNT y 109 LSE). No hubo diferencias en cuanto a sexo ni edad entre ambos grupos. La diabetes no dependiente de insulina fue la comorbilidad más común (LNT 54.7% y LSE 58.7%). Se demostró diferencia en la histología previa a la DES entre ambos grupos por razones inherentes al tipo de patología

epitelial o subepitelial ($p = 0.01$). El estómago fue el lugar más frecuente para la realización de DES, con 128 lesiones (52%). La mediana de tamaño para LNT y LSE fue de 22.1 y 25.7 mm, respectivamente ($p = 0.22$). La técnica clásica fue la más comúnmente realizada en ambos grupos y la resección en bloque fue similar entre LNT y LSE (97.1 vs. 96.3%; $p = 0.53$). La estancia intrahospitalaria fue similar en ambos grupos, con una mediana de 2 días (Tabla 1).

Eventos adversos

El neumoperitoneo se presentó en 74 pacientes (33 LNT y 41 LSE), de los cuales 12 (16.2%), requirieron punción descompresiva con aguja de Veress. La hemorragia transprocedimiento se presentó en 45 casos (18.3%), siendo más frecuente en LSE (23.8 vs. 13.8%; $p = 0.04$); el manejo endoscópico logró el control en todos los casos. En 17 pacientes (6.9%) se presentó hemorragia después de las 24 horas (10 LNT y 7 LSE; $p = 0.55$), realizando revisión endoscópica en todos y requiriendo manejo endoscópico 7 pacientes (3 hemoclips, 2 coagulación monopolar y 2 tratamiento combinado), obteniendo el control total en todos. La perforación se presentó en 17 pacientes (6.9%) (8 LNT y 9 LSE; $p = 0.34$) y fue tratada endoscópicamente en 14 (6 hemoclips, 3 OTS clip, 2 cianoacrilato y 3 tratamiento combinado) y quirúrgicamente en 3. Cinco pacientes requirieron exploración quirúrgica 24 horas posteriores a la DES, por datos sugestivos de perforación (1 en el duodeno, 2 en el colon y 2 gástricos), y se confirmó en un caso. No hubo ningún caso de mortalidad trans- ni posprocedimiento (Tabla 2).

Histología

Se encontraron lesiones benignas/premalignas en el 74.4% y malignas en el 25.6%. El GIST con bajo riesgo de progresión fue la lesión más frecuente, con 60/183 (24.5%) pacientes, y el adenocarcinoma gástrico bien diferenciado en las lesiones malignas con 22 pacientes (8.8%). Las LNT se presentaron en 137/246 casos (55.7%), la mayoría a nivel de SM1, en 120/137 (87.6%) pacientes. La resección en bloque fue de 239/246 (97.2%), con resección completa (R0) en 233/246 (94.7%; 130 LNT [94.8%] y 103 LSE [94.5%]), R1 en 12/246 (4.9%; 7 LNT y 5 LSE) y R2 en 1/246 (0.4%; 1 LNT). Finalmente, la resección curativa se alcanzó en 211/246 (85.8%; 117 LNT [85.4%] y 96 LSE [86.2%]). La correlación entre la histología

pre- y pos-DES se encontró en el 91% de los casos (126 LNT [91.6%] y 99 LSE [90.8%]) (Tabla 3).

Distribución de las lesiones

La región con mayor frecuencia de procedimientos fue el estómago (128/246; 52%). En el esófago, el leiomioma fue la lesión más común, con 21 casos (43.8%); en el estómago, el GIST con bajo grado de malignidad, con 52 casos (40.6%); en el colon, la lesión de crecimiento lateral variedad no granular con displasia de alto grado, con 24 casos (42.1%), y en el duodeno, el tumor neuroendocrino, con 8 casos (61.5%) (Fig. 5).

Recurrencia al seguimiento

De los 239/246 pacientes en quienes se realizó la resección en bloque (97.2%), fue R0 en 233/246 (94.7%). La mayoría de las recurrencias se presentaron en los primeros 5 años en 12 pacientes (7.29%), y hasta octubre de 2022 (177 meses pos-DES) un total de 22 (9.44%), de las cuales 12 fueron LNT y 10 fueron LSE. El tratamiento ofrecido fue endoscópico en 8 (exitoso en 6) y las otras 14 recurrencias requirieron cirugía y terapia neoadyuvante en todos los casos. La resección curativa fue de 211/246 (85.8%; LNT 85.4% y LSE 86.2; $p = 0.45$), no hubo lesiones avanzadas en el seguimiento y la mortalidad fue del 8.1% a 177 meses, pero sin relación con la recurrencia tumoral (Tabla 4 y Fig. 6).

