



# UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

PROGRAMA DE POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Análisis estadístico de los pacientes con fuga luego de ser gastrectomizados por el diagnóstico de adenocarcinoma gástrico en el Hospital Maximiliano Peralta de Cartago, del 2009 al 2019.

Trabajo Final de Graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad en Cirugía General para optar por el grado y título de Especialista en Cirugía General

Hebel José Solano Muñoz  
Enero 2021



## DEDICATORIA

A mi familia, cuyo apoyo y amor incondicionales son la razón de cada éxito y felicidad en mi vida.

## AGRADECIMIENTO

Dr Victor Manuel Rojas Murillo

Dr José Alberto Ayi Wong

Dr Manuel Vindas Montero

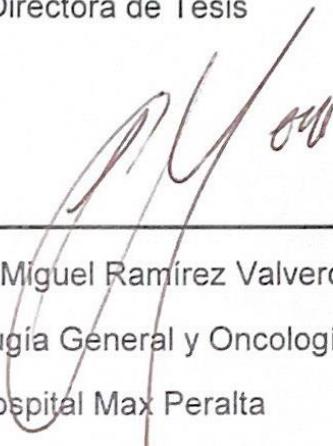
Gracias, por dedicarse a ser más que un maestro quirúrgico

"Esta Tesis fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgra  
Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial  
optar por el título de Especialista en Cirugía General"



---

Dra. Giovanna Mainieri Breedy  
Especialista en Cirugía General y Oncología Quirúrgica  
Hospita Max Peralta  
Directora de Tesis



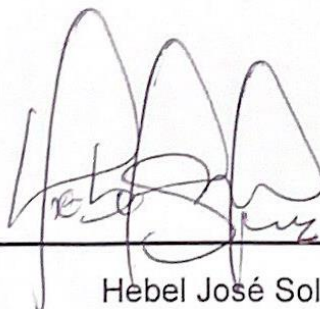
---

Dr. José Miguel Ramírez Valverde  
Especialista en Cirugía General y Oncología Quirúrgica  
Hospital Max Peralta  
Lector



---

Dr. Alexander Sánchez Cabo  
Especialista en Cirugía General  
Director Nacional del Posgrado en Cirugía General



---

Hebel José Solano Muñoz

**CARTA DEL FILÓLOGO**

Heredia, 1ro de enero del 2021

Señores  
Universidad de Costa Rica  
Sistema de Estudios de Postgrado  
Programa de Postgrado de Especialidades Médicas

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación denominado **Cáncer Gástrico: Análisis de 10 años de práctica clínica en HMP**, elaborado por los estudiantes: Noelia Mora Rodríguez, cédula de identidad 114280567 y Hebel José Solano Muñoz, cédula de identidad 113990337 para optar por el grado académico de Especialista en Cirugía General.

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Se suscribe de ustedes cordialmente,

Lic. Zayda Ureña Araya  
Carné 0163840  
Teléfono 8752 6130  
Correo electrónico: [zaylaud1717@gmail.com](mailto:zaylaud1717@gmail.com)

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	VII
SUMMARY .....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	IX
LISTA DE FIGURAS.....	X
INTRODUCCIÓN .....	XIII
OBJETIVO GENERAL.....	XIV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	XIV
HIPÓTESIS .....	XV
MARCO TEÓRICO.....	XVI
METODOLOGIA.....	XLIII
RESULTADOS .....	XLVIII
DISCUSIÓN.....	LXIX
CONCLUSIONES .....	LXXIII
BIBLIOGRAFIA.....	LXXV

## RESUMEN

Este trabajo es un primer aporte a la construcción y publicación de resultados de las bases de datos del CDTCG y el HMP respecto a pacientes gastrectomizados de forma total y subtotal tanto para tumores tempranos como avanzados. El lector puede encontrar detalles de mortalidad y sobrevida para nuestro centro construidas en base a recolección de datos de forma retrospectiva y observacional entre los años 2009 y 2019, así como detalles de morbilidad especialmente relacionada a fuga de anastomosis y su relación a estadios clínicos y manejo. Además, se detallan en la revisión bibliográfica los temas relevantes respecto a cáncer gástrico con énfasis en publicaciones de los últimos 5 años de literatura médica en el tema y su comparación de forma transversal con las prácticas de nuestro centro.

## SUMMARY

This paper is an initial outing for the construction and publication of an institutional data base for HMP and CDTCC regarding patients undergoing total and subtotal gastrectomy including early and advanced gastric carcinoma. The reader can find details of mortality rates and survival for our institution developed after the recollection of data in a retrospective and observational form between the years 2009 and 2019, as well as details of morbidity specially related to leak of anastomosis and it's relation to clinical staging and treatment. Also, there's information in the bibliographic review of the paper, about the most relevant issues regarding gastric carcinoma with emphasis in the last 5 years of publications with strong medical evidence on the subject and a transversal comparison with the approaches of our centre.



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de Clavien-Dindo

Tabla 2. Reporte de Fuga de Anastomosis

Tabla 3. Complicaciones más frecuentes

Tabla 4. Clasificación de fugas de anastomosis de la ECCG

Tabla 5. Estudios de Terapia Neoadyuvante/ Adyuvante

Tabla 6: Estadios clínicos y patológicos según el TNM

Tabla 7. Lista de Variables presentes en el Instrumento

Tabla 8. Tabla Medias y medianas para el tiempo de supervivencia

Tabla 9. Medias y medianas para el tiempo de supervivencia

Tabla 10. Comparación de sobre vida en función de estadios

Tabla 11. Análisis Estadístico Fumado-Fuga de Anastomosis

Tabla 12 Análisis Predictor de fuga de anastomosis en relación a la neoadyuvancia

Tabla 13. análisis estadístico de localización como predictor de fuga

Tabla 14. Análisis estadístico localización y sexo como factor predictor de fuga

Tabla 15. Porcentajes de fuga desde 2009 a 2019

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tasas a nivel mundial de incidencia y mortalidad en 2018, para ambos sexos y edades.

Figura 2. Tasas de incidencia mundiales en el 2018, hombres, todas las edades.

Figura 3. Tasas de incidencia mundial del 2018, mujeres, todas las edades

Figura 4. Tasas de mortalidad mundiales en el 2018, hombres, todas las edades

Figura 5. Tasas de mortalidad, mundiales en el 2018, mujeres, todas las edades.

Figura 6. Tasas de Incidencia mundiales en el 2018, estomago, ambos sexos, mayores de 15 años

Figura 7. Tasa de mortalidad mundial en el 2018, estomago, ambos sexos, mayores de 15 años

Figura 8.1 Tasas de incidencia y mortalidad a nivel mundial en el 2018, gástrico, ambos sexos, mayores de 15 años

Figura 8.2 Tasa de mortalidad e incidencia mundial en el 2018, gástrico, ambos sexos, mayores de 15 años.

Figura 9. Tasas de incidencia y mortalidad mundiales (América Central) en el 2018, ambos sexos, mayores de 15 años

Figura 10. Modelo de Tamizaje ABC

Figura 11. Riesgo de cáncer gástrico y recomendaciones de tamizaje en síndromes familiares

Figura 12. Algoritmo para el diagnóstico, estadiaje y tratamiento del cáncer gástrico.

Figura 13.1, 13.2: Algoritmo de manejo del Cáncer Gástrico de la NCCN

Figura 14. Algoritmo del tratamiento estándar basado en la 15ta edición de las guías de manejo de Cáncer Gástrico Japonesas

Figura 15. Estudios randomizados de Quimioterapia Neoadyuvante

Figura 16. Gastrectomía total +Linfadenectomía.

Figura 17. Gastrectomía distal + Linfadenectomía

Figura 18. Gastrectomía con preservación de píloro + Linfadenectomía

Figura 19. Gastrectomía próxima + Linfadenectomía

Figura 20. Morbilidad: Relación tiempo-evento

Figura 21. Porcentaje de pacientes desglosado por año desde el 2009-2019

Figura 22 Cantidad de pacientes según grupos de edad

Figura 23 Distribución de pacientes por género

Figura 24. Distribución según tipo histológico

Figura 25. Distribución de la muestra por Estadios Clínicos entre los años 2009-2019

Figura 26. Función de Sobrevida

Figura 27. Curva de supervivencia de Kaplan- Meir en relación con EC

Figura 28 Porcentajes de fuga desde 2009 a 2019.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABC: tamizaje con anticuerpos por H. pylori y pepsinogeno

AHF: Antecedentes Heredofamiliares

AJCC: American Joint Committee on Cancer

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CDTCG: Centro de Detección cáncer Gástrico

EC: Estadio Clínico

ESMO: European Society for Medical Oncology

ECF: Epirubicina, Cisplatino, 5-Fluoracil

FLOT: 5-Fluoracil, Leucovorina, Oxaliplatino, Docetaxal

GC: Cáncer Gástrico

GLOBOCAL: Global Cancer Observatory

HMP: Hospital Max Peralta

IGCSG: Italian Gastric Cancer Study Group

JICA: Agencia de Cooperación Internacional de Japón

JCOG: Japan Clinical Oncology Group

MAGIC: Medical Research Council Adjuvant Gastric Infusional Chemotherapy

MGH: Massachusetts General Hospital

MRC: Medical Research Council

MSKH. Memorial Sloan Kettering Hospital

NCCN: National Comprehensive Cancer Network

POR: Pobremente diferenciado

SEER: Surveillance, Epidemiology and End Results

ST01: Surgical Trial

TAC: Tomografía Axial Computarizada

ToGA: Trastuzumab for Gastric Cancer



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Hebel Solano Muñoz, con cédula de identidad 113990337, en mi condición de autor del TFG titulado Análisis estadístico de los pacientes con fuga luego de ser gastrectomizados con diagnóstico de cáncer gástrico en el HMP, del 2009 al 2019

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Hebel Solano Muñoz

Número de Carné: A76 264 Número de cédula: 113990337

Correo Electrónico: HSM1089@gmail.com

Fecha: 15-1-21 Número de teléfono: 89922376

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Giovanna Mainieri Bredy

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no solo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

## INTRODUCCIÓN

Costa Rica pertenece al grupo geográfico de América con alta incidencia de cáncer gástrico. En la región de América Central es el país con la segunda tasa de incidencia más alta por detrás de Guatemala (figura 9).<sup>3</sup> A raíz de este problema de salud pública, en el Hospital Maximiliano Peralta de Cartago (HMP) se creó en 1996 el programa de tamizaje en el Centro de Detección Temprana de cáncer Gástrico (CDTCG) en conjunto con el gobierno de Japón.

