

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

SEGURIDAD Y EFECTIVIDAD DE LA DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA EN EL  
TRATAMIENTO DEL CÁNCER GÁSTRICO TEMPRANO: ESTUDIO RETROSPECTIVO EN EL  
CENTRO DE DETECCIÓN TEMPRANO DE CÁNCER (2017-2024)

Tesis de Graduación sometida a la consideración del comité de la  
Especialidad en Gastroenterología para optar por el grado y título de Especialista en  
Gastroenterología

Dra. Karina María Hidalgo Morales

San José, Costa Rica

Diciembre, 2024

## Dedicatoria

*Dedico este trabajo con todo mi amor a mis padres y a mi novio, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme, con su ejemplo, la importancia de la perseverancia y la dedicación. Gracias por ser mi fuente de inspiración diaria, por su esfuerzo, sacrificio y, sobre todo, por su amor.*

*A mi abuelito Avo , quien siempre me ha impulsado a crecer y a ser mejor cada día, no solo en lo académico, sino también en lo personal. Gracias por tu amor, cariño y sabiduría.*

*También quiero dedicar esta tesis a la Dra. Ana Lorena Madrigal Méndez, una mujer excepcional que, desde el primer día, me inspiró y me transmitió su amor y pasión por la endoscopia y el tercer espacio. Con profunda gratitud y admiración, dedico este logro a su memoria.*

## Agradecimientos

*Agradezco a todos mis profesores, quienes han sido una parte fundamental en mi formación profesional. Sin embargo, quiero hacer un reconocimiento especial a la Dra. Andrea Alfaro Benavides, al Dr. Farhad Rezvani Monge y al Dr. Jorge Vargas Madrigal, quienes han sido mis guías en mis primeros pasos en la endoscopia del tercer espacio.*

*Gracias por compartir su conocimiento, por su apoyo constante y por inspirarme a seguir creciendo. Su confianza en mí ha sido invaluable y me ha motivado a seguir adelante con dedicación y pasión.*

## Hoja de Aprobación

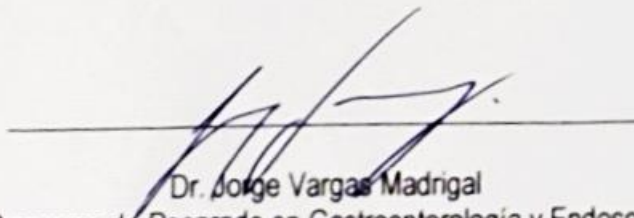
"Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva"



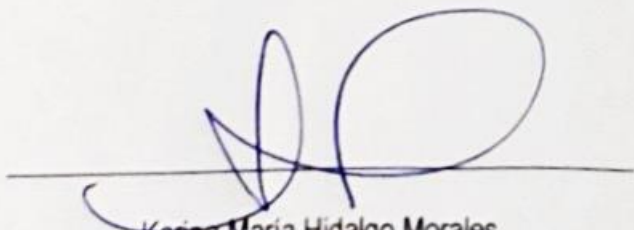
Dra. Andrea Alfaro Benavides  
Tutor



Dr. Christian Campos Núñez  
Lector



Dr. Jorge Vargas Madrigal  
Director del Programa de Posgrado en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva



Karina Maria Hidalgo Morales  
Sustentante

## Tabla de contenido

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>III</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VII</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>XIV</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>2</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>2</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
<b>I. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER GÁSTRICO EN EL MUNDO Y COSTA RICA</b> .....	<b>3</b>
<b>II. FACTORES DE RIESGO PARA EL CÁNCER GÁSTRICO</b> .....	<b>3</b>
<b>III. GENERALIDADES DEL CÁNCER GÁSTRICO</b> .....	<b>6</b>
<b>I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TIPOS HISTOLÓGICOS DEL CÁNCER GÁSTRICO</b> .....	<b>6</b>
<b>IV. CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER GÁSTRICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS</b> .....	<b>10</b>
<b>A. CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER GÁSTRICO SEGÚN HISTOLOGÍA</b> .....	<b>10</b>
<b>V. CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER GÁSTRICO SEGÚN TIPO MACROSCÓPICO</b> .....	<b>15</b>
<b>A. CÁNCER GÁSTRICO DE TIPO TEMPRANO</b> .....	<b>15</b>
<b>B. CÁNCER GÁSTRICO DE TIPO AVANZADO</b> .....	<b>16</b>

<b>VI. CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER GÁSTRICO SEGÚN PROFUNDIDAD DE LA INVASIÓN TUMORAL</b>	
17	
<b>VII. CLASIFICACIÓN DEL CÁNCER GÁSTRICO SEGÚN LOCALIZACIÓN DEL TUMOR</b>	<b>20</b>
<b>VIII. DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>21</b>
<b>A. PRINCIPIOS DE LA DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>21</b>
<b>B. CRITERIOS SEGÚN JGCA DEL 2018 PARA DSE</b>	<b>22</b>
<b>C. CRITERIOS SEGÚN JGCA DEL 2021 PARA DSE</b>	<b>24</b>
<b>IX. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA CONVENCIONAL DE DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>25</b>
<b>X. CURABILIDAD DE LA DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>28</b>
<b>XI. EFECTOS ADVERSOS DE LA DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>32</b>
<b>A. SANGRADO POST-DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>32</b>
FACTORES DE RIESGO PARA SANGRADO POST-DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA	33
MÉTODOS PREVENTIVOS DE SANGRADO POST-DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA	34
<b>B. PERFORACIÓN</b>	<b>35</b>
<b>C. NEUMOPERITONEO CON COMPROMISO CLÍNICO</b>	<b>36</b>
<b>D. NEUMONÍA POR ASPIRACIÓN ASOCIADA A DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>36</b>
<b>E. MUERTE ASOCIADA A DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA</b>	<b>37</b>
<b>XII. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>38</b>
<b>A. TIPO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN</b>	<b>38</b>
<b>B. DISEÑO DEL ESTUDIO</b>	<b>38</b>
<b>C. CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS</b>	<b>42</b>
<b>D. CONSIDERACIONES ÉTICO-LEGALES</b>	<b>43</b>
<b>E. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS</b>	<b>43</b>
<b>XIII. RESULTADOS</b>	<b>45</b>
<b>XIV. DISCUSIÓN</b>	<b>62</b>
<b>XV. CONCLUSIÓN</b>	<b>65</b>
<b>XVI. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>66</b>
<b>XVII. REVISIÓN FILOLÓGICA</b>	<b>73</b>

## Resumen

**Introducción:** El cáncer gástrico es una de las neoplasias más prevalentes y mortales a nivel mundial. La detección temprana en pacientes seleccionados permite el uso de técnicas de resección endoscópicas avanzadas, como la disección submucosa endoscópica (DSE), un tratamiento bien establecido para el cáncer gástrico temprano. Sin embargo, faltan datos locales y regionales sobre su efectividad y seguridad. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la seguridad y efectividad de la DSE en lesiones tempranas. **Pacientes y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo revisando los expedientes clínicos de 54 pacientes sometidos a DSE entre enero de 2017 y enero de 2024. Los pacientes fueron clasificados según criterios como edad, género, antecedentes de infección por *H. pylori* y antecedentes heredofamiliares, así como la histología pre y post DSE. Se evaluaron aspectos como el grado de diferenciación, clasificación morfológica, localización del tumor, profundidad endoscópica y criterios para DSE. También se consideró la resección en bloque, estado de márgenes (R0), profundidad patológica y clasificación de eCura, además de registrar complicaciones como perforaciones, sangrado y mortalidad. **Resultados:** Se incluyeron 54 pacientes (57% hombres y 43% mujeres) con una edad promedio de  $68 \pm 9,6$  años. La mayoría de los tumores eran intestinales o displasias de alto grado, con más del 90% bien diferenciados y 83% limitados a la mucosa. La localización más frecuente fue en el cuerpo gástrico inferior (42,6%). El 74,1% cumplía criterios absolutos para DSE. Todos los casos fueron resecados en bloque, con márgenes negativos en el 87%. Según el sistema de clasificación eCura, el 70.5% fueron catalogados como eCura A y 13.6% como eCura B. Se encontraron diferencias significativas entre la histología previa y posterior ( $p = 0,001$ ). Solo el 11% de los pacientes presentó complicaciones, siendo las más comunes perforación (3,7%) y sangrado inmediato (7,4%), todas tratadas endoscópicamente de manera exitosa. **Conclusión:** La DSE demostró ser un procedimiento seguro y efectivo para el tratamiento del cáncer gástrico temprano en la población. Los resultados sugirieron que esta técnica puede ser una alternativa viable a métodos quirúrgicos más invasivos, con bajas tasas de complicaciones y buenos resultados histológicos. Este estudio ofreció información valiosa para la práctica clínica en la detección y tratamiento del cáncer gástrico temprano en la región.

**Palabras clave:** Cáncer gástrico temprano, disección submucosa endoscópica, detección temprana, seguridad, efectividad, clasificación eCura, complicaciones.

## Abstract

**Introduction:** Gastric cancer is one of the most prevalent and deadly malignancies worldwide. Early detection in selected patients enables the use of advanced endoscopic resection techniques, such as endoscopic submucosal dissection (ESD), a well-established treatment for early gastric cancer. However, local and regional data on its effectiveness and safety are lacking. This study aimed to evaluate the safety and effectiveness of ESD in early lesions. **Patients and Methods:** A retrospective study was conducted by reviewing the medical records of 54 patients who underwent ESD between January 2017 and January 2024. Patients were classified based on criteria such as age, gender, history of *H. pylori* infection, and family history, as well as pre- and post-ESD histology. Variables evaluated included degree of differentiation, morphological classification, tumor location, endoscopic depth, and criteria for ESD. Additional factors assessed were en bloc resection, margin status (R0), pathological depth, and eCura classification. Complications such as perforations, bleeding, and mortality were also recorded. **Results:** A total of 54 patients (57% male and 43% female) with a mean age of  $68 \pm 9.6$  years were included. Most tumors were intestinal or high-grade dysplasia, with over 90% well-differentiated and 83% confined to the mucosa. The most frequent location was the lower gastric body (42.6%). Absolute criteria for ESD were met in 74.1% of cases. All cases were resected en bloc, with negative margins in 87%. According to the eCura classification system, 70.5% were categorized as eCura A and 13.6% as eCura B. Significant differences were found between pre- and post-ESD histology ( $p = 0.001$ ). Only 11% of patients experienced complications, the most common being perforation (3.7%) and immediate bleeding (7.4%), all of which were successfully managed endoscopically. **Conclusion:** ESD proved to be a safe and effective procedure for the treatment of early gastric cancer in this population. The results suggest that this technique can be a viable alternative to more invasive surgical methods, with low complication rates and favorable histological outcomes. This study provides valuable information for clinical practice in the detection and treatment of early gastric cancer in the region.

**Keywords:** Early gastric cancer, endoscopic submucosal dissection, early detection, safety, effectiveness, eCura classification, complications.

## Anexos

## Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación Japonesa de Cáncer gástrico 15ª según histología .....	10
Tabla 2. Clasificación de profundidad de la invasión tumoral del cáncer gástrico .....	19
Tabla 3. Variables estudiadas .....	38-42
Tabla 4. Características demográficas y clínicas .....	47
Tabla 5. Características del tumor .....	50
Tabla 6. Resección en bloque y estado de los márgenes .....	52
Tabla 7. Características del tumor según estado de los márgenes.....	53
Tabla 8. Distribución según histología pre y post DSE .....	55
Tabla 9. Profundidad de la lesión patológica.....	56
Tabla 10. Distribución según clasificación de eCura.....	57
Tabla 11 . Clasificación eCura: Características Patológicas y Manejo Clínico.....	57
Tabla 12. Distribución de las complicaciones.....	59
Tabla 13. Métodos de resolución de las complicaciones.....	59
Tabla 14. Características clínicas según presencia de complicaciones.....	60
Tabla 15. Área de la neoplasia de los pacientes según presencia de sangrado inmediato.....	61

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Distribución según género.....	45
Gráfico 2. Distribución según grupo de edad.....	46
Gráfico 3. Distribución según procedimientos anuales.....	48
Gráfico 4. Distribución según histología del tumor previo a DSE.....	50
Gráfico 5. Distribución según localización del tumor.....	51
Gráfico 6 . Distribución según morfología del tumor.....	51
Gráfico 7. Distribución según histología pre y post DSE.....	54
Gráfico 8. Distribución según presencia de complicaciones.....	58

## Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de las capas gástricas.....	9
Figura 2. Patrón de crecimiento y desarrollo del cáncer gástrico de tipo indiferenciado.....	11
Figura 3. Patrón de crecimiento y desarrollo del cáncer gástrico de tipo indiferenciado.....	12
Figura 4. Patrón de crecimiento y desarrollo del cáncer gástrico de tipo diferenciado.....	13
Figura 5. Clasificación macroscópica del cáncer gástrico temprano.....	16
Figura 6. Clasificación macroscópica del cáncer gástrico avanzado.....	17
Figura 7. Estructura de las capas gástricas del estómago por invasión tumoral.....	18
Figura 8. Signo de no extensión.....	19
Figura 9. Morfología de los pliegues gástricos.....	20
Figura 10. Distribución del estómago según localización tumoral.....	20
Figura 11. Criterios absolutos y extendidos según JGCA 2018, 5.ª edición para DSE.....	23
Figura 12. Secuencia de pasos para la DSE.....	28
Figura 13. Algoritmo de tratamiento después de la ESD según clasificación eCura.....	32
Figura 14. Cierre de perforaciones.....	35

## Lista de Abreviaturas

C-WLI: Imágenes de luz blanca convencional

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social

CDTC: Centro de Detección Temprana del Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta

CEC: Comité Ético Científico

CE: Cromo endoscopia

CG: Cáncer gástrico

CGA: Cáncer gástrico avanzado

CGT: Cáncer gástrico temprano

CONIS: Consejo Nacional de Investigación en Salud

DAG: Displasia de alto grado

DBG: Displasia de bajo grado

DSE: Disección submucosa endoscópica

EDUS: Expediente digital único en salud

EGD: Gastroscopia

GIST: Tumores Estromales Gastrointestinales

HMP: Hospital Maximiliano Peralta

IMC: Índice de Masa Corporal

JICA: Agencia de Cooperación Internacional de Japón

JGES: Sociedad Japonesa de Gastroenterología y Endoscopia

L: Cuerpo gástrico inferior

LNM: Invasión linfovascular

M: Cuerpo gástrico medio

MGL: Metástasis en los ganglios linfáticos

M-NBI: Magnificación-Imágenes de banda estrecha

MI: Metaplasia intestinal

Muc: Adenocarcinoma mucinoso

Pap: Adenocarcinoma papilar

Por: Adenocarcinoma pobremente diferenciado

RE: Resección endoscópica

RME: Resección mucosa endoscópica

Sig: Adenocarcinoma de células en anillo de sello

Tub: Adenocarcinoma tubular

U: Cuerpo gástrico superior

UCR: Universidad de Costa Rica

UGE: Unión esófago gástrica

OMS: Organización Mundial de la Salud

VEB: Virus de Epstein-Barr

## Introducción

El cáncer gástrico (CG) es una de las neoplasias más prevalentes y mortales a nivel nacional y mundial y ocupa el quinto lugar en frecuencia y la cuarta causa de muerte por cáncer, según el Globocan 2022

1. La detección temprana del CG es crucial, ya que puede incrementar la tasa de supervivencia a cinco años a más del 90%.<sup>2-3</sup>

En pacientes seleccionados, esto facilita la utilización de técnicas endoscópicas avanzadas mínimamente invasivas, como la disección submucosa endoscópica (DSE), que fue desarrollada en Japón en la década de 1990. La DSE se ha consolidado como un método eficaz para tratar neoplasias tempranas en el tracto gastrointestinal, lo cual ha permitido la resección en bloque de la lesión y la evaluación patológica de los márgenes verticales y horizontales, elementos clave para determinar la curabilidad según el sistema estandarizado de eCura.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad y seguridad de la DSE gástrica, así como analizar características clínicas y demográficas de los pacientes con lesiones neoplásicas gástricas resecadas mediante esta técnica en el tratamiento del cáncer gástrico en el Centro de Detección Temprana del Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta de Cartago.

## Justificación

A nivel nacional, actualmente no se cuenta con datos estadísticos locales ni regionales sobre la efectividad y seguridad de la DSE en pacientes diagnosticados con Cáncer Gástrico Temprano (CGT). Esta carencia de información representa una brecha significativa en el conocimiento y la práctica clínica, que impide la adopción de decisiones informadas basadas en evidencia local.

Ante esta necesidad, la presente investigación busca generar datos estadísticos sobre la efectividad y seguridad de la DSE como primera opción terapéutica en el manejo del CGT. Este trabajo de investigación no solo contribuye al avance de las tecnologías y tratamientos disponibles, sino también permite una evaluación crítica de la DSE en el contexto costarricense. Esto es especialmente relevante, ya que la DSE es una técnica mínimamente invasiva que ofrece múltiples ventajas sobre la cirugía convencional, incluyendo menor morbilidad, tiempos de recuperación más rápidos y una mejor calidad de vida para los pacientes.

Los resultados de este estudio impactan directamente en la mejora de los servicios de salud relacionados con el manejo del cáncer gástrico y proporciona evidencia local que puede influir en las políticas de salud y en la elaboración de guías clínicas. Asimismo, se fortalece la capacidad del sistema de salud nacional para ofrecer tratamientos basados en evidencia y adaptados a las necesidades específicas de la población costarricense, con lo cual se mejoran los resultados clínicos y la eficiencia en el manejo del CGT.

## Objetivos

### Objetivo general

1. Evaluar la efectividad , seguridad y características clínico-demográficas de los pacientes a los cuales se les realizó disección submucosa endoscópica en el tratamiento del cáncer gástrico temprano en el Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta durante el periodo de enero 2017 a enero 2024.

### Objetivos específicos

1. Describir las características clínico-demográficas de la población portadora de cáncer gástrico temprano tratada con disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta durante el periodo de enero 2017 a enero 2024.
2. Evaluar la efectividad de la disección submucosa endoscópica mediante el análisis de los márgenes de resección verticales y horizontales obtenidos en los procedimientos realizados.
3. Analizar las tasas de complicaciones y eventos adversos asociados a la disección submucosa endoscópica en pacientes con cáncer gástrico temprano.

