



*Innovaciones en el tratamiento del cáncer gástrico: aplicación de la cirugía robótica y gastroenterología*

*Innovations in gastric cancer treatment: application of robotic surgery and gastroenterology*

*Inovações no tratamento do câncer gástrico: aplicação da cirurgia robótica e gastroenterologia*

Gabriela Estefanía Basantes Jacome<sup>I</sup>  
[thefysgab@gmail.com](mailto:thefysgab@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-5107-8906>

Daniel Efraín Parra Coronel<sup>II</sup>  
[danieldc03@hotmail.com](mailto:danieldc03@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0005-7028-615X>

Bagner Duberly Yangua Sandoval<sup>III</sup>  
[bagnerd2@gmail.com](mailto:bagnerd2@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-6882-5795>

Camila Alejandra Valle Guffanti<sup>IV</sup>  
[camilavalleg@hotmail.com](mailto:camilavalleg@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-5681-9591>

**Correspondencia:** [thefysgab@gmail.com](mailto:thefysgab@gmail.com)

Ciencias Médicas  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 20 de diciembre de 2023 \* **Aceptado:** 12 de enero de 2024 \* **Publicado:** 30 de abril de 2024

- I. Médico General y Máster en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria; Investigadora Independiente; Riobamba, Ecuador.
- II. Médico de la Universidad Católica de Cuenca; Investigador Independiente; Quito, Ecuador.
- III. Cirugía general y Laparoscopia; Cirujano Digestivo; Investigador Independiente; Quito, Ecuador.
- IV. Médico de la Universidad Central del Ecuador; Médico Jefe de Residentes, Residente Emergencia Hospitalización, UCI de Hospital Americano; Quito, Ecuador.

## Resumen

El cáncer gástrico es la quinta neoplasia más común a nivel mundial y es la tercera causa de mortalidad a nivel mundial para ambos sexos. Es un problema especialmente en países en vías de desarrollo, donde se presentan el 70% de los casos con la mitad ocurriendo en Asia oriental. La incidencia es casi del doble para hombres corregido por edad. Para llevar a cabo la revisión bibliográfica sobre el presente artículo de investigación, se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus y Web of Science, cubriendo un periodo desde 2010 hasta 2023. La combinación de la cirugía robótica con innovaciones en gastroenterología representa un enfoque integral y avanzado en el manejo del cáncer gástrico. Aunque la implementación de estas tecnologías requiere una inversión significativa en infraestructura y formación especializada, los beneficios en términos de resultados clínicos y calidad de vida del paciente justifican estos esfuerzos. Continuar investigando y optimizando estas técnicas será fundamental para seguir avanzando en la lucha contra el cáncer gástrico, ofreciendo a las pacientes opciones de tratamiento más efectivas y menos invasivas.

**Palabras Clave:** Cáncer Gástrico, Cirugía Robótica, Gastroenterología.

## Abstract

Gastric cancer is the fifth most common malignancy worldwide and the third leading cause of mortality globally for both sexes. It is a particularly significant issue in developing countries, where 70% of cases occur, with half of these in East Asia. The incidence is almost double for men when age-adjusted. To conduct the literature review for this research article, an exhaustive search of scientific articles was performed in electronic databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, covering the period from 2010 to 2023. The combination of robotic surgery with innovations in gastroenterology represents an integrated and advanced approach to managing gastric cancer. Although the implementation of these technologies requires significant investment in infrastructure and specialized training, the benefits in terms of clinical outcomes and patient quality of life justify these efforts. Continuing to research and optimize these techniques will be fundamental in advancing the fight against gastric cancer, offering patients more effective and less invasive treatment options.