Disección endoscópica submucosa con relación al órgano

El mayor tamaño de lesiones reseçadas fue en el colon, comparadas con el duodeno (26.5 vs. 10.3 mm; $p < 0.001$), obteniendo también los mayores tiempos de resección (95.4 vs. 55.6 min; $p < 0.001$). No hubo diferencias en los días de estancia intrahospitalaria, la tasa de resección en bloque, R0 ni el tipo de lesión (LNT vs. LSE). La hemorragia fue más frecuente en el estómago, con 11 pacientes (8.6%), y la perforación lo fue en el colon, con 5 pacientes (8.8%) (Tabla 5).

Discusión

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la experiencia de la DES para el tratamiento de LNT y LSE. Confirmamos que es una técnica segura, efectiva y reproducible en nuestro medio. Se ha consolidado como una técnica segura y efectiva^{12,13,36-39}, aunque

Tabla 1. Características generales de los pacientes y de los procedimientos de acuerdo con el tipo de lesión

Características	LNT (n = 137)	LSE (n = 109)	p
Sexo masculino, n (%)	74 (54)	61 (55.9)	0.21 ^a
Edad (años), mediana, RIQ	55 (16-93)	52 (22-78)	0.35 ^b
Comorbilidad, n (%)			
Diabetes	75 (54.7)	64 (58.7)	0.88 ^c
Hipertensión arterial	64 (46.7)	55 (50.4)	
Insuficiencia renal crónica	42 (30.6)	21 (19.2)	
Cardiopatía isquémica	31 (22.6)	32 (29.3)	
Enfermedad autoinmunitaria	18 (13.3)	12 (11)	
Otras	4 (2.9)	5 (4.6)	
Anticoagulación, n (%)	26 (18.9)	18 (16.5)	0.35 ^a
Uso de ASA, n (%)	46 (33.5)	35 (32.1)	0.12 ^a
Alcohol, n (%)	28 (20.4)	22 (20.1)	0.45 ^a
Tabaquismo, n (%)	65 (47.4)	33 (30.2)	0.51 ^a
Histología pre-DES, n (%)			
MI con DBG	8 (3.3)	-	0.01 ^c
MI con DAG	25 (10.2)	-	
ACG	16 (6.5)	-	
AC	12 (4.9)	-	
LST-G	29 (11.8)	-	
LST-NG	12 (4.9)	-	
Barrett con DBG	8 (3.3)	-	
Barrett con DAG	8 (3.3)	-	
CE	6 (2.4)	-	
TNE	13 (5.3)	-	
Pb leiomioma	-	16 (14.6)	
Pb (GIST)	-	93 (85.4)	
Localización, n (%)			
Esófago	28 (20.4)	20 (18.4)	0.02 ^c
Estómago	73 (53.4)	55 (50.4)	
Duodeno	8 (5.8)	5 (4.6)	
Colon	28 (20.4)	29 (26.6)	
Tamaño (mm), mediana (RIQ)	22.1 (6.5-81.2)	25.7 (14.5-65.5)	0.22 ^b
Técnica, n (%)			
DES clásica	82 (59.8)	55 (50.4)	0.37 ^c
DES + tunelización	44 (32.1)	41 (37.6)	
DES + REM	11 (8.1)	13 (12)	
Tiempo operatorio (min), mediana (RIQ)	71.5 (27.8-348.1)	78.5 (35.5-188.9)	0.91 ^b
Resección en bloque, n (%)	133 (97.1)	105 (96.3)	0.53 ^a
Estancia intrahospitalaria (días), mediana (RIQ)	2 (1-4)	2 (1-6)	0.15 ^b

AC: adenoma de colon; ACG: adenocarcinoma gástrico; ASA: aspirina; CE: carcinoma esofágico; DAG: displasia de alto grado; DBG: displasia de bajo grado; DES: disección endoscópica submucosa; GIST: tumor del estroma gastrointestinal; LNT: lesión neoplásica temprana; LSE: lesión subepitelial; LST-G: tumor de crecimiento lateral variedad granular; LST-NG: tumor de crecimiento lateral variedad no granular; MI: metaplasia intestinal; Pb: probable; REM: resección endoscópica mucosa; RIQ: rango intercuartil; TNE: tumor neuroendocrino.

^aU de Mann-Whitney.

^bPrueba de χ^2 .

^cAsociación lineal por lineal.

su incursión en Latinoamérica y México ha sido lenta^{14,16,40}. A pesar de esto, países como Brasil, Chile, Perú y Colombia han publicado buenos resultados de la DES para el tratamiento de las LNT y LSE,

similares a los documentados en Oriente^{9,24,27,40-45}. En nuestro país, el grupo de Carames et al.⁴⁶ reportó el uso de la DES en 32 pacientes con metaplasia intestinal, obteniendo buenos resultados.

