

ARTÍCULO ORIGINAL



Caracterización de los desenlaces quirúrgicos a corto plazo en gastrectomía por laparoscopia en un centro de alto volumen: 10 años de experiencia

Short-term surgical outcomes of laparoscopic gastrectomy in a high-volume center: 10-year experience

Nicolás Felipe Camargo, MD¹ , Eduardo Espín-Lanz, MD¹ , Francisco Solano-Perdomo, MD¹ ,
Jorge Isaac Vargas, MD² , Liliana María Suárez-Olarte, MD² ,
Germán Jiménez, MD² , Raúl Enrique Guevara, MD² , Iván Mauricio Guerrero, MD² ,
Gloria Stella Flórez, MD² 

¹ Programa de especialización en Cirugía general, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C., Colombia.

² Servicio de Cirugía general, Clínica Universitaria Colombia; Departamento de Cirugía General, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. El cáncer gástrico en Colombia es la segunda neoplasia más común en hombres y la cuarta en mujeres. En los últimos años se han descrito ampliamente los beneficios del abordaje laparoscópico en el cáncer gástrico frente a sangrado, recuperación postoperatoria y complicaciones, sin afectar los resultados oncológicos.

Métodos. Estudio observacional retrospectivo de pacientes llevados a gastrectomía laparoscópica en la Clínica Universitaria Colombia durante un período de diez años, entre 2013 y 2023. Se describieron los resultados perioperatorios en cuanto a estancia hospitalaria, sangrado operatorio, duración del procedimiento, complicaciones, causas de reintervención y mortalidad en los primeros 30 días.

Resultados. Se incluyeron 418 pacientes, 58,9 % hombres, con una edad promedio de 60,8 años. Se documentó un tiempo quirúrgico promedio de 228,7 minutos, con un sangrado de 150 ml. La media de ganglios linfáticos resecaos fue de $26,1 \pm 11,4$. La estancia hospitalaria en promedio fue de 4 ± 4 días, y se registraron complicaciones en 104 sujetos, con una tasa promedio de 24 %, de las cuales 29 (27,4 %) obtuvieron una clasificación Clavien-Dindo IIIB.

Conclusiones. La gastrectomía por laparoscopia en un centro de alto volumen y con cirujanos experimentados en Colombia, tiene resultados perioperatorios similares a lo reportado en la literatura mundial. Aún se requiere de estudios de mayor fuerza de asociación para establecer recomendaciones sobre el uso rutinario de este abordaje en patología maligna avanzada.

Palabras clave: neoplasias gástricas; gastrectomía; laparoscopia; procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; complicaciones posoperatorias; mortalidad.

Fecha de recibido: 31/08/2023 - Fecha de aceptación: 3/11/2023 - Publicación en línea: 28/02/2024

Correspondencia: Gloria Stella Flórez, Carrera 57 # 23A – 70, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: 3155949344.

Dirección electrónica: gloria.florez1014@gmail.com

Citar como: Camargo NF, Espín-Lanz E, Solano-Perdomo F, Vargas JI, Suárez-Olarte LM, Jiménez G, et al. Caracterización de los desenlaces quirúrgicos a corto plazo en gastrectomía por laparoscopia en un centro de alto volumen: 10 años de experiencia. Rev Colomb Cir. 2024;39:407-20. <https://doi.org/10.30944/20117582.2503>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Gastric cancer in Colombia is the second most common neoplasm in men and the fourth in women. In recent years, the benefits of the laparoscopic approach in gastric cancer against bleeding, postoperative recovery and complications have been widely described, without affecting oncological results.

Methods. Retrospective observational study of patients undergoing laparoscopic gastrectomy at the Clínica Universitaria Colombia over a period of ten years, between 2013 and 2023. Perioperative results were described in terms of hospital stay, operative bleeding, duration of the procedure, complications, causes of reintervention, and mortality in the first 30 days.

Results. 418 patients were included, 58.9% men, with an average age of 60.88 years. An average surgical time of 228.7 minutes was documented, with a blood loss of 150 ml. The mean number of lymph nodes resected was 26.1 ± 11.4 . The average hospital stay was 4 ± 4 days, and complications were recorded in 104 subjects, with an average rate of 24%, of which 29 (27.4%) obtained a Clavien-Dindo IIIB classification.

Conclusions. Laparoscopic gastrectomy in a high-volume center and with experienced surgeons in Colombia has perioperative results similar to those reported in the world literature. Studies with greater strength of association are still required to establish recommendations on the routine use of this approach in advanced malignant pathology.

Keywords: gastric neoplasms; gastrectomy; laparoscopy; minimally invasive surgical procedures; postoperative complications; mortality.

Introducción

En el mundo el cáncer gástrico produce el 5,6 % de los casos nuevos de cáncer (1.089.103) y el 7,7 % de las muertes (768.793). En 2020, la OMS estimó que el cáncer gástrico en Colombia fue la principal causa de mortalidad por cáncer¹. En Colombia, la principal indicación para realizar gastrectomías es la enfermedad maligna, puesto que el cáncer gástrico es la segunda neoplasia más común en hombres y la cuarta en mujeres².

Desde 1926 existen dos indicaciones claras para la realización de gastrectomía: el cáncer y el tratamiento de la úlcera péptica y sus complicaciones. En ese entonces, ya era común la técnica de Devine y las reconstrucciones del tracto gastrointestinal tipo Billroth I y Billroth II³. Previo a la llegada de la cirugía mínimamente invasiva, las complicaciones de la gastrectomía alcanzaban un 24 %, por lo tanto, se tenía como último recurso cuando otros procedimientos no eran suficientes⁴.

La gastrectomía por laparoscopia se describió por primera vez en 1994, en Japón, en un caso de cáncer gástrico temprano⁵, aunque otros datos sugieren que la primera gastrectomía por laparoscopia fue realizada en 1992 por Peter Goh, en

Singapur, con reconstrucción tipo Billroth II para un paciente con enfermedad acidopéptica⁶. Desde entonces los desenlaces quirúrgicos han mejorado sustancialmente. Zia MK, et al., evaluaron 61 pacientes llevados a gastrectomía por laparoscopia en enfermedad benigna y maligna durante 4 años, encontrando una mortalidad global de 1,7 % con seguimiento de 48 meses y una morbilidad de 3,5 % asociada al procedimiento⁷.

Una experiencia de 50 años, publicada en 1991, con 2633 individuos permitió reconocer que, a pesar de la alta morbilidad del procedimiento, la sobrevida posterior al mismo cumplía el estándar de expectativa de vida⁸. En las últimas dos décadas del siglo XX, se publicaron reportes de experiencias clínicas, como la de hospital de Ulm en Alemania, quienes describieron una población de 484 pacientes en un término de 15 años con una mortalidad perioperatoria de 13,4 % y una sobrevida global a 5 años de 15,9 %. La conclusión de Bittner fue que la mejoría en los desenlaces es consecuencia de estandarizar una técnica quirúrgica⁹.