**Keywords:** Gastric Cancer, Robotic Surgery, Gastroenterology.

## Resumo

O câncer gástrico é a quinta doença maligna mais comum em todo o mundo e a terceira principal causa de mortalidade global para ambos os sexos. É um problema particularmente significativo nos países em desenvolvimento, onde ocorrem 70% dos casos, sendo metade destes na Ásia Oriental. A incidência é quase o dobro para os homens quando ajustada à idade. Para realizar a revisão da literatura deste artigo de pesquisa, foi realizada uma busca exaustiva de artigos científicos em bases de dados eletrônicas como PubMed, Scopus e Web of Science, abrangendo o período de 2010 a 2023. A combinação da cirurgia robótica com inovações em gastroenterologia representa uma abordagem integrada e avançada para o tratamento do câncer gástrico. Embora a implementação destas tecnologias exija investimentos significativos em infraestruturas e formação especializada, os benefícios em termos de resultados clínicos e qualidade de vida dos pacientes justificam estes esforços. Continuar a pesquisar e otimizar estas técnicas será fundamental para avançar na luta contra o cancro gástrico, oferecendo aos pacientes opções de tratamento mais eficazes e menos invasivas.

**Palavras-chave:** Câncer Gástrico, Cirurgia Robótica, Gastroenterologia.

## Introducción

El cáncer gástrico es la quinta neoplasia más común a nivel mundial y es la tercera causa de mortalidad a nivel mundial para ambos sexos. Es un problema especialmente en países en vías de desarrollo, donde se presentan el 70% de los casos con la mitad ocurriendo en Asia oriental. La incidencia es casi del doble para hombres corregido por edad (1).

La incidencia del CG en el mundo es de 952,000 casos al año en ambos géneros y más del 70% de los casos (677,000) ocurren en países en vía de desarrollo; en ambos sexos, ocupa el quinto lugar en prevalencia y es la tercera causa de muerte asociada con el cáncer en el mundo (8.9 por 100,000 habitantes); la mayor tasa de mortalidad por CG se ha reportado en Asia Oriental (24 hombres y 9.8 mujeres por 100,000 habitantes), seguida por Europa central y del Este, América Latina, y la tasa más baja se ha reportado en América del Norte (2.8 hombres y 1.5 mujeres por 100,000 habitantes) (2).

El cáncer gástrico (CG) es una neoplasia maligna que se asocia con infección por *Helicobacter pylori* y con factores genéticos, ambientales, ocupacionales y dietéticos. Los signos y síntomas del adulto con CG en la etapa inicial son inespecíficos en un 80 %; estos pueden ser náuseas, vómito, regurgitación y distensión abdominal. Mientras que otros como dispepsia, dolor en epigastrio o retroesternal, pérdida de peso involuntaria, anemia y disfagia se asocian frecuentemente con CG (3).

La mayoría de los tumores gástricos son adenocarcinomas. A pesar de los avances en el campo de la oncología, donde la radioterapia, la quimioterapia neo y adyuvante pueden mejorar los resultados, el único tratamiento con intención curativa es la cirugía como parte de una terapia multimodal. Se pueden adoptar dos conceptos en casos apropiados: tratamiento neoadyuvante antes de la gastrectomía o resección quirúrgica primaria seguida de quimioterapia (4).

## **Metodología**

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica sobre el presente artículo de investigación, se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus y Web of Science, cubriendo un periodo desde 2010 hasta 2023. Se utilizaron palabras clave como "cáncer gástrico", "cirugía robótica", "gastroenterología". Se seleccionaron artículos relevantes basados en su título y resumen, y se incluyeron estudios comparativos, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis. La información se sintetizó y analizó para identificar tendencias, beneficios, limitaciones y perspectivas futuras en el tratamiento del cáncer gástrico.