Tabla 2. Eventos adversos de la dissección endoscópica submucosa de acuerdo con el tipo de lesión

Evento adverso	LNT (n = 137)	LSE (n = 109)	p
Síndrome pospolipectomía, n (%)	2 (1.4)	2 (1.8)	0.21 ^a
Neumoperitoneo, n (%)	33 (24.1)	41 (37.6)	0.26 ^a
Ninguno, n (%)	25 (18.2)	31 (28.4)	0.09 ^a
Neumomediastino, n %	15 (10.9)	13 (11.9)	0.11 ^a
Hemorragia durante el procedimiento, n (%)	19 (13.8)	26 (23.8)	0.04 ^a
Perforación, n (%)	8 (5.8)	9 (8.3)	0.34 ^a
Hemorragia > 24 h, n (%)	10 (7.3)	7 (6.4)	0.55 ^a
Dolor abdominal, n (%)	8 (5.8)	15 (13.7)	0.19 ^a
Mortalidad, n (%)	0 (0)	0 (0)	0.08 ^a
Necesidad de cirugía, n (%)	3 (2.1)	2 (1.8)	0.71 ^a

^aPrueba de χ^2 .

En el presente estudio incluimos 246 lesiones (137 LNT y 109 LSE), siendo el sexo masculino más predominante (54% y 55.9%, respectivamente) en ambos grupos, de modo similar a lo reportado por diversos autores latinoamericanos (52-66%), como Emura et al.⁴³ y otros^{27,41,44}. La edad y demás factores demográficos también son similares a los reportados por otros autores, como Medina et al.⁴⁷, que utilizaron esta técnica para el tratamiento de LNT y LSE.

Las lesiones de mayor tamaño requirieron mayor tiempo de DES y fueron más frecuentes en el colon (26.5 mm y 94.5 min), lo cual es similar a lo reportado por otros autores, como Arantes et al.⁹ y Palacios et al.²⁷, y también a lo encontrado en centros orientales por Su et al.⁴⁸ y Jiao et al.⁴⁹. Estos hallazgos son claros para LNT, donde las lesiones son epiteliales y los retrasos en la dissección se relacionan con la presencia de hemorragia transprocedimiento, localización y fibrosis, a diferencia de las LSE, donde los tiempos de resección son también muy variables, pero similares a los de otros trabajos de DES en LNT y LSE^{41,44,48,49}.

La perforación se presentó en 17 casos (LNT 5.8% y LSE 8.3%) y la hemorragia transprocedimiento fue discretamente mayor en LSE (23.8 vs. 13.8% en LNT), probablemente relacionado con la localización y la vascularización mayor de las LSE comparadas con las LNT. Sin embargo, los eventos adversos fueron controlados endoscópicamente, de modo similar a lo

Tabla 3. Hallazgos histológicos finales

Características	(n = 246)
Lesiones benignas o premalignas, n (%)	183 (74.4)
Barrett con DBG	5 (2)
Barrett con DAG	13 (5.3)
MI con DBG	10 (4)
MI con DAG	14 (5.7)
Adenoma tubulovelloso con DBG	15 (6.1)
Adenoma tubulovelloso con DAG	24 (9.7)
Adenoma velloso con DBG	4 (1.6)
Adenoma velloso con DAG	4 (1.6)
GIST muy bajo, bajo o intermedio	60 (24.5)
Leiomioma	30 (12.3)
Tumor de células granulares	2 (0.8)
Lipoma	2 (0.8)
Lesiones malignas, n (%)	63 (25.6)
CE bien diferenciado	2 (0.8)
CE mal diferenciado	2 (0.8)
ACG bien diferenciado	22 (8.8)
ACG mal diferenciado	3 (1.2)
AC bien diferenciado	4 (1.6)
AC mal diferenciado	2 (0.8)
GIST con datos de alto riesgo	16 (6.5)
TNE	12 (4.9)
Profundidad de invasión LNT, n (%)	137 (100)
Mucosa y SM1	120 (87.6)
> SM2	17 (12.4)
Resección completa (R0), n (%)	233 (94.7)
LNT	LNT 130/137 (94.8)
LSE	LSE 103/109 (94.5)
Resección curativa final, n (%)	211 (85.8)
LNT	LNT 117/137 (85.4)
LSE	LSE 96/109 (86.2)
Correlación histológica pre- vs. post-DES, n (%)	224/246 (91)
LNT	LNT 126/137 (91.6)
LSE	LSE 99/109 (90.8)

AC: adenoma de colon; ACG: adenocarcinoma gástrico; CE: carcinoma esofágico; DAG: displasia de alto grado; DBG: displasia de bajo grado; DES: dissección endoscópica submucosa; GIST: tumor del estroma gastrointestinal; LNT: lesión neoplásica temprana; LSE: lesión subepitelial; MI: metaplasia intestinal; SM1: submucosa superficial; SM2: submucosa profunda.

reportado en otros centros de Asia y Latinoamérica, donde la resolución endoscópica tuvo una eficacia mayor del 80%^{1,9,10,13,16,49,50}, como en nuestra cohorte (82.5%).