Entre 1993 y 2013 en EE.UU. se realizaron 318.788 gastrectomías, el 58 % (184.805) por patología maligna, mientras que el 42 % (133.983)

fueron por enfermedad benigna. Fueron más frecuentes las gastrectomías subtotalet, con un total de 232.670, en comparación con las totales, que alcanzaron 67.342¹⁰.

El estudio MAGIC en 2006 mostró que la quimioterapia perioperatoria mejoró los resultados oncológicos en pacientes con cáncer gástrico, en términos de supervivencia, sin que represente una mayor significancia en morbilidad quirúrgica¹¹. En la actualidad este concepto persiste para los estadios localmente avanzados, utilizando más frecuentemente del esquema propuesto en el estudio FLOT4 (fluorouracil, leucovorin, oxaliplatin y docetaxel), que demostró aún mejores supervivencias y tiempos libres de enfermedad^{12,13}.

Así mismo, se ha demostrado que la linfadenectomía es un estándar quirúrgico y el recuento ganglionar es un predictor de la calidad quirúrgica. La obtención de al menos 12 ganglios es requisito en términos de gastrectomía oncológica. Se han descrito al menos 3 niveles ganglionares reseca- bles, D1 (niveles ganglionares 1 al 6), D2 (niveles 1-12) o D3 (niveles 1-16); la linfadenectomía D2 originalmente incluía una pancreatectomía distal y esplenectomía, pero en un estudio holandés se demostró una mayor morbilidad asociada, sin cambios en la mortalidad. Esto ha llevado a modificar la linfadenectomía para prescindir de estos dos procedimientos (nivel 10) y únicamente rese- car los ganglios proximales de la arteria esplénica (nivel 11p)¹⁴.

Con relación al manejo quimioterapéutico de la patología gástrica oncológica, el estudio CLASSIC (*Capecitabine and Oxaliplatin Adjuvant Study in Stomach Cancer*) evaluó los beneficios de la quimioterapia adyuvante tras una cirugía radical con vaciamiento D2 en el escenario de cán- cer gástrico estadio II/III, y documentó un claro beneficio de esta intervención, logrando impactar en la supervivencia, en comparación con la cirugía D2 por sí sola, con una supervivencia a 5 años del 68 % y 53 % respectivamente¹⁵.

En los últimos años se han publicado múltiples estudios comparando los resultados de las gas- trectomías por vía abierta y laparoscópica^{16,17}, aun así, los datos en Colombia son muy limitados¹⁸.

Por lo anterior, se consideró que era fundamental identificar las características poblacionales y los resultados quirúrgicos de los individuos que son llevados a gastrectomía por vía laparoscópica, en un área en la que la literatura local es aún escasa.

Métodos

Pacientes y variables

Se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectiva de los pacientes sometidos a gas- trectomía por laparoscopia en un centro de alta experiencia en un periodo comprendido entre 2013 y 2023. Los procedimientos fueron realizados por cirujanos con más de 5 años de experiencia en gastrectomías. Se incluyeron pacientes mayores de edad, con patologías benignas y malignas, sometidos a cirugía con abordaje laparoscópico, realizada de manera urgente o programada. Se excluyeron pacientes en estado de embarazo, con pérdida del seguimiento en los primeros 30 días, o sin información completa de las variables estudiadas.

La revisión de historias clínicas se realizó de forma individualizada por los investigadores en los sistemas de gestión de historias clínicas SOPHIA versión 7.0.4 para datos de hospitaliza- ción y AVICENA versión 7.11.10 para la historia de consulta externa, con auditoría de un segundo investigador. Los datos se registraron de forma anónima en el sistema de recolección de datos REDcap.

Técnica quirúrgica

El grupo de cirujanos gastrointestinales de nuestro centro estandarizó la técnica quirúrgica empleada desde el 2015. Los cinco cirujanos del grupo rea- lizan los mismos pasos de forma sistemática en todos los casos. Las particularidades de nuestra técnica quirúrgica incluyen:

- Uso de tres trócares de 12 mm, supraumbili- cal, paramedianos derecho e izquierdo; uso de dos trocares de 5 mm, subxifoideo y en flanco izquierdo.
- Uso de sistemas de energía avanzada bipolar o ultrasónico.

- Se realiza de rutina omentectomía total.
- La linfoadenectomía incluye los ganglios de la arteria hepática, arteria esplénica, tronco celíaco y ligamento hepatoduodenal.
- El asa alimentaria se secciona a 50 cm del ligamento de Treitz y se asciende antecólica.
- En la gastrectomía total se realiza una esofago-yeyunostomía L-L en Pi (π) descrita por Xing J, et al.¹⁹. En la subtotal el bastón del asa alimentaria se posiciona hacia la curvatura menor (antiperistáltico) para prevenir la estenosis de la anastomosis por el cierre de la enterotomía en este asa. Ambas anastomosis se realizan con sutura mecánica de 60 mm.
- En la gastrectomía total se realiza prueba de azul de metileno en ambas anastomosis.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM® SPSS (IBM Corp., Armonk, EE.UU.). En las variables continuas se calcularon medidas descriptivas como media y desviación estándar; estas medidas proporcionan una comprensión

general de la tendencia central y la dispersión de los valores observados en el conjunto de datos. En cuanto a las variables discretas, se analizaron individualmente mediante la determinación de frecuencias y porcentajes. Además, se utilizaron tablas y gráficos de frecuencias para presentar de manera clara y concisa la distribución de estas variables. Por último, se realizó una prueba de muestras independientes para evaluar posibles asociaciones estadísticas.

Resultados

Durante el periodo de observación se realizaron aproximadamente 38 gastrectomías por año, con un rango entre 6 y 61. Se evidenció una tendencia acumulada positiva a través de los años (Figura 1).

Posterior a la revisión de historias clínicas, se incluyeron 418 pacientes, muestra representada en un 58,9 % por hombres y 41,2 % mujeres. La edad promedio fue de $60,88 \pm 14,1$ años. De estos pacientes, el 52,2 % presentaba un estado nutricional normal por índice de masa corporal (IMC) y solo el 6,0 % fueron catalogados como bajo peso (Tabla 1).

