



Caracterización del manejo quirúrgico curativo en pacientes con cáncer gástrico en el
Hospital Méderi (2020-2022)

Autores:

Natalia Mesa García

Alejandra Catalina Gómez Franco

Directores:

Andrés Isaza Restrepo (tutor temático)

Daniel Alejandro Buitrago Medina (tutor metodológico)

Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de cirujanas generales

Bogotá, D.C. - Colombia

2025

Caracterización del manejo quirúrgico curativo en pacientes con cáncer gástrico en el
Hospital Méderi (2020-2022)

Autores

Natalia Mesa García

Alejandra Catalina Gómez Franco

Manuel Felipe Pardo Fonseca

Tutores

Andrés Isaza Restrepo

Daniel Alejandro Buitrago Medina

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Cirugía General

Universidad del Rosario

Bogotá, D.C., Colombia

2025

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Clínica quirúrgica

Título de la investigación: Caracterización del manejo quirúrgico curativo en pacientes con cáncer gástrico en el Hospital Méderi (2020-2022)

Instituciones participantes: Méderi - Hospital Universitario Mayor

Tipo de investigación: Estudio descriptivo de serie de casos

Investigadores principales: Natalia Mesa García, Alejandra Catalina Gómez Franco

Investigadores asociados: Manuel Felipe Pardo Fonseca

Asesor clínico o temático: Andrés Isaza Restrepo

Asesor metodológico: Daniel Alejandro Buitrago Medina

1. Contenido

1. Introducción	8
2. Marco Teórico	8
3. Pregunta de investigación	14
4. Objetivos	14
4.1 Objetivo general	14
4.2 Objetivos específicos	15
5. Formulación de hipótesis	15
6. Metodología	15
6.1 Tipo y diseño de estudio	15
6.2 Población y muestra	15
6.3 Criterios de inclusión y exclusión	15
6.4 Tamaño de muestra	16
6.5 Muestreo	16
6.6 Definición y operacionalización de variables	16
6.6.1 Operacionalización de variables	16
6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos	23
6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas	24
6.9 Plan análisis de datos	24
6.10 Alcances y límites de la investigación	25
7. Aspectos éticos	25
7.1 Equipo de investigación	26
7.2 Categoría de la investigación	26
7.3 Población sujeta de investigación	26
7.4 Proceso de obtención de consentimiento informado	27
7.5 Uso de datos personales	27
7.6 Riesgos y Beneficios	28
7.7 Titularidad de la información	28
7.8 Criterios que se tendrá en cuenta para definir la autoría de los productos de investigación	28
8. Resultados	29

9. <i>Discusión y conclusiones</i>	35
10. <i>Administración del proyecto</i>	40
4.3 8.1 <i>Presupuesto</i>	40
4.4 8.2 <i>Cronograma</i>	41
11. <i>Referencias</i>	42

Resumen

Introducción: El cáncer gástrico es una de las patologías oncológicas más frecuentes, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional. Su mortalidad se estima en 9.9 por 100.000 casos a nivel nacional, mientras que globalmente se presenta en 7.7 por 100.000 casos, evidenciando que tanto la incidencia como la mortalidad nacional están por encima de la global. (1,2) En nuestro país el diagnóstico suele realizarse en estadios más avanzados dado la carencia de protocolos para tamizaje repercutiendo en la mortalidad. (3,4) La gastrectomía es el único tratamiento con intención curativa para esta enfermedad que al ser un procedimiento de alta complejidad puede conllevar múltiples complicaciones impactando los desenlaces y la calidad de vida del paciente.

Objetivo: Caracterizar el manejo quirúrgico curativo en pacientes con cáncer gástrico en el Hospital Méderi (2020-2022).

Metodología: Estudio descriptivo de serie de casos, de pacientes llevados a gastrectomía abierta o laparoscópica con intención curativa por cáncer gástrico en el Hospital Universitario Mayor - Méderi durante los años 2017 a 2022. Se incluyeron 165 pacientes. Las variables principales se categorizaron como sociodemográficas, clínicas, intraoperatorias y posoperatorias, las cuales se describieron en relación al tipo de abordaje y mortalidad.

Resultados y conclusiones: Se caracterizó el manejo quirúrgico curativo y los desenlaces clínicos en términos de morbilidad perioperatoria (30 días), así como, en relación con la vía de abordaje. Esta información es material de futuros estudios de mayor peso estadístico.

Abstract:

Introduction: Gastric cancer is the fifth most common neoplasm worldwide and in our country is the fourth most common. Globally, the mortality rate of gastric cancer is 7.7 per 100.000 compared to a mortality rate of 9.9 per 100.000 cases in Colombia. This shows that gastric cancer is more prevalent and more lethal in our population than in the worldwide population. Additionally, in our country, the diagnosis is usually established at advanced

stages of the disease because of the lack of screening protocols impacting patient's outcomes. Gastrectomy is the only treatment with curative-intent for this disease, nonetheless, is associated with serious complications that impact morbidity and mortality. (1–4)

Objective: To characterize the surgical management of patients with gastric cancer with curative-intent at Hospital Universitario Mayor - Méderi between 2020 and 2022.

Methods: Descriptive cross-sectional study of patients with gastric cancer who underwent open gastrectomy or laparoscopic gastrectomy with a curative-intent at Hospital Universitario Mayor - Méderi between 2020 and 2022. We included 165 patients. The variables were categorized by sociodemographic, clinical, intraoperative and postoperative. These were described according to the type of surgery and mortality.

Results and conclusions: We characterized the surgical management with a curative-intent, their clinical outcomes, and estimated the morbidity and mortality in the first thirty postoperative days according to the type of approach. We presented these results in function of the approach (open, laparoscopic). This is a matter for future studies of more statistical weight.

1. Introducción

El cáncer gástrico es una de las patologías oncológicas más frecuentes, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional, lo que lo hace más prevalente en comparación con la población mundial, en donde se encuentra en quinta posición. En cuanto a mortalidad se estima en 9.9 por 100.000 casos a nivel nacional, mientras que globalmente se presenta en 7.7 por 100.000 casos, evidenciando que tanto la incidencia como la mortalidad nacional están por encima de la global. En nuestro país el diagnóstico suele realizarse en estadios más avanzados dado la carencia de protocolos para tamizaje repercutiendo en la mortalidad. (1–4)

La gastrectomía es el único tratamiento con intención curativa para esta enfermedad, la cual consiste en una resección R0 (resección completa de la enfermedad con márgenes microscópicos negativos, asociado a un vaciamiento ganglionar). (5) No obstante, es un procedimiento de alta complejidad que puede conllevar a complicaciones que van desde pancreatitis, sangrado, trastornos en la motilidad intestinal, fuga anastomótica, hasta la muerte. Estas complicaciones aumentan la estancia hospitalaria y la necesidad de reintervención, impactando los desenlaces y la calidad de vida del paciente. (6)

En Colombia dada la alta prevalencia del cáncer gástrico y el aumento en la experiencia en procedimientos laparoscópicos, la gastrectomía laparoscópica es una herramienta cada vez más utilizada en el tratamiento del cáncer gástrico, motivo por el cual queremos caracterizar las gastrectomías realizadas en la institución, en función de describir las complicaciones más frecuentes, así como estimar la morbimortalidad a 30 días en relación con el procedimiento quirúrgico con el fin de postular posibles variables asociadas a estos desenlaces. (6)

2. Marco Teórico

El cáncer gástrico es una de las patologías oncológicas más frecuentes, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional con un predominio en el sexo masculino (corresponde al segundo en frecuencia en este género), lo que lo hace más prevalente en comparación con la población mundial, en donde se encuentra en quinta posición respecto a las demás patologías oncológicas. (1)

En cuanto a mortalidad se estima en 9.9 por 100.000 casos a nivel nacional, mientras que globalmente se presenta en 7.7 por 100.000 casos, evidenciando que tanto la incidencia como la mortalidad nacionales están por encima de la global. (1) Se ha observado una disminución en la incidencia y mortalidad en el último siglo, que probablemente esté relacionada con programas de tamizaje de mayor cobertura que permiten un diagnóstico más temprano de la enfermedad, sobre todo en áreas de alta prevalencia como Japón y Corea. En nuestro país el diagnóstico suele realizarse en estadios más avanzados dado la carencia de protocolos para tamizaje repercutiendo en la mortalidad. (3,4) Llama la atención una mayor incidencia de cáncer gástrico en el departamento de Nariño, con menor proporción en zonas costeras del país. (2)

La infección por *Helicobacter pylori*, considerado por la OMS como carcinógeno tipo I, se ha identificado como la mayor causa de cáncer gástrico no cardial, aunque dado a la mejoría de las condiciones de vida asociadas al desarrollo económico han contribuido a la disminución de su presencia. La infección y la inflamación crónica de la mucosa por este microorganismo conduce a la transición de la mucosa normal a la gastritis crónica, que puede convertirse en gastritis atrófica, metaplasia intestinal, displasia y finalmente en cáncer, descrito en la cascada de Correa. La inflamación crónica conduce a la destrucción de las células parietales y principales del estómago, produciendo aclorhidria y gastritis atrófica. La pérdida de células parietales y principales que normalmente secretan señales que modulan el crecimiento y la diferenciación de los progenitores gástricos, conduce a la proliferación y acumulación de células progenitoras gástricas indiferenciadas, así como a la metaplasia intestinal. Y finalmente, la metaplasia intestinal es una lesión premaligna que presenta progenitores indiferenciados que pueden dar lugar a displasia y carcinoma. (7)