Nuestra casuística es la mayor documentada en Latinoamérica, con una tasa de resección en bloque del 97.2% (LNT 97.1% vs. LSE 96.3%; p = 0.53), similar a los observado por otros autores, como Arantes et al.⁹ y Palacios et al.²⁷, con R0 para LNT gástricas en el 96.3% y el 99%, respectivamente. Estos datos también son similares a los publicado por Saito et al.⁵⁰ en Oriente, quienes en un estudio multicéntrico para el tratamiento de lesiones colorrectales observaron

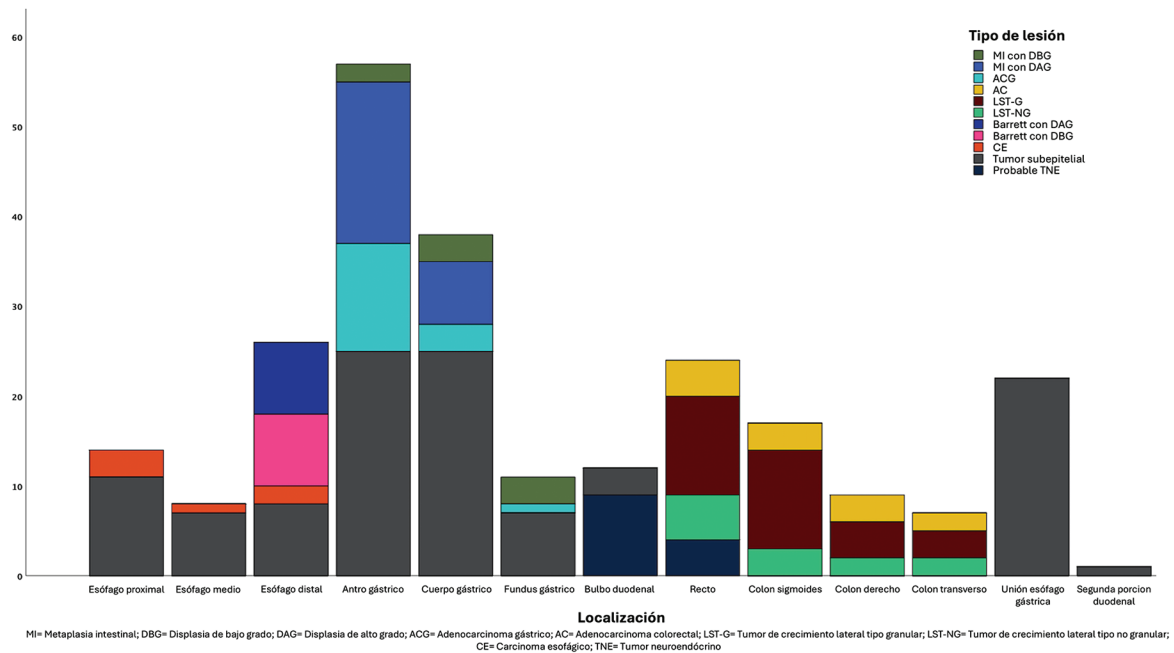


Figura 5. Distribución de las lesiones reseçadas en relación con su localización.

Tabla 4. Recurrencia durante el seguimiento

Características	Recurrencia acumulada (n = 233)
3 meses, n (%)	1 (0.42) LNT 1/LSE 0
6 meses, n (%)	2 (0.85) LNT 1/LSE 1
12 meses, n (%)	3 (1.28) LNT 2/LSE 1
24 meses, n (%)	6 (2.57) LNT 3/LSE 3
36 meses, n (%)	9 (3.86) LNT 5/LSE 4
48 meses, n (%)	12 (5.15) LNT 7/LSE 5
60 meses, n (%)	17 (7.29) LNT 11/LSE 6
177 meses (último corte), n (%)	22 (9.44) LNT 12/LSE 10

un tamaño de 34.2 mm, un tiempo operatorio de 90 min y una resección en bloque del 95.4%, similares a los nuestros (26.5 mm, 95.4 min y 100%).