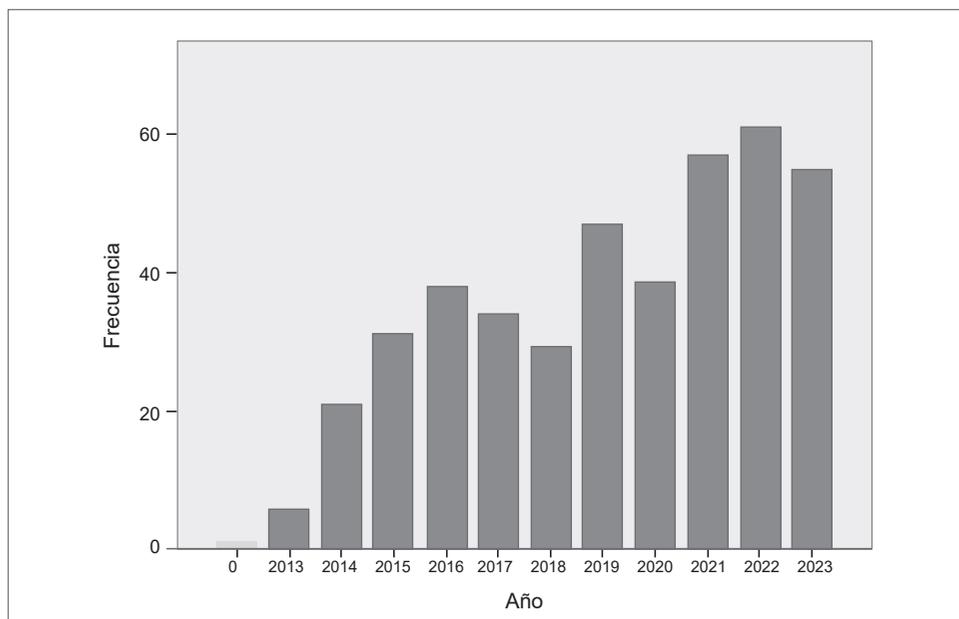


Figura 1. Distribución de gastrectomías durante periodo de observación. Clínica Universitaria Colombia, Bogotá, D.C., Colombia. Fuente: Elaborada por los autores.

Tabla 1. Características generales de los pacientes estudiados

Variable	N	%
Edad en años (media, DE)	60,88	14,1
Sexo		
Femenino	172	41,2
Masculino	246	58,9
Estado nutricional según IMC		
Bajo peso	25	5,98
Normal	218	52,2
Obesidad	47	11,2
Sobrepeso	128	30,6
Diagnóstico histológico		
Adenocarcinoma intestinal	215	51,4
Adenocarcinoma difuso con células en anillo de sello	55	13,2
GIST gástrico	45	11,0
Adenocarcinoma difuso	24	5,74
Adenocarcinoma intestinal con células en anillo de sello	16	3,83
Adenocarcinoma mixto	11	2,63
Displasia de alto grado	11	2,63
Adenocarcinoma pobremente diferenciado	11	2,63
Tumor neuroendocrino	7	1,67
Adenocarcinoma mixto con células en anillo de sello	6	1,44
Adenocarcinoma mucinoso	6	1,44
Linfoma gástrico	5	1,20
Adenocarcinoma pobremente diferenciado con células en anillo de sello	2	0,48
Enfermedad ácido-péptica (estenosis benigna)	2	0,48
Schwannoma	2	0,48
Respuesta patológica completa (n, %)	35	8,36
Neoadyuvancia (n, %)	231	55,3
Esquema quimioterapia neoadyuvante (n, %)		
FLOT	151	65,9
Otro	78	34,1
Cirugía programada (n, %)	395	94,5
Tipo de gastrectomía (n, %)		
Total	226	54,0
Subtotal	160	38,2
Atípica	32	7,65
Reconstrucción (n, %)		
Y de Roux	349	83,49
Ninguna	31	7,41
Billroth II	30	7,17
Billroth I	6	1,34
Otras	2	0,47

DE: Desviación estándar, IMC: Índice de masa corporal, GIST: Tumor del estroma gastrointestinal. Fuente: elaboración propia de los autores.

El principal diagnóstico por el que los pacientes fueron llevados a gastrectomía fue el adenocarcinoma gástrico, con diferenciación histológica intestinal en un 51,4 %, seguido del adenocarcinoma difuso con células en anillo de sello en un 13,2 %. En total, las gastrectomías laparoscópicas fueron por adenocarcinoma en 346 pacientes (82,8 %). Entre el 13,1 % restante con otros tumores, hubo 45 casos (11%) de tumores estromales (GIST), 7 tumores neuroendocrinos gástricos (1,7 %) y 2 schwannomas (0,5 %). Para los pacientes con linfoma o estenosis por enfermedad ácido péptica, la indicación quirúrgica estaba dada por la sintomatología del paciente y la respuesta a las primeras líneas de manejo. Por otro lado, 12 de los sujetos requirieron de una conversión a cirugía abierta.

En total, 231 sujetos recibieron neoadyuvancia, y de estos, un 65,9 % estuvieron bajo esquema FLOT, siendo este el esquema actual de quimioterapia perioperatoria en nuestros pacientes, instaurado desde 2017. Previamente el más utilizado, según las características de los pacientes, era el esquema MAGIC.

Según la clasificación del *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* edición 8, el 23,0 % de los sujetos se localizaban en un estadio oncológico IA, seguido de 13,1 % en estadio oncológico IIIA (Tabla 2).

Se documentó un tiempo quirúrgico promedio de 228,7 minutos, con un sangrado de 150 ml y un rango intercuartílico de 195 ml. Al realizar un análisis estratificado de los subgrupos, se cuantificó un tiempo quirúrgico mayor en las gastrectomías totales y subtotales en comparación con las gastrectomías atípicas, al igual que en la variable sangrado quirúrgico.

Sin duda, uno de los indicadores de adecuada técnica en cirugía oncológica es el vaciamiento ganglionar, específicamente el recuento ganglionar en la pieza quirúrgica. Al ser analizado durante los 10 años del grupo, se observa que en los primeros años la mediana era inferior a la actual, con un crecimiento exponencial en el número final de ganglios en los casos de vaciamiento D2. Finalmente, la media de resección de ganglios linfáticos fue de $26,1 \pm 11,4$ (Tabla 3), con casos aislados de vaciamiento subóptimo en los pacientes llevados a cirugía paliativa o no oncológica.

Sesenta y un pacientes (16,4 %) requirieron traslado posoperatorio a la unidad de cuidados intensivos (UCI), con una estancia media para todas las gastrectomías de $0,4 \pm 3,32$ días. El impacto directo sobre la estancia en UCI se encuentra en las estrategias de recuperación rápida implementadas desde 2015-2016. Además de esto, los pacientes con fuga anastomótica, comorbilidades importantes e infecciones severas requirieron

Tabla 2. Clasificación pTNM y estadio oncológico

pT			pN			pM			Estadio oncológico		
Categoría	n	%	Categoría	n	%	Categoría	n	%	Categoría	n	%
0	38	10,8	0	198	47,4	0	333	79,7			
1A	24	6,8	1	52	12,4	1	18	4,3	IA	96	23,0
1B	41	11,6							IB	40	9,6
2	58	16,5	2	45	10,7				IIA	50	11,9
									IIB	46	11,0
3	95	27,1	3	23	5,5						
			3A	24	5,7				IIIA	55	13,1
			3B	9	2,1				IIIB	39	9,3
									IIIC	8	1,9
4A	77	21,9							IV	17	4,1
4B	13	3,7									
is	5	1,4									