Cabe decir que, la mayoría de las veces la infección por *H. pylori* es asintomática, no obstante, está estrechamente relacionada con la virulencia bacteriana, polimorfismos del huésped y factores ambientales. Con frecuencia, este microorganismo posee genes que incrementan su patogenicidad, tales como el gen CagA. Su tratamiento puede disminuir el riesgo de transformación a cáncer gástrico, pero la disminución del riesgo depende del grado de daño preexistente. (8)

Hay otros factores de riesgo ya establecidos, tales como edad avanzada, nivel socioeconómico bajo, tabaquismo, alcoholismo, predisposición familiar (10% de todos los cánceres gástricos corresponden a agregación familiar), cirugía gástrica previa, anemia perniciosa y el provenir de una población de alto riesgo. Asimismo, el consumo significativo de sal puede favorecer tanto la infección por *H. pylori*, como influenciar un proceso sinérgico para el desarrollo de cáncer gástrico. Se ha encontrado una asociación entre el cáncer gástrico proximal y el reflujo gastroesofágico, con mayor incidencia de lesiones en el cardias. (3)

La clasificación macroscópica se realiza con la clasificación de Bormann, de la siguiente manera: polipomatosa sin ulceración y base amplia (tipo I), ulcerada con bordes elevados y márgenes sobresalientes (tipo II), ulceradas con infiltración difusa en la base (tipo III) y engrosamiento infiltrativo difuso de la pared (tipo IV). La clasificación de Bormann se ha establecido como un factor pronóstico independiente, siendo los pacientes tipo IV aquellos con menor tasa de supervivencia. (3)

Existen varios sistemas de clasificación histopatológica, pero el más comúnmente utilizado es el de Lauren en conjunto con la Organización Mundial de la Salud, el cual describe tres grupos: intestinal (adenocarcinoma papilar, adenocarcinoma tubular, adenocarcinoma mucoso), difuso (célula en anillo de sello, asociado a peor pronóstico) e indeterminado (mixto, adenoescamoso, escamoso, hepatoide, coriocarcinoma, carcinoma de células parietales, indiferenciado, entre otros). El tipo intestinal es el más común seguido por el difuso y posteriormente el indeterminado. Se ha evidenciado que el tipo intestinal se asocia a metaplasia intestinal y por lo tanto a la presencia de *H. pylori*, mientras que el difuso se presenta en mujeres jóvenes, lo que puede indicar la diferencia entre el origen de cada uno de estos tipos. No es clara la representación en el pronóstico de esta clasificación, pues ha sido variable en los diferentes estudios, por lo que se ha concluido que puede corresponder más al resultado de un grupo en particular. (6)

Los pacientes a menudo consultan por síntomas, que incluyen dispepsia y reflujo, pero también por síntomas o signos que pueden indicar enfermedad avanzada, tales como disfagia,

pérdida de peso, hemorragia gastrointestinal, anemia y emesis. La evaluación inicial de estos pacientes se realiza con endoscopia del tracto gastrointestinal superior, considerada el estándar de oro para el diagnóstico del cáncer gástrico, con posterior confirmación histopatológica. (9,10) Las tomografías computarizadas de tórax, abdomen y pelvis suelen ser suficientes para caracterizar las lesiones y definir su extensión, sin embargo, la tomografía por emisión de positrones (PET-CT) también estaría indicada como evaluación adicional de lesiones indeterminadas. (6)

Respecto al tratamiento, se han propuesto medios alternativos a la gastrectomía con vaciamiento ganglionar para tumores tempranos. La resección endoscópica está indicada únicamente en los adenocarcinomas papilares, tubulares (diferenciados), en tumores de ≤ 2 cm de diámetro, no ulcerados y sin compromiso linfovascular. La evidencia muestra que estos pacientes presentan una tasa de supervivencia específica de la enfermedad a 5 años alrededor del 100%, menos complicaciones, menor estancia hospitalaria y mejor calidad de vida debido a la preservación del estómago comparado con pacientes llevados a resección quirúrgica para el cáncer gástrico temprano. (11)

Para tumores cT1 con ganglios positivos y T2-T4a con cualquier estadio ganglionar, sin metástasis a distancia, de acuerdo con la octava edición de la clasificación TNM de la American Joint Committee on Cancer (AJCC), el principal método de tratamiento es la gastrectomía con adecuada linfadenectomía y quimioterapia, bien sea prequirúrgica o sólo adyuvante. Los procedimientos más empleados son la gastrectomía distal o gastrectomía total con anastomosis esofagoyeyunal, para lo cual se ha evidenciado que una gastrectomía distal en un tumor que compromete los dos tercios distales del estómago, es suficiente. (10,15) La gastrectomía total suele emplearse en tumores proximales ya que permite una mayor recolección ganglionar y porque no se ha encontrado gran incidencia de reflujo gastroesofágico con la reconstrucción en Y de Roux, sin embargo, la gastrectomía proximal ha ganado popularidad en los últimos años con el fin de cambiar el concepto a una cirugía más precisa e individualizada. Esta procura preservar mayor función gástrica y con ello el estado nutricional del paciente, no obstante, se ha visto relacionada con mayor incidencia de esofagitis por reflujo. Zhu et al., realizaron un metanálisis en donde encontraron que este

método es seguro, y que aunque el tiempo quirúrgico sea mayor por la doble reconstrucción es equiparable en términos de complicaciones quirúrgicas y sobrevida a los 5 años. (15,16)

En términos generales y de manera clásica, se recomienda que las resecciones quirúrgicas sean anatómicas ya que aproximadamente el 75% de los tumores en Occidente corresponden a tumores mal diferenciados y, por lo tanto, se diseminan de manera difusa requiriendo resecciones amplias para asegurar márgenes negativos. En segundo lugar, debe tenerse en cuenta que el compromiso linfático se encuentra en 10% de tumores T1a, 34% en tumores T1b y 44% en tumores T2. En tercer lugar, la gastrectomía proximal con resección de las ramas del nervio vago puede predisponer a los pacientes a un reflujo crónico. Este tipo de resecciones garantizan una disección adecuada de los ganglios linfáticos correspondientes a los vaciamientos. (6)

El tipo de reconstrucción a elegir dependerá de múltiples factores, el de mayor importancia el tipo de gastrectomía. En el caso de realizar una gastrectomía total las opciones para reconstruir el tracto gastrointestinal serán: esofagoyeyunostomía en Y de Roux, interposición yeyunal o con el método de doble reconstrucción. En caso de realizar una gastrectomía distal se podría reconstruir con: gastroduodenostomía Billroth I, gastroduodenostomía Billroth II, esofagoyeyunostomía en Y de Roux o interposición yeyunal. Las gastrectomías preservadoras del píloro se reconstruyen con gastro-gastrostomías, y las gastrectomías proximales se reconstruyen con: esofagogastrostomía, interposición yeyunal o con el método de doble reconstrucción. (12,16)

El tipo de anastomosis estará ligada a la reconstrucción que aplique o se escoja para cada caso. Las anastomosis manuales son infrecuentes en laparoscopia, pero los movimientos para el desarrollo de esta anastomosis son facilitados en el abordaje robótico. No se han encontrado diferencias dentro de los desenlaces comparando anastomosis manual abierta o por robot. (15) Así mismo se realizó una revisión sistemática y metaanálisis de anastomosis manual versus mecánica en gastrectomía total con anastomosis esofagoyeyunal, en donde se evidenció diferencias únicamente en el tiempo, pues la anastomosis mecánica permite disminuirlo a pesar de incrementar sus costos. Los otros desenlaces evaluados (fuga

anastomótica, absceso intracavitario, reoperación, complicaciones generales, mortalidad, estenosis y estancia hospitalaria) fueron similares en ambos grupos. (17)

La extensión de linfadenectomía se rige por la división propuesta por la JGCA (Japanese Research Society for Gastric Cancer) de 16 estaciones, incluidas 6 estaciones perigástricas y 10 estaciones regionales a lo largo de los vasos principales y adyacentes al páncreas. La extensión de la disección de los ganglios linfáticos se indica mediante la designación D: una disección D1 incluye solo los ganglios perigástricos (estaciones 1 a 6); una disección D2 incluye los ganglios linfáticos a lo largo de las arterias hepática común, gástrica izquierda, celíaca y esplénica (estaciones 7 a 11); y una disección D3 incluye ganglios adicionales dentro de la porta y adyacentes a la aorta (estaciones 12 a 16). (13)