El principal beneficio de la DES es que permite ofrecer un pronóstico a mediano y largo plazo muy

similar a lo observado con los tratamientos quirúrgicos habituales^{36,42,48}. En el cáncer gástrico se ha confirmado una reducción en la mortalidad de hasta el 63%⁵⁰. Esto se obtiene con una adecuada resección en bloque y R0, que en nuestro caso fue del 94.7% en general, siendo más baja en el duodeno, con un 84.6%, pero congruente con lo recomendado por los expertos orientales, que sugieren que sea mayor del 80% en esta región⁵⁰ y variable dependiendo de la región y de la histología de las lesiones reseçadas. Esto es, en el estómago se han documentado R0 en el 94.7-95.1%, en el colon en el 92-95.3%, y en el esófago en el 91.5-93.9%; resultados similares a los de nuestra cohorte (95.3, 98.2 y 91.7%, respectivamente) y mayores que los reportados por otros autores en Latinoamérica, como Arantes et al.⁹, que tuvieron una tasa de resección en bloque del 95.5%, R0 del 88.8% y resección curativa del 76.1%.

La recurrencia global en nuestra cohorte fue del 9.44% a 177 meses, de los cuales 12 casos fueron LNT y 10 LSE, y un éxito clínico del 85.8% (LNT 85.4% y LSE 86.2%), lo cual, aunque es distinto a otros centros, se puede explicar por la heterogeneidad de las lesiones reseçadas. Sin embargo, en el subanálisis por región, encontramos que la DES para LNT gástricas y colorrectales, en nuestra cohorte, fue del 1.4% y el 2.1%, respectivamente,

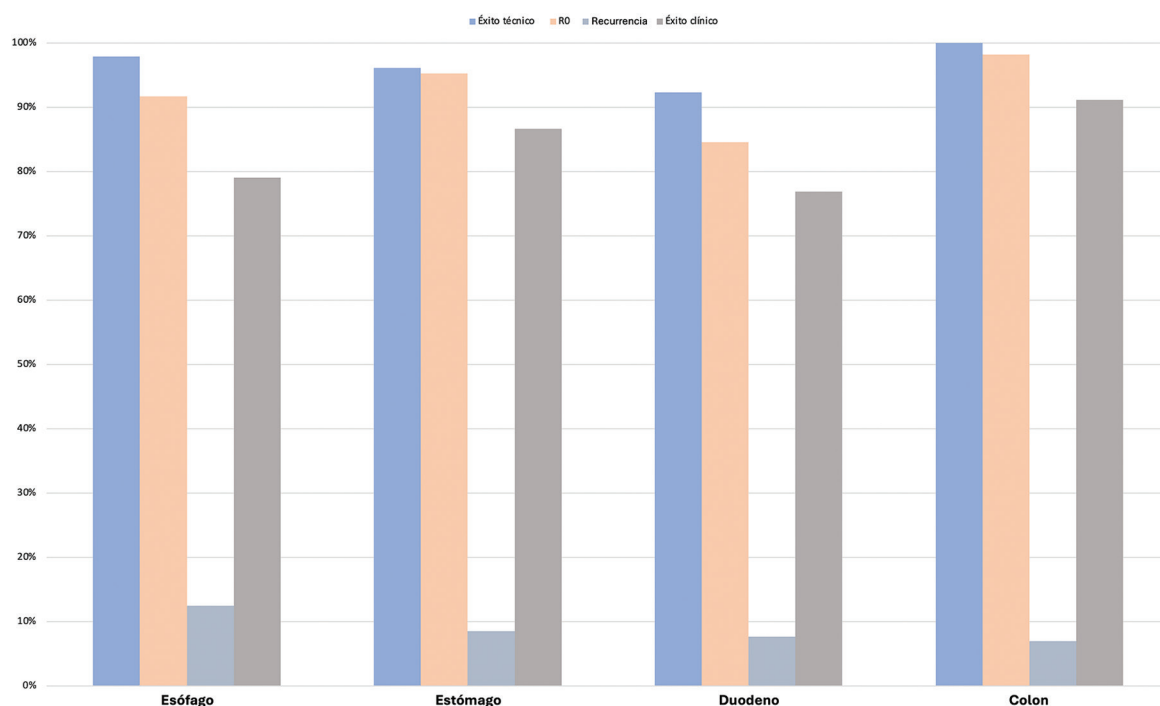


Figura 6. Éxito técnico, R0, recurrencia y éxito clínico de la disección endoscópica submucosa de acuerdo con la región.