## Resultados

### Factores de riesgo

- **Antecedentes familiares:** Este factor abarca aproximadamente un 10% del componente familiar. La alteración del gen E-cadherina del cromosoma 16 se relaciona principalmente con el cáncer de estómago tipo difuso hereditario. El riesgo es mayor de 3 veces en parientes que presentaron la patología oncológica en comparación con los que no presentan antecedentes familiares.
- **Helicobacter pylori (Hp):** Es una bacteria gramnegativa, tiene la capacidad de adaptarse, sobrevivir y, multiplicarse en un ambiente ácido principalmente en las células epiteliales del estómago, presente en más del 50% de las personas en todo el mundo. Las personas que presentan Hp tienen un riesgo de 60-80% de presentar cáncer de estómago. El Hp produce inflamación en el epitelio gástrico ocasionando gastritis atrófica que progresa úlcera, metaplasia y llevando a un cáncer de estómago.
- **Tipo de alimentación:** Se relaciona con dietas ricas en sal, alimentos ahumados, carne salada, vegetales conservados en vinagre y una dieta carente de verduras y frutas. Los nitritos y los nitratos presentes en las carnes procesadas pueden ser convertidos por microorganismos en elementos cancerígenos. Otros alimentos: comidas grasosas, alimentos con baja cantidad de antioxidantes.
- **Alcohol y tabaquismo:** El alcoholismo crónico daña la mucosa del estómago al bloquear la ciclooxygenasa 1 disminuyendo las prostaglandinas protectoras. El hábito de fumar aumenta el riesgo de padecer cáncer de estómago, particularmente áreas cercanas al esófago, disminuyendo los antioxidantes y el factor de crecimiento tisular de la mucosa del estómago.
- **Nivel socioeconómico:** Se relaciona el nivel socioeconómico bajo, los factores que pueden influir: la falta de higiene, la infección por Hp, la falta de refrigeradores y la mayor exposición a carcinógenos ambientales en los trabajos desempeñados.
- **Obesidad:** La obesidad aumenta 2 veces el factor de riesgo, debido que relaja el esfínter esofágico inferior produciendo enfermedad de reflujo y aumentando la presión de la cavidad gástrica (5).

## **Síntomas**

La presentación clínica de los trastornos previos a la neoplasia responsable de cáncer gástrico, incluyen dolor abdominal quemante (pirosis) o dolor torácico. Pueden presentarse complicaciones como hematemesis (vomitado de sangre), melena (sangre en las heces, debido a sangrado en el tracto GI superior), perforación e infección con signos de abdomen agudo (ausencia de ruidos intestinales, rigidez abdominal, dolor de rebote a la palpación). Pese a ello, en muchas ocasiones, las patologías ácido pépticas se desarrollan de manera asintomática, lo que da cuenta de la evolución silente que solo se manifiesta en presencia de una catástrofe abdominal (6).

## **Diagnóstico**

En las últimas décadas, se han observado avances en diagnóstico y tratamiento (manejo) de EGC. Es la mejora, calidad de vida y supervivencia de enfermos con CGE, es fortalecer diagnóstico precoz y cribado (3). La endoscopia ha jugado un papel cada vez más importante en la detección de malignidad en comparación con otros métodos de detección. EGC ha llevado al desarrollo de tecnologías ópticas innovadoras, como (cromoendoscopia de aumento y de banda estrecha) diagnóstico por imágenes), así como técnicas de resección avanzadas (p. ej., resección endoscópica de la mucosa y disección submucosa endoscópica (EMR/ESD)) (7).

## **Principales métodos de diagnóstico del cáncer gástrico**

Actualmente, existen cuatro métodos para el diagnóstico de CG en estadios tempranos: endoscopia gástrica, herramientas de imagen como tomografía computarizada, examen histopatológico y examen serológico.

La endoscopia de vías digestivas altas proporciona información sobre la posición, forma, tamaño y tipo de lesiones en la pared gástrica y, dado a su amplio campo de visión y resolución, es útil en la recolección de muestras para patología. El análisis de una biopsia puede confirmar el estado del tejido y la presencia de infecciones, mejorando la tasa de detección, dada la alta precisión del método. La eficacia de la técnica para generar un diagnóstico preciso, se debe a que hoy en día existen lineamientos como el protocolo de Sydney modificado, el cual requiere un muestreo

sistemático de cinco biopsias que abarcan diferentes regiones del estómago, lo que permite tanto la confirmación como la estratificación del riesgo de progresión a cáncer. De ser necesario, el gastroenterólogo puede considerar, entre otras, pruebas adicionales como ecografías, tomografías, histopatologías y serologías (8).