Respecto al tipo de abordaje, el laparoscópico para estadíos tempranos y en plan de gastrectomía distal, se recomendó desde el 2014 de acuerdo a las guías japonesas. El abordaje laparoscópico incrementa el tiempo quirúrgico a comparación con la cirugía abierta, con una diferencia promedio de hasta 60 minutos, pero dado la maximización del campo visual, permite una disminución en la pérdida de sangre estimada aún en resecciones para tumores localmente avanzados. Hay otros estudios que comparan la técnica abierta y laparoscópica, como el KLASS 01, en donde se ha encontrado una tasa de menores complicaciones en general (20 vs 13% para la laparoscópica), así como en trastornos de tejidos blandos, con una diferencia estadística significativa. Las alteraciones posoperatorias de la función gastrointestinal y la mortalidad entre estos dos grupos, fue la misma, menor de 1%, sin representar diferencias entre ninguno de los grupos. Los beneficios más claros están a nivel de la mejoría de control de dolor posoperatorio, el reinicio de tránsito intestinal (aunque este último es controversial en el contexto de gastrectomía total) y la estancia hospitalaria. La recuperación en general es más favorable en los pacientes llevados a gastrectomía distal por laparoscopia, pero en gastrectomía total es equiparable. (15)

La gastrectomía por robot así como la laparoscópica presentan un mayor tiempo quirúrgico en comparación con la gastrectomía abierta (hasta 83 minutos de diferencia), pero con una menor tasa de sangrado. Respecto a las complicaciones posoperatorias se ha encontrado un

desempeño equivalente o bien que favorece a la cirugía robótica. En cuanto a la mortalidad, los resultados son mixtos, pero no se ha demostrado inferioridad del abordaje por robot. La recuperación posoperatoria y el tiempo de estancia hospitalaria parece favorecer a la técnica por robot. (15)

Los desenlaces oncológicos en ambos grupos de técnicas mínimamente invasivas (laparoscopia y robot), han demostrado no ser inferiores a la técnica abierta en cuanto a la supervivencia a 1 como a 5 años, así como en cuanto a la resección de ganglios linfáticos. (14,15) Las tasas de conversión no se han podido establecer con claridad, ya que hay divergencias significativas en los estudios (posiblemente por la escogencia de pacientes y la experiencia del grupo quirúrgico), sin embargo, sí se ha establecido que aquellos pacientes que requieren conversión a la técnica abierta tienen una mayor estancia intrahospitalaria. (15)

En cuanto a las complicaciones asociadas a este procedimiento se ha evidenciado que posterior a realizar gastrectomías subtotales o totales pueden ocurrir las siguientes complicaciones: fuga anastomótica en el área de la gastroduodenostomía o de la gastroyeyunostomía (1% a 4%), sangrado (2%), trastornos en la motilidad intestinal o síndromes posgastrectomía (2% a 5%), pancreatitis posoperatoria (0.9%), e infecciones del sitio quirúrgico. (13)

3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características del manejo quirúrgico con intención curativa en un grupo de pacientes con cáncer gástrico entre 2020 y 2022 en Méderi - Hospital Universitario Mayor?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Caracterizar el manejo quirúrgico con intención curativa en los pacientes con cáncer gástrico en el Hospital Universitario Mayor - Méderi entre 2020 y 2022.

4.2 Objetivos específicos

2. Describir las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes llevados a gastrectomía con intención curativa en forma general y por tipo de abordaje (abierto y laparoscópico).
3. Describir las características del procedimiento quirúrgico de los pacientes llevados a gastrectomía con intención curativa en forma general y por tipo de abordaje (abierto y laparoscópico).
4. Describir la mortalidad asociada a cada tipo de procedimiento en los primeros 30 días
5. Describir la morbilidad de los pacientes intervenidos durante los 30 días postoperatorios asociada a cada tipo de procedimiento.

5. Formulación de hipótesis

No aplica.

6. Metodología

6.1 Tipo y diseño de estudio

Se trata de un tipo de estudio descriptivo de serie de casos.

6.2 Población y muestra

Pacientes con carcinoma gástrico llevados a gastrectomía abierta o laparoscópica con propósito curativo definido como pacientes con cualquier T (tamaño de tumor) o N (compromiso ganglionar) y sin metástasis, que sea potencialmente resecable (resección completa con vaciamiento D1 o D2), en el Hospital Universitario Mayor - Méderi entre 2020 y 2022. El marco muestral corresponde a todos los pacientes de la población organizados en el sistema REDCap de manera consecutiva según la fecha de atención en el periodo de tiempo seleccionado.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1 Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres mayores de 18 años.
- Tumor gástrico tipo adenocarcinoma o escamocelular estadio clínico 0 a IVA.
- Pacientes llevados a gastrectomía radical total o subtotal abierta o laparoscópica con intención curativa en el Hospital Universitario Mayor - Méderi.

6.3.2 Criterios de exclusión:

- Neoplasias sincrónicas.
- Tumores de la unión gastroesofágica (Siewert I y II).
- Gastrectomías urgentes o emergentes.

6.4 Tamaño de muestra

No se realizará cálculo de tamaño de muestra, se llevará a cabo un reclutamiento consecutivo de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Se espera contar con un aproximado de 150 pacientes de acuerdo con la revisión previa de registros.

6.5 Muestreo

No se realiza muestreo, se llevará a cabo un reclutamiento consecutivo de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, iniciando con el primer paciente en el año 2020 y finalizando con el último paciente atendido en el año 2022.

6.6 Definición y operacionalización de variables

6.6.1 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Caracterización clínica					
	Definición operativa	Tipo	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Fecha de cirugía	Fecha en la que se realiza el procedimiento	Discreta	Cualitativo	Nominal	dd/mm/aaaa

Sexo	Sexo del paciente	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Masculino 2-Femenino
Edad	Edad en años en el momento de la cirugía	Discreta	Cuantitativo	Razón	Años
Origen	Procedencia por departamento	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Amazonas 2-Antioquia 3-Arauca 4-Atlántico 5-Bogotá, D.C. 6-Bolívar 7-Boyacá 8-Caldas 9-Caquetá 10-Casanare 11-Cauca 12-Cesar 13-Chocó 14-Córdoba 15-Cundinamarca 16-Guainía 17-Guaviare 18-Huila 19-Guajira 20-Magdalena 21-Meta 22-Nariño 23-Norte de Santander 24- Putumayo 25-Quindío 26-Risaralda 27-San Andrés 28-Sucre 29-Santander 30-Sucre 31-Tolima 32-Valle 33-Vaupés 34-Vichada
Motivo de consulta	Caracterización de motivo principal de ingreso de paciente a hospitalización	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Síndrome pilórico 2-Melenas 3-Hematemesis 4-Dolor abdominal 5-Pérdida de peso

Tiempo de evolución de síntomas	Tiempo de evolución en días descrito por el paciente en la enfermedad actual en motivo de consulta al primer contacto con el servicio	Continua	Cuantitativo	Razón	Días
Comorbilidades	Enfermedades del paciente relevantes para el estudio	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No tiene 1-Hipertensión arterial 2-Diabetes mellitus 3-Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 4-Enfermedad renal crónica 5-Enfermedad cardiovascular diferente a hipertensión arterial
IMC	Índice de masa corporal prequirúrgica en relación con peso y talla	Continua	Cuantitativo	Razón	Kg/m ²
Estado nutricional	Diagnóstico nutricional de acuerdo a valoración por servicio de nutrición institucional	Discreta	Cualitativo	Ordinal	0-Sin desnutrición 1-Desnutrición leve 2-Desnutrición moderada 3-Desnutrición severa 4-En riesgo
Albúmina	Valor sérico prequirúrgico	Continua	Cuantitativo	Razón	g/dL
Proteínas totales	Valor sérico prequirúrgico	Continua	Cuantitativo	Razón	g/dL
ECOG	Calculado de acuerdo a score de ECOG prequirúrgico	Discreta	Cuantitativo	Ordinal	Valor numérico de 0 a 4
Karnofsky	Escala de Karnofsky del paciente prequirúrgico	Discreta	Cuantitativo	Ordinal	Valor numérico en porcentaje de 0 a 100

Estadio	Estadio clínico prequirúrgico	Discreta	Cualitativa ordinal	Ordinal	0- Estadio 0 1- Estadio I 2- Estadio IIA 3- Estadio IIB 4- Estadio III 5- Estadio IVA
Estadio	Estadio patológico	Discreta	Cualitativa ordinal	Ordinal	0- Estadio 0 1- Estadio IA 2- Estadio IB 3- Estadio IIA 4- Estadio IIB 5- Estadio IIIA 6- Estadio IIIB 7- Estadio IIIC
ASA	Caracterización según concepto de anestesia de ASA	Discreta	Cualitativa ordinal	Ordinal	1-ASA I 2-ASA II 3-ASA III 4-ASA IV 5-ASA V
Localización del tumor	Localización del tumor dentro del estómago según descripción quirúrgica	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Cardias 2-Fundus 3-Cuerpo 4-Antro 5-Píloro 6-Corporoantral 7-Antropilórico
Recibió neoadyuvancia	Paciente quien recibió quimioterapia previo a manejo quirúrgico	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No 1-Sí
Variables intraoperatorias					
Abordaje	Abordaje abierto o laparoscópico	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Abierto 2-Laparoscópico
Tipo de gastrectomía	Tipo de gastrectomía empleada	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Gastrectomía total 2-Gastrectomía parcial o distal
Tipo de reconstrucción	Reconstrucción posterior a resección	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Y de Roux 2-Billroth II