Tabla 3. Desenlaces según el tipo de gastrectomía

Variable	Tipo de gastrectomía								p
	Todos (n=418)		Total (n=226)		Subtotal (n=158)		Atípica (n=33)		
Tiempo quirúrgico minutos (media, DE)	228,7	65,8	255,4	55,1	215,8	52,4	115	44,3	0,000
Sangrado ml (mediana, RIC)	15	195	200	200	150	180	50	37,5	0,000
Ganglios en patología (media, DE)	26,1	11,4	26,7	11,4	25,1	11,4	30	4,24	0,29
Conversión a cirugía abierta (n, %)	12	2,87	7	3,10	5	3,1	0	0,00	0,59
UCI posoperatoria (n, %)	61	14,6	44	19,5	16	10,1	1	3,10	0,005
Días de estancia en UCI (media, DE)	0,74	3,32	1,07	4,18	0,31	1,21	0,63	3,53	0,07
Complicaciones (n, %)	104	24,9	70	31,0	33	20,8	1	3,10	0,000
Clavien-Dindo (n, %)									
1	18	16,9	9	12,2	9	29,0	0	0,00	-
2	16	15,1	32	16,2	4	12,9	0	0,00	
3A	15	14,2	15	20,3	0	0,00	0	0,00	
3B	29	27,4	20	27,0	9	29,0	0	0,00	
4A	7	6,6	4	5,40	3	9,70	0	0,00	
4B	6	5,66	4	5,40	2	6,50	0	0,00	
5	14	13,5	10	13,5	4	12,9	1	100	
Fuga anastomótica (n, %)	39	9,33	35	15,5	2	1,30	2	6,20	0,000
Infección del sitio operatorio (n, %)	48	11,5							
Superficial	11	2,63	7	18,9	4	40,0	0	0,00	-
Órgano-espacio	37	8,85	31	81,1	6	60,0	2	100	
Días de estancia hospitalaria (mediana, RIC)	4	4	5	5	4	2	2	1	0,000
Reintervención (n, %)	51	12,2	34	15,0	16	10,1	1	3,1	0,08
Reintervención por fistula (n, %)	28	6,69	26	6,22	2	0,47	0	0,00	0,18
Mortalidad a 30 días (n, %)	14	3,35	9	4,00	4	2,50	1	3,00	0,73
Seguimiento (n, %)	401	96,2	216	96,0	153	96,2	31	96,9	0,90

DE: Desviación estándar, RIC: rango intercuartílico, UCI: Unidad de cuidado intensivo.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

manejo en UCI. La estancia hospitalaria en promedio fue de 4 ± 4 días, siendo mayor en pacientes con gastrectomía total (promedio de 5 días) frente a la subtotal (4 en promedio) y las atípicas (promedio de 1 día).

Se registraron complicaciones en 104 sujetos, con una tasa promedio de 24 %, de los cuales 70 (31 %) corresponden al grupo de gastrectomía total y 33 (20,8 %) al grupo de gastrectomía subtotal. Se utilizó la escala Clavien-Dindo para medir la severidad de las complicaciones, de las cuales 29 (27,4 %) obtuvieron una clasificación Clavien-Dindo IIIB (Figura 2). Las complicaciones Clavien-Dindo III fueron principalmente dadas por fuga anastomótica, además de derrame pleural aislado con requerimiento de toracentesis. Las reintervenciones tempranas

tuvieron una frecuencia 12,2 %, de las cuales, la mitad fueron secundarias a fuga. Se identificó también hemoperitoneo en 3 pacientes y acodamiento de asa u obstrucción distal a anastomosis en 3 casos más.

En total, se documentaron 39 (9,3 %) casos de fuga de anastomosis, 35 (15,5 %) en el grupo de gastrectomía total, con una asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$). También, se presentaron 48 episodios de infección de sitio operatorio (ISO), de los cuales 11 (2,6 %) correspondieron a una ISO incisional superficial y 37 (8,8 %) de tipo órgano-espacio.

Se encontró que la neoadyuvancia tenía una asociación estadísticamente significativa ($p<0,05$) con mayor tiempo quirúrgico, mayor sangrado quirúrgico y fuga de la anastomosis (Tabla 4).

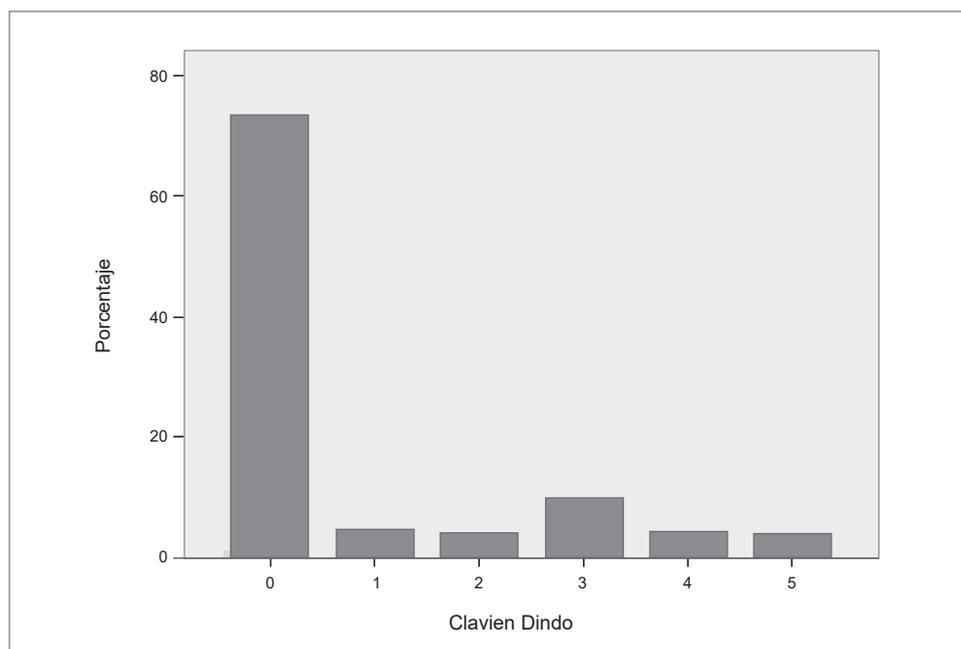


Figura 2. Frecuencia de complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo.

Fuente: Elaborada por los autores.