Tabla 5. Características de la disección endoscópica submucosa según las regiones del tubo digestivo

Características	Esófago (n = 48)	Estómago (n = 128)	Duodeno (n = 13)	Colon (n = 57)	p
Tamaño (mm), mediana, RIQ	17.5 (8.1-40)	24.1 (10.1-65.1)	10.3 (6.5-15)	26.5 (8.4-81.2)	< 0.001 ^a
Tiempo (min), mediana, RIQ	62 (34.5-96)	78.1 (33.1-278)	55.6 (27.8-88)	95.4 (28.1-348)	< 0.001 ^a
Estancia hospitalaria (días), mediana, RIQ	1 (1-5)	3 (2-7)	3 (2-6)	2 (1-8)	0.22 ^a
Resección en bloque, n (%)	47 (97.9)	123 (96.1)	12 (92.3)	57 (100)	0.25 ^b
Eventos adversos graves, n (%)					
Hemorragia grave	3 (6.3)	11 (8.6)	1 (7.7)	2 (3.5)	0.04 ^b
Perforación	1 (2.1)	10 (7.8)	1 (7.7)	5 (8.8)	
R0, n (%)	44 (91.7)	122 (95.3)	11 (84.6)	56 (98.2)	0.94 ^b

^aKruskal-Wallis.

^bAsociación lineal por lineal.

y la mayor recurrencia fue en lesiones del tipo GIST, lo cual es similar a lo obtenido por otros autores^{27,37,39,42,44}.

Las debilidades de nuestro trabajo derivan del sesgo inherente a su naturaleza retrospectiva, ser unicéntrico, su realización por dos médicos y su limitada aplicabilidad en otros centros; esto último derivado de que, si bien nuestros resultados son comparables a los de grandes centros de Oriente, esto se debe a que, al tratarse de un centro de

referencia, el número de casos y la experiencia son mayores en comparación con otros centros mexicanos donde no se cuenta con esta ventaja, por lo cual los resultados podrían ser distintos. Sin embargo, nuestras fortalezas incluyen ser la cohorte más grande reportada en Latinoamérica, la inclusión de LNT y LSE, la evaluación y el seguimiento a largo plazo de los pacientes, y la documentación clara y específica de los procedimientos, los eventos adversos y la histología.

Conclusiones

En los pacientes con LNT o LSE que cumplan con una adecuada indicación clínica, la DES representa el tratamiento de primera línea, con excelentes resultados a corto, mediano y largo plazo, siempre y cuando sea realizada en centros que cuenten con la infraestructura y la experiencia adecuadas.

Agradecimientos

Los autores agradecen al departamento de gastroenterología, cirugía y patología, por el apoyo brindado en la recolección de los datos de los pacientes para la realización del presente trabajo.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido ninguna financiación para la realización del presente trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo

Bibliografía

1. Fleischmann C, Probst A, Ebigo A, Faiss S, Schumacher B, Allgaier H-P, et al. Endoscopic submucosal dissection in Europe: results of 1000 neoplastic lesions from the German Endoscopic Submucosal Dissection Registry. *Gastroenterology*. 2021;161:1168-78.
2. Abdelfatah MM, Barakat M, Ahmad D, Ibrahim M, Ahmed Y, Kurdi Y, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection versus surgery in an early gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2019;31:418-24.
3. Lu L, Mullins C, Schafmayer C, Zeibig S, Linnebacher M. A global assessment of recent trends in gastrointestinal cancer and lifestyle-associated risk factors. *Cancer Commun*. 2021;41:1137-51.