Este trabajo consiste en la revisión de expedientes y recolección de información médica, mediante una herramienta informática y posterior revisión bibliográfica, para comparación de resultados internacionales con nuestra base de datos, con respecto a pacientes operados por carcinoma gástrico. Esto con el propósito de mejorar las practicas clínicas de nuestro centro y poder publicar resultados y compararlos con otros centros de referencia y especialización en cáncer gástrico a nivel global. A continuación, se detallan los primeros hallazgos de esta recolección de forma retrospectiva y observacional, mediante análisis estadísticos de mortalidad y morbilidad, definida por 5 criterios (neumonía, tromboembolismo pulmonar, sepsis, fuga y eventración) preestablecidos en la herramienta de colección de datos mencionada, que se detalla en el apartado de metodología.

Además, en el marco teórico se puede encontrar de forma detallada una revisión bibliográfica de los temas de mayor relevancia en el manejo de cáncer gástrico, con énfasis en bibliografía publicada en los últimos 5 años de estudios de alta de evidencia médica.

Finalmente, con este trabajo, se pretende demostrar la mejoría en los resultados de nuestros pacientes en los últimos 5 años, con la homogeneización de criterios de manejo gracias a un abordaje de toma de decisiones terapéuticas de manera sistematizada, que ha venido estandarizándose desde la creación del CDTCG. Y especial análisis de fugas y factores relacionados a esta complicación.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar mediante una base de datos, criterios de buen manejo para comparar con otros centros especializados y en esta revisión presentar variables respecto a fuga de anastomosis de pacientes gastrectomizados de la población del estudio.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar estadísticamente mortalidad y morbilidad respecto a fuga
2. Determinar porcentaje de fuga para reconstrucciones quirúrgicas mecánicas contra manuales.
3. Determinar porcentaje de fuga para estadio patológico.
4. Determinar factores predictivos negativos y positivos de fuga de anastomosis previo a cirugía.
5. Analizar estadísticamente porcentajes de fuga y modalidad de manejo.
6. Determinar la significancia estadística de estado nutricional del paciente respecto a fuga.

## HIPÓTESIS

1. Existe un cambio en morbilidad, mortalidad respecto por cada 100 pacientes diagnosticados en nuestro hospital y mejores resultados, respecto a fugas con la implementación de sesiones multidisciplinarias mejor organizadas. Con la presencia de salones de quimioterapia propios del hospital Maximiliano Peralta e inclusión de un mayor grupo interdisciplinario a partir del año 2015. Para el manejo del paciente con cáncer gástrico temprano y avanzado, como norma de manejo en decisiones terapéuticas consensuadas, en comparación con el manejo por especialistas de cirugía o cirugía oncológica, como médicos tratantes y directores de las decisiones terapéuticas.
2. Los siguientes 6 factores: Tipo histológico pobremente diferenciado, pacientes mayores a 60 años, localización endoscópica del tumor, fumado, sexo y neoadyudancia son factores predictores negativos o positivos específicos de fuga de anastomosis en los últimos 10 años previo a cirugía.



---

CAPÍTULO I  
MARCO TEÓRICO

---

## 1.Marco Teórico

### EPIDEMIOLOGIA DEL CÁNCER GÁSTRICO

El cáncer gástrico como se mencionó, tiene una alta incidencia en ciertas zonas, siendo los países del este asiático las zonas con mayores tasas, entre estos los más importantes son Corea, Japón y China. Además, Europa del este y América del Sur también son zonas de alta tasa de incidencia. En contraste en América del Norte y Europa occidental las tasas son mucho menores. Esto genera la necesidad de crear de programas de tamizaje en las zonas de alta incidencia con el fin de captar los casos tempranamente y así lograr disminuir las tasas de mortalidad que son mucho mayores enfermedad avanzada al momento de su diagnóstico.

El cáncer gástrico en Costa Rica es un problema de salud pública desde el punto de vista de incidencia y mortalidad. Es la tercera neoplasia maligna más común en hombres y la quinta más común para mujeres. En 2014 la incidencia fue de 16.6% por cada cien mil habitantes para hombres, para un total de 401 casos y 285 para mujeres con una incidencia de 12.%. Desde un punto de vista de mortalidad es la segunda neoplasia maligna más importante por debajo de mama y próstata para mujeres y hombres respectivamente. Igualmente, para 2014 la mortalidad con respecto a todas las muertes por cáncer en el país fue de 9.4% para un total de 225 casos para mujeres y 433 con 17.7% para hombres. Tomando en cuenta la diferencia considerable en el número de casos para llegar a esta mortalidad y teniendo una tasa de incidencia por cada cien mil habitantes mucho menor para cáncer gástrico en comparación con mama y próstata<sup>1</sup>.

A nivel internacional las estadísticas según el centro nacional cáncer de Japón en Tokio no son disimilares. Para hombres la causa de muerte más importante por cáncer en 2018 fue pulmón seguido por cáncer gástrico y a su vez fue la cuarta más importante en mujeres. Los hombres en general tienen una mayor tasa de mortalidad, siendo el riesgo de morir de cáncer gástrico 1 en cada 32 para hombres y 1 en cada 69 para mujeres<sup>2</sup>. GLOBOCAN según datos de 2018, lista al cáncer gástrico como el sexto tumor más frecuente y el tercero con mayor mortalidad como visto en la *figura 1* (azul para incidencia y rojo para mortalidad) para ambos sexos. Seguidamente encontramos la enfermedad como tercero y séptimo en incidencia para hombres y mujeres respectivamente también visto en las *figuras 2 y 3*. En cuanto a mortalidad en las *figuras 4 y 5* se pueden observar pequeñas variaciones con respecto a la incidencia manteniéndose como el tercero en mortalidad para hombres, pero variando a ser el quinto en mortalidad para mujeres. En los mapas (*figuras 6 y 7*) se observan los niveles de incidencia (azul) y mortalidad (rojo) de los 15 años a mayores de 85 años para ambos sexos respectivamente. En la *figura 8.1* se visualizan los países más afectados a nivel global por cáncer gástrico con respecto a incidencia y mortalidad. Al igual que en la *figura 8.2* se observa incidencia y mortalidad por regiones y en la *figura 9* para América Central<sup>3</sup>.

Basado en los datos presentados anteriormente, el cáncer gástrico es responsable de 1 de cada 12 muertes oncológicas a nivel mundial. Aproximadamente se diagnostican un millón de nuevos diagnósticos al año. El riesgo acumulativo de desarrollar la enfermedad desde los 0 a 74 años es de 1.87% para hombres y 0.79% en mujeres. Siguiendo esa tendencia

es 2.2 veces más probable el diagnóstico para un hombre de un país desarrollado que para una mujer, siendo un poco menos frecuente en países en desarrollo 1.83. En Costa Rica para 2014 la relación fue de 1.4<sup>4</sup>. Considerando esta situación es fácil comprender por qué nuestro país e institución necesitan establecer protocolos y guías para optimizar el manejo de nuestros pacientes.

Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2018, worldwide, both sexes, all ages

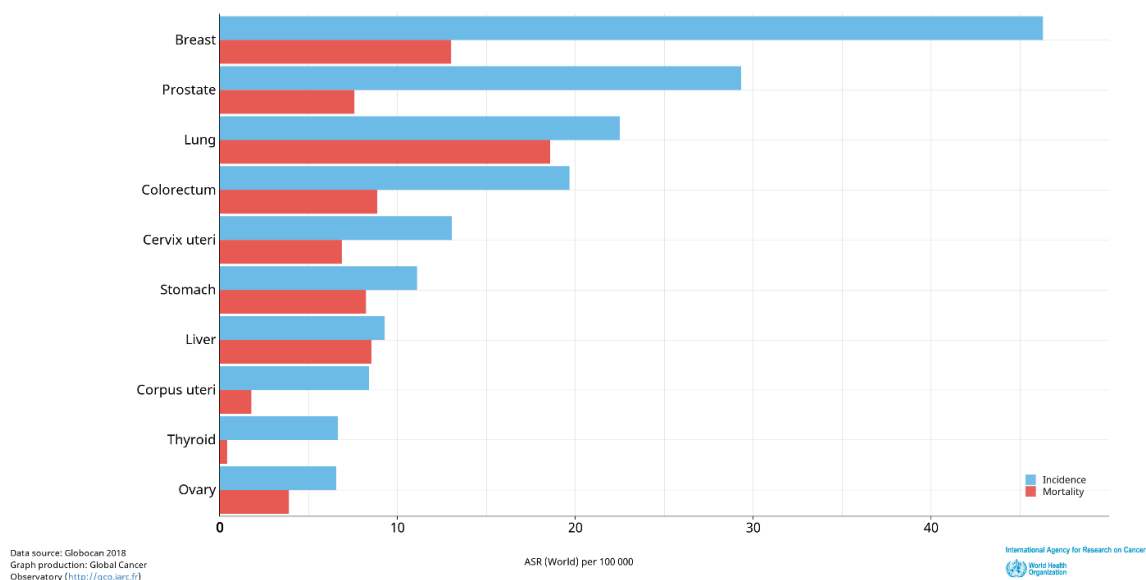


Figura 1. Tasas a nivel mundial de incidencia y mortalidad en 2018, para ambos sexos y edades.

Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2018, worldwide, males, all ages

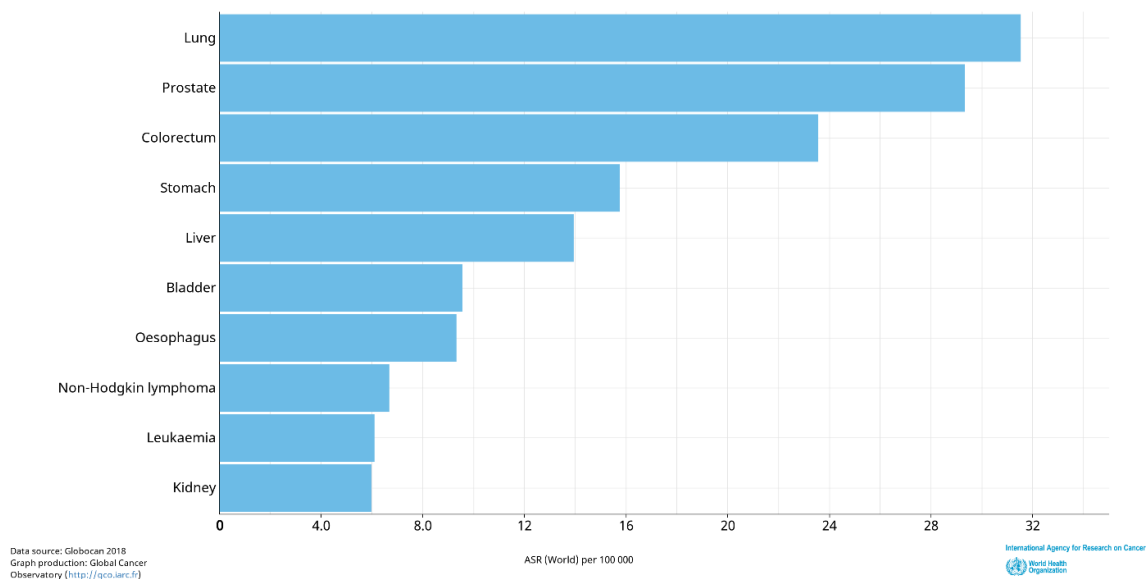


Figura 2. Tasas de incidencia mundiales del 2018, hombres, todas las edades

Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2018, worldwide, females, all ages

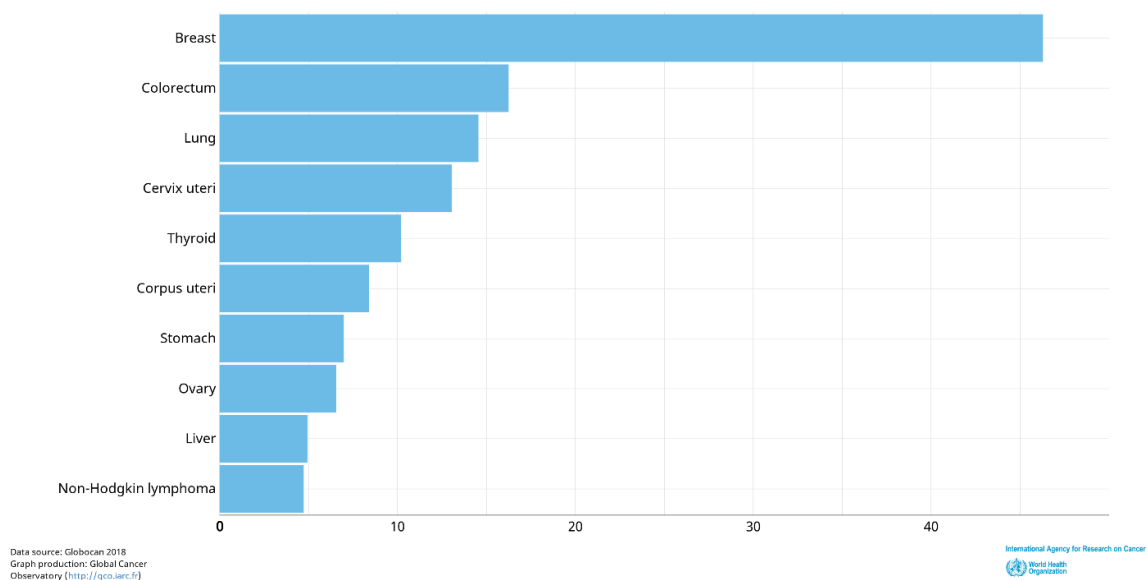


Figura 3. Tasas de incidencia mundial del 2018, mujeres, todas las edades

Estimated age-standardized mortality rates (World) in 2018, worldwide, males, all ages

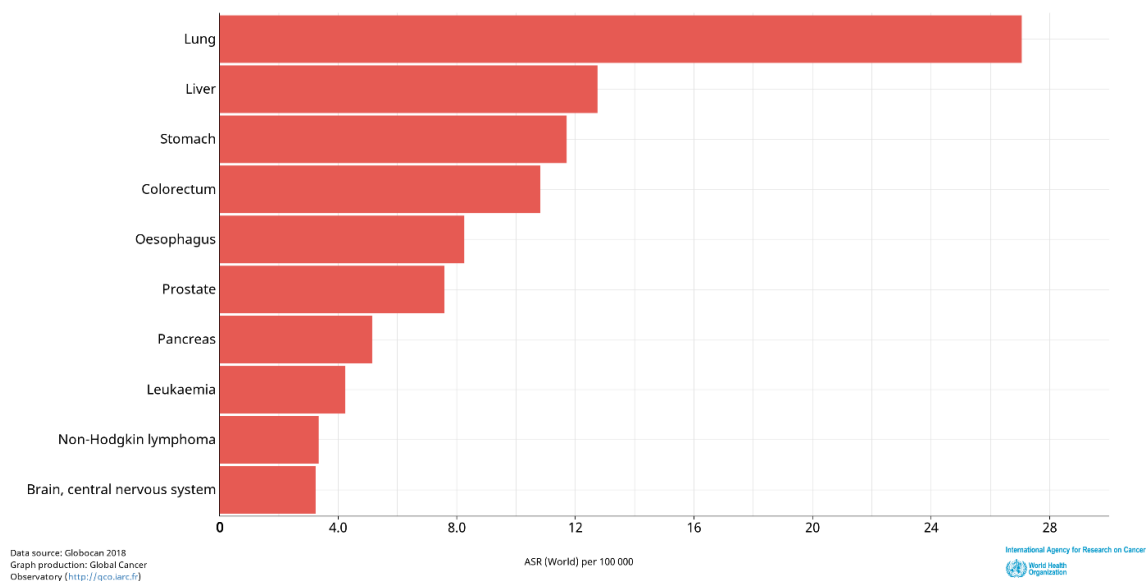


Figura 4. Tasas de mortalidad mundiales en el 2018, hombres, todas las edades

Estimated age-standardized mortality rates (World) in 2018, worldwide, females, all ages

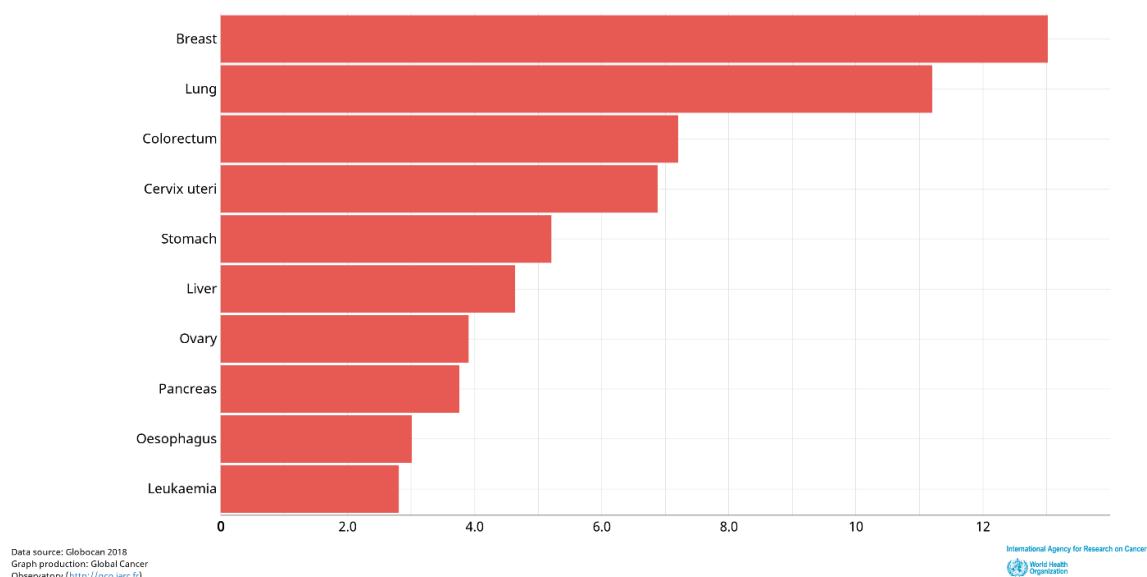


Figura 5. Tasas de mortalidad, mundiales en el 2018, mujeres, todas las edades.

Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2020, stomach, both sexes, ages 15+

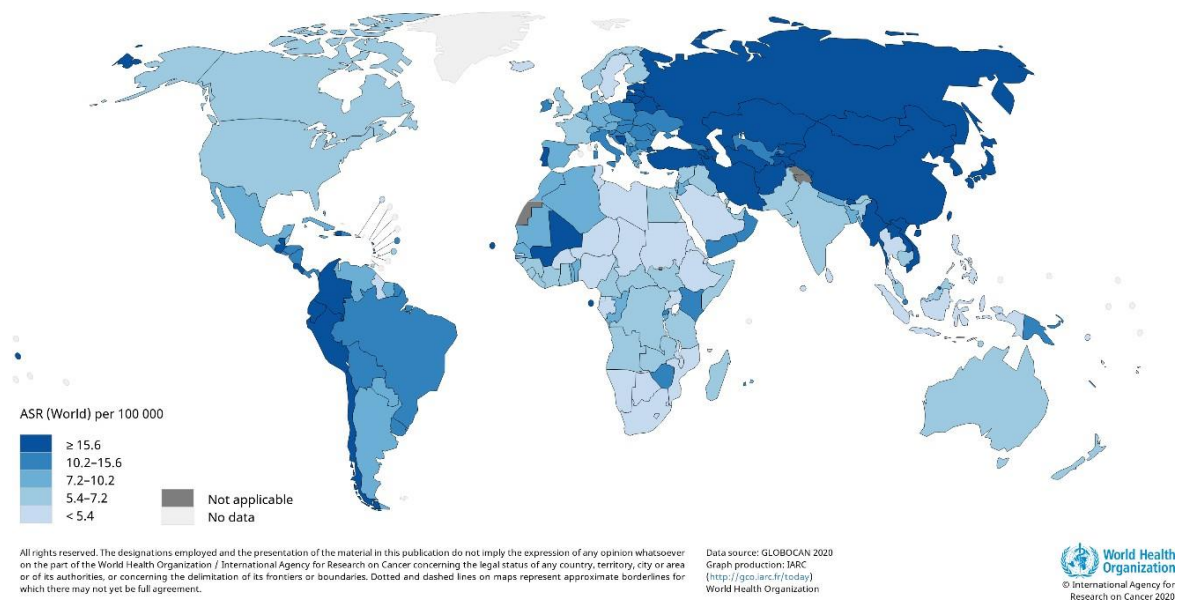


Figura 6. Tasas de Incidencia mundiales en el 2018, estomago, ambos sexos, > de 15 años

## Estimated age-standardized mortality rates (World) in 2020, stomach, both sexes, ages 15+

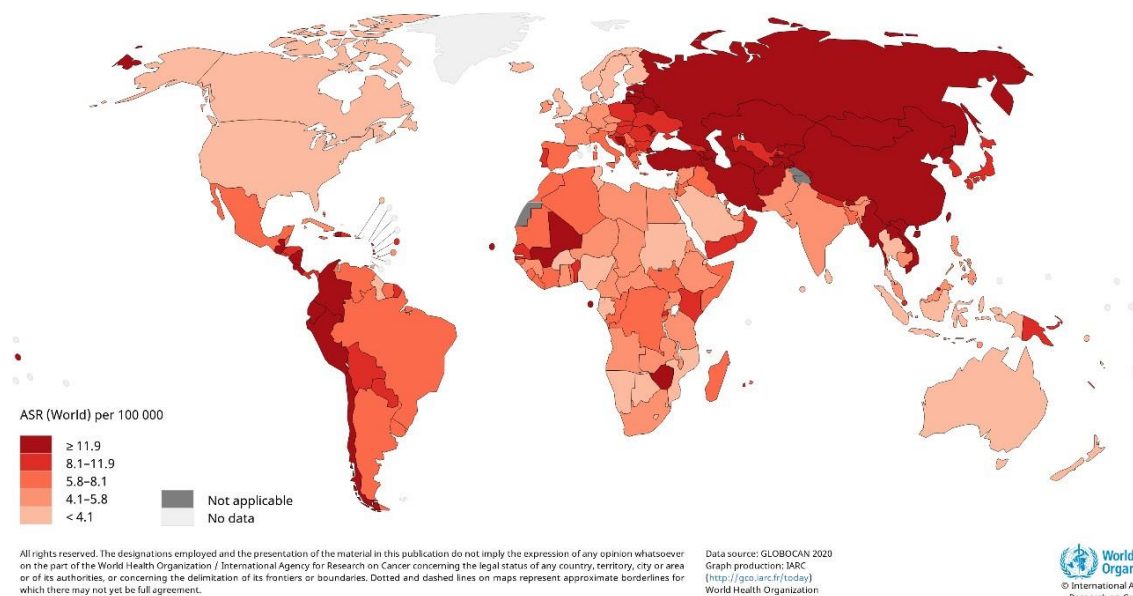


Figura 7. Tasa de mortalidad mundial en el 2018, estomago, ambos sexos, mayores de 15 años

## Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2018, stomach, both sexes, ages 15+

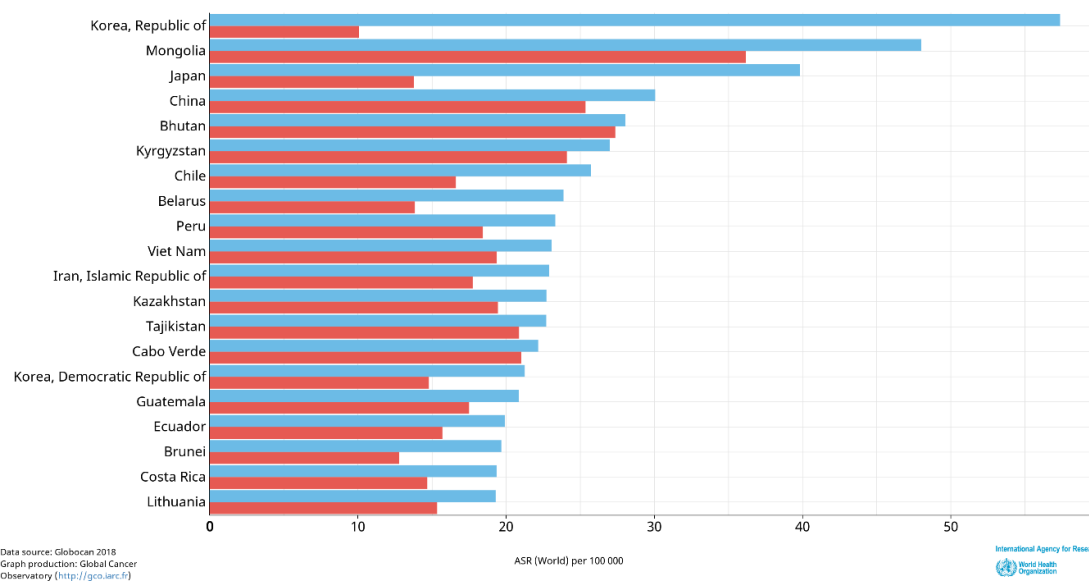


Figura 8.1 Tasas de incidencia y mortalidad a nivel mundial en el 2018, gástrico, ambos sexos, mayores de 15

Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2018, stomach, both sexes, ages 15+

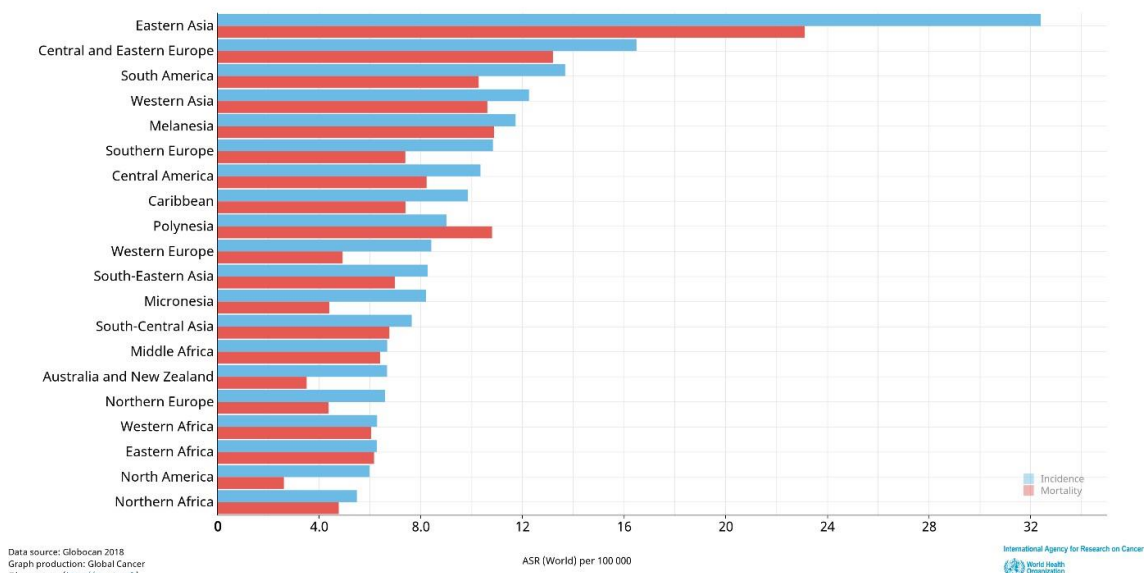


Figura 8.2 Tasa de mortalidad e incidencia mundial en el 2018, gástrico, ambos sexos, mayores de 15 años.

Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2018, stomach, both sexes, ages 15+

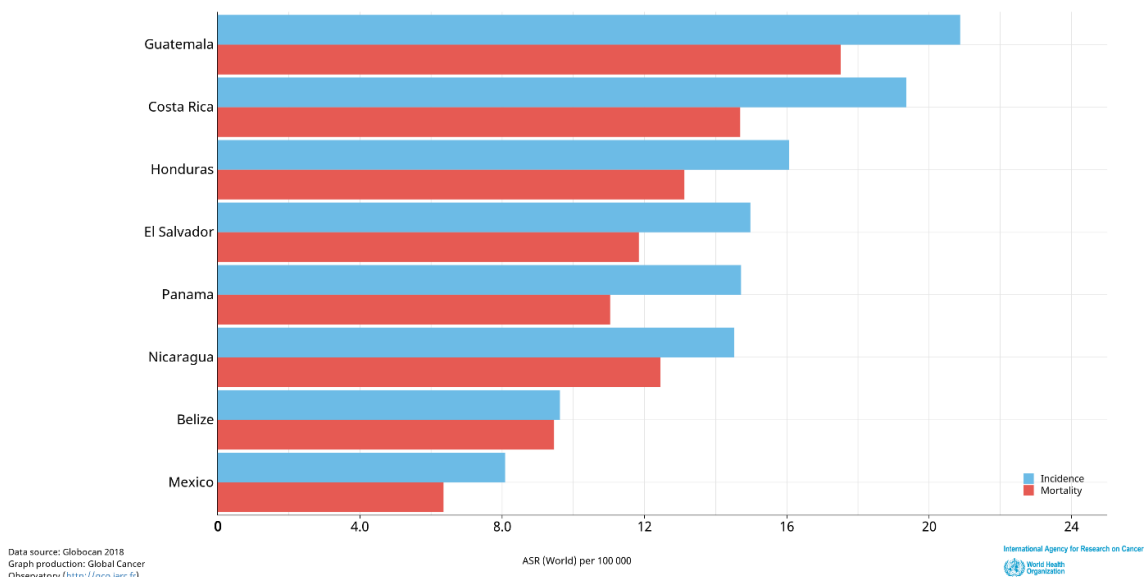


Figura 9. Tasas de incidencia y mortalidad mundiales (América Central) en el 2018, ambos sexos, mayores de 15 años

## PROGRAMAS DE TAMIZAJE Y GUÍAS DE MANEJO

A nivel global siempre ha existido un cisma entre el manejo y resultados de la literatura oriental contra occidental. Tratando de incluir ambos paradigmas, la mayor parte de la literatura de referencia en el trabajo es tomada de las guías de manejo de cáncer gástrico japonesas. Esto porque en general, su incidencia es más cercana a la nuestra en comparación con Norte América y Europa occidental y por la relación histórica entre nuestro centro y la escuela japonesa para manejo de la enfermedad. Como resultado de diferentes misiones de contribución bilateral entre ambas naciones, cuya actividad tuvo gran parte en nuestro nosocomio (hospital Maximiliano Peralta de Cartago) y cuya influencia sin causar ningún sesgo no es despreciable.

Desafortunadamente no hay guías de manejo universalmente aceptadas para América incluyendo las regiones Norte, Central y Sur o al menos no con la importancia o validez de las guías japonesas para usar como contra parte de la literatura, sin embargo, como centros de referencia el grueso del aporte literario proviene de las guías de manejo de los hospitales Massachusetts General Hospital (MGH), Memorial Sloan Kettering Hospital (MSKH) y las guías de manejo de la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) y American Joint Committee on Cancer (AJCC).

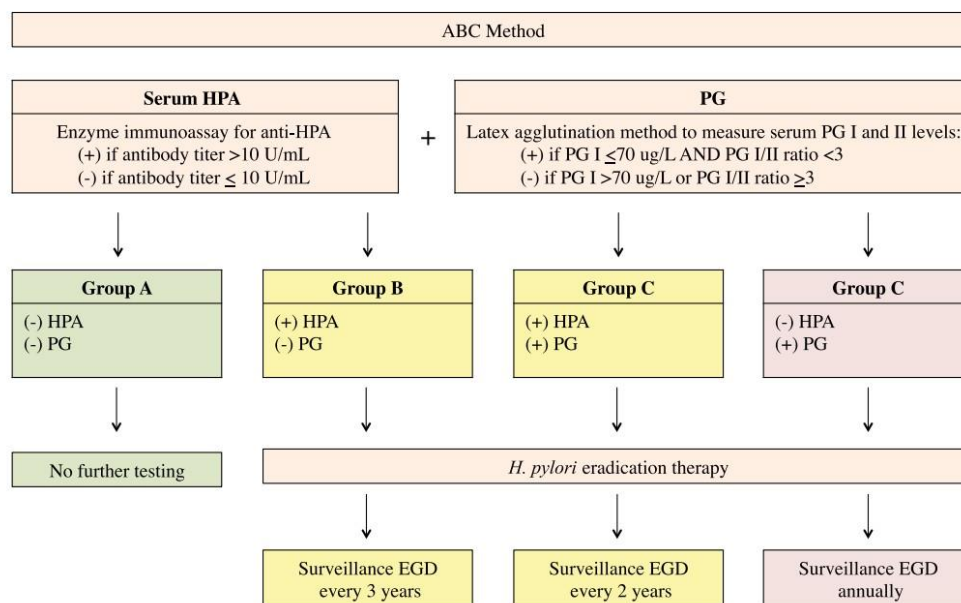
Respecto al tamizaje, actualmente Corea del Sur y Japón son los únicos países con programas nacionales de tamizaje que son un factor en la mejor tasa de relación de incidencia mortalidad en comparación con otros países desarrollados. La causa para estos programas es la alta tasa de incidencia en estos países, que permite desarrollar programas que son costo beneficio efectivos. Otros países como Estados Unidos y países de Europa occidental no han logrado demostrar dicho beneficio y actualmente el diagnóstico tardío se considera una de las posibles causas de los resultados inferiores de supervivencia. Como se mencionó anteriormente la menor incidencia en estos países es sin duda una de las principales causas para retraso en la implementación de programas nacionales de tamizaje. China tiene un problema similar teniendo relaciones de incidencia mortalidad mucho más altas que Japón y Corea del Sur, sin embargo, China tiene tasas de incidencia similares a sus vecinos asiáticos y se cree que la causa de alta mortalidad es la falta de programas de tamizaje nacional estandarizados<sup>5</sup>.

En nuestro país no existe un programa nacional de tamizaje de cáncer gástrico, pero nuestro hospital si cuenta con un programa de tamizaje que ha venido en evolución desde el año 1996 y actualmente el Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico ejerce un tamizaje organizado con los siguientes criterios de inclusión: 50 a 74 años, cada 2 años si el paciente no tiene lesiones, antecedentes heredo familiares relevantes o síntomas. El método de tamizaje es serie gastroduodenal. Posterior a 74 años o menores de 50 años son candidatos a endoscopia oportunista por criterio médico y se realiza endoscopia directa a la zona de los Santos (León Cortez y Dota).<sup>6</sup>

Japón tiene programas de tamizaje desde el año 1983 aprovechando el uso de fluoroscopia como método diagnóstico desarrollado desde la década de 1960 y tiene actualizaciones regulares, siendo la última actualización en 2015 con una revisión en 2018. Actualmente existen varias modalidades de tamizaje desde no invasivas incluyendo anticuerpos contra H. pylori y pepsinógeno sérico hasta endoscopia alta (incluyendo tamizaje oportunista) y la modalidad clásica de series fluoroscópicas.



En la *figura 10* se puede observar el modelo de tamizaje ABC que provee ventajas de costo y complicaciones. Sin embargo, no ha logrado demostrar disminución de mortalidad por si solo como método de tamizaje, si ha logrado demostrar el diagnóstico temprano de la enfermedad y por su beneficio de costo se espera que la literatura en un futuro extienda su utilidad, aun así, de momento en las guías japonesas no se recomienda como método de tamizaje nacional. De igual manera, en Corea el tamizaje recomendado es por fluoroscopia y endoscopia aprovechando tamizaje oportunista usando ambos métodos en población seleccionada (en estos países toda su población). Variando mínimamente la edad y frecuencia, siendo en Japón a partir de los 50 años y cada 2-3 años y en Corea del Sur a partir de los 40 años y cada 2 años. En Estados Unidos no existe un programa nacional de tamizaje y en las guías de la NCCN y la literatura consultada de centros de referencia se recomienda el tamizaje solo en inmigrantes de familias de zonas de alta incidencia y condiciones genéticas familiares que se pueden ver la *figura 11*<sup>5,7,8</sup>.