Tipo de sutura anastomótica	Uso de sutura mecánica o manual	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Mecánica 2-Manual
Vasopresor	Necesidad de vasopresor en el transoperatorio o posoperatorio	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No 1-Sí
Sangrado intraoperatorio	Cantidad de sangrado en el procedimiento reportado en descripción quirúrgica	Continua	Cuantitativo	Razón	cm ³
Transfusión	Requirió transfusión en transoperatorio y posoperatorio	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No 1-Sí
Tiempo quirúrgico	Minutos empleados en el procedimiento reportado en récord de anestesia	Continua	Cuantitativo	Razón	Minutos
Variables posoperatorias					
Estancia	Número de días en hospitalización (caracterizado como la diferencia entre la fecha de egreso e intervención quirúrgica)	Continua	Cuantitativo	Razón	Días
UCI	Requiere manejo en UCI posoperatoria	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No 1-Sí

Estancia en UCI	Número de días en UCI (caracterizado como la diferencia entre fecha de egreso de la UCI e ingreso a UCI en posoperatorio)	Continua	Cuantitativo	Razón	Días
Complicaciones	Tipo de complicación durante en los primeros 30 días posterior al procedimiento.	Discreta	Cualitativo	Nominal	-Infección de sitio operatorio -Ileo posoperatorio -Obstrucción intestinal -Sangrado -Tromboembolismo pulmonar -Isquemia mesentérica -Pancreatitis -Trombosis venosa profunda -Bacteriemia asociada al catéter -Falla renal aguda -Neumonía asociada al cuidado de la salud -Infección urinaria -Otras
Mortalidad	Fallecimiento del paciente de manera intrahospitalaria o dentro de los primeros 30 días posterior al procedimiento	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Sí 2-No
Clavien Dindo	Clasificación de Clavien Dindo	Discreta	Cualitativa ordinal	Ordinal	1-I 2-II 3-IIIa 4-IIIb 5-IVa 6-IVb 7-V
Reinicio de vía oral	Tiempo de reinicio de vía oral efectivo en días en posoperatorio	Continua	Cuantitativo	Numérica	Días

	(caracterizado como la diferencia entre fecha de inicio efectivo de vía oral y de intervención quirúrgica)				
Lugar de fístula	Lugar de caracterización de la fístula	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Anastomosis proximal 2-Anastomosis distal
Patología	Histopatología de la neoplasia	Discreta	Cualitativo	Nominal	1-Intestinal 2-Difuso 3-Indiferenciado
Tamaño tumoral	Tamaño en centímetros del tumor	Continua	Cuantitativo	Numérica	cm
Ganglios totales resecados	Número de ganglios resecados documentados en reporte de patología	Continua	Cuantitativo	Numérica	Número de ganglios
Ganglios positivos	Número de ganglios positivos documentados en reporte de patología	Continua	Cuantitativo	Numérica	Número de ganglios
Bordes de resección	Evaluación de compromiso de bordes de espécimen	Discreta	Cualitativo	Nominal	0-No 1-Sí

Las siguientes variables se agruparon y categorizaron de la siguiente manera para el análisis: edad; albúmina; proteínas totales; Karnofsky; tiempo de evolución de síntomas; sangrado; tiempo quirúrgico; tiempo de inicio de vía oral; tiempo de estancia hospitalaria, tamaño del tumor y número de ganglios resecados.

- Edad en < 60 años y ≥ 60 años. Establecido acorde a límite de edad para adulto mayor.
- Albúmina en < 3.5 g/dL y ≥ 3.5 g/dL, de acuerdo al rango de normalidad en laboratorio.
- Proteínas totales < 6 g/dL y ≥ 6 g/dL, de acuerdo al rango de normalidad en laboratorio.
- Karnofsky en grupos de 0 - 40 puntos, 50 - 70 y 80 - 100, de acuerdo a el grado de funcionalidad e independencia de la escala. 0 - 40 baja funcionalidad; 50 - 70 funcionalidad aceptable; más de 80 con buena funcionalidad e independencia.
- Tiempo de evolución de los síntomas < 29 días y > 30 días, por la media evidenciada en el análisis.
- Sangrado en grupos de < 200 mL, 200 - 400 mL y > 400 mL. < 200 mL sangrado leve, 200-400 mL sangrado moderado, > 400 mL severo; esto de acuerdo a estándares internacionales.
- Tiempo quirúrgico en grupos de < 180 minutos y ≥ 180 minutos. Lo anterior en referencia a estándares internacionales. Un tiempo mayor de 180 minutos corresponde a un tiempo prolongado.
- Tiempo de inicio de vía oral categorizado como < 3 días y ≥ 3 días, de acuerdo al protocolo de recuperación rápida en paciente posoperatorio.
- Tiempo de estancia hospitalaria categorizado como < 7 días y ≥ 7 días.
- Tamaño del tumor < 5 cm y ≥ 5 cm. De acuerdo a parámetros internacionales.
- Número de ganglios resecados < 16 y ≥ 16 , en relación a estándares internacionales de adecuada resección oncológica en cáncer gástrico.

6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

Los datos de las variables se extrajeron y se recolectaron retrospectivamente a partir de los registros de las historias clínicas almacenadas en el software para la gestión y administración de instituciones prestadoras de salud Servinte utilizado en la institución y el almacenamiento se dio a través de REDCap mediante la autorización del Hospital Universitario Mayor - Méderi.

Fue llevada a cabo la recolección manual mediante la revisión sistemática de historias clínicas, consignando los datos en la plataforma de gestión de información de datos para investigación REDCap.

6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas

No aplica.

6.9 Plan análisis de datos

Objetivo	Plan de análisis
<p>Describir las características clínicas sociodemográficas de los pacientes llevados a gastrectomía abierta o gastrectomía laparoscópica con intención curativa, de manera general e independiente por abordaje.</p>	<p>Las variables clínicas sociodemográficas son: sexo, edad y lugar de nacimiento.</p> <p>Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas por abordaje clínico y teniendo en cuenta su totalidad.</p> <p>Las variables cuantitativas se analizaron con promedios, desviaciones estándar, mediana y rangos intercuartílicos (Q3-Q1).</p>
<p>Describir las características intraoperatorias de los pacientes llevados a gastrectomía abierta o gastrectomía laparoscópica con intención curativa, de manera general e independiente por abordaje.</p>	<p>Las variables son: abordaje quirúrgico; tipo de gastrectomía; tipo de reconstrucción; tipo de sutura anastomótica; requerimiento de soporte vasopresor; sangrado intraoperatorio; requerimiento de soporte transfusional; tiempo quirúrgico.</p> <p>Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas por abordaje clínico y teniendo en cuenta su totalidad.</p> <p>Las variables cuantitativas se analizaron con promedios de promedios, desviaciones estándar, mediana y rangos intercuartílicos (Q3-Q1).</p>
<p>Describir las características posoperatorias de los pacientes llevados a gastrectomía abierta o</p>	<p>Las variables son: histopatología del tumor; grado de diferenciación del tumor; tamaño</p>

<p>gastrectomía laparoscópica con intención curativa, de manera general e independiente por abordaje.</p>	<p>tumoral; evaluación del compromiso de los bordes de resección; número de ganglios resecados en total; número de ganglios comprometidos; tiempo de reinicio de vía oral; tiempo de estancia hospitalaria; requerimiento de estancia en UCI; tiempo de estancia en UCI; complicaciones; presencia de fístula anastomótica; Clavien-Dindo.</p> <p>Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas por abordaje clínico y teniendo en cuenta su totalidad.</p> <p>Las variables cuantitativas se analizaron con promedios de promedios, desviaciones estándar, mediana y rangos intercuartílicos (Q3-Q1).</p>
<p>Describir la mortalidad asociada a cada tipo de procedimiento en los primeros 30 días.</p>	<p>La mortalidad se analizó mediante frecuencias absolutas y relativas por abordaje clínico y teniendo en cuenta su totalidad.</p>

6.10 Alcances y límites de la investigación

Sesgos de selección: se incluirán sólo aquellos pacientes que cumplan los criterios previamente descritos. Una vez filtrada la base de datos, se hará inferencia en sólo estos pacientes.

Sesgos de información: se asumirá que la información obtenida es cierta, dado que no se tiene control de la recolección de la información, el instrumento (historia clínica, paraclínicos e imágenes), ni el diligenciamiento de la información. Se realizará control de calidad de los datos mediante la revisión del 10% de los pacientes digitados en la base de datos. Toda la información será recolectada por las investigadoras manteniendo el mismo esquema definido en las variables del presente proyecto.

Sesgos de confusión: No serán evaluados en función del diseño del estudio.