Tabla 4. Desenlaces según neoadyuvancia

Variable	Neoadyuvancia						p
	Todos (n=418)		No (n=187)		Si (n=231)		
Tiempo quirúrgico minutos (media, DE)	228,7	65,8	200	67,1	251,1	55,2	0,000
Sangrado ml (mediana, RIC)	15	195	100	150	200	200	0,000
Ganglios en patología (media, DE)	26,1	11,4	25,1	11,7	26,7	11,2	0,22
Conversión a cirugía abierta (n, %)	12	2,9	3	1,6	9	3,9	0,16
UCI posoperatoria (n, %)	61	14,6	27	14,4	34	14,7	0,93
Días de estancia en UCI (media, DE)	0,7	3,3	1,0	4,4	0,5	2,0	0,22
Complicaciones (n, %)	104	24,9	43	23	61	26,4	0,42
Clasificación de Clavien-Dindo (n, %)							
1	18	16,9	9	20,9	9	14,3	
2	16	15,1	8	18,6	8	12,7	
3A	15	14,2	4	9,3	11	17,5	-
3B	29	27,4	9	20,9	20	31,7	
4A	7	6,6	2	4,7	5	7,9	
4B	6	5,6	3	7	3	4,8	
5	14	13,5	7	16,2	7	11,1	
Fuga anastomótica (n, %)	39	9,3	8	4,2	31	14,5	0,001
Infección del sitio operatorio (n, %)	48	11,5	14	7,5	34	14,7	0,021
Superficial	11	2,6	6	42,9	5	14,7	
Órgano-espacio	37	8,8	8	57,1	29	85,3	
Días de estancia hospitalaria (mediana, RIC)	4	4	4	3,5	4	4	0,003
Reintervención (n, %)	51	12,2	19	10,2	32	13,9	0,25
Fistula (n, %)	4	0,9	1	0,5	3	1,3	0,42
Mortalidad a 30 días (n, %)	14	3,3	7	3,7	7	3	0,69
Seguimiento (n, %)	401	96,2	178	95,7	223	96,5	0,65

DE: Desviación estándar, RIC: rango intercuartílico, UCI: Unidad de cuidado intensivo. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Discusión

La Clínica Universitaria Colombia, en Bogotá, D.C., Colombia, donde se desarrolló el estudio, es un centro de alto volumen en patología gastrointestinal superior, en el que se realizan en la actualidad, cada año, entre 60 y 70 gastrectomías. Como grupo quirúrgico, el entrenamiento en cirugía laparoscópica ha tenido un crecimiento exponencial, con cambios importantes en los últimos 10 años frente al manejo perioperatorio del paciente, lo que sin duda impacta directamente en los resultados oncológicos y quirúrgicos.

El grupo de cirugía gastroesofágica ha logrado formar un equipo multidisciplinario, donde patología, terapia física, respiratoria, nutrición y psicología juegan un papel fundamental en la recuperación. Hacia el año 2015 se implementaron las estrategias de soporte nutricional, *fast track*, prehabilitación y rehabilitación integral, impactando directamente en el tiempo de estancia hospitalaria y la recuperación posoperatoria, tal y como se ha descrito en literatura mundial.

Los resultados de este estudio respecto a la caracterización de la población de pacientes llevados a cirugía son similares a los informados recientemente por Hoyos en el caribe colombiano y Jurado en Medellín, en cuanto a la distribución por sexo y edad^{20,21}.

En el departamento de cirugía del *Royal College of Surgeons* en Dublín, Irlanda, desarrollaron una revisión sistemática en la que incluyeron estudios con diseño prospectivo y aleatorizado en pacientes con tumor primario gástrico, sumando un total 6890 pacientes, 46,6 % llevados a cirugía por vía abierta, 49,6 % por laparoscopia y 3,7 % asistida por robot. El análisis no demostró inferioridad de los resultados quirúrgicos y oncológicos en el escenario de pacientes con cáncer gástrico temprano llevados a procedimientos mínimamente invasivos²².

Así mismo, en Latinoamérica, para el año 2014, Malet MV, et al., reportaron en un hospital de Uruguay una serie de casos de gastrectomía laparoscópica, mostrando que es posible garantizar resultados oncológicos comparables con la cirugía abierta convencional en términos de linfadenectomía y resección R0²³.

Tanto en estudios retrospectivos como en aleatorizados se ha mostrado que el recuento ganglionar y el período libre de enfermedad no cambian al comparar abordajes por vía abierta y laparoscópica^{24,25}. La estancia hospitalaria promedio reportada en la literatura para pacientes con cáncer fue de 12,6 a 18,2 días, mientras que en enfermedad benigna fue mayor, con un rango de 15,5 a 19,2 días, y la mortalidad intrahospitalaria se encontraba entre 11,9 y 5,9 %²⁶. En nuestros pacientes, la estancia hospitalaria en promedio fue de 4 ± 4 días, con un promedio de estancia en UCI menor de un día, inferior a lo reportado en otros estudios colombianos^{20,21}.

Lou S, et al., realizaron un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados en el escenario de cáncer gástrico, en el que obtuvieron un total de 7.643 pacientes, entre los cuales el abordaje por laparoscopia se asoció a menor tasa de sangrado, menor tasa de complicaciones y recuperación temprana. Sin embargo, en ese estudio este abordaje se relacionó con un mayor tiempo quirúrgico y menor número de ganglios obtenidos²⁷.

El estudio de Choi YY, et al., que cuenta con una cohorte de alrededor de 10.000 gastrectomías por cáncer gástrico intervenidas por un mismo cirujano, el 69,8 % de los pacientes fueron llevados a gastrectomía subtotal, con un promedio de ganglios obtenidos de 42,3²⁶. En nuestro estudio, la media de resección de ganglios linfáticos fue de 26,1 ± 11,4, resultado de la estandarización de nuestra técnica, así como el reporte completo de la patología final, como consecuencia de la integración con el servicio de patología en los últimos 5 años, logrando tener comunicación cercana y un grupo selecto de patólogos para los tumores gastrointestinales.

Entre los pacientes publicados por Choi YY, et al.²⁶, el estadio tumoral más frecuente fue el I (50,1 %) y el menos frecuente fue el IV (4,5 %), similar a lo publicado por el grupo del Instituto Nacional de Cancerología de Bogotá, D.C., Colombia²⁸, mientras en nuestro estudio, sólo el 23,0 % de los sujetos se localizaban en un estadio oncológico IA.

La omentectomía total es un tema controversial en el manejo del cáncer gástrico. En los

últimos años, los resultados de 3 metaanálisis han evidenciado no inferioridad de la omentectomía parcial versus total en cáncer gástrico. No obstante, en su mayoría los estudios incluidos dentro de estos metaanálisis son cohortes retrospectivas y se cuenta con muy pocos estudios aleatorizados²⁹⁻³¹. Nuestro grupo realiza omentectomía de rutina, con un sangrado promedio de 213 ml, lo cual está en línea con la literatura mundial³².