## Marco teórico

### I. Epidemiología del cáncer gástrico en el mundo y Costa Rica

El cáncer gástrico es el quinto cáncer más frecuente en el mundo, con más de 1.08 millones de casos nuevos diagnosticados cada año. Además, ocupa la cuarta posición como causa de muerte por cáncer, con 770,000 fallecimientos anuales a nivel global. La incidencia y mortalidad del cáncer gástrico varían significativamente según la región geográfica.<sup>1,4.</sup>

- Incidencia y mortalidad global: La incidencia del cáncer gástrico es más alta en Asia Oriental, con una tasa ajustada por edad de 22.4 casos por cada 100,000 habitantes. Le siguen Europa Central y del Este, con una tasa de 11.3/100,000 habitantes, y América del Sur. En esta última región, los países con mayor incidencia son Perú (15.2/100,000), seguido de Chile (13.1/100,000), Costa Rica y Colombia (12.8/100,000). En términos de mortalidad, Asia Oriental lidera con una tasa de 14.6 muertes por cada 100,000 habitantes. En América Central y del Sur, Perú es el país con mayor mortalidad por cáncer gástrico, con 11.8 muertes por cada 100,000 habitantes, seguido por Costa Rica con 10.3/100,000.

- Incidencia y mortalidad en Costa Rica: Según los datos del INEC 2022, el cáncer gástrico ocupa el tercer lugar en incidencia en hombres y el sexto en mujeres. En cuanto a la mortalidad, el cáncer gástrico es la segunda causa en hombres y la tercera en mujeres.<sup>5</sup>

### II. Factores de riesgo para el cáncer gástrico

#### Generalidades

Existen factores de riesgo tanto modificables como no modificables en la patogénesis del cáncer gástrico. Entre los factores no modificables se incluyen la edad, el sexo, raza / etnicidad y la genética. Por otro lado, los factores de riesgo modificables abarcan la infección por *H. pylori*, la obesidad, los hábitos alimenticios y estilos de vida poco saludables, así como el consumo de tabaco y alcohol.

### Infección por *H. pylori*

La infección por *H. pylori* se considera el principal factor de riesgo para el desarrollo del cáncer gástrico, clasificado como carcinógeno de clase I por la OMS. También representa el agente infeccioso bacteriano crónico más común en humanos, con una prevalencia mundial extraordinariamente alta del 44.3%; en este caso, América Latina y el Caribe son las regiones con la mayor proporción de personas infectadas (59.3%). Sin embargo, menos del 5% de los hospedadores infectados desarrollarán cáncer, probablemente debido a diferencias en la genética bacteriana, genética del hospedador, edad de adquisición de la infección y factores ambientales.<sup>6,7</sup>

### Tabaco

El consumo de tabaco también se reconoce como un factor de riesgo significativo para el cáncer gástrico. Un metaanálisis de Praud et al. revela que el riesgo de desarrollar este tipo de cáncer aumenta en un 25% entre los fumadores activos. Este riesgo está directamente relacionado con la intensidad y la duración del consumo de tabaco: el riesgo incrementa un 32% para quienes fuman más de 20 cigarrillos al día y un 33% para aquellos que han fumado durante 40 años o más, en comparación con los no fumadores. Curiosamente, la probabilidad de desarrollar cáncer gástrico se iguala a la de los no fumadores, aproximadamente 10 años después de suspender el fumado.<sup>8</sup>

### Alcohol

El alcohol también se considera un factor de riesgo para el cáncer gástrico, especialmente cuando se consume en cantidades superiores a 30 gramos al día. Un metaanálisis realizado por Deng et al. indica que el riesgo de desarrollar cáncer gástrico es significativamente mayor en quienes consumen alcohol en comparación con los que no lo hacen.<sup>9</sup>

### *Virus de Epstein-Barr*

El *virus de Epstein-Barr* (VEB) perteneciente a la familia Herpesviridae, ha sido asociado con varios tipos de cáncer, incluido el gástrico, aunque su rol en la carcinogénesis gástrica sigue siendo un tema activo de investigación. El VEB se ha vinculado especialmente con el cáncer

gástrico de tipo linfoproliferativo, como el linfoma gástrico, aunque también se ha observado su presencia en algunos casos de adenocarcinoma gástrico. El VEB puede inducir alteraciones genéticas en las células humanas mediante la integración de su ADN en el genoma celular. En el contexto del cáncer gástrico, se postula que el VEB contribuye al desarrollo tumoral a través de varios mecanismos, entre ellos: la inmunosupresión y evasión inmunológica, que favorecen la proliferación celular sin ser detectadas por el sistema inmune; la activación de oncogenes, que promueven la transformación celular y la proliferación descontrolada. Otro mecanismo es la alteración de la respuesta inflamatoria, con lo que se introdujo una inflamación crónica en el estómago que altera el microambiente tumoral y así se favorece la proliferación celular y se acelera la carcinogénesis.<sup>10</sup>

### Obesidad

La obesidad ha sido reconocida como un factor de riesgo relevante para el desarrollo de diversos tipos de cáncer. En un metaanálisis realizado por Yang et al., se identificó una asociación lineal entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el riesgo de cáncer gástrico, lo que resalta la importancia de la pérdida de peso en cualquier punto del espectro de la obesidad.<sup>11</sup>

### Carne procesada

Por último, la carne procesada (ahumada y salada) se clasifica como un carcinógeno general. Un análisis demuestra que por cada 100 gramos diarios de ingesta de carne, el riesgo de cáncer gástrico aumenta en un 26%. Estos resultados están probablemente relacionados con la presencia de compuestos carcinógenos, como los N-nitrosos, que facilitan el desarrollo de aductos de ADN, considerados factores de riesgo para la carcinogénesis.<sup>6,7</sup>

### III. Generalidades del cáncer gástrico

La carcinogénesis gástrica es un proceso complejo que involucra múltiples etapas, resultado de la interacción entre la susceptibilidad genética y diversos factores ambientales.

Entre los diferentes tipos de cáncer gástrico, el adenocarcinoma es el más prevalente y constituye más del 90% de los casos diagnosticados. Otros tipos, como el linfoma gástrico, los carcinoides y los tumores estromales gastrointestinales (GIST) son significativamente menos comunes, lo cual representa aproximadamente el 5%, el 1-3% y menos del 1%, respectivamente.

Aunque la mayoría de los cánceres gástricos son esporádicos, se ha observado un agrupamiento familiar en hasta el 10% de los casos. Dentro de este grupo, se estima que los cánceres gástricos hereditarios, relacionados con síndromes de susceptibilidad conocidos o causas genéticas, constituyen entre el 1% y el 3% de todas las manifestaciones de esta enfermedad.<sup>12</sup>

#### I. Características generales de los tipos histológicos del cáncer gástrico

Los adenocarcinomas gástricos se clasifican en dos tipos: el tipo intestinal (o diferenciado) y el tipo difuso (o indiferenciado) según Lauren. El adenocarcinoma intestinal se desarrolla a partir de la vía patogénica descrita en el modelo de Pelayo Correa.

Pelayo Correa fue pionero en detallar la historia natural del cáncer gástrico tipo intestinal. Este proceso inicia con la gastritis crónica no atrófica, seguida de gastritis crónica atrófica, metaplasia intestinal (ya sea incompleta o completa), displasia (de bajo o alto grado) y, finalmente, culmina en el desarrollo del cáncer gástrico.<sup>13</sup>

## Lesiones precursoras del cáncer gástrico

### ○ Gastritis crónica no atrófica

La gastritis crónica es el factor de riesgo inicial más significativo y ampliamente investigado para el adenocarcinoma de tipo intestinal. Las formas más comunes de gastritis que conducen al desarrollo de gastritis crónica y cáncer son la gastritis asociada a *H. pylori* y la gastritis autoinmune. A pesar de que los agentes etiológicos son distintos, el resultado final de la inflamación crónica en ambas condiciones es la gastritis atrófica.

La infección por *H. pylori* da lugar a una gastritis crónica superficial caracterizada por un infiltrado de linfocitos y células plasmáticas en la lámina propia y una inflamación activa que involucra el epitelio. Con el tiempo, esta inflamación puede progresar hacia un estado de atrofia.<sup>14</sup>

### ○ Gastritis crónica atrófica

La gastritis crónica atrófica es una condición pre neoplásica asintomática definida como la pérdida del epitelio glandular normal, resultante de la destrucción y el posterior reemplazo por fibrosis en la lámina propia, así como la pérdida glandular ocasionada por la sustitución de las glándulas nativas por epitelio metaplásico.

La gastritis atrófica se presenta predominantemente en el antro gástrico y cisura angular en el caso de gastritis por *H. pylori*, mientras que en la gastritis autoinmune se localiza en el fondo y cuerpo gástrico.<sup>13,14</sup>

### ○ Metaplasia intestinal

La metaplasia intestinal (MI) se define como un cambio en el tipo celular adulto gástrico, donde es reemplazado por otro tipo celular adulto de tipo intestinal. Se clasifica como completa o incompleta:

- Tipo I (Completo o intestino delgado): es el subtipo predominante en biopsias (74%) y consiste en el reemplazo del epitelio gástrico por epitelio de intestino delgado, que contiene enterocitos maduros con bordes en cepillo, células de Paneth y células caliciformes.

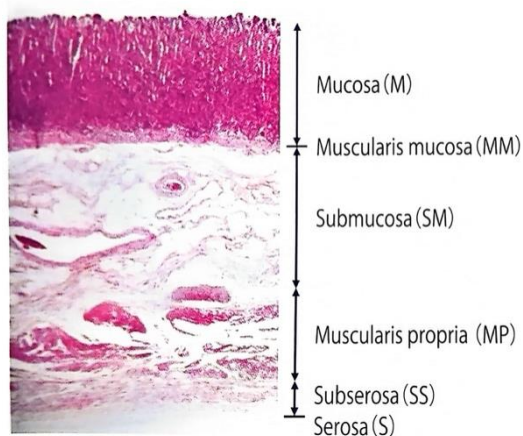
- Tipo II (Incompleta o Tipo Colónico Inmaduro): Se caracteriza por escasez o ausencia de células absortivas del intestino delgado y presencia de células columnares colónicas en diversas etapas de diferenciación.

- o Displasia gástrica

La displasia se clasifica según características citológicas y arquitectónicas como de bajo o alto grado. La displasia de bajo grado (DBG) se caracteriza por mínimas anomalías arquitectónicas y solo presenta atipia citológica leve a moderada, con núcleos hipercromáticos, alargados o pseudoestratificados y baja actividad mitótica. Por otro lado, la displasia de alto grado (DAG) se distingue por alteraciones arquitectónicas con pérdida de polaridad nuclear y marcada atipia citológica, y presenta núcleos prominentes y alta actividad mitótica. La DAG progresa en el 10% al 100% de los casos hacia carcinoma, por lo que las lesiones diagnosticadas como DAG son consideradas neoplasias intraepiteliales y están sujetas a resección endoscópica.<sup>13,14</sup>

- o Cáncer Gástrico Temprano

El cáncer gástrico temprano se define por la invasión tumoral en la capa mucosa y/o submucosa, sin importar el compromiso de los ganglios linfáticos. Histológicamente, la mayoría de los casos son adenocarcinomas de tipo intestinal, mientras que el carcinoma difuso o indiferenciado representa aproximadamente el 26% de los casos. En este contexto, los programas de detección organizados a nivel mundial son esenciales para identificar de manera temprana lesiones precursoras y cáncer gástrico en etapas iniciales, momento en el cual los pacientes suelen ser asintomáticos. Esta detección temprana permite la implementación de métodos endoscópicos avanzados mínimamente invasivos, como la DSE, que evita la necesidad de cirugías mayores, sus asociados riesgos de complicaciones y morbilidad. Además, esta técnica ayuda a preservar el estómago y ha demostrado, según estándares internacionales, tasas de supervivencia a cinco años superiores al 90%, comparables a las de la cirugía convencional.<sup>2,3</sup>



**Figura 1.** Diagrama de las capas gástricas. En el contexto del cáncer gástrico temprano, se destacan las capas de mucosa y submucosa, que son cruciales para la identificación y tratamiento de lesiones tempranas. Imagen tomada de Hirasawa T., & Kawachi H., *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer*, 2019, Editorial Nihon Medical Center.

#### ○ Cáncer Gástrico Avanzado

El cáncer gástrico avanzado (CGA) se caracteriza por la invasión tumoral que supera la capa submucosa, que afecta estructuras adyacentes y con frecuencia los ganglios linfáticos regionales y distantes. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional del Cáncer, se registran aproximadamente 1 millón de nuevos casos de cáncer gástrico cada año, de los cuales se estima que entre el 60 y el 70% se presentan en estadios avanzados.<sup>16</sup> A medida que la enfermedad progresa, los síntomas se hacen más evidentes, incluyendo dolor abdominal, pérdida de peso, saciedad temprana, anorexia y anemia.

La detección del cáncer gástrico en etapas avanzadas presenta desafíos significativos, dado que muchos pacientes son diagnosticados en un estadio en el que la enfermedad ya ha progresado, lo que limita las opciones terapéuticas disponibles. En este contexto, los enfoques de tratamiento deben ser multidisciplinarios, integrando oncología médica, cirugía general u oncología quirúrgica, radioterapia, gastroenterología, patología, medicina paliativa y del dolor. La cirugía puede ser paliativa, enfocándose en aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente, aunque no siempre es curativa. La tasa de supervivencia a cinco años en estos casos es alarmantemente baja, con cifras que suelen ser inferiores al 30%.<sup>2,16</sup>

#### IV. Clasificación del cáncer gástrico y características clínicas

##### A. Clasificación del cáncer gástrico según histología

Según la Clasificación Japonesa de cáncer gástrico 15<sup>a</sup>, estos se clasifican histológicamente en dos categorías: tipo diferenciado/intestinal o tipo indiferenciado/difuso. El primero incluye tumores epiteliales malignos, específicamente el adenocarcinoma papilar (pap) y el adenocarcinoma tubular (tub1, tub2). El segundo incluye adenocarcinoma pobremente diferenciado (por) y carcinoma de células en anillo de sello (sig). Cuando se encuentra adenocarcinoma mucinoso (muc), la muestra resecada se clasifica como tipo indiferenciado, independientemente de si se considera que deriva del tipo diferenciado o del tipo no diferenciado. <sup>17</sup> (Tabla 1.)

Tipo intestinal	Adenocarcinoma papilar (pap) Adenocarcinoma tubular (tub)	Tipo diferenciado *
Tipo difuso	Adenocarcinoma cél en Anillo de sello (sig) Adenocarcinoma Pobremente Diferenciado (por) Adenocarcinoma Mucinoso (muc)	Tipo indiferenciado *

**Tabla 1.** Clasificación histológica según Clasificación Japonesa de Cáncer gástrico 15<sup>a</sup>. \*  
Clasificación de Nakamura Sugano.

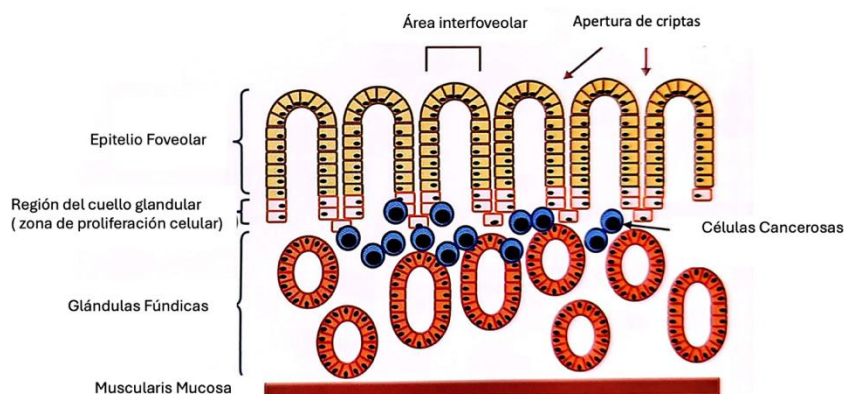
##### Cáncer Gástrico de tipo difuso o indiferenciado

En la etapa inicial de la carcinogénesis, el cáncer gástrico de tipo indiferenciado se infiltra horizontalmente en la capa media de la mucosa, mientras que la superficie permanece cubierta por epitelio no canceroso, por lo que inicialmente se presenta con características macroscópicas del tipo 0-IIb. (Fig. 2)

A medida que aumenta gradualmente el volumen y la densidad celular, se destruye la zona de proliferación y las glándulas gástricas propias. Como resultado, el epitelio de la superficie

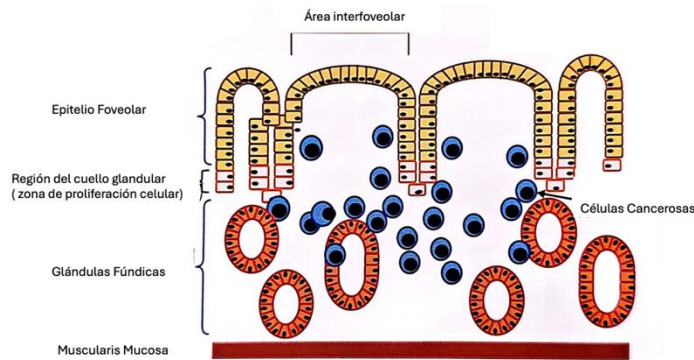
se cae y se forma una superficie deprimida con bordes (fig. 3). La mucosa de fondo no muestra signos de atrofia, por lo que la depresión de la lesión es más profunda.

Como la formación de glándulas y membrana basal es débil en el cáncer gástrico de tipo indiferenciado, el mecanismo de defensa contra el ácido gástrico se deteriora, lo que aumenta la probabilidad que se produzcan erosiones, úlceras y cambios regenerativos. Cualquier área del epitelio foveolar que no haya sido invadida por las células cancerosas junto con cualquier epitelio regenerativo puede presentar erosiones o úlceras. A medida que el cáncer invade en forma vertical, forma una depresión. Rara vez forma una elevación y llamativamente el color esta básicamente desvanecido o blanquecino.