*Figura 10. Modelo de Tamizaje ABC*<sup>5,7,8</sup>

	HDGC	Peutz-Jeghers syndrome	Juvenile polyposis	Lynch Syndrome	GAPPs	Li-Fraumeni
Mutations	CDH1	STK11	SMAD4, BMPR1A	MLH1, MSH2, MSH6, PMS2	APC	TP53
Cases associated with mutation, %	45%	70%	SMAD: 4-20% BMPR1A: 20-25%	10-60%	≤90%	70%
Gastric cancer risk, %	56-70%	29%	21%	2-30%	2.1-4.2%	3.1-4.9%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	CDH1 mt (+): Prophylactic gastrectomy  CDH1 mt (-): Screening EGD annually	Screening EGD at age 8 years.  If polyps: repeat EGD every 2-3 years. If no polyps: no further testing until age 18 years.  At age 50 years, repeat EGD annually.	Screening EGD in mid-teens or when symptomatic.  If negative: repeat EGD every 3 years.  If 1-2 polyps: repeat EGD annually.  If multiple or polyposis: prophylactic gastrectomy.	Screening EGD at age 40 years.  Repeat EGD every 3 years.	No recommendations	

Figura 11. Riesgo de cáncer gástrico y recomendaciones de tamizaje en síndromes familiares<sup>5,7,8</sup>

## ESTUDIOS DE EXTENSIÓN Y ESTADIAJE

En este apartado no impresiona que exista mayor diferencia en la forma en que se toma decisiones y estratifica a los pacientes entre la literatura occidental y oriental. Como se puede observar en las figuras 11, 12, 13 y 14 tomadas del manejo según el MGH, NCCN y guías japonesas respectivamente. Todo paciente diagnosticado debe tener al menos tipo histológico confirmado por biopsia, endoscopia para localización y características macroscópicas del tumor, estudio de imagen para determinar condición local de la enfermedad en referencia a profundidad y enfermedad ganglionar, que puede determinarse por tomografía o ultrasonido endoscópico (siendo esta segunda modalidad la preferida por NCCN y MGH). Con respecto a tomografía, se utiliza para determinar la presencia o ausencia de metástasis, siendo la extensión la única variación dependiendo de la literatura, como mínimo todo paciente debe tener tomografía de tórax, abdomen y pelvis con medio de contraste.<sup>8,9,10</sup>

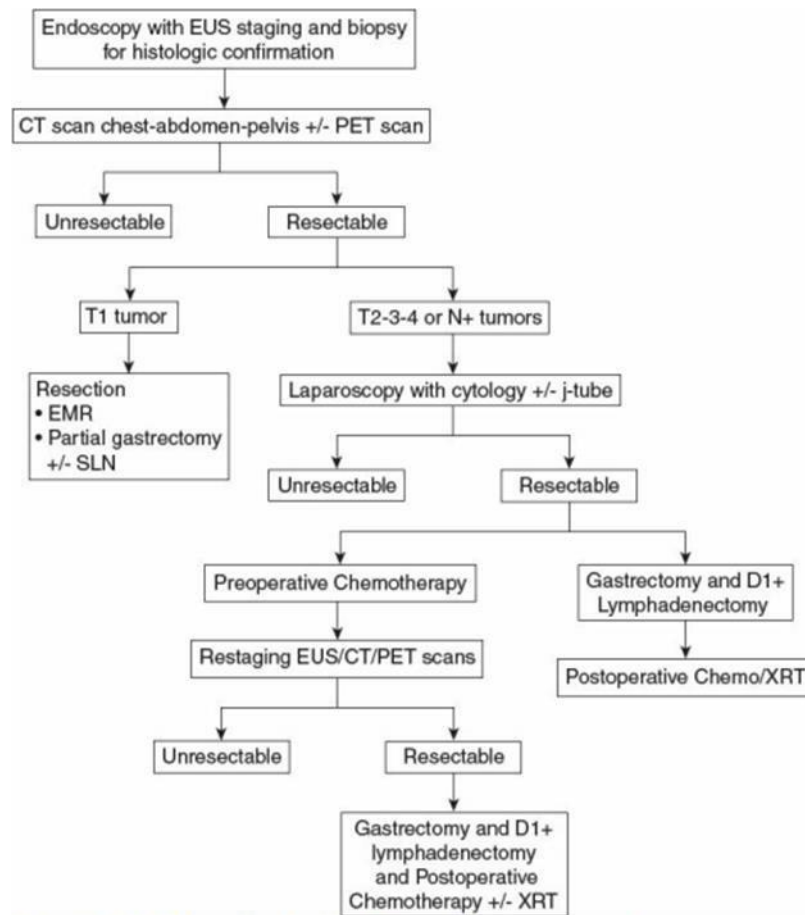


Figura 12. Algoritmo para el diagnóstico, estadiaje y tratamiento del cáncer gástrico.<sup>8,9,10</sup>

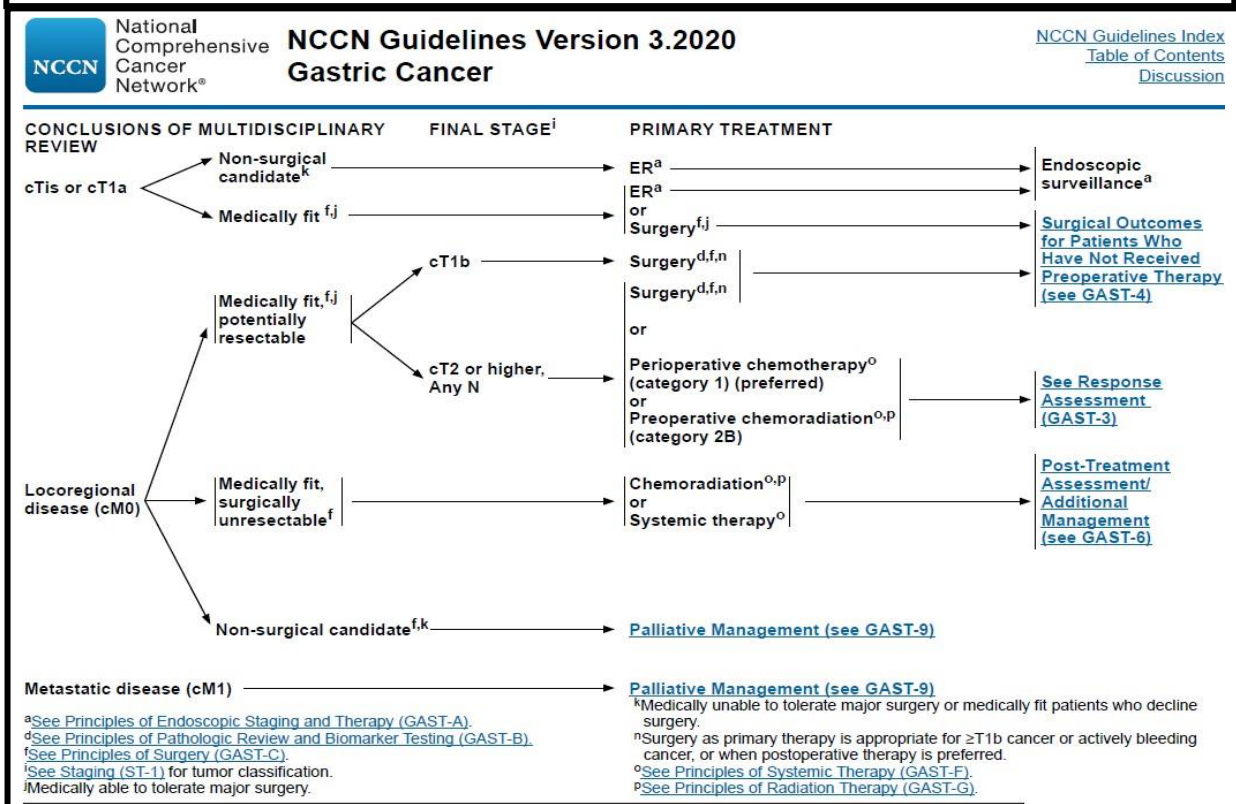
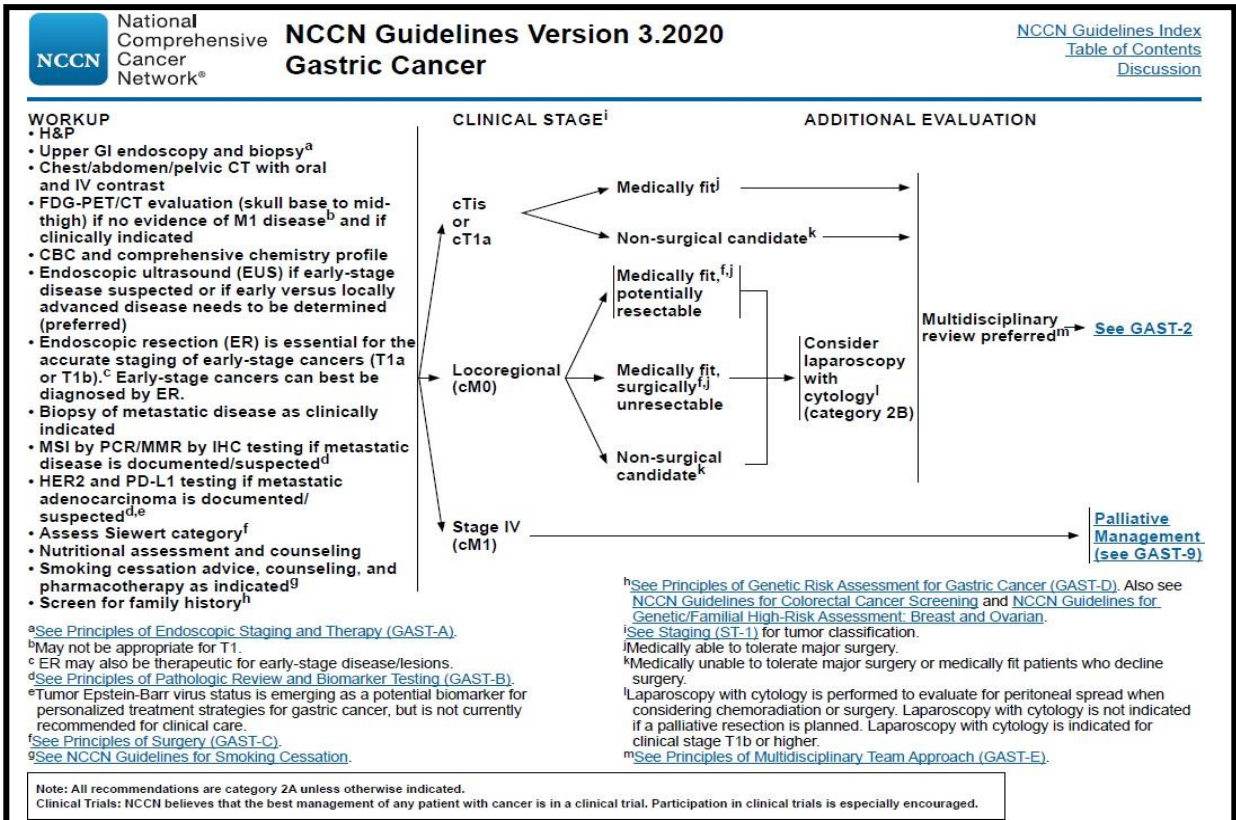