7. Aspectos éticos

7.1 Equipo de investigación

Nombre	Rol	Trayectoria
Natalia Mesa García	Autora principal	Médica, Residente Cirugía General
Alejandra Catalina Gómez Franco	Autora principal	Médica con Opción en Periodismo, Residente Cirugía General
Manuel Felipe Pardo Fonseca	Co-investigador	Médico, Hospitalario Coloproctología Méderi
Andrés Isaza Restrepo	Tutor temático	Cirujano General, Grado Cum Laude de la Maestría en Educación, Profesor Universidad del Rosario, Investigador Titular Colciencias
Daniel Alejandro Buitrago Medina	Tutor metodológico	Profesor asistente Universidad del Rosario, Epidemiólogo, Doctor en Epidemiología

7.2 Categoría de la investigación

De acuerdo con la resolución número 008430 de 1993 en su artículo 11 esta investigación se consideraría una investigación de riesgo mínimo, debido a que en la presente investigación se tendrá acceso a la identificación de pacientes y a su información confidencial, sumado a la naturaleza de la población que trata de pacientes con enfermedad oncológica, lo que podría establecer una probabilidad de fuga de su información. Es por esto que el almacenamiento se dará a través de REDCap, la cual es una herramienta habilitada para uso institucional.

7.3 Población sujeta de investigación

Pacientes con tumor gástrico tipo adenocarcinoma o escamocelular, llevados a gastrectomía abierta o laparoscópica con propósito curativo definido como pacientes con cualquier T (tamaño de tumor) o N (compromiso ganglionar) y sin metástasis, que sea potencialmente resecable (resección completa con vaciamiento D1 o D2), en el Hospital Universitario Mayor - Méderi entre 2020 y 2022.

Criterios de selección:

❖ Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres mayores de 18 años.
- Tumor gástrico tipo adenocarcinoma o escamocelular estadio clínico 0 a IVA.
- Pacientes llevados a gastrectomía radical total o subtotal abierta o laparoscópica con intención curativa en el Hospital Universitario Mayor - Méderi.

❖ Criterios de exclusión:

- Neoplasias sincrónicas.
- Tumores de la unión gastroesofágica (Siewert I y II).
- Gastrectomías urgentes o emergentes.

No se realizará cálculo de tamaño de muestra, se llevará a cabo un reclutamiento consecutivo de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión (garantía de no discriminación). Se espera contar con un aproximado de 150 pacientes de acuerdo con la revisión previa de registros.

Consideramos que esta muestra hace parte de una población vulnerable debido a que presentan una patología oncológica.

7.4 Proceso de obtención de consentimiento informado

No aplica, debido a que la presente investigación se realizará con información de fuente secundaria, por lo que no es posible acceder a los pacientes para su autorización directa. Se solicitará al comité de ética el aval para revisar las historias clínicas, recolectar la información y dispensar el no utilizar consentimiento informado específico dado el carácter retrospectivo de la investigación, teniendo en cuenta la imposibilidad de realizarlo.

7.5 Uso de datos personales

Para reforzar la confidencialidad de los datos y el manejo de la información de los pacientes, las bases de datos serán diligenciadas y administradas solamente por los investigadores principales y los co-investigadores. El almacenamiento se dará a través de REDCap. La

disposición de la base de datos se dará en REDCap del Hospital Universitario Mayor - Méderi.

El uso de los datos será solo para los fines explícitos en la presente investigación. Se contempla la entrega de resultados del estudio en forma de publicación de los mismos en artículo en revista científica de alto impacto.

7.6 Riesgos y Beneficios

Riesgos: para reforzar la confidencialidad de los datos y el manejo de la información de los pacientes, las bases de datos serán diligenciadas y administradas solamente por los investigadores principales y los co-investigadores. El almacenamiento se dará a través de REDCap. La disposición de la base de datos se dará en REDCap del Hospital Universitario Mayor - Méderi. El uso de los datos será solo para los fines explícitos en la presente investigación.

Beneficios: una vez recolectados, analizados y publicados los datos se conocerán los desenlaces clínicos de los pacientes intervenidos y sus características que permitirá establecer las bases para futuros estudios de mayor peso epidemiológico enfocados a nuestra población.

7.7 Titularidad de la información

Se realizará un artículo científico que será enviado a una revista de Cirugía que esté interesada en publicar este tipo de trabajo donde las autoras seremos Natalia Mesa García y Alejandra Catalina Gómez Franco, con la colaboración del equipo previamente nombrado.

7.8 Criterios que se tendrá en cuenta para definir la autoría de los productos de investigación

Autoras principales: Natalia Mesa García y Alejandra Catalina Gómez Franco

Co-investigador: Manuel Felipe Pardo Fonseca

Colaboradores: Andrés Isaza Restrepo, Daniel Alejandro Buitrago Medina

8. Resultados

Se analizaron los datos conforme a la información obtenida de las tablas de análisis de acuerdo a las variables a evaluar. La muestra de pacientes se obtuvo mediante la filtración de los códigos CUPS correspondientes con el procedimiento quirúrgico a evaluar, así como el diagnóstico de base mediante CIE-10 en el periodo establecido desde 2020 a 2022, con lo que obtuvimos 165 pacientes. Se agruparon los resultados en cuatro grupos principales, como a continuación se describen:

Datos sociodemográficos

El sexo predominante fue el masculino, el departamento o municipio de lugar de nacimiento más frecuente fue Bogotá, seguido de Cundinamarca. La edad más frecuente fueron los mayores o iguales de 60 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución sociodemográfica total y por abordaje.

Variable	Categoría	Total		Abierto		Laparoscópico		
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	103	62,4	85	63,9	18	56,3	
	Femenino	62	37,6	48	36,1	14	43,8	
Lugar de nacimiento	Antioquía	1	0,7	0	0,0	1	3,3	
	Bogotá	63	41,2	49	39,8	14	46,7	
	Boyacá	21	13,7	17	13,8	4	13,3	
	Cundinamarca	33	21,6	26	21,1	7	23,3	
	Caldas	1	0,7	1	0,8	0	0,0	
	Cauca	1	0,7	1	0,8	0	0,0	
	Huila	5	3,3	5	4,1	0	0,0	
	Magdalena	2	1,3	2	1,6	0	0,0	
	Meta	3	2,0	3	2,4	0	0,0	
	Quindío	3	2,0	3	2,4	0	0,0	
	Risaralda	3	2,0	3	2,4	0	0,0	
	Santander	4	2,6	2	1,6	2	6,7	
	Tolima	10	6,5	8	6,5	2	6,7	
	Valle	3	2,0	3	2,4	0	0,0	
	Edad	<60 años	43	26,1	33	24,8	10	31,3
		>60 años	122	73,9	100	75,2	22	68,8

Datos clínicos

Para el momento de la consulta inicial, la mayoría de los pacientes contaban con más de 30 días de sintomatología, siendo los síntomas predominantes el dolor abdominal, pérdida involuntaria de peso y sangrado digestivo; los pacientes que debutaron con dolor abdominal, fueron llevados a un abordaje abierto en mayor frecuencia.

La hipertensión arterial y diabetes mellitus, fueron las comorbilidades asociadas más frecuentes, siendo que una gran proporción de pacientes cursaban con una o más comorbilidades, y parece haber una asociación con la presencia de las mismas y ser intervenido de manera abierta; esto es concordante con la clasificación ASA II y III en la mayoría de pacientes. Los pacientes con albúmina >3.5 g/dL y proteínas totales >6 g/dL fueron llevados a gastrectomía abierta con más frecuencia. Nuestros pacientes suelen tener marcadores nutricionales en rangos de la normalidad, no obstante, la valoración clínica de nutrición demostró una proporción importante (75%) de pacientes en cualquier grado de desnutrición, de los cuales la mayoría se encontraban en desnutrición severa (41,1%). Al relacionar las escalas de funcionalidad como ECOG y Karnofsky, se evidencia que los pacientes intervenidos conservaban una funcionalidad buena o aceptable.

No parece haber diferencias entre el tipo de abordaje y el estadio clínico, pues en ambos grupos los estadios más intervenidos fueron el IIb y III. Los tumores de cuerpo gástrico y antropilóricos se encontraron con más frecuencia y la localización no parece afectar el tipo de abordaje. Menos de un tercio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente recibieron algún tipo de neoadyuvancia y esto no tuvo efecto en el abordaje escogido. (Tabla 2)

Tabla 2. Variables clínicas por tipo de abordaje y total.