**Figura 2.** Patrón de crecimiento y desarrollo del Cáncer Gástrico de tipo indiferenciado.

Este cáncer surge de la región de las glándulas fúndicas sin atrofia. Las células cancerosas se generan en la región del cuello glandular, que es la zona de proliferación celular a través de la membrana basal e invaden la capa media de la mucosa en dirección horizontal. Imagen tomada de Hirasawa, T., & Kawachi, H. (2019). *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer*. Nihon Medical Center

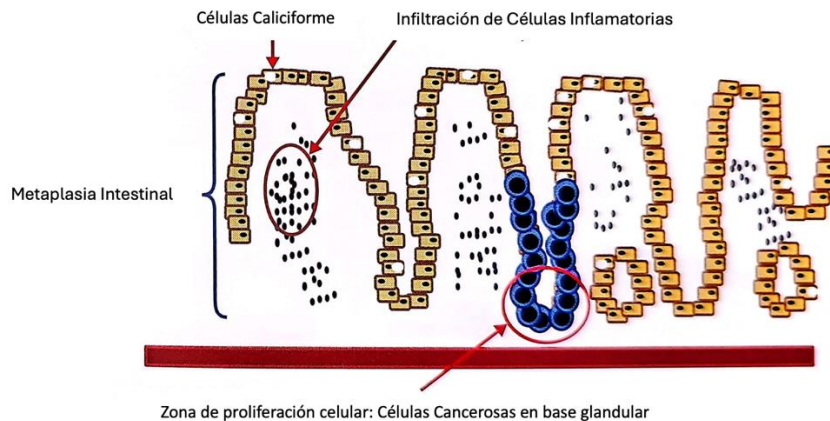


**Figura 3.** Patrón de crecimiento y desarrollo del Cáncer Gástrico de tipo indiferenciado

A medida que las células cancerosas invaden gradualmente en dirección vertical, se destruyen las criptas y las glándulas del fondo. Imagen tomada de Hirasawa, T., & Kawachi, H. (2019). *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer*. Nihon Medical Center

### Cáncer gástrico de tipo diferenciado

El cáncer gástrico de tipo diferenciado se origina en la mucosa con metaplasia intestinal. La zona de proliferación celular de la metaplasia intestinal se encuentra en la base glandular. A medida que el cáncer progresa en esta región, las células cancerosas reemplazan a las glándulas sanas, lo que puede dar lugar a patrones mucosos derivados de estructuras glandulares (fig. 4). Cuando las glándulas cancerosas proliferan hacia la capa superficial, lo hacen mientras colapsan ligeramente hacia la capa más profunda, lo que resulta en una morfología deprimida. Los tonos de color varían desde rojizos hasta blanquecinos. Además, existen lesiones difíciles de detectar debido a la atrofia del fondo y la metaplasia intestinal.



**Figura 4.** Patrón de crecimiento y desarrollo del cáncer gástrico de tipo diferenciado

Cáncer Gástrico de tipo diferenciado surge del epitelio de metaplasia intestinal. En el epitelio metaplásico la zona de proliferación celular se encuentra en la base glandular. Las células cancerosas generadas a partir de la base glandular invaden continuamente, reemplazando las estructuras glandulares. Imagen tomada de Hirasawa, T., & Kawachi, H. (2019). *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer*. Nihon Medical Center

#### Detección y caracterización del Cáncer Gástrico Temprano

La preparación adecuada para la gastroscopía es fundamental para maximizar la detección de lesiones tempranas. Para ello, a la hora de realizar la endoscopia, es crucial eliminar la mucosidad y la espuma de la superficie de la mucosa gástrica. Por lo general, se administran agentes mucolíticos y agentes anti espuma a los pacientes entre 20 a 30 minutos antes del procedimiento, utilizando fármacos como acetilcisteína y simeticona.

Además, la peristalsis gástrica puede interferir con la visualización de la mucosa debido al movimiento constante. En este contexto, la administración de agentes anticolinérgicos como la buscapina puede resultar beneficiosa. En caso de que existan contraindicaciones alérgicas o riesgos cardiovasculares, se puede optar por el uso de glucagón.

Es mandatorio realizar una distensión gástrica mediante la insuflación de CO<sub>2</sub> o aire, ya que una insuflación inadecuada puede ocultar lesiones tempranas o avanzadas localizadas entre los pliegues gástricos. Asimismo, es esencial realizar un lavado de la cavidad gástrica para

evaluar correctamente la mucosa, dado que una excesiva mucosidad o espuma podría enmascarar lesiones.

Para optimizar la evaluación, se recomienda implementar un método de revisión sistemática estandarizado que permita la foto documentación simple, secuencial y sistemática para mapear adecuadamente la cámara gástrica y evitar puntos ciegos. Entre estos métodos se encuentran el Protocolo de Cribado Sistemático para el Estómago (SSS) del Dr. Yao<sup>18</sup> y el Sistema de Endoscopia Codificada Alfanuméricamente (SACE) propuesto por Emura et al.<sup>19</sup> En cuanto a los principios básicos para caracterizar el cáncer gástrico temprano, las imágenes de luz blanca convencional (C-WLI) son fundamentales para la identificación y evaluación inicial de lesiones gástricas. Adicionalmente, se puede utilizar la cromoendoscopia (CE) vital con índigo carmín, que resalta irregularidades en la arquitectura de la mucosa al acumularse en los surcos y áreas deprimidas de la mucosa. Esto permite delinear con mayor precisión los bordes de las lesiones y las irregularidades en el patrón de la mucosa.<sup>20</sup>

La cromoendoscopia electrónica o digital ofrece una visualización detallada de los patrones microvasculares y microsuperficiales. El uso de un capuchón de amplificación es fundamental para lograr una magnificación óptima, al facilitar la observación de la mucosa sin alterar el campo visual.

El sistema de clasificación VS ha sido diseñado para el diagnóstico diferencial de lesiones gástricas, centrándose en dos aspectos clave. El patrón microvascular se clasifica en regular, donde las formas capilares son uniformes, simétricas y presentan una disposición regular. En segunda instancia, se cataloga como irregular, en el cual las formas capilares son diversas, con distribución asimétrica y morfología heterogénea. En tercera instancia, se clasifica como ausente, cuando el patrón microvascular está oculto por una sustancia blanca opaca (WOS). Por otro lado, el patrón microsuperficial se clasifica en regular, donde la morfología de las criptas es uniforme y muestra distribución simétrica. También se cataloga como irregular, en el que las estructuras de las criptas presentan variabilidad entre ellas; finalmente se ubica como ausente, cuando no se observa o se pierde este patrón.<sup>19,21</sup>

Los hallazgos característicos del cáncer gástrico temprano incluyen una línea de demarcación clara entre la mucosa no cancerosa y la mucosa cancerosa, así como un patrón microvascular irregular y/o un patrón microsuperficial irregular dentro de dicha línea demarcatoria. Se establecen criterios específicos para el diagnóstico de cáncer gástrico: un

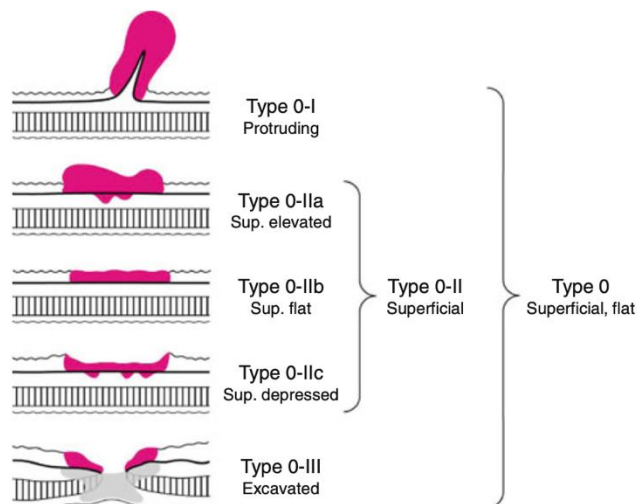
patrón microvascular irregular con una línea de demarcación o un patrón microsuperficial irregular con una línea de demarcación. Si los hallazgos endoscópicos cumplen con uno o ambos criterios, se procede al diagnóstico de cáncer gástrico mediante endoscopia, seguido de la valoración para la toma de biopsias que confirman el diagnóstico histopatológico. Adicionalmente, esto permite clasificar la lesión según la clasificación japonesa, que se fundamenta en tres criterios: la morfología endoscópica, la estimación de la profundidad endoscópica y la localización de la neoplasia. Se utilizan los prefijos "c" para indicar la estimación clínica o endoscópica, y "p" para referirse a la patología o histología final. <sup>17,22</sup>

## V. Clasificación del cáncer gástrico según tipo macroscópico

### A. Cáncer gástrico de tipo temprano

La morfología macroscópica observada en casos donde la invasión tumoral se limita a la submucosa se clasifica como tipo temprano (tipo 0). En estos casos, la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico clasifica el carcinoma gástrico temprano de manera macroscópica en formas protruidas (tipo 0-I) y superficiales (tipo 0-II), que se subdividen en: superficiales elevadas (tipo 0-IIa), superficiales planas (tipo 0-IIb), superficiales deprimidas (tipo 0-IIc) y lesiones excavadas (tipo 0-III) (fig. 5).

En los tipos superficiales mixtos, las subclasificaciones se combinan utilizando un "+" en orden descendente de la extensión de las lesiones. <sup>17,22</sup>

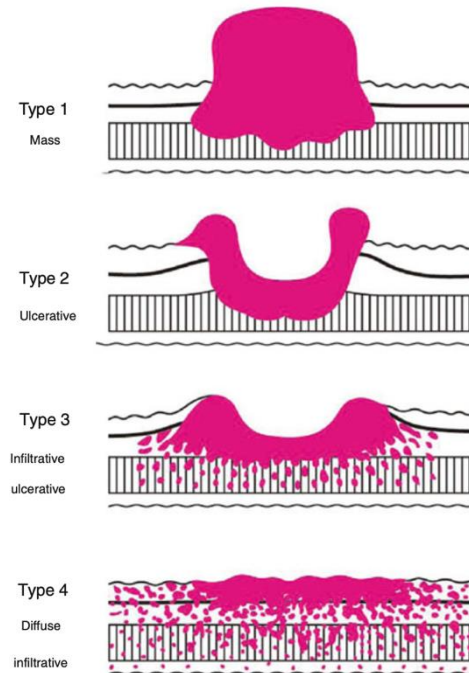


**Figura 5.** Clasificación macroscópica del Cáncer Gástrico Temprano.

Tipo 0-I: Lesión protruida. Tipo 0-IIa: Lesión superficialmente elevada, Tipo 0-IIb: Lesión superficialmente plana, Tipo 0-IIc: Lesión superficialmente deprimida, Tipo 0-III: Lesión excavada. Imagen tomada de Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition), 2020, Gastric Cancer, 24(1), 1-21.

## B. Cáncer gástrico de tipo avanzado

La morfología macroscópica observada en casos de invasión tumoral más allá de la submucosa (SM) se clasifica como tipo avanzado. En este contexto, se identifican varios tipos. El tipo 1 corresponde a una neoplasia polipoide, claramente demarcada de la mucosa circundante. El tipo 2 se refiere a una neoplasia ulcerativa con márgenes elevados, rodeada por una pared gástrica engrosada y con márgenes claros. El tipo 3 es un tumor ulcerado infiltrante, que presenta márgenes elevados y está rodeado por una pared gástrica engrosada, pero sin márgenes claros. Finalmente, el tipo 4 se clasifica como un tumor infiltrante difuso, que carece de ulceración marcada y márgenes elevados; en este caso, la pared gástrica está engrosada e indurada y el margen es incierto. (Fig. 6)

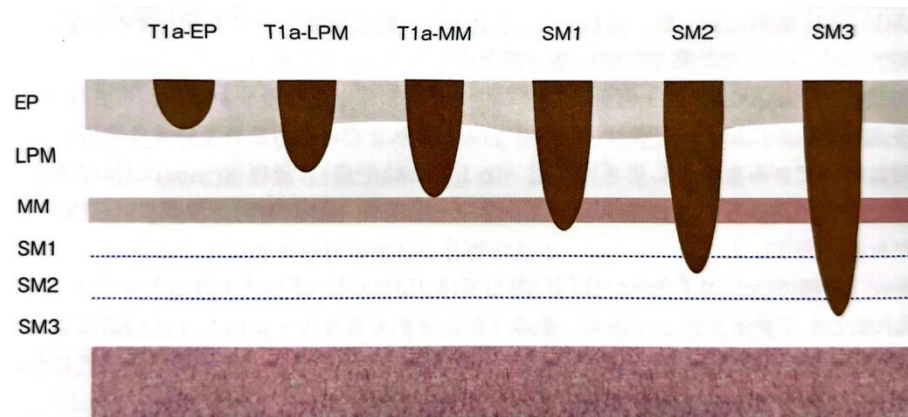


**Figura 6.** Clasificación macroscópica del Cáncer Gástrico Avanzado.

Tipo 1: Neoplasia polipoide, Tipo 2: Neoplasia ulcerada, Tipo 3: Neoplasia Ulcerada infiltrante, Tipo 4: Neoplasia Infiltrante o Linitis Plástica. Imagen tomada de Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition), 2020, Gastric Cancer, 24(1), 1-21.

#### VI. Clasificación del cáncer gástrico según profundidad de la invasión tumoral

La profundidad de la invasión tumoral se clasifica como categoría T. Es fundamental realizar una estimación endoscópica de la profundidad del tumor para diferenciar los tumores mucosos y submucosos T1b (SM1 - Tercio superior) de aquellos más profundos T1b (SM2-SM3 - Tercio medio o inferior), que requieren un enfoque terapéutico diferente. <sup>17</sup>



**Figura 7.** Estructura de las capas gástricas del estómago por invasión tumoral

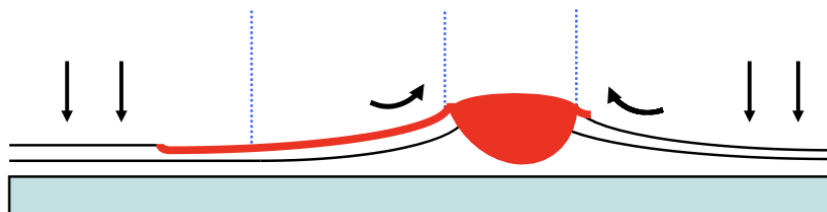
Esta figura ilustra las capas histológicas del estómago, enfocándose en la mucosa y la submucosa. La mucosa está compuesta por el epitelio, la lámina propia y la muscular de la mucosa. Por su parte, la submucosa se divide en tres tercios: SM1, SM2 y SM3. Imagen tomada de Hirasawa, T., & Kawachi, H. (2019). *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer*. Nihon Medical Center

Existen criterios endoscópicos que indican una invasión submucosa profunda (SM2-SM3), lo que los convierte en no candidatos para la DSE, como por ejemplo:

- Signo de no extensión: Este signo se observa cuando la pared gástrica se distiende al máximo mediante la insuflación, lo que permite visualizar una elevación trapezoidal en los bordes. Yao et al. informaron que este "signo de no extensión" es resultado de la invasión de nidos de células cancerosas y/o de una reacción desmoplásica hasta el nivel SM2, lo cual provoca un engrosamiento y rigidez localizados, con una precisión del 96.9%. (Fig. 8)<sup>23</sup>
- Rigidez: Este también es un indicador de invasión submucosa profunda y se puede evaluar a través de la insuflación y la amputación del peristaltismo en el tejido neoplásico.<sup>21,23</sup>
- Morfología de pliegues: Algunas características de los pliegues son indicativas de invasión submucosa profunda, como el engrosamiento hacia borde tumoral y la fusión de las puntas de los pliegues con un margen nodular (fig. 9).

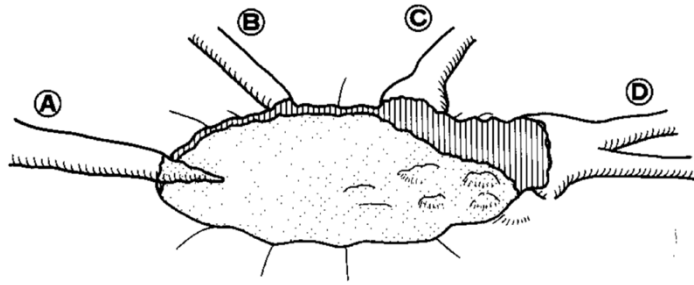
Tx	Profundidad del tumor desconocida
T0	No hay evidencia de tumor primario
<b>T1</b>	<b>Tumor confinado a la mucosa (M) o submucosa (SM)</b>
<b>T1a</b>	<b>Tumor confinado a la mucosa (M)</b>
<b>T1b</b>	<b>Tumor confinado a la submucosa (SM)</b>
T2	Tumor que invade la muscular propia (MP)
T3	Tumor que invade la subserosa (SS)
T4	La invasión del tumor es contigua o está expuesta más allá de la serosa (SE) o el tumor invade estructuras adyacentes (SI)
T4a	La invasión del tumor es contigua a la serosa o penetra en la serosa y está expuesta la cavidad peritoneal (SE).
T4b	El tumor invade estructuras adyacentes (SI)

**Tabla 2.** Clasificación de profundidad de la invasión tumoral del cáncer gástrico



**Figura 8.** "Signo de No Extensión" por Yao et al.

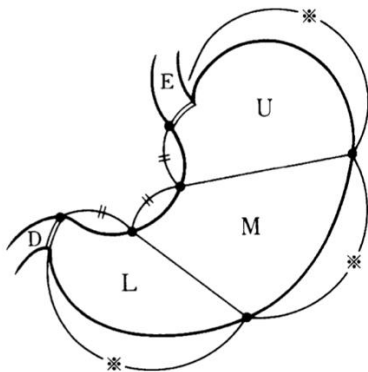
A la insuflación máxima, se observa elevación trapezoidal en los bordes lo que traduce infiltración submucosa profunda (SM2-SM3). Imagen tomada de Nagahama, T., & Yao, K. (2016). Diagnostic performance of conventional endoscopy in the identification of submucosal invasion by early gastric cancer: The "non-extension sign" as a simple diagnostic marker. *Gastric Cancer*, 20(2), 304-313.