Figura 13.1 y 13.2 Algoritmo de las Guías de Manejo según la NCCN  
 FUENTE NCCN<sup>8,9,10</sup>

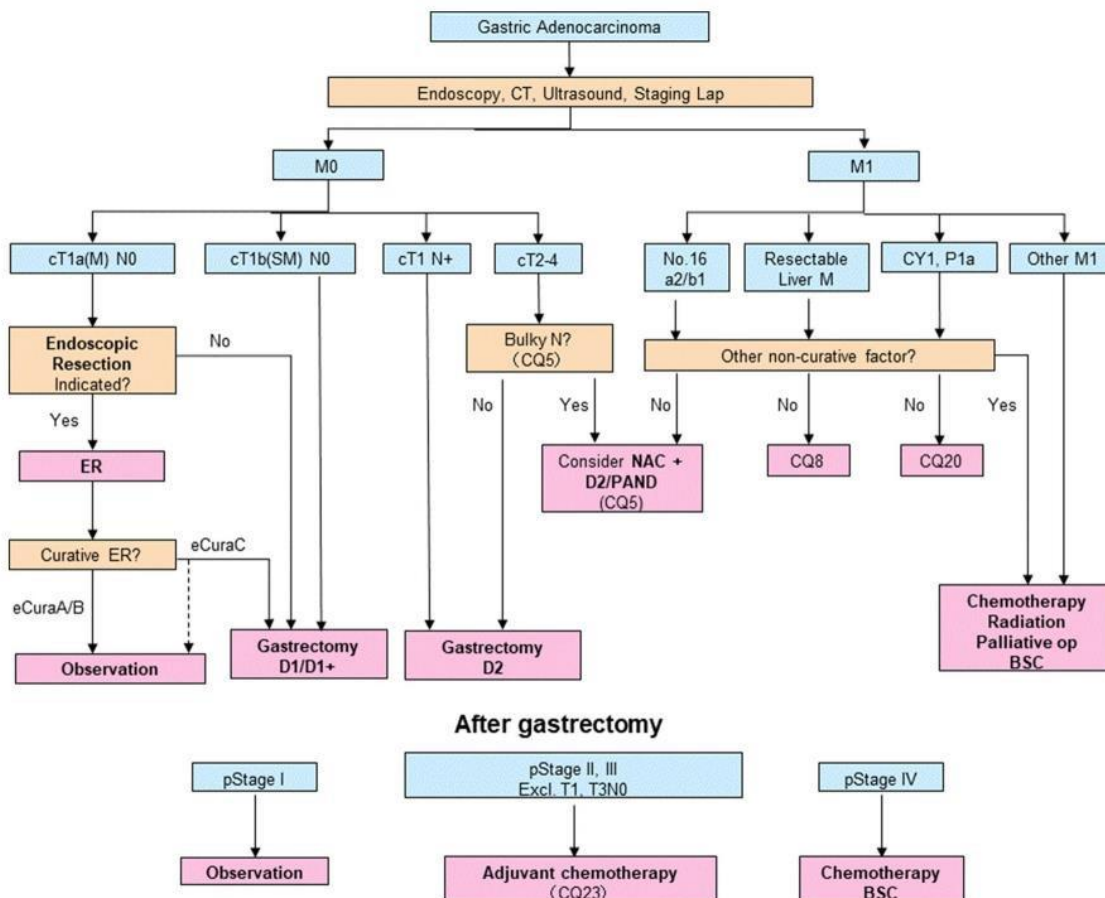


Figura 14. Algoritmo del tratamiento estándar basado en la 15ta edición de las guías de manejo de Cáncer Gástrico Japonesas.<sup>8,9,10</sup>

Con respecto al estadiaje de cáncer gástrico se utiliza el sistema TNM creado por la American Joint Committee on Cancer/ International Union Against Cancer Classification (AJCC/UICC) la cual se publicó por primera vez en 1968 y desde entonces ha sido sometida a revisiones periódicamente, la última y la que actualmente se utiliza es la 8va edición, la cual se publicó en el 2016.

Esta clasificación valora tres aspectos, la profundidad de la infiltración tumoral (el tamaño del tumor y su diseminación hacia el tejido cercano, denominado como T) la cantidad de metástasis ganglionares (N) y la presencia de metástasis a distancia (M)

El correcto estadiaje es crucial ya que el TNM se ha definido como el factor pronóstico independiente más importante, además predice sobre supervivencia y brinda una mejor guía para establecer el tratamiento a seguir<sup>11,12</sup>. En el 2009 se publicó la clasificación de la 7ma edición, la cual se detalla en la Tabla 1, de la cual se hace mención ya que una parte importante de la población estudiada fue estratificada bajo este sistema.

### Clasificación TNM 7ma edición

	N0	N1(1-2)	N2(3-6)	N3a(7-15)	N3b( $\geq 16$ )
T1 Mucosa/submucosa	IA	IB	IIA	IIB	IIB
T2 Muscularis propia	IB	IIA	IIB	IIIA	IIIA
T3 Subserosa	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIB
T4a Serosa	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	IIIC
T4b Órganos vecinos	IIIB	IIIB	IIIC	IIIC	IIIC

Tabla 1. Sistema de Clasificación TNM 7ma Edición AJCC11

Fuente: TNM 7.ma edición 2009 (UICC/AJCC) y Clasificación Japonesa 2010 en Cáncer Gástrico. Hacia la simplicidad y estandarización en el manejo del cáncer gástrico.

Las modificaciones realizadas se dieron con base en los análisis de sobrevida de la NCDB (National Cancer Database de los Estados Unidos) en conjunto con las bases de datos del Centro de Shizuoka en Japón<sup>13</sup>.

Con la publicación de la 8va edición se dieron modificaciones principalmente con respecto al estadiaje en diferentes modalidades como es el estadio clínico, patológico y posterior a la terapia neoadyuvante, con el fin de establecer mismas condiciones para pacientes en diferentes momentos de la enfermedad. Dentro de las modificaciones del pTNM, la clasificación ganglionar presentó modificaciones dividiéndose entre N3a (7-15 ganglios positivos) y el N3b (mayor a 15 ganglios linfáticos positivos). Sin embargo, los principales cambios se presentaron en el estadio III, como se demuestra en la figura 15, sin embargo los podemos resumir de la siguiente manera:

- Los IIIC determinados como T4aN3aM0 + T4bN2M0 pasaron a ser IIIB
- Los IIIB T4bN0M0 + T4aN2M0 pasaron a clasificarse como IIIA
- Los T3N3bM0 pasaron de un estadio IIIB a ser IIIC
- El IIIA T2N3bM0 paso ser estadio IIIB

Se estableció que la 8va edición tiene mayor certeza en predecir la sobrevida en comparación con la 7ma edición. Lo cual se determinó en el estudio del 2017 presentado Haejin I, Solsky I, Palis B et al, donde concluyeron que: el sistema es válido para pacientes sin depender de una zona específica, es decir que se correlacionaba de una manera aceptable con los pacientes que eran de occidente, además demostraron una excelente discriminación de la sobrevida entre los diferentes estadios y se estableció su mayor capacidad para determinar pronóstico y manejo de los pacientes con cáncer gástrico que la 7ma edición<sup>14</sup>.