Variables		Abierto		Laparoscópico		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tiempo de evolución de síntomas	<29 días	50	37,9	11	35,5	61	37,4
	≥ 30 días	82	62,1	20	64,5	102	62,6
Síntomas	Sin síntomas	5	3,8	0	0,0	5	3,0
	Dolor	84	63,2	11	34,4	95	57,6
	Sensación de masa	1	0,8	1	3,1	2	1,2
	Sangrado	48	36,1	12	37,5	60	36,4
	Síntomas constitucionales	30	22,6	4	12,5	34	20,6

	Pérdida involuntaria de peso	74	55,6	11	34,4	85	51,5	
	Dispepsia	9	6,8	6	18,8	15	9,1	
	Disfagia	11	8,3	4	12,5	15	9,1	
	Síndrome pilórico	12	9,0	1	3,1	13	7,9	
Comorbilidades	Ninguna	37	27,8	17	53,1	54	32,7	
	1 o más	96	72,2	15	46,9	111	67,3	
	Enfermedad pulmonar	7	5,3	3	9,4	10	6,1	
	Diabetes mellitus	24	18,0	1	3,1	25	15,2	
	Hipertensión arterial	49	36,8	9	28,1	58	35,2	
	Enfermedad renal crónica	9	6,8	2	6,3	11	6,7	
	Enfermedad coronaria	9	6,8	2	6,3	11	6,7	
	Enfermedad cerebrovascular	1	0,8	1	3,1	2	1,2	
	Estado nutricional	Sin desnutrición	14	12,1	2	6,7	16	11,0
		Desnutrición leve	11	9,5	4	13,3	15	10,3
Desnutrición moderada		28	24,1	7	23,3	35	24,0	
Desnutrición severa		51	44	9	30,0	60	41,1	
En riesgo		12	10,3	8	26,7	20	13,7	
Albúmina	<3.5 g/dL	31	30,4	11	50,0	42	33,9	
	≥3.5 g/dL	71	69,6	11	50,0	82	66,1	
Proteínas totales	<6 g/dL	29	29,9	11	55,0	40	34,2	
	≥6 g/dL	68	70,1	9	45,0	77	65,8	
ECOG	0	38	36,5	6	25,0	44	34,4	
	1	49	47,1	12	50,0	61	47,7	
	2	14	13,5	4	16,7	18	14,1	
	3	3	2,9	1	4,2	4	3,1	
	4	0	0,0	1	4,2	1	0,8	
Karnofsky	0-40	1	1,0	0	0,0	1	0,8	
	50-70	23	23,0	3	13,0	26	21,1	
	80-100	76	76,0	20	87,0	96	78,0	
ASA	I	3	2,3	0	0,0	3	1,8	
	II	31	23,3	12	37,5	43	26,1	
	III	99	74,4	19	59,4	118	71,5	
	IV	0	0,0	1	3,1	1	0,6	
Estadio clínico	0	1	0,8	0	0,0	1	0,6	
	I	26	19,5	3	9,4	29	17,6	
	IIa	16	12,0	2	6,3	18	10,9	
	IIb	44	33,1	10	31,3	54	32,7	
	III	40	30,1	12	37,5	52	31,5	
	IVa	3	2,3	3	9,4	6	3,6	
Ubicación de lesión	Unión gastroesofágica	12	9,0	7	21,9	19	11,5	
	Fundus	6	4,5	1	3,1	7	4,2	
	Cuerpo	50	37,6	11	34,4	61	37,0	
	Antropilórico	65	48,9	13	40,6	78	47,3	
Neoadyuvancia		32	24,6	10	32,3	42	26,1	

Tanto para la cirugía abierta como laparoscópica, la gastrectomía total fue el procedimiento más relevante. Así también, fue la reconstrucción en Y de Roux, al igual que el tipo de sutura utilizada, siendo más usada la mecánica en la laparoscópica y más la manual en la abierta. Hubo más uso de vasopresores en el procedimiento abierto. Sólo un tercio de los pacientes superó el sangrado de 400 mL, pero fue menos frecuente la transfusión en el grupo de laparoscopia. (Tabla 3)

La duración quirúrgica superó los 180 minutos principalmente en el grupo de laparoscopia. El tumor más frecuentemente encontrado fue el intestinal y su tamaño fue mayor en el procedimiento laparoscópico que el abierto. La resección R0 se logró en la mayoría de pacientes, pero con mayor proporción en el grupo de cirugía abierta. Ambos grupos fueron equiparables en el número de ganglios resecaos, sin embargo, principalmente el estadio nodal fue N1 en ambos grupos sin superar el 50%. El grueso de pacientes se encontró en tumores moderadamente o pobremente diferenciados. (Tabla 3)

Respecto a las variables posoperatorias, observamos que de manera transversal el inicio de dieta suele ser menor a 3 días para ambos grupos. La estancia en hospitalización fue menor para los pacientes con procedimientos laparoscópicos. Las complicaciones rondaron el tercio, siendo predominante la infección de sitio operatorio. De los pacientes que fueron a la unidad de cuidados intensivos, la minoría pertenecían al grupo de laparoscopia. En cuanto a la clasificación Clavien-Dindo los procedimientos abiertos cursaron con complicaciones grado I y II, mientras que los laparoscópicos complicaciones grado I y IIIb. Por último, la muerte ocurrió en 19 pacientes en total (11.5%), con mayor porcentaje en el abordaje abierto. (Tabla 3).

Tabla 3. Variables intraoperatorias y posoperatorias por procedimiento

Variables		Abierto		Laparoscópico		Total	
		N	%	N	%	N	%
Resección	Gastrectomía total	72	54,1	17	53,1	89	53,90
	Gastrectomía subtotal	61	45,9	15	46,9	76	46,10
Tipo de reconstrucción	Billroth II	36	27,1	3	9,4	39	23,60
	Y de Roux	97	72,9	29	90,6	126	76,40

Tipo de sutura	Mecánica	61	45,9	31	96,9	92	55,80
	Manual	72	54,1	1	3,1	73	44,20
Uso de vasopresor		23	17,3	4	12,5	27	16,40
Sangrado	<200 mL	59	44,4	15	46,9	74	44,80
	200-400 mL	41	30,8	9	28,1	50	30,30
	>400 mL	33	24,8	8	25	41	24,80
Requirió transfusión		19	14,7	4	12,9	23	14,40
Duración cirugía	<180 minutos	3	2,3	0	0	3	1,80
	≥180 minutos	130	97,7	32	100	162	98,20
Histopatología del tumor	Intestinal	71	54,6	22	68,8	93	57,40
	Difuso	47	36,2	9	28,1	56	34,60
	Mixto	12	9,2	1	3,1	13	8,00
Tamaño del tumor	<5cm	64	50,8	15	46,9	79	50,00
	≥5cm	62	49,2	17	53,1	79	50,00
Bordes positivos	R0	112	86,2	22	68,8	134	82,70
	R1	14	10,8	8	25	22	13,60
	R2	4	3,1	2	6,3	6	3,70
Ganglios resecaados	<16	13	10,1	5	15,6	18	11,20
	≥16	116	89,9	27	84,4	143	88,80
Ganglios positivos	N1	60	46,5	15	46,9	75	46,60
	N2	25	19,4	6	18,8	31	19,30
	N3a	24	18,6	6	18,8	30	18,60
	N3b	20	15,5	5	15,6	25	15,50
Grado de diferenciación del tumor	Bien	12	9	3	9,4	15	9,10
	Moderadamente	51	38,3	14	43,8	65	39,40
	Pobrementemente	66	49,6	15	46,9	81	49,10
	No reportado	4	3	0	0	4	2,40
Inicio de dieta líquida	<3 días	104	90,4	25	89,3	129	90,20
	≥3 días	11	9,6	3	10,7	14	9,80
Estancia hospitalaria	<7 días	74	55,6	21	65,6	95	57,60
	≥7 días	59	44,4	11	34,4	70	42,40
Complicaciones	Presentó	45	33,8	9	28,1	54	32,70
	ISO	7	5,3	1	3,1	8	4,80
	Íleo	2	1,5	0	0	2	1,20
	Obstrucción intestinal	4	3	0	0	4	2,40
	Sangrado	5	3,8	2	6,3	7	4,20
	TEP	1	0,8	0	0	1	0,60
	Pancreatitis	1	0,8	2	6,3	3	1,80
	TVP	1	0,8	1	3,1	2	1,20
	Bacteriemia	1	0,8	1	3,1	2	1,20
	Neumonía	7	5,3	0	0	7	4,20
	IVU	3	2,3	0	0	3	1,80
	Fístula	6	4,5	2	6,3	8	4,80
	Otras	19	14,3	6	18,8	25	15,20

Estancia en UCI		33	24,8		6	18,8		39	23,60
Clasificación Clavien-Dindo	I	15	24,6		3	27,3		18	25,00
	II	21	34,4		2	18,2		23	31,90
	IIIa	7	11,5		1	9,1		8	11,10
	IIIb	4	6,6		4	36,4		8	11,10
	IVa	1	1,6		0	0		1	1,40
	IVb	1	1,6		0	0		1	1,40
	V	12	19,7		1	9,1		13	18,10
Muerte	No	117	88		29	90,6		146	88,50
	Sí	16	12		3	9,4		19	11,50

*ISO: Infección de Sitio Operatorio; TEP: Tromboembolismo pulmonar; TVP: Trombosis Venosa Profunda; IVU: Infección de vías urinarias; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

La edad promedio de nuestra muestra fue de 66 años. El peso promedio fue de 66 kilogramos, con una talla promedio de 162 centímetros, para un IMC promedio de 25.16 kg/m² que se encuentra dentro de la normalidad. El promedio de tiempo de evolución de los síntomas al momento de la primera valoración por nuestro servicio fue de 67,88 días. El valor promedio de proteínas totales fue de 6,33 g/dL y el de albúmina fue de 3,72 g/dL, ambos dentro del rango normal. El valor promedio de la escala de Karnofsky fue de 84,31%, lo que es consistente con una buena funcionalidad en la mayoría de nuestros pacientes. El sangrado intraoperatorio promedio fue de 298,64 mL. En promedio el número de ganglios resecaados fue de 28,54, con un promedio de 7,42 ganglios positivos. El tamaño promedio tumoral fue de 5,22 cm.