**Figura 9.** Morfología de los pliegues gástricos que traducen profundidad A: Afilamiento irregular (profundidad SM1), B: Interrupción abrupta del pliegue (profundidad SM1), C: Pliegue agrandado hacia el extremo tumoral (profundidad SM2-SM3), D: Fusión y engrosamiento de los pliegues con margen nodular (profundidad SM2-SM3).<sup>30</sup>

## VII. Clasificación del Cáncer Gástrico según Localización del Tumor

El estómago se clasifica en tres segmentos: la porción superior (U), la porción media (M) y la porción inferior (L) (fig. 10). Los tumores gástricos se catalogan según las áreas afectadas; si se involucran más de una de estas porciones, se deben registrar todas en orden descendente de afectación, comenzando por aquella que contiene la mayor masa tumoral. La extensión del tumor hacia el esófago o el duodeno se denota como E o D, respectivamente. Además, el área que abarca 2 cm por encima y 2 cm por debajo de la unión esofagogástrica (UGE) se designa como el área UGE.<sup>17,22</sup>



**Figura 10.** Distribución del estómago según localización tumoral.

División de cámara gástrica en tres tercios (tercio superior (U), tercio medio (M) y tercio inferior (L)). Fotografía tomada de la guía de la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico. Imagen tomada de Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition), 2020, Gastric Cancer, 24(1), 1-21.

## VIII. Disección submucosa endoscópica

En el manejo del cáncer gástrico temprano (CGT), la endoscopia terapéutica juega un papel fundamental y se ha consolidado como la práctica estándar actual. La resección endoscópica se presenta como una alternativa comparable a la cirugía convencional, ofreciendo ventajas significativas, como menor invasividad y costos reducidos. La metástasis en los ganglios linfáticos (MGL) es un factor determinante que influye en el pronóstico y la elección del tratamiento. Cuando el cáncer se limita a la mucosa, la incidencia de MGL es inferior al 3%. Sin embargo, este riesgo aumenta significativamente, alcanzando aproximadamente el 20%<sup>23</sup> cuando el cáncer se extiende más allá de la submucosa. Esta baja incidencia de compromiso linfático en etapas específicas del CGT permite que, en casos seleccionados, se logre la curación mediante tratamiento endoscópico local.

Además, la resección endoscópica permite una estadificación patológica completa, evaluando la profundidad de la invasión tumoral, el grado de diferenciación del cáncer y la extensión de la invasión linfovascular. Esta evaluación es crucial para predecir el riesgo de metástasis en los ganglios linfáticos, lo que facilita el refinamiento y ajuste del tratamiento posterior. Estudios han demostrado que las tasas de supervivencia específicas a cinco años para el CGT limitado a la mucosa o submucosa son del 99% y 96%, respectivamente.

### A. Principios de la disección submucosa endoscópica

En la actualidad, la resección endoscópica del CGT se basa principalmente en dos técnicas: la resección mucosa endoscópica (RME) y DSE. Antes de la introducción de la DSE, las opciones de resección estaban limitadas por el tamaño de la lesión, lo que significaba que la resección endoscópica (RE) se restringía a lesiones de menos de 2 cm de diámetro. En este contexto, la tasa de resección en bloque con técnicas de RME rara vez superaba el 70%, lo que resultaba en resecciones incompletas y fragmentadas, aumentando el riesgo de recurrencias locales.<sup>25</sup>

La DSE, desarrollada en Japón a finales del siglo XX, fue creada para superar esta limitación en el tamaño del espécimen. Esta técnica permite la resección en bloque de las lesiones, lo

que facilita una evaluación histológica más precisa. Además, proporciona información clave sobre la profundidad de la invasión tumoral y la posible presencia de invasión vascular, aspecto fundamental para determinar la curabilidad del tratamiento.

En el 2018, la Sociedad Japonesa de Endoscopia Gastroenterológica y la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico (JGCA) publicaron conjuntamente directrices sobre la DSE y la RME para el tratamiento del CGT, al clasificar las indicaciones en absolutas y extendidas. Estos criterios fueron los utilizados en este estudio para organizar las neoplasias gástricas y determinar las indicaciones adecuadas para la DSE.<sup>1</sup>

## B. Criterios según JGCA del 2018 para DSE

### ○ Criterios absolutos:

Estas lesiones tumorales con riesgo de metástasis en los ganglios linfáticos inferior al 1%, para las cuales la resección endoscópica se considera equivalente a cirugía radical, se clasifican como indicaciones absolutas para DSE (fig. 11).

Las indicaciones absolutas para DSE:

- Carcinoma intramucoso bien diferenciado (T1a), con un diámetro tumoral >2cm, no ulcerado (UL-).
- Carcinoma intramucoso bien diferenciado (T1a), con diámetro tumoral ≤ 3cm, con ulceración (UL+)

### ○ Criterios extendidos:

Las aplicaciones de las indicaciones extendidas para la DSE siguen siendo objeto de controversia. En este contexto, la evaluación del riesgo de MGL se convierte en un factor clave para determinar la terapia óptima para los pacientes que cumplen con estas indicaciones extendidas.

Las indicaciones extendidas para DSE:

- Carcinoma submucoso diferenciado, con un diámetro tumoral < 3 cm y profundidad de invasión < 500  $\mu\text{m}$  (T1b / SM1), no ulcerado (UL-).
- Carcinoma intramucoso indiferenciado, con un diámetro tumoral  $\leq$  2 cm y no ulcerado (UL-).

Adicionalmente, en el ensayo JCOG0607, realizado en Japón, respalda la seguridad y efectividad de la DSE en pacientes con CGT que cumplen con las indicaciones extendidas. En este estudio se incluyó a un total de 470 pacientes elegibles para dichas indicaciones. Los resultados mostraron una tasa de resección en bloque del 99.1% y una tasa de resección curativa del 67%. Las tasas de complicaciones, como sangrado retardado y perforación, fueron del 8.5% y 2.6%, respectivamente. Entre estos pacientes, el 86.8% recibió tratamiento quirúrgico, y la tasa de supervivencia a 5 años para todos los pacientes fue del 97%.<sup>26</sup> Con base en estos hallazgos, se confirmó que la DSE es un enfoque razonable y seguro para el tratamiento de pacientes con CGT que cumplen con las indicaciones extendidas (fig. 11).<sup>27</sup>

	T1a		T1b					
	UL (-)		UL (+)		SM1 (< 500 $\mu\text{m}$ )		SM2 (> 500 $\mu\text{m}$ )	
	$\leq$ 2 cm	> 2 cm	$\leq$ 3 cm	> 3 cm	$\leq$ 3 cm	> 3 cm	$\leq$ 3 cm	> 3 cm
<b>JGCA guideline (version 4, 2014)</b>								
Differentiated	ESD	EXPANDED(JCOG0607)	EXPANDED(JCOG0607)	SURGERY	EXPANDED	SURGERY	SURGERY	SURGERY
Undifferentiated	EXPANDED	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY
<b>JGCA guideline (version 5, 2018)</b>								
Differentiated	ESD	ESD	ESD	SURGERY	EXPANDED	SURGERY	SURGERY	SURGERY
Undifferentiated	EXPANDED(JCOG1009/1010)	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY	SURGERY

**Figura 11.** Criterios Absolutos y Extendidos según JGCA 2018 , 5.<sup>a</sup> edición para DSE

JGCA: Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico; T1a: Carcinoma mucoso; T1b: Carcinoma submucoso; ESD: Disección submucosa endoscópica con indicación absoluta; EXPANDIDO: Disección submucosa endoscópica con indicación expandida; CIRUGÍA: Indicaciones quirúrgicas; EGC: Cáncer gástrico temprano; UL (-): Sin úlcera; UL (+): Con úlcera; SM1: La profundidad de la invasión submucosa es menor de 500  $\mu\text{m}$ ; SM2: La profundidad de la invasión submucosa es mayor de 500  $\mu\text{m}$ . Imagen tomada de Zheng, Z., & Yin, J. (2021b). Current indications for endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer. World Journal of Gastrointestinal Oncology, 13(6), 560-573.

En el 2021, la JGCA publicó nuevas directrices con criterios más actualizados sobre el manejo de la neoplasia gástrica mediante DSE. Una de las principales modificaciones fue la exclusión de los tumores clasificados como T1b, es decir, aquellos que afectan la submucosa y que, según estas directrices, deberían ser manejados mediante gastrectomía en lugar de DSE. Además, se incluyó dentro de los criterios absolutos a las neoplasias indiferenciadas con una profundidad clínica T1a menores de 2cm sin ulceración. Estas actualizaciones buscan optimizar la selección de pacientes, al garantizar un tratamiento más efectivo y seguro en el manejo del cáncer gástrico temprano.<sup>22</sup>

### C. Criterios según JGCA del 2021 para DSE

- Criterios absolutos para EMR o DSE:
  - Adenocarcinoma de tipo diferenciado, No ulcerada (UL-), Profundidad de invasión clínica: T1a y diámetro es  $\leq 2$  cm.
  
- Criterios absolutos para DSE:
  - Adenocarcinoma de tipo diferenciado, No ulcerado (UL-), Profundidad de invasión clínica: T1a y diámetro es  $> 2$  cm.
  - Adenocarcinoma de tipo diferenciado, Ulcerado (UL+), profundidad de invasión clínica: T1a y el diámetro es  $\leq 3$  cm.
  - Adenocarcinoma de tipo no diferenciado, No ulcerado (UL-), Profundidad de invasión clínica: T1a y el diámetro es  $\leq 2$  cm.<sup>22,28</sup>
  
- Criterios expandidos para DSE:
  - Lesión recidivante localmente, en la que la profundidad de invasión se diagnostica clínicamente como T1a, después de una resección endoscópica inicial con curabilidad endoscópica (eCura) C-1, para una lesión con una indicación absoluta y adenocarcinoma de tipo diferenciado.

- Criterios relativos para ESD:
  - La intervención quirúrgica estándar es la resección para los tumores que no cumplen con los criterios absolutos o expandidos. Sin embargo, en pacientes de edad avanzada o con alto riesgo quirúrgico debido a comorbilidades, la resección endoscópica puede ser una opción viable. Estos casos se consideran indicaciones relativas; si se opta por la resección endoscópica, debe obtenerse el consentimiento del paciente después de informarle sobre los riesgos, incluidos los posibles problemas de enfermedad residual, como la aparición de metástasis en los ganglios linfáticos.

## IX. Descripción de la técnica convencional de disección submucosa endoscópica

### Generalidades

El procedimiento de Disección Submucosa Endoscópica convencional se realiza siguiendo una serie de pasos. En primer lugar, se identifica y delimita la lesión utilizando luz blanca; posteriormente se da la cromoendoscopia, ya sea virtual o vital, incorporando colorantes o filtros, marcando con coagulación los bordes de la lesión.

A continuación, se procede a la inyección submucosa de una solución coloide o cristaloides, junto con el colorante. Una vez completada, se utiliza un cuchillo tipo aguja para realizar una primera incisión en la mucosa, lo que permite el acceso a la submucosa. Luego, se lleva a cabo una incisión circunferencial en la mucosa. Después de esto, se realiza trimming o recorte de los bordes de la incisión para facilitar el acceso al espacio submucoso.

Finalmente, se realiza la disección submucosa hasta obtener la pieza de resección en bloque, seguida de la evaluación y tratamiento del lecho de resección, en caso de que se hayan amputado vasos con potencial de sangrado o perforación, lo que podría generar complicaciones. Posteriormente, se envía la pieza extendida y fijada al servicio de patología en solución de formalina para su análisis.<sup>29-30</sup>

#### I. Evaluación previa a la disección submucosa endoscópica

Antes de llevar a cabo la DSE, es fundamental realizar una evaluación exhaustiva de la lesión. Esta evaluación debe incluir el tamaño, la localización y la profundidad de la lesión, con el objetivo de descartar cualquier indicio de invasión submucosa profunda que pueda contraindicar el procedimiento. Además, esta valoración permite planificar adecuadamente la técnica que se utiliza durante la intervención endoscópica.<sup>31-32</sup>

#### II. Marcaje de lesión

Una vez completada la evaluación inicial, se identifica la lesión, se delimitan los bordes y se procede a marcar los bordes con un cuchillo endoscópico, dejando un margen de entre 2 y 5 mm a cada lado de la misma. Este marcaje se lleva a cabo utilizando un cuchillo endoscópico, con el fin de garantizar un margen suficiente y seguro para la resección.<sup>32</sup>

#### III. Inyección submucosa

La inyección submucosa es una parte fundamental de la DSE, ya que permite la expansión de la capa submucosa y la separación de la lesión de la muscular propia, lo que proporciona una disección más segura y disminuye el riesgo de perforación. La primera inyección debe realizarse fuera del marcaje de la lesión, ya que es allí donde se realiza la incisión mucosa inicial. Después de la incisión submucosa inicial y/o circunferencial, se debe inyectar según sea necesario en el tejido submucoso que se va a disecar; la regla principal significa que el tejido a cortar debe ser inyectado antes de la disección.

La inclusión de colorantes en la solución submucosa permite una identificación más clara del tejido submucoso y la adición opcional de vasoconstrictores puede disminuir el sangrado intra procedimental. La solución de inyección ideal debe ser duradera, económica, disponible y no debe dañar los tejidos. La solución salina fue la primera y más utilizada, pero existen soluciones hipertónicas y viscosas alternativas con propiedades que pueden contribuir a aumentar la duración del cojín submucoso, reducir la duración del procedimiento, ya que disminuye el número de inyecciones necesarias y disminuir los eventos adversos. Sin embargo, en una revisión sistemática en el año 2016, no hubo beneficios en el tiempo del procedimiento, la eficacia clínica o los eventos adversos.

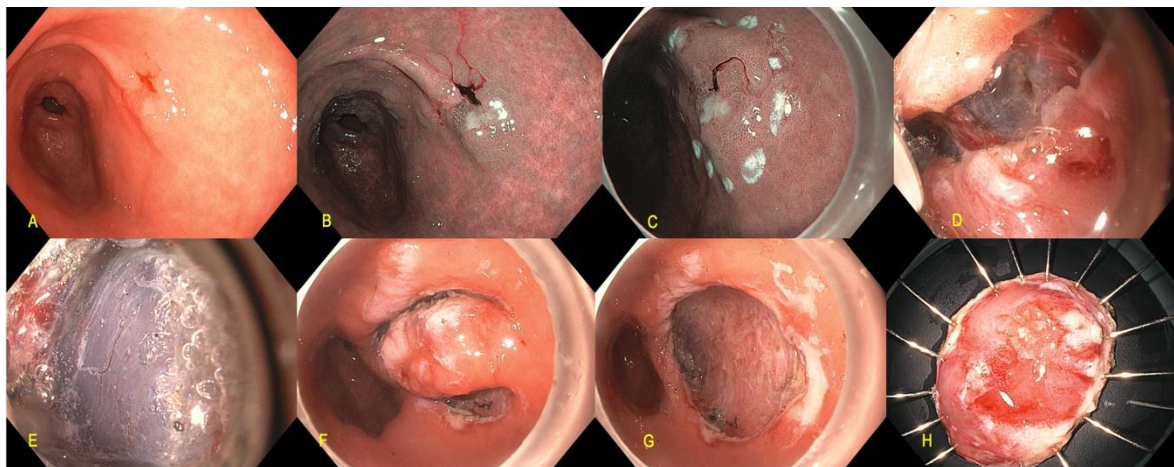
#### IV. Incisión mucosa

Después de inyectar la solución en la capa submucosa, se comienza el corte utilizando los bordes previamente marcados como guía. En esta etapa, es posible realizar inyecciones adicionales de solución en la submucosa para reducir el riesgo de perforación.

#### V. Disección submucosa y métodos de tracción

Después de realizar la inyección en la capa submucosa, se emplea la punta del cuchillo para llevar a cabo la disección lateral de esta capa. Durante este proceso, es importante seguir ciertas precauciones para garantizar la seguridad y efectividad del procedimiento. La capa submucosa es una capa caracterizada por ser predominantemente avascular, compuesta por tejido conectivo, nervios, vasos linfáticos, glándulas y vasos sanguíneos, proporcionando soporte estructural y funcional. En primer lugar, para reducir la probabilidad de sangrado durante la disección, se deben coagular los vasos perforantes visibles utilizando electrocoagulación o pinzas hemostáticas. Además, para mantener una buena visibilidad de la submucosa y del plano de disección, se puede utilizar un capuchón que permita movilizar la pieza parcialmente disecada y crear tracción. También es recomendable realizar ajustes en la posición del paciente para aprovechar la gravedad o utilizar sistemas de tracción, como clips metálicos o dispositivos magnéticos.