Un metaanálisis de 2015, elaborado por la colaboración Cochrane, recogió 2794 pacientes con cáncer gástrico en 13 ensayos clínicos y comparó gastrectomía abierta con gastrectomía laparoscópica, encontrando que no hay diferencias estadísticamente significativas en mortalidad a 30 días ni eventos adversos a corto o largo plazo³³. No obstante, otro metaanálisis más reciente de Hakkenbrak NAG, *et al.*, basado en 22 ensayos clínicos aleatorizados, demostró resultados a favor del abordaje laparoscópico en términos de menor pérdida sanguínea intraoperatoria y una subsecuente recuperación más rápida del paciente, sin inferioridad en el número de ganglios recogidos en linfadenectomía³⁴.

El estudio multicéntrico aleatorizado CLASS02, en 2020 mostró que no existe inferioridad en términos de mortalidad entre el abordaje laparoscópico y el abierto, con un tiempo quirúrgico sin diferencias estadísticamente significativas y complicaciones cercanas al 20 %, considerando la cirugía laparoscópica segura³⁵. El tiempo operatorio suele ser mayor en el abordaje por laparoscopia, y en nuestro estudio fue de 229 minutos. Aun así, el estudio de Etoh T, *et al.*, reportó una menor tasa de complicaciones en este grupo de pacientes³⁶.

En el abordaje laparoscópico se ha descrito una tasa de conversión a cirugía abierta de 14,5 %, complicaciones intraoperatorias de 1,4 %, incidencia de fístula duodenal del 3,6 % y reintervenciones en el 7,3 %. En nuestro estudio estimamos un 26,7 % de complicaciones, lo que se encuentra por encima de la literatura mundial, pero puede corresponder al entorno regional, esto teniendo en cuenta que el reporte de cualquier evento que alterara el curso de la evolución postoperatoria esperada fue para

nosotros considerado una complicación. Por esa razón, no fue despreciable el número de pacientes con clasificación Clavien-Dindo I y II, entre los que se identificó principalmente, náuseas y emesis, así como cualquier factor que alterara el curso de la evolución y recuperación postoperatoria. Al ser revisado de esta manera y comparado con instituciones de alto volumen con grupos de excelencia, el reporte completo de las complicaciones fue adecuado y permitió impactar en estrategias de manejo médico o identificación temprana de complicaciones que requieran manejo adicional temprano.

La fuga de la anastomosis es una de las complicaciones más grave de la gastrectomía, más aún en la gastrectomía total. Encontramos una asociación entre el estadio clínico avanzado y el uso de quimioterapia perioperatoria como factores de riesgo para la presencia de esta. Consideramos que esto es debido a que los pacientes con estadios avanzados son llevados a quimioterapia perioperatoria y ambos factores aumentan el riesgo de fuga anastomótica.

Entre nuestros pacientes con complicaciones, hubo dos laparoscopias sin hallazgos positivos, lo cual nos indica que uno de los puntos de mejora continua y trabajo estricto del grupo, incluye la detección temprana de complicaciones y evaluación imagenológica o laparoscópica de las mismas, con el fin de impactar en la disminución de mortalidad, tiempo de estancia hospitalaria y mejorar la recuperación posoperatoria de nuestros pacientes.

La gastrectomía por laparoscopia se había validado en múltiples estudios de diferente poder estadístico en estadios tempranos de cáncer gástrico. Desde el 2013 se cuenta con evidencia del continente asiático sobre la gastrectomía por laparoscopia en estadios avanzados³⁷ y en los últimos años se han publicado estudios sobre este tema provenientes de occidente^{38,39}. Así mismo, se ha demostrado que en pacientes con estadio localmente avanzado no hay diferencias respecto al tiempo libre de enfermedad cuando se compara el abordaje abierto y laparoscópico a 3 años, con una tasa de 76,5 y 77,8 % respectivamente, estableciéndose como no inferior⁴⁰.

En mayo de 2023, el estudio japonés de Etoh T, et al., con 502 pacientes en estadios avanzados de cáncer gástrico, aleatorizados en dos grupos de gastrectomía por laparoscopia y vía abierta, demostró una no inferioridad del grupo de laparoscopia, con hallazgos similares en complicaciones mayores, mortalidad, supervivencia global (Hazard Ratio 0,83; IC_{95%} 0,57 - 1,21) y libre de enfermedad a 5 años (73,9 %; IC_{95%} 68,7 % - 79,5 %) ³⁶.

Para el año 2022, el ensayo clínico de Huang C, et al., que tomó un total de 1016 pacientes llevados a gastrectomía subtotal en 14 centros de China, aleatorizados 1:1 en cirugía por vía abierta y laparoscópica, mostró que la tasa de supervivencia a 5 años fue similar entre los dos grupos de pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado. Sin embargo, ninguno de los pacientes fue llevado a neoadyuvancia previa, lo que limita el análisis de los resultados ¹⁶. Esto se corresponde con otros resultados, como el estudio KLASS-01 realizado en Korea, que estimó un tiempo de supervivencia de hasta 90 % para el abordaje abierto, sin inferioridad en el abordaje laparoscópico ⁴¹.

Con el pasar de los años, la gastrectomía por laparoscopia se ha convertido en el procedimiento estándar en algunas situaciones específicas. En los GIST la gastrectomía por laparoscopia se ha establecido como el tratamiento estándar, teniendo un impacto significativo en la reducción del tamaño de las incisiones, la mitigación del dolor postoperatorio, la minimización de las adherencias postoperatorias y la disminución de la estancia hospitalaria ⁴². El abordaje de elección para la resección de dichas lesiones es la gastrectomía en cuña o las resecciones no anatómicas, que se realizan con intención curativa. Teniendo en cuenta que la radicalidad quirúrgica para estos casos solo debe garantizar un margen de sección negativo, técnicamente se puede realizar la resección tumoral limitada, lo que no quiere decir, que una gastrectomía anatómica no sea en muchos casos la elección, por la consideración técnica y funcional en el contexto de cada paciente ⁴².

En un estudio realizado entre los años 2016 y 2020, que incluyó un total de 126 individuos con GIST aleatorizados en dos grupos de gastrectomía convencional y gastrectomía por laparoscopia,

demostró que en el segundo grupo el tiempo operatorio fue menor, el sangrado intraoperatorio reducido y la estancia hospitalaria más corta, en comparación con el grupo de gastrectomía convencional ⁴³.

Conclusiones

Este es un estudio retrospectivo, por lo que la fuerza de asociación de las variables estudiadas es baja, sin embargo, permite dar cabida a la caracterización de los pacientes en nuestra sociedad y su comportamiento, así como la identificación de las diferentes estrategias que han impactado en los desenlaces oncológicos, quirúrgicos y de recuperación postoperatoria. Las características de nuestro estudio no tienen las suficientes herramientas para dar una recomendación al respecto de la relación observada entre el estadio patológico y la neoadyuvancia con la fuga en la anastomosis, ni tampoco es el objetivo del presente estudio demostrar resultados oncológicos.