**Tabla 1.** Clasificación histológica según categoría.

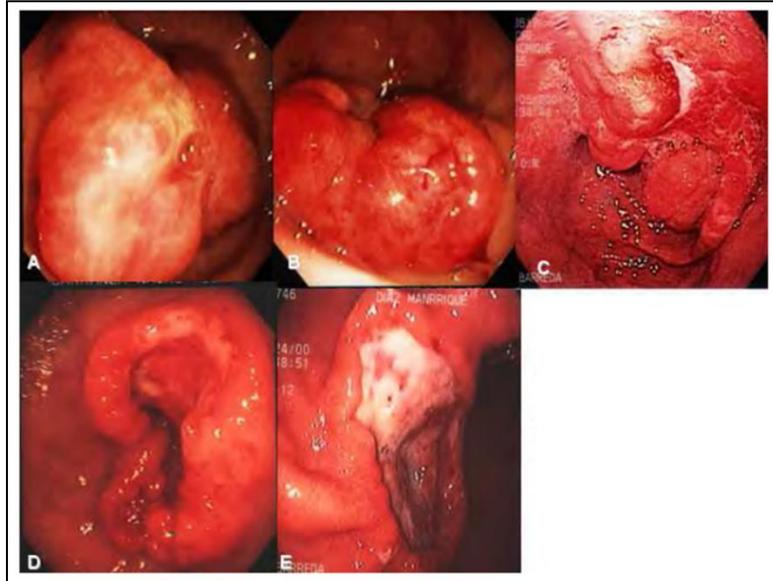
Categoría	Diagnóstico
1	Negativo para neoplasia intraepitelial
2	Indefinido para neoplasia intraepitelial
3	Neoplasia intraepitelial de bajo grado (Adenoma/displasia)
4	Neoplasia de alto grado (intraepitelial o intramucosa) 4.1 Adenoma/displasia 4.2 Carcinoma no invasivo 4.3 Carcinoma sospechoso de invasión 4.4 Carcinoma intramucoso (invasión de la lámina propia)
5	Carcinoma submucoso

**Fuente:** Barreda Bolaños (9).

**Biopsia líquida:** La biopsia líquida es una técnica emergente en el diagnóstico y manejo del cáncer gástrico que implica el análisis de componentes tumorales circulantes, como ADN tumoral circulante (ctDNA), ARN, células tumorales circulantes (CTCs) y vesículas extracelulares, a partir de una muestra de sangre. Esta metodología ofrece varias ventajas sobre las biopsias tradicionales de tejido, incluyendo su carácter no invasivo, la capacidad para proporcionar información en tiempo real sobre la evolución del tumor y la posibilidad de detectar la heterogeneidad tumoral (10).

## Clasificación endoscópica del cáncer gástrico avanzado

Figura 1. A-B: Borrmann I D- E: Borrmann II C: tipo V.



Fuente: Barreda Bolaños (9).

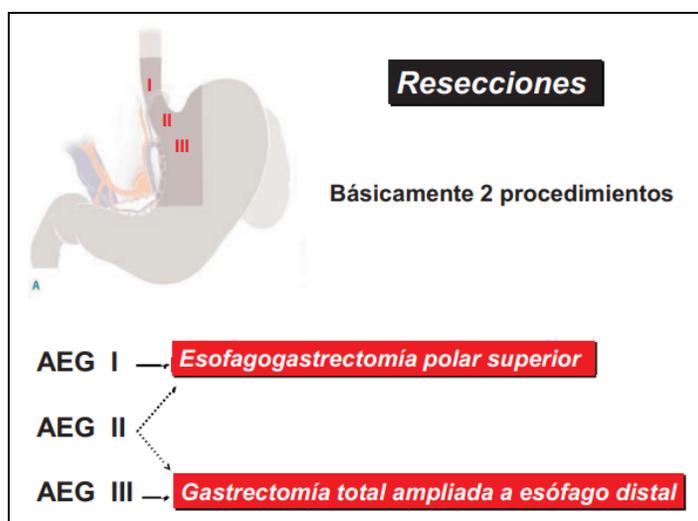
- **Carcinoma Borrmann I:** Es definido como una neoplasia de aspecto proliferativo, tumoral, vegetativo, circunscrito, es el menos frecuente en cuanto a los hallazgos del cáncer gástrico avanzado, la neoplasia tiene una característica fundamental y esta es que la lesión debe estar claramente delimitada respecto de la mucosa adyacente.
- **Carcinoma Borrmann II:** Es un cáncer proliferativo y ulcerado que recuerda en muchos casos una copa de champagne, con la úlcera perfectamente delimitada por un rodete mamelonado de tejido tumoral, el cual a su vez también está cabalmente delimitado respecto de la mucosa circundante, tiene una frecuencia de presentación mayor que el carcinoma gástrico Borrmann tipo I, pero menor que los cánceres gástricos Borrmann tipo III y IV.
- **Carcinoma Borrmann III:** Es una neoplasia ulcerada con bordes mamelonados, pero que en alguno de sus extremos se extiende e infiltra la mucosa circundante, en determinados casos existe un componente infiltrativo importante y en dichas situaciones el diagnóstico deberá ser dado por la característica de la lesión predominante.
- **Carcinoma Borrmann IV:** La lesión característica es la infiltración tumoral submucosa de los pliegues gástricos, la abolición de la distensibilidad de la pared, eventualmente se puede reconocer en el cuerpo una lesión ulcerada superficial pequeña que es el punto de