Una vez completada la disección submucosa y obtenida la pieza de resección, se procede a la hemostasia de los vasos en el lecho submucoso con una pinza hemostática. Al concluir el procedimiento, es crucial extender y orientar adecuadamente el espécimen para verificar que la disección se realizó fuera de los puntos de marcaje. Esto facilita al patólogo el análisis de los bordes de la lesión y la profundidad de la invasión.<sup>33</sup>



**Figura 12.** Secuencia de pasos para la DSE

**A:** Identificación de la lesión y clasificación (c 0-IIc+IIa, c T1a, c LM). **B:** Valoración de la lesión con cromoscopia virtual **C:** Marcaje de la lesión, asegurando un margen de 2-5 mm. **D:** Inyección en el espacio submucoso, observando el colchón submucoso con índigo camín (color azul) e incisión inicial de la capa mucosa. **E:** Diseción de la capa submucosa utilizando un cuchillo tipo aguja. **F:** Completar el corte circunferencial de la lesión **G:** Inspección del lecho posterior a la disección, con coagulación de vasos. **H:** Fijación de la muestra para análisis patológico posterior, evaluando la profundidad de la lesión (micras), el estado de los márgenes verticales y horizontales, así como la presencia de invasión linfovascular. Imagen extraída de la base de datos del CDTC

#### X. Curabilidad de la disección submucosa endoscópica

##### Generalidades

La resección curativa se define como la resección completa de la lesión con márgenes negativos y sin infiltración vascular o linfática, que cumplen con las indicaciones absolutas o extendidas. Este es el objetivo primordial de la terapia endoscópica para el cáncer gástrico temprano. Las guías de tratamiento del cáncer gástrico en Japón de 2018 (5.<sup>a</sup> edición), actualizaron el sistema de "Curabilidad Endoscópica (eCura)" en categorías A, B y C.<sup>17,22</sup>

A pesar de la resección curativa, los pacientes presentan un riesgo potencial de recurrencia tras la DSE. Las tasas de recurrencia local oscilan entre el 0.13% y el 1.3%, y la incidencia de carcinomas sincrónicos y metacrónicos es del 4.0% - 12.9% y 2.5% - 5.1%, respectivamente. Por tanto, se recomienda una observación cercana para los pacientes clasificados como eCura A y B, con un seguimiento regular mediante endoscopías de alta calidad y tomografías

computarizadas abdominales para detectar metástasis en los ganglios linfáticos y la presencia de carcinomas metacrónicos.<sup>17,34-36</sup>

○ Curabilidad endoscópica A o “eCura A” :

La curabilidad endoscópica se clasifica como A cuando se cumplen las siguientes condiciones, siempre que el cáncer no presente ulceración (UL0):

- Resección en bloque
- Cualquier tamaño de tumor: sin límite establecido.
- Tipo histológico: bien diferenciado dominante
- Estadio: p T1a
- Márgenes horizontales negativos (HM0)
- Márgenes verticales negativos (VM0)
- Ausencia de invasión linfática y vascular (Ly0, V0)

Si el cáncer presenta ulceración (UL1), se considera eCura A bajo las siguientes condiciones:

- Resección en bloque.
- Tamaño del tumor  $\leq 3$  cm.
- Tipo histológico: bien diferenciado dominante.
- Estadio: pT1a.
- Márgenes horizontales negativos (HM0).
- Márgenes verticales negativos (VM0).
- Ausencia de invasión linfática y vascular (Ly0, V0).

○ Curabilidad endoscópica B o “ eCura B ” :

Se clasifica como curabilidad endoscópica B en los siguientes escenarios:

- Estadio pT1b: Resección en bloque, tipo histológico bien diferenciado, tamaño del tumor  $\leq 3$  cm, con márgenes negativos (HM0, VM0) y sin invasión linfática y vascular (Ly0, V0).

- Histológicamente indiferenciado (UL0): Resección en bloque, estadio pT1a, márgenes negativos (HM0, VM0), sin invasión (Ly0, V0), y tamaño del tumor  $\leq 2$  cm.<sup>35-36</sup>
- Curabilidad Endoscópica C “eCura C”:
  - La curabilidad endoscópica C se refiere a los casos que no cumplen con los criterios establecidos para la resección curativa. La incidencia de estos casos oscila entre el 14.3% y el 21.4%, y se subdivide en dos categorías: eCura C1 y eCura C2.
  - eCura C1: Esta categoría se caracteriza por ser histológicamente diferenciada y presenta resección no en bloque y márgenes horizontales positivos.
  - eCura C2: Incluye todos los demás escenarios que presentan factores de alto riesgo para metástasis en los ganglios linfáticos.<sup>36-37</sup>

Tratamiento después de la resección endoscópica según curabilidad endoscópica.

El tratamiento debe ser planificado tras la evaluación de la curabilidad, la cual se basa en el examen histológico de la pieza reseçada. Esta evaluación es crucial para determinar la posibilidad de MGL y las posibles intervenciones adicionales necesarias.

- Tratamiento después de eCura A o B:
 

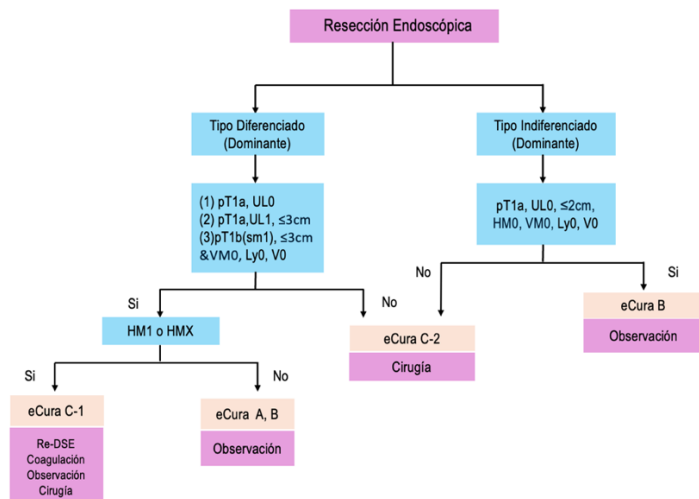
De acuerdo con las guías japonesas, se recomienda un seguimiento anual o bienal tras una eCura A. Además, se sugiere realizar tomografías para la vigilancia de posibles metástasis después de la resección en eCura B.<sup>17</sup>
- Tratamiento después de eCura C:
 

Para los pacientes clasificados como eCura C1, las directrices sugieren realizar una disección endoscópica correctiva, tratamiento quirúrgico, técnicas de coagulación endoscópica (láser o argón-plasma), o un seguimiento cercano, aunque actualmente no existe un tratamiento estándar aceptado para esta categoría. Un estudio reportó que, de 77 pacientes con márgenes horizontales positivos tras DSE, solo el 11.9% presentó recurrencia local sin metástasis a

distancia en un seguimiento de 60 meses, con una tasa de supervivencia general a 5 años fue del 94.2%.<sup>38</sup>

Para los pacientes clasificados en eCura C2, la gastrectomía con linfadenectomía se establece como el estándar. Sin embargo, se utiliza el sistema de puntuación eCura para evaluar el riesgo de LNM. Este sistema, propuesto por Hatta et al., se basa en cinco factores de riesgo: tamaño del tumor (1 punto), profundidad de la invasión (1 punto), invasión linfática (3 puntos), invasión venosa (1 punto) y margen vertical positivo (1 punto). Los pacientes se clasifican en tres grupos de riesgo según su puntuación total: bajo (0-1 punto), medio (2-4 puntos) y alto (5-7 puntos), con tasas de LNM de 2.5%, 6.7% y 22.7%, respectivamente.<sup>37</sup>

El sistema se validó internamente en un estudio con 905 pacientes eCura C2 sin tratamiento quirúrgico adicional posterior a la DSE, mostrando que las tasas de supervivencia específicas por tumor a los 5 años fueron del 99.6%, 96% y 90.2% para los grupos de bajo, medio y alto riesgo, respectivamente. En un estudio de seguimiento, se observó que los pacientes de alto riesgo tenían una mayor probabilidad de recurrencia tumoral, aunque no hubo diferencias significativas en la mortalidad relacionada con el tumor. Estos hallazgos sugieren que la cirugía radical adicional tras la DSE es crucial para mejorar el pronóstico en pacientes de alto riesgo, mientras que un seguimiento cercano podría ser una opción viable para los pacientes de bajo riesgo.<sup>37-41</sup>



**Figura 13.** Algoritmo de Tratamiento después de la resección endoscópica según Clasificación de eCura. Fotografía tomada de la guía de la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico. Imagen tomada de Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition), 2020, Gastric Cancer, 24(1), 1-21.

## XI. Efectos adversos de la Disección Submucosa Endoscópica

Los efectos adversos más comunes asociados con la ESD son el sangrado posterior al procedimiento, que se presenta en un 5%–10% de los casos en estómago, así como la perforación, que ocurre en menos del 3% de los procedimientos. Generalmente, estos efectos adversos se manejan de forma conservadora mediante tratamiento endoscópico y médico; la necesidad de intervención quirúrgica debido a eventos adversos es poco frecuente, registrándose en menos del 1% de todas las ESD realizadas.<sup>42,43</sup>

### A. Sangrado Post-Disección Submucosa Endoscópica

El sangrado post-DSE se considera uno de los efectos adversos más graves, ya que puede dar lugar a complicaciones serias. Además, este tipo de sangrado puede presentarse más tarde que otros eventos adversos y puede requerir tratamientos adicionales, incluso tras el alta hospitalaria. Este evento adverso es el más común relacionado con la DSE, con una incidencia reportada que varía entre el 1.8% y el 10% tras procedimientos de DSE gástrica.

El sangrado post-DSE se caracteriza por la manifestación de signos clínicos como hematemesis, melena, inestabilidad hemodinámica o una reducción de más de 2 g/dl en los niveles de hemoglobina, lo que requiere intervención mediante hemostasia endoscópica. Generalmente, el 76% de los episodios de sangrado post-DSE se presentan entre las 12 y 24 horas siguientes al procedimiento. Este tipo de sangrado se clasifica en inmediato, que ocurre durante el procedimiento o en las primeras 12 horas y necesita re-inspección endoscópica, y tardío, que se presenta después de este intervalo. Los enfoques para manejar el sangrado incluyen principalmente la ablación térmica del vaso responsable, el uso de clips endoscópicos y, como terapia de rescate, la aplicación de polvos hemostáticos.<sup>44</sup>

Es fundamental identificar a los pacientes que podrían tener un alto riesgo de experimentar sangrado post-DSE. Diversas investigaciones han indicado que el uso de agentes antitrombóticos y el tamaño de la resección son factores de riesgo relevantes asociados con este tipo de sangrado. Se han publicado recomendaciones iniciales sobre el manejo de agentes antitrombóticos en el contexto de procedimientos endoscópicos por varias instituciones, incluidas la Sociedad Japonesa de Endoscopia Gastroenterológica y la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal. No obstante, muchas de estas sugerencias requieren una mayor investigación para respaldarlas adecuadamente.

#### Factores de riesgo para sangrado post-disección submucosa endoscópica

- Uso de antiplaquetarios y anticoagulantes

La aspirina es uno de los agentes antiplaquetarios más utilizados. En general, la tasa de sangrado post-DSE no parece incrementarse de manera significativa si se suspende la aspirina una semana antes del procedimiento. Aunque hay información limitada sobre su uso continuo, las directrices permiten realizar la DSE sin interrumpir la aspirina en pacientes con alto riesgo de eventos tromboticos, aunque se necesita más investigación en este ámbito.

En cuanto a las tienopiridinas, las pautas actuales sugieren suspender su uso al menos cinco días antes de la DSE. Aunque hay pocos datos sobre su aplicación en monoterapia durante el procedimiento, existen informes que indican que la terapia dual antiplaquetaria aumenta considerablemente el riesgo de sangrado post-DSE.

La terapia puente con heparina se utiliza frecuentemente al suspender Warfarina en pacientes con alto riesgo de trombótico. Estudios retrospectivos han revelado tasas de sangrado post-DSE que oscilan entre el 23% y el 38% en aquellos que recibieron esta terapia.

Recientemente, el uso de anticoagulantes orales directos (DOAC) ha aumentado en la práctica clínica, lo que hace necesario evaluar su impacto en el riesgo de sangrado post-disección endoscópica submucosa. Sin embargo, la evidencia disponible sobre la interacción entre los DOAC y el riesgo hemorrágico tras DSE sigue siendo limitada y se encuentra en desarrollo. De acuerdo con las guías de la ASGE de 2016, la DSE es un procedimiento de alto riesgo en términos de sangrado, por lo que se recomienda suspender el uso de DOAC 3 días antes del procedimiento, ajustando el tiempo de suspensión según la función renal del paciente.<sup>44-45</sup>

- Tamaño de la resección

Respecto al tamaño de la resección, diversos estudios han indicado que un tamaño de muestra mayor a 40 mm se considera un factor de riesgo relevante para el sangrado post-DSE. Con la ampliación de las indicaciones para tratar lesiones más grandes, ha aumentado el número de casos de DSE en la práctica.

#### Métodos preventivos de sangrado Post-Disección Submucosa Endoscópica

- Inhibidores de la secreción ácida

Los inhibidores de la secreción ácida, que abarcan los inhibidores de la bomba de protones (IBP) y los antagonistas de los receptores de histamina-2 (H2RA), se emplean comúnmente para promover la cicatrización de las úlceras tras la DSE gástrica.

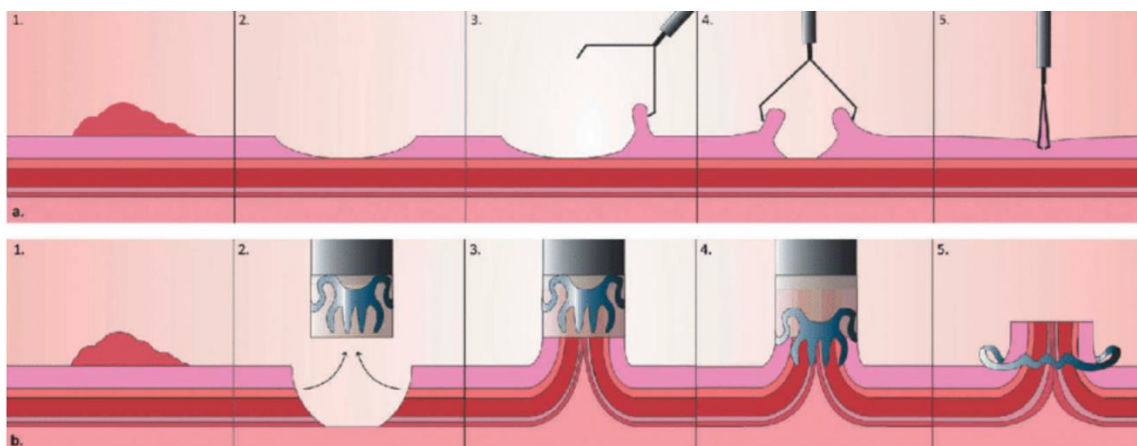
- Endoscopia de control

Investigaciones recientes sugieren que la endoscopia de control tiene un impacto limitado en la prevención del sangrado post-DSE. Por ello, no se recomienda de forma rutinaria para pacientes con riesgo promedio de sangrado.

## B. Perforación

En las DSE gástricas, la perforación se presenta en menos del 3% de los casos.<sup>42</sup> Cuando la perforación se detecta durante o al final del procedimiento, se debe intentar su cierre endoscópico. Aunque no existen medidas probadas que reduzcan el riesgo de perforación, la insuflación de CO<sub>2</sub> y los métodos de tracción han mostrado una tendencia a reducir el riesgo de perforación según metaanálisis.

Cuando ocurre una perforación durante la ESD, el tamaño de la perforación suele ser pequeño, lo que permite su cierre mediante el uso de clips a través del endoscopio (TTS). En casos de defectos más grandes, se pueden emplear métodos alternativos, como los clips Ovesco (OTS). Es importante considerar que el cierre de la perforación puede interferir con la resección posterior; por lo tanto, el momento de la aplicación del clip debe ser evaluado individualmente. Si el cierre de perforación es exitoso, se recomienda un periodo de ayuno de 24 a 48 horas, administración de antibióticos intravenosos y una observación rigurosa, lo que generalmente resulta eficaz. Además, se sugiere la realización de una tomografía computarizada con contraste oral para confirmar la ausencia de extravasación antes de reanudar la alimentación oral. Sin embargo, si la condición del paciente se deteriora o si se presentan síntomas o signos de peritonitis, es imperativa la resolución quirúrgica.<sup>44-47</sup>



**Figura 14. Cierre de perforaciones**

(a) Colocación de Clips a través del endoscopio (TTS), (b). Colocación de clips Ovesco (OTS).

### C. Neumoperitoneo con compromiso clínico

En caso de haber neumoperitoneo a tensión, se debe descomprimir como una emergencia si hay inestabilidad hemodinámica o falla respiratoria. Para esto, se inserta un catéter venoso con una aguja de 16g conectada a una jeringa con solución salina en aspiración en el cuadrante superior izquierdo. Cuando el gas entra en la jeringa, se retira la aguja, se deja el catéter en su lugar y cuando se retira el émbolo, el gas sale de la cavidad a través de la jeringa.

### D. Neumonía por aspiración asociada a disección submucosa endoscópica

La neumonía por aspiración es una complicación potencial que puede surgir tras la realización de una DSE. Este tipo de neumonía se desarrolla cuando contenido orofaríngeo o gástrico es aspirado hacia los pulmones, lo que puede resultar en una infección respiratoria.

Los factores de riesgo para la neumonía por aspiración incluyen la sedación utilizada durante el procedimiento, la presencia de problemas de deglución o alteraciones en el reflejo de la tos, así como condiciones subyacentes que puedan afectar la función pulmonar. Durante la DSE, el manejo inadecuado de las secreciones orales o gástricas puede aumentar la probabilidad de que estas sean aspiradas. La prevención de la neumonía por aspiración implica una evaluación cuidadosa de los pacientes antes del procedimiento, así como medidas durante y después de la DSE. Esto puede incluir la adecuada sedación, el monitoreo constante de las vías respiratorias y la aspiración de secreciones cuando sea necesario. En caso de que se desarrolle neumonía por aspiración, el tratamiento suele incluir la administración de antibióticos y, en algunos casos, soporte respiratorio, dependiendo de la severidad de la infección. La identificación temprana y el manejo adecuado de esta complicación son esenciales para mejorar los resultados y reducir la morbilidad asociada.

#### E. Muerte asociada a disección submucosa endoscópica

La Disección Submucosa Endoscópica es un procedimiento mínimamente invasivo, pero, como cualquier intervención médica, conlleva riesgos inherentes que, en casos excepcionales, pueden llevar a la muerte. Las causas de mortalidad asociadas a la DSE incluyen complicaciones hemorrágicas, que pueden resultar en shock hemorrágico, así como la perforación de la pared gástrica, que podría provocar peritonitis. También pueden surgir infecciones graves, como la neumonía por aspiración. Además, las reacciones adversas a la sedación empleada durante el procedimiento pueden ocasionar complicaciones respiratorias o cardiovasculares, especialmente en pacientes con comorbilidades significativas.