Cabe decir que, del estudio de las variables cuantitativas no se encontraron diferencias de acuerdo con el tipo de abordaje quirúrgico, excepto por 3 variables: la primera, el tiempo quirúrgico con una diferencia de 74 minutos adicionales en el abordaje laparoscópico; la segunda, la estancia hospitalaria con una diferencia de 1,59 días entre abordajes; y la tercera, el tiempo de reinicio de la vía oral, con una diferencia de 0,9 días entre abordajes. (Tabla 4).

Tabla 4. Variables cuantitativas por tipo de abordaje y total.

Variables	Abierto		Laparoscópico		Total	
	Prom (D.E)	Me (RI)	Prom (D.E)	Me (RI)	Prom (D.E)	Me (RI)
Edad	66,65(12,51)	68(16)	66,72(13,65)	66,5(22,5)	66,66(12,69)	68(17)

Peso	67,25(12,75)	66(18)		62,78(17,3)	61,5(21,4)	66,37(13,82)	65(18)
Talla	162,83(9,07)	164(14)		159,53(9,87)	160(15,5)	162,19(9,29)	163(14)
IMC	25,34(4,14)	25(5,2)		24,42(4,9)	23,85(4,5)	25,16(4,3)	24,8(5,4)
Tiempo de evolución de los síntomas	60,11(75)	30(75)		100,97(125,26)	30(165)	67,88(87,82)	30(75)
Proteínas totales	6,39(0,86)	6,4(1,2)		6,08(1,2)	5,91(2,05)	6,33(0,93)	6,4(1,34)
Albúmina	3,75(0,59)	3,8(0,74)		3,54(0,54)	3,49(1)	3,72(0,59)	3,78(0,81)
Karnofsky	83,8(13,39)	85(10)		86,52(11,91)	80(20)	84,31(13,12)	80(20)
Tiempo quirúrgico	274,13(63,05)	265(61)		348,13(128,53)	315(98)	288,48(84,76)	271(70)
Sangrado intraoperatorio	289,06(290,04)	200(250)		338,44(387,32)	200(325)	298,64(310,56)	200(250)
Número de ganglios resecaados	29,19(14,05)	27(19)		25,94(9,94)	27(12,5)	28,54(13,37)	27(18)
Número de ganglios positivos	7,74(11,58)	4(9)		6,13(6,96)	3,5(9,5)	7,42(10,82)	4(9)
Tamaño tumoral	5,04(2,88)	4,6(3,5)		5,93(4,02)	5(4,1)	5,22(3,15)	4,85(3,5)
Estancia hospitalaria	9,47(7,07)	7(5)		11,06(21,47)	5(5)	9,78(11,3)	7(5)
Tiempo de reinicio de vía oral	2,57(3,03)	2(0)		1,68(1,16)	1(1)	2,4(2,79)	2(1)

*Prom: Promedio; (D.E): Desviación Estándar; Me: Mediana; (RI): Rango intercuartílico.

9. Discusión y conclusiones

El cáncer gástrico es una de las patologías oncológicas más frecuentes, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional, lo que lo hace más prevalente en comparación con la población mundial, en donde se encuentra en quinta posición. En cuanto a mortalidad se estima en 9.9 por 100.000 casos a nivel nacional, mientras que globalmente se presenta en 7.7 por 100.000 casos, evidenciando que tanto la incidencia como la mortalidad nacional están por encima de la global. En nuestro país el diagnóstico suele realizarse en estadios más avanzados dado la carencia de protocolos para tamizaje repercutiendo en la mortalidad. (1–4)

La mayoría de los pacientes intervenidos fueron hombres como es de esperarse teniendo en cuenta las estadísticas globales. La edad promedio de nuestros pacientes fue de 66,66 años que es cercana a la edad promedio de diagnóstico a nivel mundial, siendo la edad promedio

de 70 años. (18) Nuestra población corresponde principalmente al gentilicio de Bogotá, Cundinamarca y Boyacá que es consistente con la localización geográfica del hospital y con el predominio de incidencia de cáncer gástrico en departamentos con cercanía a las cordilleras y de mayor altitud. (2) En promedio los pacientes tomaron hasta 67,88 días para consultar, predominando el dolor, pero llama la atención que los siguientes síntomas en frecuencia en manifestarse en nuestros pacientes comprenden síntomas constitucionales (pérdida de peso) y sangrado gastrointestinal, los cuales pueden hablar de un estadio posiblemente más avanzado al diagnóstico.

Las comorbilidades más asociadas a nuestra población fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus, patologías prevalentes en los departamentos previamente mencionados. Dentro del análisis realizado, parece haber una relación entre tener una o más comorbilidades y la escogencia de abordaje quirúrgico. Se intervinieron pacientes con una media de IMC de 25.16, que es el límite superior de la normalidad. De acuerdo a parámetros nutricionales como albúmina y proteínas totales, se evidencia que ambos grupos presentaban valores dentro de los rangos normales establecidos, sin embargo, esto contrasta con la valoración clínica nutricional en donde la mayoría de los pacientes se encontraban en desnutrición de cualquier grado, pero principalmente severa. Este hallazgo también se correlaciona con la frecuencia con la cual se manifestaron síntomas asociados a depleción nutricional (síntomas constitucionales y pérdida de peso).

Si hablamos de la funcionalidad de los pacientes, se evidencia que previo a la intervención quirúrgica el ECOG predominante fue de 0 y 1, así como la escala de Karnofsky de más de 80%, criterios de importancia a la hora de determinar la escogencia de abordaje, así como de decisión de intervención quirúrgica. No se encontraron, sin embargo, diferencias en ambos grupos.

Teniendo en cuenta las comorbilidades definidas previamente como las más frecuentes, la clasificación de ASA fue consecuente al ser más frecuente el ASA II y III que estratifica los antecedentes patológicos en controlados y no controlados y establece el riesgo de morbimortalidad intraoperatorio.

Respecto al estadio clínico, los pacientes intervenidos con frecuencia constaban de estadios IIb y III, que es consistente con las guías de manejo en cuanto a candidatos para intervención quirúrgica. La ubicación que encontramos con más frecuencia fue cuerpo y antropilórico, lo que concuerda con los hallazgos globales. (19) En consecuencia con los estadios intervenidos es de esperarse que algunos hayan sido llevados a neoadyuvancia, en nuestro caso se identificaron 42 pacientes, que corresponden al 26,1%.

Fue más frecuente la intervención quirúrgica abierta, con datos muy equiparables en cuanto al número de gastrectomías totales y subtotales realizadas en ambos abordajes, predominando la reconstrucción en Y de Roux. Respecto al uso de sutura, la manual se usó más en el procedimiento abierto, mientras que la mecánica en el abordaje laparoscópico, que consideramos está en relación a la facilidad del uso de suturas mecánicas en los procedimientos mínimamente invasivos y también probablemente al aprendizaje de residentes a emplear técnicas de anastomosis manuales en los procedimientos abiertos.

Llama la atención que la mayoría de intervenciones fueron gastrectomías totales, que no parece tener relación con la localización del tumor (ya que fueron predominantemente distales) ni tampoco con la histopatología. Posiblemente este hallazgo se encuentra en relación al tamaño tumoral que en promedio supera los 5,22 cm, con el fin de lograr márgenes negativos adecuados y resecciones oncológicas óptimas; lo anterior, se vio reflejado en los resultados, pues hubo vaciamientos ganglionares adecuados (más de 16 ganglios en 88,8%, independientemente del procedimiento) con resecciones R0 en hasta en el 82,7% de los pacientes.

Si bien en la literatura se menciona que la laparoscopia puede ser un factor protector para el sangrado intraoperatorio, pero al comparar los promedios de pérdida sanguínea intraoperatoria, hay una diferencia de 40,38 mL, siendo mayor en el procedimiento laparoscópico. Además, sólo el 14,4% (23 pacientes) requirieron soporte transfusional en cualquier grupo. (20) El uso de soporte vasopresor entre los dos grupos no fue más del 20%, pero se usó con más frecuencia en el grupo de cirugía abierta.

En cuanto a la duración de la intervención quirúrgica, se asocia al procedimiento laparoscópico como el de mayor tiempo. Esto fue lo que encontramos en nuestros pacientes pues el promedio de abordaje abierto fue de 274,13 minutos *versus* 348,13 minutos, lo que representa una diferencia de 74 minutos. En una revisión sistemática se evidencia una diferencia promedio de 48,56 minutos, que es menor a la documentada en nuestro estudio. (20) Lo anterior, puede estar relacionado con el montaje de los equipos y la curva de aprendizaje del equipo quirúrgico institucional.