partida de dicha neoplasia, si eso es así, no está demás recordar que el endoscopista deberá tomar las muestras de dicha región para poder tener un diagnóstico correcto.

- **Carcinoma avanzado no clasificable:** En 1926 cuando Borrmann R. agrupó los carcinomas gástricos en las 4 formas macroscópicas previamente reseñadas, no incluyó una variedad de presentación no clasificable. Como ya se dijo previamente, la escuela japonesa al clasificar las neoplasias gástricas en tipos, propuso el tipo 0, el cual coincide perfectamente con el cáncer gástrico temprano, los tipos I-IV, que coinciden con el cáncer avanzado tipo Borrmann I-IV y finalmente el tipo V que engloba a las neoplasias gástricas avanzadas no clasificables, que suelen tener un patrón que resulta de la mixtura al azar de las otras variedades (9).

## Tratamiento

**Figura 2.** Tumores de cardias. Clasificación de Siewert .



**Fuente:** Otero Martínez (11).

## Tratamiento quirúrgico

La cirugía del cáncer gástrico puede realizarse por vía convencional (laparotomía), por videolaparoscopia o por cirugía robótica con resultados oncológicos comparables (12).

La resección es la principal opción terapéutica en el tratamiento del cáncer gástrico. La cirugía con intención curativa debe perseguir una resección con ausencia de tumor residual (R0), bordes

libres y linfadenectomía adecuada. Incluso las cirugías resectivas paliativas, sin contraindicaciones severas, ayudan a mejorar la calidad de vida del paciente y aumentan ligeramente la supervivencia. Solo en casos con riesgo elevado por comorbilidades asociadas y en enfermedad tumoral extensa, la opción es restrictiva. En ocasiones la hemorragia u obstrucción hacen reconsiderar la indicación de una cirugía paliativa (11).

### **Resección endoscópica mucosa (EMR) y disección submucosa endoscópica (ESD)**

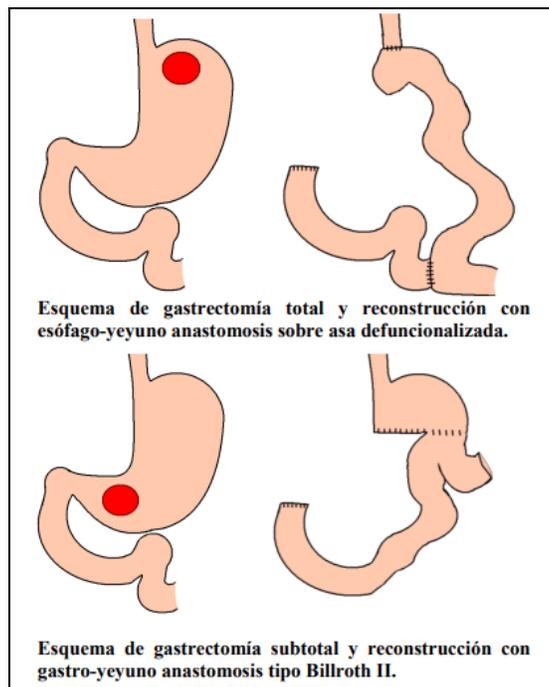
La EMR es un procedimiento endoscópico que consiste en la extirpación del tracto de mucosa afecto por el carcinoma gástrico precoz. La curación por esta técnica está condicionada a que no exista afectación en la pieza de la submucosa que aumentaría la posibilidad de difusión a los ganglios (porcentajes entre 1 a 20%). En estos casos se realizará una gastrectomía con linfadenectomía. La introducción de la ESD ha permitido una ampliación de las resecciones en el tratamiento endoscópico del cáncer precoz al permitir la disección de lesiones hasta 3 cm, ulceradas y con un grado de infiltración que llega al plano más superficial de la submucosa, aunque puede aumentar el riesgo de complicaciones como el sangrado y la perforación, como demuestran muchos estudios realizados en centros de alta especialización (11).