4. Arnold M, Abnet CC, Neale RE, Vignat J, Giovannucci EL, McGlynn KA, et al. Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology*. 2020;159:335-49.
5. Miller K, Ortiz A, Pinheiro PS, Bandi P, Miniñan A, Fuchs HE, et al. Cancer statistics for the US Hispanic/Latino population, 2021. *CA Cancer J Clin*. 2021;71:466-87.
6. Pérez TE, Abdo FJM, Zavala SMR, Badillo VGY, Casillas GGB. Tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2010;73:9-15.
7. Sánchez JJ. Tendencias de mortalidad y años potenciales de vida perdidos por cáncer gástrico en México, 2000-2012. *Rev Gastroenterol Mex*. 2016;81:65-73.
8. Carioli G, Bertuccio P, Mazzezzi M, Boffetta P, Levi F, Negri E, et al. Cancer mortality predictions for 2021 in Latin America. *Eur J Cancer Prev*. 2021;31:217-27.
9. Arantes V, Aliaga R, Pedrosa M. Endoscopic submucosa dissection for superficial gastric neoplasias in two referral hospitals in Brazil: can the Japanese and South Korean results be equaled? *Rev Gastroenterol Mex*. 2021;86:244-52.
10. Villalobos JJ, Bourlon MT, Loaeza A, Torres G. Variaciones en la frecuencia de cáncer del aparato digestivo en el transcurso de 35 años en cuatro instituciones de la Ciudad de México de distinto nivel socioeconómico. *Gac Med Mex*. 2014;150:49-57.
11. Gómez H, Lamadrid H, Cahuana L, Silverman-Retana O, Montero P, González-Robledo M, et al. The burden of cancer in Mexico 1990-2013. *Salud Publica Mex*. 2016;58:118-31.
12. Icaza ME, Tanimoto MA, Huerta FM, Remes JM, Carmona R, Ángeles A, et al. El consenso mexicano sobre detección y tratamiento del cáncer gástrico temprano. *Rev Gastroenterol Mex*. 2020;85:69-85.
13. Akiho H, Esaki M, Ogino H, Hosokawa T, Mizutani T, Ihara E. Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in a post-operative stomach. *Gastrointest Endosc*. 2018;87:AB 244.
14. Takizawa K, Ono H, Muto M. Current indications of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in Japan. *Jpn J Clin Oncol*. 2019;49:797-802.
15. Bausys R, Bausys A, Maneikis K, Belogorcheva B, Stratilatovcvas E, Strupas K. Safety of expanded criteria for endoscopic resection of early gastric cancer in a Western cohort. *BMC Surg*. 2018;18:1-6.
16. Pimentel P, Dinis M, Ponchon T, Repici A, Vieth M, De Ceglie A. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2015;47:829-54.
17. Strong AT, Rodríguez J, Kroh M, Posky JL. Intramural surgery: a new vista in minimally invasive therapy. *J Am Coll Surg*. 2017;225:339-42.
18. Yabuuchi Y, Kakushima N, Takizawa K, Tanaka M, Kawata N, Yoshida M, et al. Short-and long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in the remnant stomach after gastrectomy. *J Gastroenterol*. 2019;54:511-20.
19. Yang MJ, Shin SJ, Lee K, Myung K, Lim S, Kang J, et al. Non-neoplastic pathology results after endoscopic submucosal dissection for gastric epithelial dysplasia or early gastric cancer. *Endoscopy*. 2015;47:598-604.
20. Dohi O, Hatta W, Gotoda T, Naito Y, Oyama T, Kawata N, et al. Long-term outcomes after curative endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer according to hospital volumes in Japan: a multicenter propensity-matched analysis. *Surg Endosc*. 2019;33:4078-88.
21. Tanoue K, Fukunaga S, Nagami Y, Sakai T, Maruyama H, Ominami M, et al. Long-term outcome of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in patients with severe comorbidities: a comparative propensity score analysis. *Gastric Cancer*. 2019;22:558-66.
22. Yang D, Coman RM, Kahaleh M, Waxman I, Wang A, Sethi A, et al. Endoscopic submucosal dissection for Barrett's early neoplasia: a multicenter study in the United States. *Gastrointest Endosc*. 2017;86:600-7.
23. Jee YS, Hwang SH, Rao J, Park D, Kim H, Lee H-J, et al. Safety of extended endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection following the Japanese Gastric Cancer Association treatment guidelines. *Br J Surg*. 2009;96:1157-61.
24. Mejía, R, Sáez J, Norero E, Briones P, Ceroni M, Martínez C, et al. Long-term results of endoscopic submucosal dissection (ESD) for the treatment of early gastric cancer (EGC) in a high-volume Latin American center. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2020;31:165-9.
25. Quiroz CD, Herrera JJ, Rojano M, Del Río Suárez, Morales J, Mucio M. Endoscopic gastric submucosal dissection in low-grade intraepithelial neoplasia. *Rev Gastroenterol Mex*. 2014;79:149-51.
26. Catalano F, Mengardo V, Trecca A, Tomezzoli A, Rodlla L, Cerofolini A, et al. The impact of experience on short and long-term outcomes on gastric ESD: a Western series. *Updates Surg*. 2019;71:359-65.
27. Palacios F, Benites H, Marin L, Bardalez P, Vasquez J, Alva E, et al. Short and mid-term results of endoscopic submucosal dissection in early gastric cancer: prospective study in Peru 2012-2018. *Endoscopy*. 2019;51:S249-50.
28. Donoso A, Sharp A, Parra-Blanco A, Roa J, Bacler J, Crovari F, et al. Disección submucosa endoscópica en cáncer gástrico incipiente: experiencia inicial en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chile*. 2015;143:1277-85.