El tiempo de reinicio de la vía oral fue en promedio de 2,4 días, siendo menor el tiempo en los pacientes con abordaje laparoscópico (1,68 días) en comparación con el abordaje abierto (2,57 días). Este hallazgo es consistente con lo evidenciado en la revisión sistemática de Lou S. *et al*, en donde se describe incluso un tiempo promedio de inicio de vía oral en pacientes con abordaje mínimamente invasivo menor al día (0,45 días). (20)

En la estancia hospitalaria, el promedio de días fue mayor para la población con intervención laparoscópica con una diferencia de 1,59 días, dato que contrasta con la evidencia global, pues usualmente estos pacientes cursan con menos días de hospitalización con una diferencia promedio de 1,41 días. (15, 20) La estancia en UCI fue menor para el grupo de intervención laparoscópica, hallazgo reiterativo en lo descrito nivel global. (20)

Las complicaciones se presentaron en 32,7% de todos los pacientes, con un predominio en el grupo de abordaje abierto. Las más representativas siendo ISO, fístula, neumonía y sangrado en ambos grupos. Puede ser esperable que haya mayor porcentaje de ISO en pacientes llevados a cirugía abierta y menor en el laparoscópico por el tamaño de las heridas quirúrgicas, característica que se ha encontrado en otros meta-análisis. A pesar de que la pancreatitis posoperatoria no fue predominante, esta complicación puede asociarse a la disrupción del flujo sanguíneo durante la resección de la pieza o el vaciamiento ganglionar, o también secundario a lesiones térmicas; factor que si se ha documentado contribuye a la morbilidad del paciente y que adicionalmente puede presentarse más frecuentemente en el abordaje mínimamente invasivo al igual que lo evidenciado en nuestro estudio. (15,20)

Al observar la clasificación de Clavien-Dindo, hay un predominio de Clavien-Dindo I y II en cirugía abierta, mientras que el grupo laparoscópico tuvo mayor porcentaje de Clavien-Dindo IIIb. Esto podría explicar la diferencia entre las estancias hospitalarias mencionadas previamente. (15,20)

Finalmente, el grupo con mayor mortalidad fue el abordaje abierto, con un valor de 12 *versus* 9,4%, pero la mortalidad general fue significativamente mayor, ya que en nuestra población fue de 11,5% y globalmente está caracterizada como menor al 1% para cualquiera de los dos grupos. (15,20)

Conclusiones

Logramos caracterizar las características sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas en nuestra población. Evidenciamos que los pacientes tienden a consultar con síntomas que sugieren estadíos más avanzados, lo que puede significar un peor estado nutricional (de acuerdo a la valoración clínica, que no se correlacionó con los marcadores nutricionales) e impacta directamente en el porcentaje de complicaciones y en la evolución clínica del paciente. Habría que evaluar la pertinencia de hacer repleción nutricional prequirúrgica y de qué manera, así como procurar un reinicio de vía oral temprana (antes de los 3 días de manera estándar), con el fin de evitar posibles complicaciones asociadas al estado nutricional.

Los procedimientos quirúrgicos suelen tener en general una mayor duración a la global, sobre todo el tiempo del abordaje laparoscópico. Esto significa que se deben buscar estrategias para disminuir el tiempo quirúrgico, tales como mayor entrenamiento del cirujano en habilidades laparoscópicas, así como entrenamiento del personal de instrumentación quirúrgica para optimizar el montaje de equipos e instrumental quirúrgico. A pesar de esto, las resecciones oncológicas se encontraron en general de alta calidad, pues más del 82% tuvo una resección R0 o bien tuvo un vaciamiento ganglionar óptimo.

Por último, la morbilidad fue significativa y la mortalidad fue mayor con respecto a la evidenciada en la literatura mundial, que puede estar asociado a las variables mencionadas previamente, por lo que amerita contemplar un estudio analítico dirigido de mayor peso estadístico y con tamaño de muestra adecuado que permita confirmar estos hallazgos.

10. Administración del proyecto

4.3 8.1 Presupuesto

Descripción rubro	Financiación (Si aplica)	Contrapartida Méderi	Contrapartida a Institución B	Total/Rubro
Personal científico	\$0	\$9.864.338	Costo / investigadora externa	\$9.864.338
Servicio técnico profesional	\$0	\$0	\$0	\$0
Equipos				
Subvencionados	\$0	\$0	\$0	\$0
Propios	\$0	\$1.000.000	\$0	\$1.000.000
Software especializado	\$0	\$1.000.000	\$0	\$1.000.000
Publicaciones	\$15.000.000	\$0	\$0	\$15.000.000
Materiales / Insumos	\$0	\$1.000.000	\$0	\$1.000.000
Bibliografía	\$0	\$1.000.000	\$0	\$1.000.000
Viajes/Viáticos	\$1.000.000	\$0	\$0	\$1.000.000
Eventos y/o refrigerios	\$0	\$0	\$0	\$0
Salidas de campo	\$0	\$0	\$0	\$0
Otros	\$0	\$0	\$0	\$0
Total	\$16.000.000	\$13.864.338	\$0	\$29.864.338

4.4 8.2 Cronograma

Actividad	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18
Realización de protocolo de investigación	X	X																
Presentación y aprobación en el comité de investigaciones Médeiri y de ética UR		X	X	X														
Realización de base de datos				X	X													
Recolección de información				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de datos											X	X	X					
Descripción de resultados														X	X			
Publicación en revista de alto impacto																X	X	X

11. Referencias

1. WHO. WHO classification of tumours: digestive system tumours, 5th ed. World Health Organization Int Agency Res Cancer. 2019;
2. Correa P. PB. Cáncer gástrico: el enigma colombiano. *Asoc Colomb Gastroenterol Endosc Dig Coloproctol y Hepatol.* 2010;334–7.
3. Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, van Grieken NC LF. Gastric cancer. *Lancet.* 396:635-648.
4. Oliveros, R., Pinilla Morales, R. E., Facundo Navia, H., & Sánchez Pedraza R. Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2019;34(2):177–189.
5. Biondi A, Persiani R, Cananzi F, Zoccali M, Vigorita V, Tufo A DD. R0 resection in the treatment of gastric cancer: Room for improvement. *World J Gastroenterol.* 2010;16(27):3358–70.
6. Joshi SS BB. Current treatment and recent progress in Gastric cancer. *CA Cancer J Clin.* 2021;71:264–79.
7. Kim J CWT. Helicobacter pylori and Gastric Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2021;451–65.
8. Nagtegaal ID, Odze RD, Klimstra D, Paradis V, Rugge M, Schirmacher P, et al. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology* [Internet]. 2020 Jan 1;76(2):182–8. Available from: <https://doi.org/10.1111/his.13975>.
9. Murakami T. Pathomorphological diagnosis, definition and gross classification of early gastric cancer. *Gann Monogr Cancer Res.* 1971;11:53–55.
10. Mullen JT. Gastric cancer. In: Fischer's Mastery of Surgery. 2018. p. 3276–312.
11. Ga Hee K H-YJ. Endoscopic Resection of Gastric Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2021;563–79.
12. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer* 2. 2021;24(1):1–21.
13. JT. M. Gastric Cancer. Fischer's Mastery of Surgery, vol. 1. 7 ed. 2019. p. 3276–312.
14. Machlowska J, Baj J, Sitarz M, Maciejewski R SR. Gastric cancer: Epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies. *Int J Mol*

Sci. 2020;21:4012.

15. Ong CT, Schwarz JL, Roggin KK. Surgical considerations and outcomes of minimally invasive approaches for gastric cancer resection. *Cancer*. 2022 Nov 15;128(22):3910-3918.
16. Zhu G, Jiao X, Zhou S, Zhu Q, Yu L, Sun Q, Li B, Fu H, Huang J, Lang W, Lang X, Zhai S, Xiong J, Fu Y, Liu C, Qu J. Can proximal gastrectomy with double-tract reconstruction replace total gastrectomy? a meta-analysis of randomized controlled trials and propensity score-matched studies. *BMC Gastroenterol*. 2024 Jul 23;24(1):230.
17. Honório FCC, Tustumi F, Pinheiro Filho JEL, et al. Esophagojejunostomy after total gastrectomy: A systematic review and meta-analysis comparing hand-sewn and stapled anastomosis. *J Surg Oncol*. 2022; 126: 161-167.
18. Machlowska J, Baj J, Sitarz M, Maciejewski R, Sitarz R. Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies. *Int J Mol Sci*. 2020 Jun 4;21(11):4012. doi: 10.3390/ijms21114012. PMID: 32512697; PMCID: PMC7312039.
19. Quintero Carrión E, Nicolás Pérez D. Adenocarcinoma gástrico y de la unión esófago-gástrica. *Medicine*. 2004;9(2):100-11.
20. Shenghan Lou, Xin Yin, Yufei Wang, Yao Zhang, Yingwei Xue, Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *International Journal of Surgery*, Volume 102,2022.