### **Resección local laparoscópica**

Con el desarrollo de las técnicas laparoscópicas a partir del inicio de los años noventa, se introduce el concepto de resección local laparoscópica para el cáncer gástrico precoz sin afectación extraserosa ni ganglionar. Bajo esta definición se integran dos procedimientos diferentes, Laparoscopic Wedge Resection (LWR) y Laparoscopic Intragastric Resection (LIR). Estos dos procedimientos han sido descritos ampliamente en la literatura, tienen una indicación diferente según la localización del tumor primitivo. Para neoplasias de la curvatura mayor o de la pared anterior del estómago está más justificada la resección de una porción que contenga todo el espesor de la pared gástrica mediante LWR, para el tumor localizado en la pared posterior o en el tercio superior, de peor acceso laparoscópico, está más indicado el abordaje intragástrico LIR (11).

## Gastrectomía subtotal y total

**Figura 3.** *Gastrectomía*



**Fuente:** Walerovsky & Anido (12).

La resección parcial o total del estómago sigue representando el centro del algoritmo del tratamiento del cáncer gástrico no metastásico. Desde el inicio de las primeras gastrectomías hace más de cien años, hasta hace poco, continuaba la controversia sobre la necesidad de extensión de la resección gástrica. En Estados Unidos, según los datos del registro del American College of Surgeons de 1993, el 19% de los pacientes con cáncer del tercio distal del estómago, era candidato a una gastrectomía total. Según la literatura internacional el margen de seguridad en la resección se debe situar a 6 cm en el tumor de tipo intestinal y a 8 cm en el de tipo difuso. Este margen se puede conseguir también en una gastrectomía subtotal correctamente realizada, tanto en un tumor de tercio inferior como en algunos de tercio medio. En la mayor parte de los tumores de cuerpo se realiza una gastrectomía total, salvo en aquellos pequeños de curvatura mayor que permitan conservar estómago proximal, ya que aporta mejor calidad de vida. En los tumores distales no suele haber problema con el margen superior, pero en ocasiones plantea más problemas el inferior al no poder sobrepasar los 3 cm en el duodeno. La gastrectomía total sigue siendo la técnica de elección indiscutible para los tumores del tercio superior gástrico. A pesar de

esto se describen técnicas de resección parcial, sobre todo en los tumores del cardias, con esofagogastrectomías polares superiores, que no se pueden considerar una alternativa a la gastrectomía total (suelen conllevar una escasa linfadenectomía) (11).

### **Cirugía robótica en el cáncer gástrico**

**Figura 4.** “Docking” con plataforma da Vinci® Si en gastrectomía asistida por robot.



**Fuente:** Pinilla Morales et al (13).

La cirugía robótica se inició en el año 2000 con la llegada al mercado del sistema quirúrgico Da Vinci Standard® (Intuitive Surgical Inc. Sunny Valley, CA, USA), y su uso ha aumentado principalmente en la cirugía digestiva de alta complejidad. En cirugía digestiva de alta complejidad la tendencia de la cirugía laparoscópica ha tenido una evolución lenta. Aproximadamente después de 20 años de la aparición de la cirugía laparoscópica, ha ido en crecimiento la realización de procedimientos complejos en cirugía laparoscópica, principalmente oncológica. La cirugía robótica por su parte desde hace 10 años ha tenido un crecimiento exponencial en esta área (14).