## XII. Materiales y métodos

### A. Tipo de estudio y población

Se trata de un estudio retrospectivo observacional con propósitos descriptivos de registros médicos. Se revisó el Expediente Digital Único en Salud (EDUS) y la base de datos consolidada en el Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano y tratados con disección submucosa endoscópica durante el periodo comprendido entre enero del 2017 a enero 2024, mayores de 18 años, sin distinción de género, etnia ni vulnerabilidad. Los criterios de exclusión fueron los datos insuficientes para el análisis estadístico o pacientes a quienes se les realizó la DSE fuera del periodo anotado.

### B. Diseño del estudio

Se revisó el EDUS y la base de datos consolidada (File maker) del CDTC de todos los pacientes incluidos y se analizaron un total de 27 variables, las cuales se resumen en la tabla 3.

	Descripción	Tipo	Categoría
Edad	Años cumplidos por el paciente al momento de DSE.	Cuantitativa, discreta	Valor en años
Género	Conjunto de característica que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	Cualitativa, nominal	1: Masculino 2: Femenino
Antecedente Heredofamiliar de cáncer gástrico	Familiares de primer grado con antecedente de cáncer gástrico	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No 3: Desconoce

Infección por H. pylori	Presencia o ausencia de infección.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No 3: Desconoce
Neoplasia sincrónica	CGT diagnosticado al mismo tiempo o 6m posterior a DSE inicial	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Neoplasia metacrónica	Segunda neoplasia maligna en un sitio distinto al CGT inicial, después de 6m de la DSE	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Histología previa a DSE	Características celulares / origen y apariencia bajo el microscopio que presenta CGT previo a DSE	Cualitativa, nominal	1: Intestinal (Pap, Tub) 2: Difuso (anillo sello, indiferenciado, mucinoso) 3: Displasia de alto grado 4: Mixto (intestinal + difuso)
Grado de diferenciación	Similitud de cél. neoplásicas a las normales del estómago, bajo el microscopio.	Cualitativa, ordinal	1: Bien diferenciado 2: Indiferenciado
Localización (Clasificación Japonesa)	Ubicación anatómica de la neoplasia, dividiendo el estómago en tres tercios	Cualitativa, nominal	UEG: Unión esófago gástrica U: cuerpo gástrico superior M: cuerpo gástrico medio L: cuerpo gástrico inferior
Morfología (Clasificación Japonesa)	Caracterización de la morfología de la lesión neoplásica vía endoscópica previo al procedimiento;	Cualitativa, nominal	Tipo 0-I Tipo 0-IIa Tipo 0-IIb Tipo 0-IIc Tipo 0-III Tipo 0-IIa + IIc

	puede presentar una única o combinada.		Tipo 0-IIc + IIa Tipo 0-IIc + III
Profundidad de invasión tumoral (Clínica)	Estimación clínica por medio de endoscopia de la profundidad de invasión tumoral	Cualitativa, nominal	cT1a cT1b
Tamaño - endoscópico (mm)	Diámetro en milímetros de la lesión neoplásica gástrica por endoscopia.	Cuantitativa, continua	Tamaño en milímetros
Ulceración	Pérdida de la integridad del tejido neoplásico exponiendo capas más profundas del estómago	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Criterios absolutos para ESD, según la JGES		Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Criterios extendidos para ESD, según la JGES		Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Histología post DSE	Características celulares / origen y apariencia bajo el microscopio que presenta CGT post DSE	Cualitativa, nominal	1: Intestinal (Pap, Tub) 2: Difuso (anillo sello, indiferenciado, mucinoso) 3: Displasia de alto grado 4: Mixto (intestinal + difuso)
Resección en bloque	Extracción de la lesión en una sola pieza, independientemente del compromiso tumoral de los márgenes.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No

Estado de los márgenes	Extracción en bloque o una sola pieza con márgenes horizontales y verticales negativos de tumor	Cualitativa, nominal	1: Márgenes negativos por malignidad 2: Márgenes positivos por malignidad
Profundidad de la lesión (patología)		Cualitativa, nominal	pTis pT1a (M) pT1b (SM1) pT1b (SM2)
Sistema eCura	Puntaje de riesgo clínico para estratificar la curabilidad después de DSE.	Cualitativa, ordinal	A B C1 C2
Perforación	Durante la ESD, ocurre un orificio que se extiende a través de todas las capas del estómago, lo que resulta en comunicación entre el interior del estómago y la cavidad abdominal.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Sangrado inmediato	Sangrado que se presenta durante o en las siguientes 12 h de la DSE y requiere reinspección endoscópica.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Sangrado tardío	Sangrado que se presenta después de las 12 h post-DSE y requiere re-inspección endoscópica.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No

Neumoperitoneo con compromiso clínico	Presencia de aire en la cavidad peritoneal, secundario a perforación durante ESD.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Neumonía por aspiración	Tipo de infección pulmonar, secundaria a aspiración de sustancias como líquidos, saliva u otros materiales extraños, los cuales ingresan a las vías respiratorias, llegando a los pulmones.	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Muerte	Cese permanente de todas las funciones vitales del paciente por complicaciones a la DSE	Cualitativa, nominal	1: Sí 2: No
Resolución de complicaciones	Técnica por la cual se resolvió una complicación asociada a la ESD.	Cualitativa, nominal	1: No aplica 2: Técnica endoscópica 3: Técnica quirúrgica

**Tabla 3.** Variables estudiadas

### C. Consideraciones estadísticas

Para el análisis de los datos, se utilizó un enfoque de estadística descriptiva. Se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, así como distribuciones de frecuencia absoluta y relativa para las variables cualitativas. Con el fin de comparar las variables cuantitativas, se emplearon intervalos de confianza al 95% y pruebas t de Student. Para la comparación de variables cualitativas, se recurrió a pruebas exactas de Fisher. El nivel de significancia establecido fue de 0,05. Los programas utilizados para llevar a cabo el análisis fueron Microsoft Excel y PAST versión 4.15.

#### D. Consideraciones ético-legales

Los datos obtenidos en el transcurso del estudio fueron tratados con estricta confidencialidad, siendo accesibles únicamente para los autores. Estos poseen la debida formación en el área, ya que uno es médico residente y el otro es especialista en Gastroenterología.

En relación con el consentimiento informado, este no fue requerido, dado que se trató de un estudio observacional retrospectivo con fines descriptivos. La recolección de datos se realizó de manera cifrada para garantizar la privacidad de la información.

Es importante señalar que no se proporcionó ninguna compensación financiera a los autores ni a los pacientes en relación con el estudio. Todos los gastos derivados de la investigación fueron cubiertos por los investigadores de forma *ad honorem*.

#### E. Consideraciones bioéticas

El presente estudio obtuvo la aprobación del Comité Ético Científico Institucional del Hospital San Juan de Dios. Este comité se encarga de asegurar que las investigaciones se lleven a cabo con rigor metodológico, cumpliendo con las leyes y normativas nacionales que regulan esta práctica, así como de adherirse a los principios éticos fundamentales.

La ética científica establece que un estudio clínico debe presentar resultados verídicos, confiables y reproducibles, cumpliendo con los requisitos legales y los acuerdos deontológicos internacionales. Asimismo, es fundamental que los hallazgos de los estudios clínicos se comuniquen de manera honesta y transparente, lo que contribuye al aumento del conocimiento sobre la enfermedad y sus tratamientos.

Los principios éticos son considerados para garantizar la integridad ética del estudio observacional retrospectivo y el bienestar de los participantes:

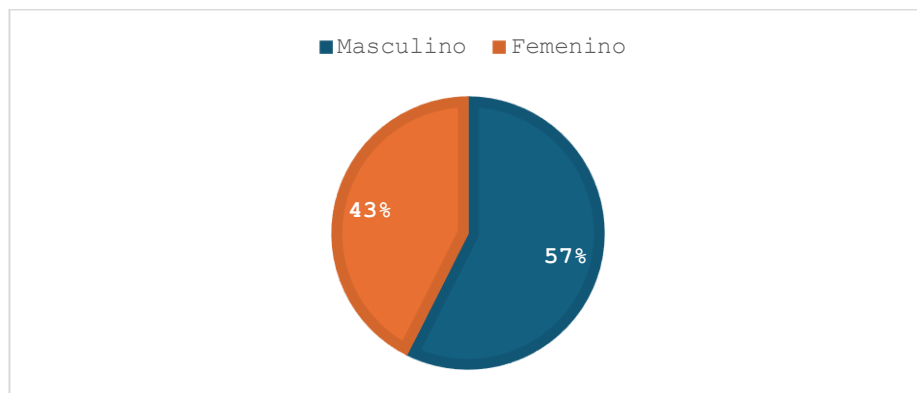
- **Autonomía:** Este principio implica respetar la capacidad de los individuos para tomar decisiones informadas sobre su participación en la investigación. Aunque en estudios retrospectivos no se requiera el consentimiento informado de manera formal, es esencial

garantizar que la privacidad y la confidencialidad de los datos de los participantes sean mantenidas.

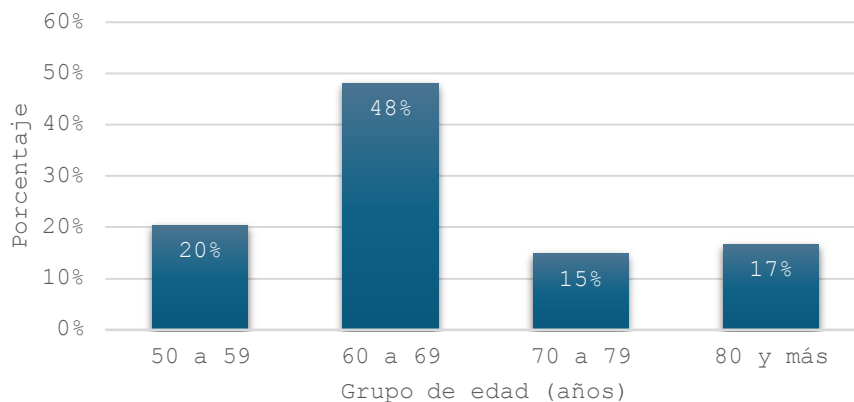
- **Beneficencia:** Se refiere a la obligación de maximizar los beneficios y minimizar los riesgos para los participantes. En el contexto de un estudio retrospectivo, esto significa que los investigadores deben asegurarse de que el estudio tenga un propósito claro que contribuya al avance del conocimiento y que no cause daño a los involucrados.
- **No maleficencia:** Este principio implica la obligación de no causar daño intencionado. En investigaciones retrospectivas, es crucial proteger la información personal y asegurar que los datos no se utilicen de manera que puedan perjudicar a los participantes o a sus familias.
- **Justicia:** Este principio se relaciona con la equidad en la selección de participantes y la distribución de los beneficios y cargas de la investigación. Es fundamental que el estudio no favorezca ni discrimine a ningún grupo específico y que los resultados sean aplicables a una población diversa.

### XIII. Resultados

Se analizaron 54 pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano a quienes se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta. Durante el periodo establecido, todos los pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Los datos recopilados en el EDUS y en la base de datos del Hospital Dr. Maximiliano Peralta revelaron que el 57.4% fueron masculinos y el 42.6% femeninos, mostrando un ligero predominio del género masculino sobre el femenino (1,3 hombres por cada mujer) (gráfico 1.) La edad promedio fue de  $68 \pm 9,6$  años, con un rango de 50 a 95 años. El grupo etario predominante fue el de 60 a 69 años, que representó el 48% de los participantes, seguido por el grupo de 50 a 59 años, que constituyó el 20%. Los adultos de 80 años o más representaron el 17%, mientras que el grupo de 70 a 79 años constituyó el 15% del total (gráfico 2.).



**Gráfico 1.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según género.



**Gráfico 2.** Distribución según grupo de edad de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

En cuanto a las características demográficas y clínicas de los pacientes, se encontró que el 22,2% tenía antecedentes heredofamiliares de cáncer gástrico, mientras que el 24,1% presentaba infección por *Helicobacter pylori* (tabla 4.).

Variable	Cantidad	%	Promedio	IC95%
	(n=54)			
Edad			67.9	65.3 70.4
Género				
Masculino	31	57.4%		
Femenino	23	42.6%		
AHF de cáncer gástrico				
Sí	12	22.2%		
No	22	40.7%		
No sabe	20	37.0%		

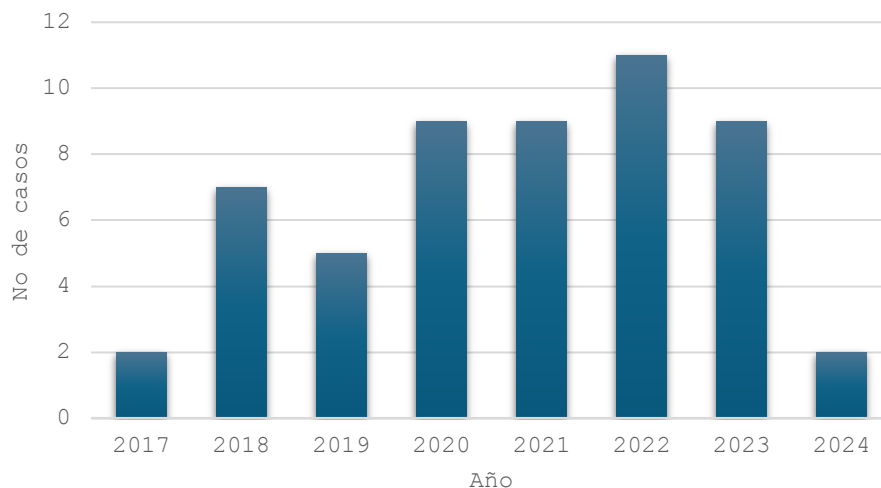
## Infección por H. pylori

Sí	13	24.1%
No	39	72.2%
No sabe	2	3.7%

---

**Tabla 4.** Características demográficas y clínicas de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

En el análisis estadístico de la distribución anual de los procedimientos realizados en pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano entre 2017 y 2024. Durante este período, se realizaron en promedio  $7 \pm 3,4$  procedimientos por año, con un rango de 2 a 11 procedimientos. El año 2022 registró el mayor número de intervenciones, con un total de 11 casos. Le siguieron los años 2020, 2021 y 2023, cada uno con 9 casos. En 2018 se realizaron 7 procedimientos, mientras que en 2017 y 2024 se documentaron solo 2 casos en cada uno de esos años (gráfico 3.).



**Gráfico 3.** Distribución según año del procedimiento de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

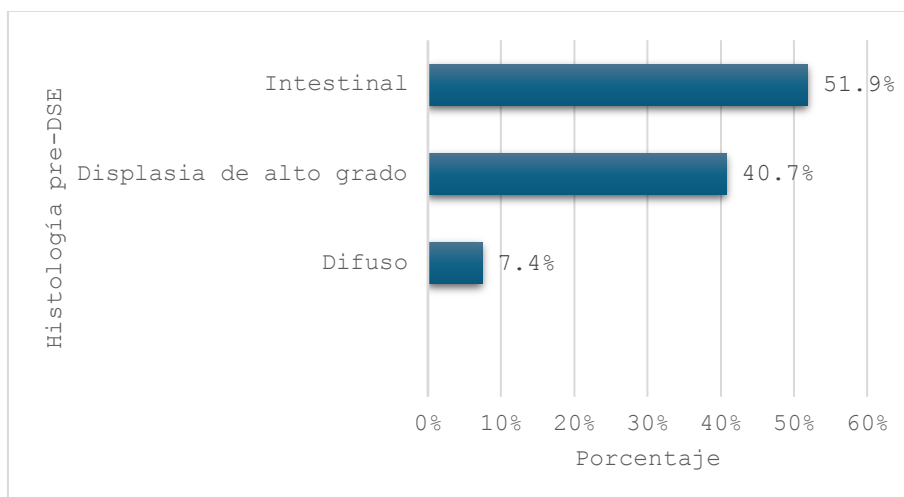
Se analizaron las características de la población estudiada antes de la realización de la disección submucosa endoscópica. Los resultados mostraron que el porcentaje de pacientes con neoplasias sincrónicas y metacrónicas fue inferior al 10%, con tasas del 5,6% y 7,4%, respectivamente (tabla 5.). En términos de la histología de los tumores, se observó que la mayoría correspondía a neoplasias de tipo intestinal (51,9%) y displasias de alto grado (40,7%) (tabla 5, gráfico 4.). Adicionalmente, el 92,6% de los tumores se clasificaron como bien diferenciados, y el 83,3% se limitó a la mucosa (cT1a). Asimismo, se constató que el 92,6% de los tumores no presentaban ulceración. En relación con los criterios para la DSE, se identificó que el 74,1% de los pacientes cumplía con los criterios absolutos, mientras que el 25,9% se ajustaba a los criterios extendidos, según los criterios de JGCA 2018 (tabla 5.)