Consideramos que los desenlaces perioperatorios de los últimos 5 años probablemente tengan mejor impacto al estudiarse de forma individual, una vez que el grupo de cirugía gastrointestinal ha alcanzado la curva de aprendizaje necesaria y se estandarizó una técnica de forma institucional. Es posible afirmar que los desenlaces presentados son comparables con otros estudios internacionales de gastrectomía por vía abierta, sin inferioridad en el vaciamiento ganglionar y los días de estancia hospitalaria. Es necesario conocer abiertamente la experiencia clínica local, regional y nacional para establecer la influencia de nuestros estándares quirúrgicos en el perioperatorio del paciente, con la posibilidad de construir cada vez más recomendaciones basadas en la evidencia.

La creación de un grupo de excelencia requiere de un trabajo en equipo, multidisciplinario, por lo cual no se puede negar que cuando el objetivo común es la recuperación, el bienestar y la conservación de principios oncológicos en los pacientes con cáncer gástrico, los cirujanos debemos apoyarnos en servicios que juegan un papel fundamental para alcanzar dichos objetivos, como enfermería, nutrición, psicología, terapia física y respiratoria, anestesiología y cuidados intensivos, entre otros.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: El actual estudio fue presentado y aceptado por el comité de ética institucional como un estudio de riesgo bajo, por ser un estudio observacional de cohorte retrospectiva, en concordancia con los lineamientos de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, por tal motivo, no se requería el diligenciamiento de consentimiento informado.

Conflictos de intereses: Los autores del estudio no tienen conflictos de interés que reportar, a excepción de Jorge Vargas quien es asesor de educación para Amarey y Novamedical, pero esa condición no afectó el desarrollo de esta investigación.

Uso de inteligencia artificial: No se utilizaron sistemas de inteligencia artificial (AI) para la realización del estudio o para la confección del manuscrito.

Fuentes de financiación: Los recursos para la financiación del estudio fueron propios de los autores, sin fuentes de financiación externas.

Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: Nicolás Felipe Camargo, Eduardo Espín-Lanz, Francisco Solano-Perdomo, Jorge Isaac Vargas, Liliana María Suárez-Olarte, German Jiménez, Raúl Enrique Guevara, Iván Mauricio Guerrero, Gloria Stella Flórez.

Recolección de datos: Nicolás Felipe Camargo, Eduardo Espín-Lanz, Francisco Solano-Perdomo, Jorge Isaac Vargas, Liliana María Suárez-Olarte, German Jiménez, Raúl Enrique Guevara, Iván Mauricio Guerrero, Gloria Stella Flórez.

Análisis e interpretación de datos: Nicolás Felipe Camargo, Eduardo Espín-Lanz, Francisco Solano-Perdomo, Jorge Isaac Vargas, Liliana María Suárez-Olarte, German Jiménez, Raúl Enrique Guevara, Iván Mauricio Guerrero, Gloria Stella Flórez.

Redacción del manuscrito: Nicolás Felipe Camargo, Eduardo Espín-Lanz, Francisco Solano-Perdomo, Jorge Isaac Vargas, Liliana María Suárez-Olarte, German Jiménez, Raúl Enrique Guevara, Iván Mauricio Guerrero, Gloria Stella Flórez.

Revisión crítica y aprobación final: Nicolás Felipe Camargo, Eduardo Espín-Lanz, Francisco Solano-Perdomo, Jorge Isaac Vargas, Liliana María Suárez-Olarte, German Jiménez, Raúl Enrique Guevara, Iván Mauricio Guerrero, Gloria Stella Flórez.

Referencias

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71:209-49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Ospina ML, Huertas JA, Montaña JI, Rivillas JC. Ministerio de Salud y Protección Social. Observatorio Nacional de Cáncer Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2015;33:262-76. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v33n2a13>
- Horsley JS. Partial gastrectomy: its indications, prophylaxis and technic. *Jama.* 1926;86:664-8. <https://doi.org/10.1001/jama.1926.02670360004002>
- Gustavsson S, Kelly KA. Total gastrectomy for benign disease. *Surg Clin North Am.* 1987;67:539-50. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)44231-3](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)44231-3)
- Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1994;4:146-8.
- Goh P, Tekant Y, Isaac J, Kum CK, Ngoi SS. The technique of laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1992;2:258-60.
- Zia MK, Morris-Stiff G, Luhmann A, Jeffries R, Ehsan O, Hassn A. Safety and application of laparoscopic gastrectomy for benign gastric disease and gastric cancer. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93:17-21. <https://doi.org/10.1308/003588410X12771863936963>
- Tersmette AC, Offerhaus GJ, Giardiello FM, Brand R, Tersmette KW, Tytgat GN, et al. Long-term prognosis after partial gastrectomy for benign conditions. Survival and smoking-related death of 2633 Amsterdam postgastrectomy patients followed up since surgery between 1931 and 1960. *Gastroenterology.* 1991;101:148-53.
- Bittner R, Schirrow H, Butters M, Roscher R, Krautzberger W, Oettinger W, et al. Total gastrectomy: A 15-year experience with particular reference to the patient over 70 years of age. *Arch Surg.* 1985;120:1120-5. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1985.01390340018003>
- Groh EM, Hyun N, Check D, Heller T, Ripley RT, Hernandez JM, et al. Trends in major gastrectomy for cancer: Frequency and outcomes. *J Gastrointest Surg.* 2019;23:1748-57. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-4061-x>
- Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, Thompson JN, van de Velde CJH, Nicolson M, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med.* 2006;355:11-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa055531>
- Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, Illerhaus G, Martens UM, Stoehlmacher J, et al. Effect of neoadjuvant chemotherapy followed by surgical resection on survival in patients with limited metastatic gastric or