En 1992, Got et al. reportaron la primera gastrectomía laparoscópica por úlcera, y Kitano et al. en 1994, por cáncer gástrico. Desde ahí en adelante hay múltiples reportes de series de casos y revisiones las cuales se hacen mucho más frecuentes a partir de 2005. En 2012, Viñuela et al., publican un metaanálisis de más de 3.000 pacientes demostrando ventajas perioperatorias para la cirugía laparoscópica en cuanto a sangrado, complicaciones y estadía hospitalaria con la misma seguridad oncológica de la cirugía abierta. La primera gastrectomía robótica fue reportada por

Hashizume en 2002. Desde entonces, muchos estudios han demostrado la seguridad y eficacia de la cirugía robótica. Wang, en 2017, publicó un metaanálisis con más de 3.500 pacientes que demuestra que la gastrectomía es comparable a la laparoscópica para el manejo del cáncer gástrico, pero no mejor que esta última (14).

Algunas de las características de las plataformas robóticas que pueden contribuir a optimizar el manejo de mínima invasión en pacientes afectados por cáncer gástrico, son la visión en tres dimensiones, la magnificación 10X, la disponibilidad de instrumentos con un mayor rango de movimiento a través de su rotación de 540° y articulación de 180° (13).

## **Cirugía robótica vs convencional en cáncer gástrico**

### **Resultados Quirúrgicos**

#### **Cirugía Convencional:**

- **Precisión:** Depende de la habilidad y experiencia del cirujano, y puede ser menos precisa en comparación con la robótica en áreas difíciles de alcanzar.
- **Margen de Resecado:** Adecuado, pero con potencial para mayor variabilidad en la precisión de los márgenes resecaados (15).

#### **Cirugía Robótica:**

- **Precisión:** Mayor precisión debido a la visualización mejorada y los movimientos precisos de los brazos robóticos.
- **Margen de Resecado:** Mejor precisión en los márgenes de resección, lo que puede reducir el riesgo de recidiva tumoral (15).

### **Recuperación del Paciente**

#### **Cirugía Convencional:**

- **Tiempo de Recuperación:** Generalmente más largo debido a la mayor invasividad de la cirugía y la incisión más grande.
- **Dolor Postoperatorio:** Mayor dolor postoperatorio y necesidad de analgesia debido a la incisión grande (15).
- **Estancia Hospitalaria:** Prolongada, típicamente más días en el hospital para recuperación (15).

### **Cirugía Robótica:**

- **Tiempo de Recuperación:** Más corto debido a la naturaleza mínimamente invasiva del procedimiento.
- **Dolor Postoperatorio:** Menor dolor postoperatorio y menor necesidad de analgésicos.
- **Estancia Hospitalaria:** Reducida, con menos días de hospitalización (15).

### **Conclusión**

Las innovaciones en el tratamiento del cáncer gástrico han transformado significativamente las estrategias terapéuticas y mejorado los resultados para los pacientes. La cirugía robótica, en particular, ha emergido como una herramienta poderosa en la cirugía oncológica debido a sus ventajas en términos de precisión, menor invasividad, y recuperación más rápida en comparación con la cirugía convencional abierta.

La aplicación de la cirugía robótica permite a los cirujanos realizar procedimientos complejos con mayor exactitud gracias a la visualización en 3D y los movimientos precisos de los brazos robóticos. Esta tecnología avanzada reduce significativamente el dolor postoperatorio, disminuye la estancia hospitalaria y acelera el retorno a las actividades normales del paciente. Además, los estudios han demostrado que la cirugía robótica puede lograr márgenes de resección más precisos, lo cual es crucial para reducir las tasas de recidiva tumoral.

En el ámbito de la gastroenterología, las técnicas mínimamente invasivas y los avances en diagnóstico, como la biopsia líquida y la imagenología avanzada, han mejorado la capacidad de detectar y monitorear el cáncer gástrico en sus etapas tempranas. Esto permite una intervención más temprana y personalizada, ajustando los tratamientos según las características específicas del tumor de cada paciente.