Variable	Cantidad (n=54)	%	Promedio	IC95%
<b>Neoplasia Sincrónica</b>				
Sí	3	5.6%		
No	51	94.4%		
<b>Neoplasia Metacrónica</b>				
Sí	4	7.4%		
No	50	92.6%		
<b>Histología previa a DSE</b>				
Intestinal	28	51.9%		
Difuso	4	7.4%		
Displasia de alto grado	22	40.7%		
<b>Grado de diferenciación</b>				
Bien diferenciado	50	92.6%		
Indiferenciado	4	7.4%		
<b>Profundidad de invasión tumoral</b>				
cT1a	45	83.3%		
cT1b	9	16.7%		
Tamaño endoscópico del tumor			18.7	16.4 20.9
<b>Tamaño de la neoplasia (patología)</b>				
Largo			38.7	35.0 42.5
Ancho			28.6	25.9 31.4
<b>Ulceración</b>				
Sí	4	7.4%		
No	50	92.6%		
<b>Criterios absolutos para DSE</b>				
Sí	40	74.1%		
No	14	25.9%		
<b>Criterios extendidos para DSE</b>				
Sí	14	25.9%		

No	40	74.1%
----	----	-------

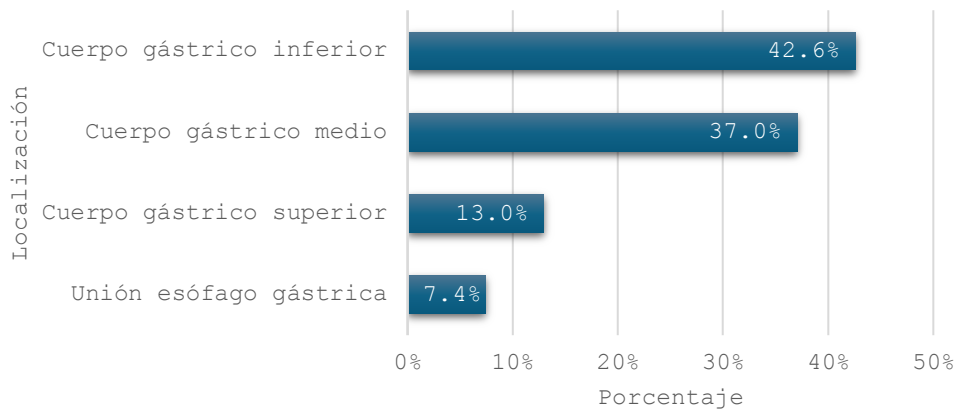
---

**Tabla 5.** Características del tumor de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

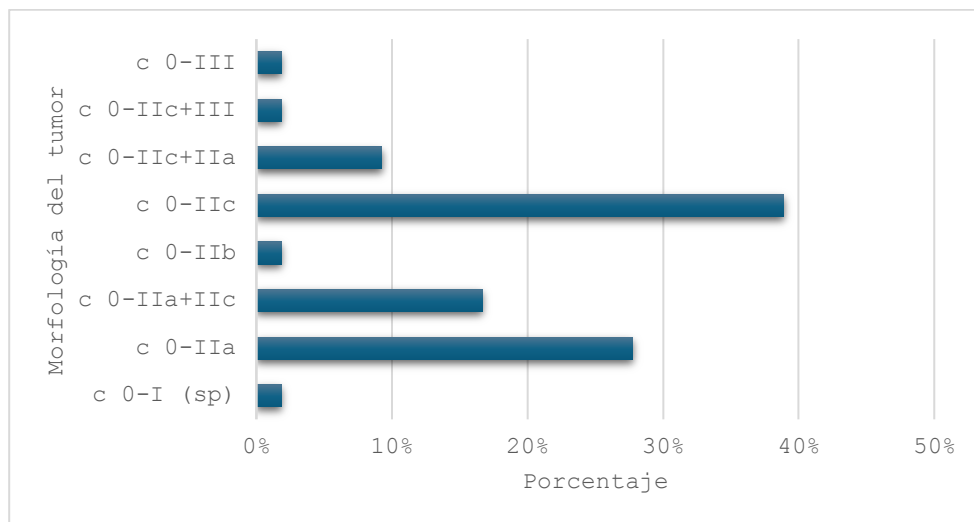


**Gráfico 4.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según histología del tumor previa a DSE.

Con respecto a la localización y morfología de los tumores, se evidenció que las localizaciones más frecuentes fueron el cuerpo gástrico inferior, con un 42,6%, y el cuerpo gástrico medio, que presentó un 37,0% (gráfico 5.). En cuanto a las morfologías observadas, las más comunes fueron las clasificadas como tipo 0-IIc (38,9%) y 0-IIa (27,8%) (gráfico 6.). El tamaño promedio endoscópico de los tumores fue de  $18,7 \pm 8,4$  mm, con un rango que osciló entre 10 y 50 mm.



**Gráfico 5.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según localización del tumor.



**Gráfico 6.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según morfología del tumor.

En todos los pacientes, se realizó la resección en bloque, logrando que el 87% de los casos presentan márgenes negativos para malignidad (R0) (tabla 6.). Al analizar las características del tumor en relación con el estado de los márgenes de resección, no se detectó asociación estadísticamente significativa entre sus características y el estado de los márgenes en ninguna de las variables analizadas (tabla 7).

Variable	Cantidad (n=54)	%
<b>Resección en bloque</b>		
Sí	54	100.0%
No	0	0.0%
<b>Estado de los márgenes</b>		
Negativos por malignidad	47	87.0%
Positivos por malignidad	7	13.0%

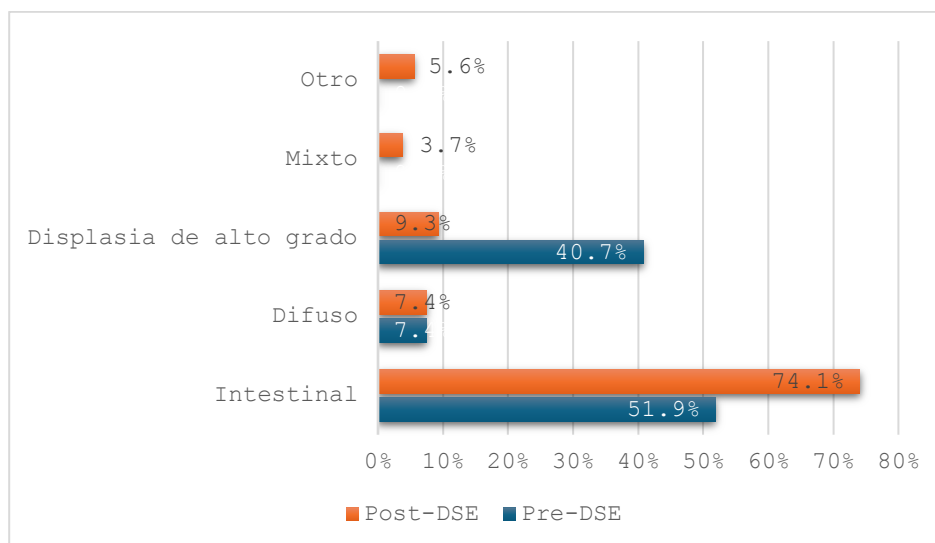
**Tabla 6.** Estado de los márgenes en los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

Variable	Márgenes (-)		Márgenes (+)		Valor de p
	n	%	n	%	
<b>Neoplasia sincrónica</b>					
Sí	3	100.0%	0	0.0%	1.000
No	44	86.3%	7	13.7%	
<b>Neoplasia metacrónica</b>					
Sí	2	50.0%	2	50.0%	0.077
No	45	90.0%	5	10.0%	
<b>Grado de diferenciación</b>					
Bien diferenciado	43	86.0%	7	14.0%	1.000

Indiferenciado	4	100.0%	0	0.0%	
Localización					
Cuerpo gástrico inferior	21	91.3%	2	8.7%	0.126
Cuerpo gástrico medio	18	90.0%	2	10.0%	
Cuerpo gástrico superior	4	57.1%	3	42.9%	
Unión esófago gástrica	4	100.0%	0	0.0%	
Morfología del tumor					
c 0-I (sp)	1	100.0%	0	0.0%	0.172
c 0-IIa	15	100.0%	0	0.0%	
c 0-IIa+IIc	7	77.8%	2	22.2%	
c 0-IIb	1	100.0%	0	0.0%	
c 0-IIc	18	85.7%	3	14.3%	
c 0-IIc+IIa	4	80.0%	1	20.0%	
c 0-IIc+III	0	0.0%	1	100.0%	
c 0-III	1	100.0%	0	0.0%	
Profundidad de invasión tumoral					
cT1a	41	91.1%	4	8.9%	0.081
cT1b	6	66.7%	3	33.3%	
Ulceración					
Sí	2	50.0%	2	50.0%	0.077
No	45	90.0%	5	10.0%	

**Tabla 7.** Características del tumor de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según estado de los márgenes.

Al comparar la histología obtenida posterior al procedimiento con la histología previa, se identificaron diferencias estadísticamente significativas, con un valor de  $p = 0,001$ . Esta diferencia fue especialmente marcada en los pacientes que presentaron displasia de alto grado antes del procedimiento, ya que, en la mayoría de estos casos, la histología posterior reveló una neoplasia de tipo intestinal (gráfico 7). Adicionalmente, se registraron hallazgos relevantes en la histología posterior a la DSE: un paciente presentó displasia de bajo grado, otro mostró metaplasia intestinal y un tercero mostró hiperplasia foveolar, cada uno representando el 1,9% del total de los casos analizados (tabla 8).



**Gráfico 7.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según histología pre y post DSE.

Variable	Cantidad	%
(n=54)		
<b>Histología previa a DSE</b>		
Intestinal	28	51.9%
Difuso	4	7.4%
Displasia de alto grado	22	40.7%
<b>Histología post DSE</b>		
Intestinal	30	55.6%
Difuso	4	7.4%
Displasia de alto grado	5	9.3%
Mixto	2	3.7%
Displasia de bajo grado	1	1.9%
Hiperplasia foveolar	1	1.9%

**Tabla 8.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según histología pre y post DSE.

La mayoría de los pacientes (75,9%) presentó una profundidad patológica de la lesión limitada a la mucosa, clasificada como pTis o pT1a (M). Por otro lado, el 18,6% mostró una profundidad patológica de pT1b, de la cual el 9,3% correspondía a pT1b (SM1) y el 9.3% a pT1b (SM2) (tabla 9).

Variable	Cantidad	%
(n=54)		

Profundidad de la lesión (Patología)		
pTis	12	22.2%
pT1a (M)	29	53.7%
pT1b (SM1)	5	9.3%
pT1b (SM2)	5	9.3%
No aplica	3	5.6%

**Tabla 9.** Profundidad de la lesión patológica a los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

Según el sistema de curabilidad de eCura, el 70,5 % de los casos fueron clasificados como eCura A, el 11,7 % como eCura B, el 3,9 % como eCura C1 y el 13,06% como eCura C2 (Tabla 10).

El manejo clínico de los pacientes fue realizado de acuerdo con la estratificación del sistema eCura, tal como se detalla en la Tabla 11. Los pacientes clasificados como eCura C1, debido a un margen horizontal positivo, fueron seguidos sin evidencia de recidiva tumoral, mientras que los clasificados como eCura C2 presentaron características de mayor riesgo como invasión linfática y profundidad de invasión significativa. En este grupo, dos pacientes aceptaron la gastrectomía total, mientras que otros permanecieron bajo seguimiento sin recidiva, a excepción de un paciente que perdió el control.

Variable	Cantidad(n=51)	%
----------	----------------	---

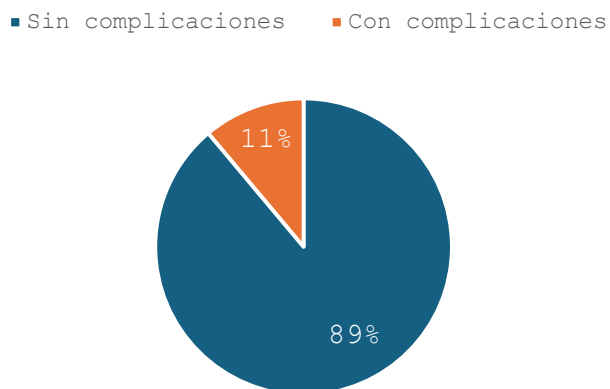
Sistema eCura		
A	36	70.5%
B	6	11.7%
C1	2	3.9%
C2	7	13.6%

**Tabla 10.** Características del tumor de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según Clasificación de eCura.

Clasificación eCura	Características	Manejo clínico
eCura C1 (2 pacientes)	Margen horizontal positivo	Seguimiento sin evidencia de recidiva tumoral
	pT1b (SM2), margen horizontal positivo, invasión linfática positiva	Gastrectomía Total
eCura C2 (7 pacientes)	Tumor indiferenciado con pT1b (SM1)	Seguimiento sin evidencia de recidiva tumoral
	pT1b (SM1) con ulceración positiva	Seguimiento sin evidencia de recidiva tumoral
	Invasión linfovascular positiva	Seguimiento sin evidencia de recidiva tumoral
	Invasión linfovascular positiva	Seguimiento sin evidencia de recidiva tumoral
	pT1b (SM2)	Perdió control
	pT1b (SM2)	Gastrectomía Total

**Tabla 11.** Clasificación eCura: Características Patológicas y Manejo Clínico

Finalmente, en relación con las complicaciones secundarias al procedimiento, solo el 11% de los pacientes presentó complicaciones (gráfico 8), siendo las únicas detectadas la perforación (3,7%), todas estas localizadas en el cuerpo superior, y el sangrado inmediato (7,4%) (tabla 12.). No se registraron muertes asociadas al procedimiento. Las complicaciones fueron resueltas mediante el uso de clips o pinzas térmicas (tabla 13). Al analizar la relación entre las características de los pacientes y la aparición de complicaciones, se observó que únicamente se logró establecer una asociación estadísticamente significativa con el tamaño de la lesión reseca y el sangrado inmediato, con un valor de  $p = 0,001$  (tabla 14 y 15).



**Gráfico 8.** Distribución de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según presencia de complicaciones.

Complicaciones	Cantidad	%
	(n=54)	
Perforación		
Sí	2	3.7%
No	52	96.3%
Sangrado inmediato		
Sí	4	7.4%
No	50	92.6%

**Tabla 12.** Distribución de las complicaciones que se presentaron en los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

Complicación / resolución	Cantidad
Perforación	2
CLIP	2
Sangrado inmediato	4
CLIP	1
Pinza térmica	3

**Tabla 13.** Distribución de las complicaciones. Resolución de las complicaciones que se presentaron en los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024.

Variable	Complicaciones (-)		Complicaciones (+)		Valor de p
	n	%	N	%	
<b>Género</b>					
Masculino	26	83.9%	5	16.1%	0.360
Femenino	22	95.7%	1	4.3%	
<b>Grupo de edad</b>					
50 a 69	33	89.2%	4	10.8%	1.000
70 y más	15	88.2%	2	11.8%	
<b>Grado de diferenciación</b>					
Bien diferenciado	44	88.0%	6	12.0%	1.000
Indiferenciado	4	100.0%	0	0.0%	
<b>Localización</b>					
Cuerpo gástrico inferior	21	91.3%	2	8.7%	0.081
Cuerpo gástrico medio	19	95.0%	1	5.0%	
Cuerpo gástrico superior	4	57.1%	3	42.9%	
Unión esófago gástrica	4	100.0%	0	0.0%	
<b>Profundidad de invasión tumoral</b>					
cT1a	41	91.1%	4	8.9%	0.518
cT1b	7	77.8%	2	22.2%	
<b>Ulceración</b>					
Sí	3	75.0%	1	25.0%	0.770
No	45	90.0%	5	10.0%	

**Tabla 14.** Características clínicas de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según presencia de complicaciones.

	Promedio	IC95%	Valor de p	
Tamaño de la neoplasia (patología)				
Largo				
Sangrado (+)	63.0	40.0	64.2	< 0.001
Sangrado (-)	36.8	33.4	40.2	
Ancho				
Sangrado (+)	45.0	30.5	59.5	<0.001
Sangrado (-)	27.3	24.7	29.9	

**Tabla 15.** Área de la neoplasia de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico temprano que se les realizó disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer en el Hospital Dr. Maximiliano Peralta, entre enero 2017 y enero 2024, según presencia de sangrado inmediato.

#### XIV. Discusión

Este trabajo describe la experiencia con los procedimientos de disección submucosa endoscópica realizados en pacientes diagnosticados con neoplasia gástrica temprana que se sometieron a disección submucosa endoscópica en el Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta entre el periodo 2017 a 2024. En total, se analizaron 54 pacientes, con una prevalencia ligeramente mayor de hombres (57.4%) en comparación con mujeres (42.6%). Este hallazgo coincide con estudios previos que sugieren una mayor incidencia de cáncer gástrico en hombres, mostrando una relación de aproximadamente 1.3 hombres por cada mujer.

La edad promedio de los pacientes fue de  $68 \pm 9.6$  años, con un grupo etario predominantemente de 60 a 69 años. Esto va acorde con la literatura existente, donde el cáncer gástrico es más común en adultos mayores, lo que subraya la importancia de programas de tamizaje en esta población.

En cuanto a las características tumorales, la mayoría de los pacientes presentaron neoplasias de tipo intestinal (51.9%) y displasias de alto grado (40.7%). Además, el 92.6% de los tumores fueron bien diferenciados, factor favorable para la realización de ESD. La profundidad de invasión tumoral fue en su mayoría limitada a la mucosa (83.3% de los tumores fueron clasificados como cT1a), lo que cumple con los criterios de selección para la ESD según las guías de la JGCA 2018. Respecto a los criterios de selección para la disección submucosa endoscópica, el 74.1% de los pacientes cumplió con los criterios absolutos establecidos en la Guía Japonesa de Cáncer Gástrico 2018, mientras que el 25.9% se ajustó a los criterios extendidos. Es importante señalar que, en el caso de las lesiones con histología difusa menores a 2 cm y sin ulceración, estas se clasificaban dentro de los criterios extendidos en la versión de la guía de 2018. Sin embargo, en la actualización de 2021, dichas lesiones fueron incluidas dentro de los criterios absolutos para la realización de ESD.

El aspecto en el estudio para valoración de efectividad fue la evaluación de los márgenes de resección, ya que la resección completa con márgenes negativos (R0) es esencial para garantizar la curación del paciente. En este estudio, el 87% de los casos presentaron márgenes negativos, lo que es un resultado muy favorable y comparable con estudios previos. Además, al analizar las características del tumor en relación con el estado de los márgenes, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las características tumorales y los márgenes positivos o negativos. Esto sugiere que factores como la localización y el grado de diferenciación no influyen de manera determinante en la calidad de la resección en este estudio.

Una de las observaciones fue el análisis de la histología post-ESD en comparación con la histología pre-ESD. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.001$ ), particularmente en los pacientes con displasia de alto grado, quienes en su mayoría presentaron neoplasias intestinales después de la resección. Esto sugiere que la ESD no solo es efectiva para eliminar la lesión primaria, sino que también puede tener un impacto en la histología subsiguiente del tumor, lo que podría ser un reflejo de la eficacia de la intervención para tratar lesiones precoces.

La clasificación de los casos según el sistema eCura mostró que el 70.5% se clasificó como eCura A y 11.7% como eCura B, lo que sugiere que la mayoría de los pacientes tienen un buen pronóstico tras la intervención. Este hallazgo respalda la idea de que la DSE es una opción viable y efectiva para el tratamiento del cáncer gástrico temprano, contribuyendo así a mejorar los resultados clínicos en esta población.