29. Oyama T, Inoue H, Arima M, Momma K, Omori T, Ishihara R, et al. Prediction of the invasion depth of superficial squamous cell carcinoma based on microvessel morphology: magnifying endoscopic classification of the Japan Esophageal Society. *Esophagus*. 2017;14:105-12.
30. Goda K, Fujisaki J, Ishihara R, Takeuchi M, Takahashi A, Takaki Y, et al. Newly developed magnifying endoscopic classification of the Japan Esophageal Society to identify superficial Barrett's esophagus-related neoplasms. *Esophagus*. 2018;15:153-9.
31. Sharma P, Bergman JJ, Goda K, Kato M, Messman H, Alsop B, et al. Development and validation of a classification system to identify high-grade dysplasia and esophageal adenocarcinoma in Barrett's esophagus using narrow-band imaging. *Gastroenterology*. 2016;150:591-8.
32. Yao K, Uedo N, Kamada T, Hirasawa T, Nagahama T, Yoshinaga S, et al. Guidelines for endoscopic diagnosis of early gastric cancer. *Dig Endosc*. 2020;32:663-98.
33. Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, Tanaka S, Saunders B, Ponchon T, et al. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. *Gastroenterology*. 2012;143:599-607.
34. Kudo S, Tamura S, Nakajima T, Yamano H, Kusaka H, Watanabe H. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1996;44:8-14.
35. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc* 2003;58:S3-43.
36. Probst A, Golger D, Arnholdt H, Messman H. Endoscopic submucosal dissection of early cancers, flat adenomas and submucosal tumors in the gastrointestinal tract. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7:149-55.
37. Strong AT, Ponsky JL. Review: endoscopic submucosal dissection (ESD) and endoscopic mucosal resection (EMR). *Ann Laparosc Endosc Surg*. 2016;1:1-8.
38. Ko BM. History and development of accessories for endoscopic submucosal dissection. *Clin Endosc*. 2017;50:219-23.
39. Maple JT, Abu BK, Chauhan SS, Hwang J, Komanduri S, Manfredi M, et al. Endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc*. 2015;81:1311-25.
40. Draganov P, Wang A, Othman M, Fukami N. AGA Institute clinical practice update: endoscopic submucosal dissection in the United States. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2019;17:16-25.
41. Araújo M, Pimentel P, Libanio D, Canha M, Ribeiro M. How is endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal lesions being implemented? Results from an international survey. *GE Port J Gastroenterol*. 2020;27:1-17.
42. Mejía R, Sáez J, Briones P, Norero E, Ceroni M, Díaz A, et al. Dissección endoscópica submucosa para el tratamiento de neoplasias incipientes del tubo digestivo: experiencia en un centro universitario de alto volumen. *Rev Med Chil*. 2021;149:501-7.
43. Emura F, Mejía J, Donneys A, Ricaurte O, Sabbagh L, Cadavid L, et al. Therapeutic outcomes of endoscopic submucosal dissection of differentiated early gastric cancer in a Western endoscopy setting (with video). *Gastrointest Endosc*. 2015;82:804-11.
44. Chaves D, Moura E, Milhomem D, Arantes V, Yamazaki K, Maluf F, et al. Initial experience of endoscopic submucosal dissection in Brazil to treat early gastric and esophageal cancer: a multi-institutional analysis. *Arq Gastroenterol*. 2013;50:148-52.
45. Global Cancer Observatory. Mexico. Disponible en: [Globocanhttps://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/484-mexicofactsheets.pdf](https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/484-mexicofactsheets.pdf).
46. Carames J, Pioppo L, Carames M, Gaidhane M, Kahaleh M. ESD is an efficacious technique for cure of early gastric cancer in Northern Mexico. *Gastrointest Endosc*. 2019;89:Su 1351.
47. Medina J, Nava W, Barron J, Miranda A, López J. Incidencia de los tumores del estroma gastrointestinal en la población mexicana. Revisión sistemática. *Gac Mex Oncol*. 2018;17:40-7.
48. Su W, Ming W, Zhang D, Zhu Y, Lv M, Zhu L, et al. Predictors of the difficulty for endoscopic resection of gastrointestinal stromal tumor and follow up data. *J Gastroenterol Hepatol*. 2022;37:48-55.
49. Jiao R, Zhao S, Jiang W, Wei X, Huang G. Endoscopic submucosal dissection of gastrointestinal stromal tumours: a retrospective cohort study. *Cancer Manag Res*. 2020;12:4055-61.
50. Saito Y, Kawano H, Takeuchi Y, Ohata K, Oka S, Hotta K, et al. Current status of colorectal endoscopic submucosal dissection in Japan and other Asian countries: progressing towards technical standardization. *Dig Endosc*. 2012;24:67-72.