### **Referencias**

1. Muñoz HS. Cáncer gástrico, actualidades y perspectivas del futuro. Rev Clínica la Esc Med la Univ Costa Rica. 2016;6(2):28–38.
2. Mantilla Villabona LY, Maturana Martinez DMA, Ospina Galeano DC, Amado Niño AM, Uribe Perez CJ. Barreras para la atención en salud durante el diagnóstico y tratamiento del

- cáncer gástrico. MedUNAB [Internet]. 2017 Aug 3;19(3):211–20. Available from: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2262>
3. Uribe Pérez CJ, Amado Niño AM, Rueda Patiño AM, Mantilla Villabona LY. Barreras para la atención en salud del cáncer gástrico, Santander, Colombia. Etapa exploratoria. Rev Colomb Gastroenterol [Internet]. 2019 Apr 1;34(1):17. Available from: <https://www.revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/353>
  4. Moscoso Vega ED, Arteaga Galvez JD. Cirugía oncológica: Perspectivas contemporáneas en el tratamiento quirúrgico del cáncer de órganos digestivos y tejidos blandos. RECIAMUC [Internet]. 2024 Jan 2;8(1):330–8. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1276>
  5. Mercado Castro DM, Rojas Vasquez ID. Evaluación del nivel de la calidad de vida según el tipo de tratamiento en pacientes con cáncer gástrico en el IREN–Centro 2020 [Internet]. Universidad Nacional del Centro de Perú; 2021. Available from: [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6864/T010\\_45507190\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6864/T010_45507190_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  6. Puelle IJB, Opazo FAA. Cáncer Gástrico: Una patología de importancia en Chile y el mundo. Rev com. 2013;9(35).
  7. Sovero P, Ouzbet J. La gastrectomía laparoscópica versus la gastrectomía convencional para el tratamiento de cáncer gástrico temprano en el departamento de cirugía oncológico de Hospital Santo Rosa, período 2017 al 2020 [Internet]. 20223. Available from: Universidad San Martin de Porres
  8. Castro Valencia FL, Herrera Medina AM, Bedoya Trujillo PN, Guevara Tique AA, Bohórquez Lozano ME, Echeverry de Polanco MM, et al. Cáncer Gástrico y la Infección por Helicobacter pylori. Primera Ed. Editorial Universidad del Tolima; 2020.
  9. Barreda Bolaños LF. Aspectos clínicos, endoscópicos y de tratamiento del cáncer gástrico temprano [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010. Available from: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2938/Barreda\\_bl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2938/Barreda_bl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  10. Díaz del Arco C, Fernández Aceñero MJ, Ortega Medina L. Liquid biopsy for gastric cancer: Techniques, applications, and future directions. World J Gastroenterol [Internet].

2024 Mar 28;30(12):1680–705. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v30/i12/1680.htm>

11. Otero Martínez I. Cáncer gástrico en el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo en el periodo 2003-2007:¿ Dónde estamos?¿ Hacia dónde vamos? [Internet]. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA; 2014. Available from: <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/12797>
12. Walerovsky MP, Anido JR. Cáncer gástrico. Clínicas Quirúrgicas Fac Med Univ la República Uruguay. 2018;
13. Pinilla Morales RE, Martin-Montero WA, Facundo Navia GH, Manrique-Acevedo ME, Guevara-Cruz OA, Herrera-Mora DR, et al. Gastrectomía por cáncer gástrico: abordaje mínimamente invasivo. Rev Colomb Cirugía [Internet]. 2021 Apr 14;36(3):446–56. Available from: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/806>
14. Luengas R, Guerrón D, Díaz R, Dávalos G, Portenier D. Actualidad y tendencias de la cirugía gastrointestinal robótica. Rev Cir (Mex). 2019;71(4):352–8.
15. Xiong J, Nunes QM, Tan C, Ke N, Chen Y, Hu W, et al. Comparison of Short-Term Clinical Outcomes Between Robotic and Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer: A Meta-analysis of 2495 Patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech [Internet]. 2013 Dec;23(12):965–76. Available from: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/lap.2013.0279>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).