- gastroesophageal junction cancer: The AIO-FLOT3 trial. *JAMA Oncol.* 2017;3:1237-44.
<https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2017.0515>
- 13 Sisic L, Crnovrsanin N, Nienhueser H, Jung JO, Schiefer S, Haag GM, et al. Perioperative chemotherapy with 5-FU, leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel (FLOT) for esophagogastric adenocarcinoma: ten years real-life experience from a surgical perspective. *Langenbecks Arch Surg.* 2023;408:81.
<https://doi.org/10.1007/s00423-023-02822-7>
 - 14 Faiz Z, Hayashi T, Yoshikawa T. Lymph node dissection for gastric cancer: Establishment of D2 and the current position of splenectomy in Europe and Japan. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47:2233-6.
<https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.04.019>
 - 15 Bang YJ, Kim YW, Yang HK, Chung HC, Park YK, Lee KH, et al. Adjuvant capecitabine and oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC): a phase 3 open-label, randomised controlled trial. *Lancet.* 2012;379:315-21.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61873-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61873-4)
 - 16 Huang C, Liu H, Hu Y, Sun Y, Su X, Cao H, et al. Laparoscopic vs open distal gastrectomy for locally advanced gastric cancer: Five-year outcomes from the CLASS-01 randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2022;157:9-17.
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.5104>
 - 17 van der Veen A, Brenkman HJF, Seesing MFJ, Haverkamp L, Luyer MDP, Nieuwenhuijzen GAP, et al. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer (LOGICA): A multicenter randomized clinical trial. *J Clin Oncol.* 2021;39:978-89.
<https://doi.org/10.1200/JCO.20.01540>
 - 18 Montoya M, Gómez R, Ahumada F, Martelo A, Toro J, Pérez E, et al. Caracterización de 130 pacientes sometidos a gastrectomía por cáncer gástrico en el Instituto de Cancerología-Clínica Las Américas de Medellín. *Rev Colomb Cancerol.* 2016;20:73-8.
 - 19 Xing J, Xu K, Liu M, Gao P, Tan F, Yao Z, et al. Modified π -shaped esophagojejunostomy in totally laparoscopic total gastrectomy: a report of 40 consecutive cases from a single center. *J Int Med Res.* 2022;50(8).
<https://doi.org/10.1177/03000605221116328>
 - 20 Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta A.M. Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:575-82.
<https://doi.org/10.30944/20117582.795>
 - 21 Jurado-Muñoz PA, Bustamante-Múnera RH, Toro-Vásquez JP, Correa-Cote JC, Morales-Uribe CH. Resultados tempranos en pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía laparoscópica con intención curativa. *Rev Colomb Cir.* 2021;36:74-82.
<https://doi.org/10.30944/20117582.703>
 - 22 Davey MG, Temperley HC, O'Sullivan NJ, Marcelino V, Ryan OK, Ryan ÉJ, et al. Minimally invasive and open gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann Surg Oncol.* 2023;30:5544-57.
<https://doi.org/10.1245/s10434-023-13654-6>
 - 23 Viola-Malet M, Pino-Crema AL, Muniz-Locatelli N, Rodríguez-Goñi P, Laurini-Zanola M, Sánchez-García G. Nuestra experiencia inicial en cirugía gástrica laparoscópica. *Rev Latinoam Cir.* 2014;4:103-10.
 - 24 Olmi S, Uccelli M, Oldani A, Cesana G, Ciccamesse F, Giorgi R, et al. Laparoscopic surgery of gastric cancer with D2 lymphadenectomy and omentum preservation: Our 10 years experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2020;30:749-58.
<https://doi.org/10.1089/lap.2019.0781>
 - 25 Misawa T, Endo H, Mori T, Yamaguchi S, Inomata M, Yamamoto H, et al. Skill-qualified surgeons positively affect short-term outcomes after laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: A survey of the National Clinical Database of Japan. *Surg Endosc.* 2023;37:4627-40.
<https://doi.org/10.1007/s00464-023-09950-7>
 - 26 Choi YY, Cho M, Kwon IG, Son T, Kim HI, Choi SH, et al. Ten thousand consecutive gastrectomies for gastric cancer: Perspectives of a master surgeon. *Yonsei Med J.* 2019;60:235-42.
<https://doi.org/10.3349/ymj.2019.60.3.235>
 - 27 Lou S, Yin X, Wang Y, Zhang Y, Xue Y. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2022;102:106678. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2022.106678>
 - 28 Pinilla-Morales RE, Martín-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 Cir.* 2021;36:446-56.
<https://doi.org/10.30944/20117582.806>
 - 29 Zizzo M, Zanelli M, Sanguedolce F, Palicelli A, Ascani S, Morini A, et al. Gastrectomy with or without complete omentectomy for advanced gastric cancer: A meta-analysis. *Medicina (Kaunas).* 2022;58:1241.
<https://doi.org/10.3390/medicina58091241>
 - 30 Chai SW, Wang SH, Wang CY, Chen YC, Soong RS, Huang TS. Partial versus total omentectomy in patients with gastric cancer: A systemic review and meta-analysis. *Cancers (Basel).* 2021;13:4971.
<https://doi.org/10.3390/cancers13194971>
 - 31 Tristão LS, Riva WJ, Dos Santos CL, Bernardo WM. Omentectomy vs omentum preservation for advanced gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol.* 2023;49:101963.
<https://doi.org/10.1016/j.suronc.2023.101963>
 - 32 Xiong JJ, Nunes QM, Huang W, Tan CL, Ke NW, Xie SM, et al. Laparoscopic vs open total gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2013;19:8114-32. Disponible en:
<https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i44.8114>

- 33 Best LMJ, Mughal M, Gurusamy KS. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;3:CD011389. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011389.pub2>
- 34 Hakkenbrak NAG, Jansma EP, van der Wielen N, van der Peet DL, Straatman J. Laparoscopic versus open distal gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2022;171:1552-61. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.11.035>
- 35 Liu F, Huang C, Xu Z, Su X, Zhao G, Ye J, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic vs open total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: The CLASS02 multicenter randomized clinical trial: The CLASS02 multicenter randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2020;6:1590-7. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.3152>
- 36 Etoh T, Ohyama T, Sakuramoto S, Tsuji T, Lee S-W, Yoshida K, et al. Five-year survival outcomes of laparoscopy-assisted vs open distal gastrectomy for advanced gastric cancer: The JLSSG0901 randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2023;158:445-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.0096>
- 37 Caruso S, Scatizzi M. Laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: has the time come for considered it a standard procedure? *Surg Oncol.* 2022;40:101699. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2021.101699>
- 38 Costantino CL, Mullen JT. Minimally invasive gastric cancer surgery. *Surg Oncol Clin N Am.* 2019;28:201-13. <https://doi.org/10.1016/j.soc.2018.11.007>
- 39 Berlth F, Yang HK. Minimal-invasive gastrectomy: what the west can learn from the east? *Updates Surg.* 2018;70:181-7. <https://doi.org/10.1007/s13304-018-0547-z>
- 40 Yu J, Huang C, Sun Y, Su X, Cao H, Hu J, et al. Effect of laparoscopic vs open distal gastrectomy on 3-year disease-free survival in patients with locally advanced gastric cancer: The CLASS-01 randomized clinical trial: The CLASS-01 randomized clinical trial. *JAMA.* 2019;321:1983-92. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.5359>
- 41 Kim HH, Han SU, Kim MC, Kim W, Lee HJ, Ryu SW, et al. Effect of laparoscopic distal gastrectomy vs open distal gastrectomy on long-term survival among patients with stage I gastric cancer: The KCLASS-01 randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2019;5:506-13. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.6727>
- 42 Mazer L, Worth P, Visser B. Minimally invasive options for gastrointestinal stromal tumors of the stomach. *Surg Endosc.* 2021;35:1324-30. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07510-x>
- 43 Liu L, Dai A. Endoscopy-assisted laparoscopic versus laparoscopic surgery for gastrointestinal stromal tumor and the impact on patients' coagulation, surgical condition, and complications. *J Oncol.* 2022;2022:6847321. <https://doi.org/10.1155/2022/6847321>