En cuanto a las complicaciones, el estudio encontró que solo el 11% de los pacientes presentaron eventos adversos; las complicaciones más frecuentes fueron la perforación (3.7%) y el sangrado inmediato (7.4%). La tasa de complicaciones fue relativamente baja, lo que es comparable con estudios previos. Dentro de las complicaciones, ocurrieron dos perforaciones en el cuerpo superior gástrico, las cuales probablemente estuvieron relacionadas con la mayor complejidad en el abordaje de la lesión. Además, se documentó que la asociación entre el tamaño de la lesión resecada y el sangrado inmediato fue

estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ), lo que sugiere que las lesiones más grandes pueden estar asociadas con un mayor riesgo de sangrado postoperatorio, hallazgo vinculado con la literatura existente.

El presente estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, el reducido tamaño de la muestra, compuesta por solo 54 pacientes, puede ser insuficiente para identificar asociaciones significativas entre las características clínicas y los resultados, especialmente en variables poco frecuentes como las complicaciones graves. El diseño retrospectivo también introduce posibles sesgos derivados de errores en los registros o pérdida de datos, además de limitar la capacidad para establecer relaciones causales debido a la ausencia de aleatorización. Asimismo, los pacientes incluidos provienen exclusivamente del Centro de Detección Temprana de Cáncer del Hospital Dr. Maximiliano Peralta, lo que restringe la generalización de los hallazgos a otras poblaciones.

La baja prevalencia de complicaciones también dificultó el análisis estadístico de sus factores asociados. Por otro lado, los avances en técnicas y criterios de manejo ocurridos durante el periodo del estudio (2017-2024) podrían haber influido en los resultados. Además, una proporción significativa de pacientes desconocía información relevante como antecedentes familiares de cáncer gástrico o infección por *Helicobacter pylori*, lo que puede introducir sesgos en el análisis. Finalmente, las discrepancias observadas entre las histologías pre y post procedimiento podrían deberse a limitaciones técnicas en la obtención de biopsias iniciales o en su interpretación patológica.

## XV. Conclusión

La Disección Submucosa Endoscópica se confirmó como un procedimiento seguro y efectivo para el tratamiento del cáncer gástrico temprano en la población estudiada. Los resultados demuestran altas tasas de resección en bloque y márgenes negativos, lo que refuerza su viabilidad como una alternativa mínimamente invasiva frente a los métodos quirúrgicos convencionales. Este hallazgo es especialmente relevante dado el contexto local, donde los recursos quirúrgicos y los tiempos de espera pueden limitar el acceso a tratamientos más invasivos.

Las tasas de complicaciones reportadas en el estudio fueron bajas, siendo manejadas exitosamente mediante abordajes endoscópicos, lo que subraya la seguridad del procedimiento cuando es realizado por equipos capacitados en centros especializados. Estos resultados son consistentes con la literatura internacional, con lo cual se destaca la posibilidad de adoptar esta técnica como un estándar de atención en centros de detección temprana.

El estudio proporciona datos inéditos a nivel nacional y regional sobre las características clínico-demográficas de los pacientes sometidos a DSE, al llenar una brecha importante en la literatura científica. Además, permite identificar áreas clave para la optimización del manejo clínico, como la necesidad de protocolos más robustos de seguimiento post-procedimiento y el fortalecimiento de programas de detección temprana.

Finalmente, los hallazgos sugieren que la implementación y expansión de la DSE en la práctica clínica costarricense puede mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes con CGT. Asimismo, se propone que futuras investigaciones se enfoquen en el análisis de costo-efectividad, la evaluación a largo plazo de los pacientes tratados y la capacitación continua de equipos médicos para maximizar el impacto de esta técnica en la región.

## XVI. Bibliografía

1. Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA A Cancer Journal For Clinicians*, 74(3), 229-263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
2. Zheng, Z., Yin, J., Liu, X., Yan, X., Xu, R., Li, M., Cai, J., Chen, G., Zhang, J., & Zhang, Z. (2021). Current indications for endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer. *World Journal Of Gastrointestinal Oncology*, 13(6), 560-573. <https://doi.org/10.4251/wjgo.v13.i6.560>
3. Takizawa, K., Ono, H., & Muto, M. (2019). Current indications of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in Japan. *Japanese Journal Of Clinical Oncology*, 49(9), 797-802. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyz100>
4. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020:GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71: 209-249 [PMID: 33538338 DOI: 10.3322/caac.21660]
5. INEC. Recuperado el 14 de noviembre de 2024, de <https://inec.cr>
6. Poorolajal, J., Moradi, L., Mohammadi, Y., Cheraghi, Z., Gohari-Ensaf, F., 2020. Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health* 42, 1–8.
7. Karimi, P., Islami, F., Anandasabapathy, S., Freedman, N. D., & Kamangar, F. (2014). Gastric Cancer: Descriptive Epidemiology, Risk Factors, Screening, and Prevention. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 23(5), 700-713. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-13-1057>

8. Praud, D.; Rota, M.; Pelucchi, C.; Bertuccio, P.; Rosso, T.; Galeone, C.; Zhang, Z.-F.; Matsuo, K.; Ito, H.; Hu, J.; et al. Cigarette smoking and gastric cancer in the Stomach Cancer Pooling (StoP) Project. *Eur. J. Cancer Prev.* 2018, 27, 124–133.
9. Deng, W.; Jin, L.; Zhuo, H.; Vasiliou, V.; Zhang, Y. Alcohol consumption and risk of stomach cancer: A meta-analysis. *Chem.Interactions* 2021, 336, 109365.
10. Beltrán-Gárate, B., & De La Cruz-Vargas, J. A. (2018). Role of Epstein Barr virus and gastric carcinoma. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 18(1).  
<https://doi.org/10.25176/rfmh.v18.n1.1269>
11. Yang, P.; Zhou, Y.; Chen, B.; Wan, H.-W.; Jia, G.-Q.; Bai, H.-L.; Wu, X.-T. Overweight, obesity and gastric cancer risk: Results from a meta-analysis of cohort studies. *Eur. J. Cancer* 2009, 45, 2867–2873.
12. Conti, C. B., Agnesi, S., Scaravaglio, M., Masseria, P., Dinelli, M. E., Oldani, M., & Uggeri, F. (2023). Early gastric cancer: Update on prevention, diagnosis and treatment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2149.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph20032149>
13. Correa, P. & Piazuelo, M. B. The gastric precancerous cascade. *J.Dig. Dis.*, 13(1):2-9,2012.
14. Yakirevich, E., & Resnick, M. B. (2013). Pathology of gastric cancer and its precursor lesions. *Gastroenterology Clinics of North America*, 42(2), 261–284.  
<https://doi.org/10.1016/j.gtc.2013.01.004>
15. Hirasawa T., & Kawachi H. (2019). *Detection and Diagnosis of Early Gastric Cancer.* Nihon Medical Center.
16. Acceso. (s. f.). <https://www.who.int/es>

17. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). (2020). *Gastric Cancer*, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10120-020-01042-y>
18. Yao, K., Uedo, N., Muto, M., & Ishikawa, H. (2016). Development of an e-learning system for teaching endoscopists how to diagnose early gastric cancer: basic principles for improving early detection. *Gastric Cancer*, 20(S1), 28-38. <https://doi.org/10.1007/s10120-016-0680-7>
19. Machaca Quea, N., Emura, F., Barreda Bolaños, F., Salvador Arias, Y., Arévalo Suárez, F., & Piscoya Rivera, A. (2016). Effectiveness of systematic alphanumeric coded endoscopy for diagnosis of gastric intraepithelial neoplasia in a low socioeconomic population. *Endoscopy International Open*, 04(10), E1083–E1089. <https://doi.org/10.1055/s-0042-115408>
20. Chatrangsun, B., & Vilaichone, R. (2021). Endoscopic Diagnosis for *H. pylori* Infection: White Light Imaging (WLI) vs. Image-Enhanced Endoscopy (IEE). *Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention*, 22(9), 3031-3038. <https://doi.org/10.31557/apjcp.2021.22.9.3031>
21. Yao, K. (2013). *Zoom Gastroscopy: Magnifying Endoscopy in the Stomach*. Springer Science & Business Media.
22. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2021 (6th edition). (2022). *Gastric Cancer*, 26(1), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10120-022-01331-8>
23. Nagahama, T., Yao, K., Imamura, K., Kojima, T., Ohtsu, K., Chuman, K., Tanabe, H., Yamaoka, R., & Iwashita, A. (2016). Diagnostic performance of conventional endoscopy in the identification of submucosal invasion by early gastric cancer: the “non-extension sign” as a simple diagnostic marker. *Gastric Cancer*, 20(2), 304-313. <https://doi.org/10.1007/s10120-016-0612-6>
24. Ono H. Early gastric cancer: diagnosis, pathology, treatment techniques and treatment outcomes. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2006;18:863–6 .

25. Fukami, N. (2014). Endoscopic submucosal dissection: Principles and Practice. Springer.
26. Hasuike, N., Ono, H., Boku, N., Mizusawa, J., Takizawa, K., Fukuda, H., Oda, I., Doyama, H., Kaneko, K., Hori, S., Iishi, H., Kurokawa, Y., & Muto, M. (2017). A non-randomized confirmatory trial of an expanded indication for endoscopic submucosal dissection for intestinal-type gastric cancer (cT1a): the Japan Clinical Oncology Group study (JCOG0607). *Gastric Cancer*, 21(1), 114-123. <https://doi.org/10.1007/s10120-017-0704-y>
27. Zheng, Z., Yin, J., Liu, X., Yan, X., Xu, R., Li, M., Cai, J., Chen, G., Zhang, J., & Zhang, Z. (2021b). Current indications for endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer. *World Journal Of Gastrointestinal Oncology*, 13(6), 560-573. <https://doi.org/10.4251/wjgo.v13.i6.560>
28. Horiuchi, Y., Ida, S., Yamamoto, N., Nunobe, S., Ishizuka, N., Yoshimizu, S., Ishiyama, A., Yoshio, T., Hirasawa, T., Tsuchida, T., Kumagai, K., Ohashi, M., Sano, T., & Fujisaki, J. (2019). Feasibility of further expansion of the indications for endoscopic submucosal dissection in undifferentiated-type early gastric cancer. *Gastric Cancer*, 23(2), 285-292. <https://doi.org/10.1007/s10120-019-01003-0>
29. Min, Y. W. (2014). Endoscopic treatment for early gastric cancer. *World Journal Of Gastroenterology*, 20(16), 4566. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i16.4566>
30. Salas, F. P., & Baca, E. L. (2017). Endoscopic prediction of tumor invasion depth in early gastric neoplasia: a prospective study in Peru. *PubMed*, 37(2), 120-128. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28731991>
31. Forbes, N., Elhanafi, S. E., Al-Haddad, M. A., Thosani, N. C., Draganov, P. V., Othman, M. O., Ceppa, E. P., Kaul, V., Feely, M. M., Sahin, I., Buxbaum, J. L., Calderwood, A. H., Chalhoub, J. M., Coelho-Prabhu, N., Desai, M., Fujii-Lau, L. L., Kohli, D. R., Kwon, R. S., Machicado, J. D., . . . Qumseya, B. J. (2023). American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on endoscopic submucosal dissection for the management of early esophageal and gastric

- cancers: summary and recommendations. *Gastrointestinal Endoscopy*, 98(3), 271-284. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2023.03.015>
32. Yada, T., Yokoi, C., & Uemura, N. (2013). The Current State of Diagnosis and Treatment for Early Gastric Cancer. *Diagnostic And Therapeutic Endoscopy*, 2013, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2013/241320>
33. Maple, J. T., Dayyeh, B. K. A., Chauhan, S. S., Hwang, J. H., Komanduri, S., Manfredi, M., Konda, V., Murad, F. M., Siddiqui, U. D., & Banerjee, S. (2015). Endoscopic submucosal dissection. *Gastrointestinal Endoscopy*, 81(6), 1311-1325. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.010>
34. Hatta, W., Gotoda, T., Oyama, T., Kawata, N., Takahashi, A., Yoshifuku, Y., Hoteya, S., Nakagawa, M., Hirano, M., Esaki, M., Matsuda, M., Ohnita, K., Yamanouchi, K., Yoshida, M., Dohi, O., Takada, J., Tanaka, K., Yamada, S., Tsuji, T., . . . Shimosegawa, T. (2017). A Scoring System to Stratify Curability after Endoscopic Submucosal Dissection for Early Gastric Cancer: "eCura system". *The American Journal Of Gastroenterology*, 112(6), 874-881. <https://doi.org/10.1038/ajg.2017.95>
35. Hirai, Y., Abe, S., Makiguchi, M. E., Sekiguchi, M., Nonaka, S., Suzuki, H., Yoshinaga, S., & Saito, Y. (2023). Endoscopic Resection of Undifferentiated Early Gastric Cancer. *Journal Of The Korean Gastric Cancer Association*, 23(1), 146. <https://doi.org/10.5230/jgc.2023.23.e13>
36. Abdelfatah, M. M., Barakat, M., Lee, H., Kim, J. J., Uedo, N., Grimm, I., & Othman, M. O. (2017). The incidence of lymph node metastasis in early gastric cancer according to the expanded criteria in comparison with the absolute criteria of the Japanese Gastric Cancer Association: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Gastrointestinal Endoscopy*, 87(2), 338-347. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.09.025>
37. Hatta, W., Gotoda, T., Koike, T., Uno, K., Asano, N., Imatani, A., & Masamune, A. (2021). Is Additional Gastrectomy Required for Elderly Patients after Endoscopic Submucosal Dissection

- with Endoscopic Curability C-2 for Early Gastric Cancer? *Digestion*, 103(1), 83-91. <https://doi.org/10.1159/000519514>
38. Sekiguchi M, Suzuki H, Oda I, Abe S, Nonaka S, Yoshinaga S, Taniguchi H, Sekine S, Kushima R, Saito Y. Risk of recurrent gastric cancer after endoscopic resection with a positive lateral margin. *Endoscopy* 2014; 46: 273-278 [PMID: 24505020 DOI: 10.1055/s-0034-1364938]
39. Lee, S., Song, J. H., Park, S. H., Cho, M., Kim, Y. M., Kim, H., & Hyung, W. J. (2021). Determination of Additional Surgery after Non-Curative Endoscopic Submucosal Dissection in Patients with Early Gastric Cancer: A Practically Modified Application of the eCura System. *Cancers*, 13(22), 5768. <https://doi.org/10.3390/cancers13225768>
40. Gotoda, T., Yanagisawa, A., Sasako, M., Ono, H., Nakanishi, Y., Shimoda, T., & Kato, Y. (2000). Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. *Gastric Cancer*, 3(4), 219-225. <https://doi.org/10.1007/pl00011720>
41. Yamada, T., Sugiyama, H., Ochi, D., Akutsu, D., Suzuki, H., Narasaka, T., Moriwaki, T., Endo, S., Kaneko, T., Satomi, K., Ikezawa, K., Mizokami, Y., & Hyodo, I. (2013). Risk factors for submucosal and lymphovascular invasion in gastric cancer looking indicative for endoscopic submucosal dissection. *Gastric Cancer*, 17(4), 692-696. <https://doi.org/10.1007/s10120-013-0323-1>
42. Suzuki H, Takizawa K, Hirasawa T, et al. Short-term outcomes of multi-center prospective cohort study of gastric endoscopic resection: 'Real world evidence' in Japan. *Dig Endosc* 2018;doi:10.1111/den.13246
43. Venkat, M., & Visrodia, K. (2022). Management of Adverse Events of Submucosal Endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics Of North America*, 33(1), 183-196. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2022.09.005>

44. Kataoka, Y., Tsuji, Y., Sakaguchi, Y., Minatsuki, C., Asada-Hirayama, I., Niimi, K., Ono, S., Kodashima, S., Yamamichi, N., Fujishiro, M., & Koike, K. (2016). Bleeding after endoscopic submucosal dissection: Risk factors and preventive methods. *World Journal Of Gastroenterology*, 22(26), 5927. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i26.5927>
45. Acosta, R. D., Abraham, N. S., Chandrasekhara, V., Chathadi, K. V., Early, D. S., Eloubeidi, M. A., Evans, J. A., Faulx, A. L., Fisher, D. A., Fonkalsrud, L., Hwang, J. H., Khashab, M. A., Lightdale, J. R., Muthusamy, V. R., Pasha, S. F., Saltzman, J. R., Shaukat, A., Shergill, A. K., Wang, A., . . . DeWitt, J. M. (2015). The management of antithrombotic agents for patients undergoing GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 83(1), 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.09.035>
46. Guideline Committee of the Korean Gastric Cancer Association (KGCA), Development Working Group & Review Panel. Erratum: Korean practice guideline for gastric cancer 2018: An evidence-based, multi-disciplinary approach. *J Gastric Cancer* . 2019;19(3):372–3.
47. Ono, H., Yao, K., Fujishiro, M., Oda, I., Uedo, N., Nimura, S., Yahagi, N., Iishi, H., Oka, M., Ajioka, Y., & Fujimoto, K. (2020). Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition). *Digestive Endoscopy*, 33(1), 4-20. <https://doi.org/10.1111/den.13883>

XVII. Revisión filológica

**San José, 20 de noviembre de 2024**

Sres.

Sistema de Estudios de Posgrado

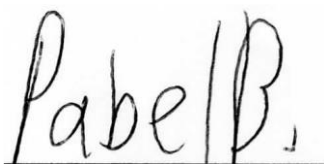
Universidad de Costa Rica

Estimados señores:

Comunico que leí el trabajo final de graduación denominado “Seguridad y efectividad de la disección submucosa endoscópica en el tratamiento del cáncer gástrico temprano: estudio retrospectivo en el Centro de Detección Temprano de Cáncer (2017-2024)”, elaborado por la estudiante Karina María Hidalgo Morales, para optar por el grado y título de Especialista en Gastroenterología.

Se realizaron observaciones al trabajo en aspectos tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico. Desde ese punto de vista considero que, una vez realizadas las correcciones del caso, estará listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de Costa Rica.

Suscribe de ustedes cordialmente,



Pabel José Bolívar Porras  
Filólogo/ Cédula: 7-0170-0718  
Carnet Colypro: 67873  
Teléfono: 8707-9270  
Email: pabelb@gmail.com