## Cambios entre la 7ma y 8va edición de la AJCC

7 <sup>th</sup> AJCC			8 <sup>th</sup> AJCC			
Stage	Subgroup	n		Subgroup	n	Stage
IIIA	T4aN1M0	117	→	T4aN1M0	117	IIIA
	T3N2M0	181	→	T3N2M0	181	
	T2N3M0	30	→	T2N3aM0	28	
IIIB	T4bN0M0	10	→	T4aN2M0	204	IIIB
	T4bN1M0	10	→	T4bN0M0	10	
	T4aN2M0	204	→	T2N3bM0	2	
	T3N3M0	272	→	T4bN1M0	10	
			→	T4bN2M0	13	
IIIC	T4aN3M0	590	→	T4aN3aM0	322	IIIC
	T4bN2M0	13	→	T3N3aM0	173	
	T4bN3M0	69	→	T3N3bM0	99	
			→	T4aN3bM0	268	
			→	T4bN3a/bM0	69	

Figura 15. Representación de diferencias entre la 7ma y 8va edición del sistema TNM  
FUENTE: COMPARISON OF THE 7TH AND 8TH EDITIONS OF THE AMERICAN JOINT COMMITTEE ON CANCER TNM CLASSIFICATION FOR PATIENTS WITH STAGE III GASTRIC CANCER

## TRATAMIENTO

Para efectos del manejo de pacientes, solo se discutirá la parte quirúrgica y los pasos necesarios para llegar a ello, que es la parte de mayor interés de este trabajo.

Posterior al proceso de estadiaje los pacientes pueden dividirse en 2 grandes grupos: Pacientes que son candidatos de forma directa a procedimientos quirúrgicos o endoscópicos y aquellos que se benefician de otras modalidades terapéuticas que puede conducir a eventual tratamiento quirúrgico o paliativo.

Es imposible discutir el manejo quirúrgico de los pacientes sin mencionar una lista de temas polémicos por los diferentes hallazgos clásicos de la literatura occidental contra oriental en especial japonesa que se discuten a continuación.

Históricamente el origen de la cirugía gástrica generalmente se considera occidental teniendo a Billroth y Mikulicz como los primeros cirujanos en tener publicaciones de cirugía exitosa (1881) y teoría de dispersión linfática (1960), respectivamente. Posteriormente la cirugía gástrica creció enormemente en oriente, especialmente en Japón y así empezaron a existir diferencias en los modelos de manejo quirúrgico.

Tradicionalmente los cirujanos occidentales no han adoptado la misma postura con respecto a la disección ganglionar D1 contra D2 basado en estudios como MRC, ST01 de origen británico, D1D2 holandés y publicaciones de estudios aleatorios controlados del Italian Gastric Cancer Study Group (IGCSG). Debido a que no se logró demostrar beneficio de realizar una disección D2 sobre una D1 y se encontró mayor morbilidad en el grupo D2. Su enfoque es más multidisciplinario y basado en adyuvancia y neoadyudancia más que abordaje quirúrgico agresivo. Sin embargo, en los últimos 10 años ha habido un cambio paulatino en la postura occidental menos centrada en quimio radioterapia perioperatoria y dando mayor espacio a una disección D2 en conjunto con este enfoque. Este cambio paulatino a ocurrido gracias a la publicación de 15 años de seguimiento del estudio D1D2 donde se demostró mejor sobrevida del grupo D2 sobre D1 (48 vs 37%), menor recurrencia local (12 vs 22%) y regional (13 vs 19%). Sumado a las guías recientes de la NCCN y ESMO recomendando la disección D2 en pacientes que la toleren.<sup>10-14</sup>

En Japón la primera gastrectomía distal reportada fue el año 1897 por Kondo y desde la década de 1940 se encontró la importancia de la diseminación linfática en esta población, como resultado de esto durante las siguientes décadas los cirujanos japoneses se enfocaron en resecciones ganglionares exhaustivas con resecciones en bloque de órganos y estructuras adyacentes de forma agresiva. Posteriormente publicaciones de estudios aleatorios controlados de The Japan Clinical Oncology Group (JCOG) eliminó las prácticas de pancreatectomía, esplenectomía, disección ganglionar extendida a niveles para aórticos y bursectomía. A partir de 1999 la práctica de cirugía extensiva sin quimioterapia perioperatoria cambió con la admisión de quimioterapéuticos S-1 en los estándares de manejo. Finalmente, con los posteriores aportes de los estudios ToGA, RAINBOW y REGARD, los cirujanos japoneses empezaron a variar hacia prácticas más comúnmente occidentales como manejo multidisciplinario con neoadyuvancia y adyuvancia.<sup>10-17</sup>

En 2018 MGH publicó un estudio retrospectivo, observacional, de un solo centro incluyendo 520 pacientes entre los cuales 362 recibieron resección D1 o D0 y 158 resección D2 entre 1995 y 2017. Los resultados de ese estudio no solo demostraron la seguridad de la resección D2 en hospitales occidentales con alto volumen si no que la resección D2 es superior para estadiaje patológico obteniendo con mayor eficacia al menos 16 ganglios para análisis patológico<sup>18</sup>. En 2015 un estudio retrospectivo observacional multicéntrico entre MSKH, Beijing Cancer Hospital & Institute y Seoul St. Mary's Hospital. Comparó los resultados entre 1995 y 2005 de las gastrectomías con intención curativa y un seguimiento mínimo de 5 años en los hospitales de China y Estados Unidos al ser ambos de alto volumen. Eliminando los pacientes que recibieron neoadyuvancia en ambos centros ya que en Estados Unidos la práctica era estándar a diferencia de China. Los resultados revelaron que aun con disecciones D2 (que fueron superiores al 84% en ambos centros) y eliminando los estándares de quimioterapia la mortalidad era mayor para los pacientes del centro en China pudiendo implicar diferencias biológicas del tumor como causa de esta discrepancia y no el tipo de disección.<sup>19</sup>

En 2006 el estudio MAGIC de origen británico que ha sido un punto de referencia desde su publicación, aleatorizó 250 vs 253 pacientes a recibir un régimen de ECF (epirubicina, cisplatino, 5-fluoracilo) contra ser llevados a cirugía sin recibir el esquema de ECF. El estudio demostró que los resultados de morbilidad postoperatoria eran iguales para ambos grupos con mejor sobrevida y progresión libre de enfermedad en el grupo que recibió ECF.<sup>20</sup>



Recientemente en 2017 y actualizado en 2019 el estudio FLOT4-AIO de origen alemán, multicéntrico, aleatorizado y controlado. Incluyendo 716 pacientes divididos en 2 grupos, 360 al esquema ECF y 356 al esquema FLOT recopilando información entre los años 2010 y 2015. Demostró que los pacientes tienen mejor sobrevida general en el grupo que recibió FLOT sin aumento en morbilidad perioperatoria<sup>21</sup>.

En 2016, MGH condujo un estudio retrospectivo incluyendo 453 pacientes entre 1995 y 2014 comparando 308 que fueron intervenidos con cirugía directamente y 145 que recibieron neoadyudancia. El estudio tiene problemas como la diferencia de edad, estado funcional de los pacientes que recibieron neoadyudancia y lo heterogéneo de los esquemas de neoadyudancia que recibieron los pacientes. 73 recibieron solo quimioterapia como neoadyudancia siendo el esquema más común ECF en 74% de los casos. Los otros 72 pacientes recibieron quimiorradioterapia con la mayoría (39%) recibiendo 45 Gray más cisplatino / 5 fluoracilo. A pesar de los posibles sesgos, el estudio evidenció que el grupo que recibió neoadyudancia en general tenían estadios más avanzados y cirugías más agresivas y aun así no hubo diferencia de la morbilidad y mortalidad a 30 días, tiempo de hospitalización o readmisiones.<sup>22</sup>

De la misma forma en 2016 MGH publicó un estudio retrospectivo de su hospital de entre 2001 y 2014 para un total de 155 pacientes. Con la idea de comparar cuales pacientes eran más propensos a no completar los esquemas como propuestos de neoadyudancia y adyuvancia. Inspirados por la críticas a estudios como Intergroup 0116, MAGIC y FNCLCC/FFCD donde los pacientes que completaron los esquemas propuestos de terapia neoadyudante y adyudante rondaba el 60%. Listando problemas como complicaciones quirúrgicas, rechazo de los pacientes y toxicidad grado III y IV como causas. Este apego limitado a los esquemas propuestos ha generado la crítica de si los pacientes que han tenido mejores resultados completando todo el esquema propuesto realmente se beneficiaron del tratamiento, o si eran pacientes que por su condición ya estaban predispuestos a tener mejores resultados. El estudio dividió a los pacientes en 2 grupos. Los primeros recibieron neoadyudancia para un total de 62 y los segundos que recibieron cirugía directa para un total de 93. Los hallazgos favorecieron al grupo que recibió neoadyudancia completando los esquemas propuestos en 90% de los casos contra 66% de compleción de los pacientes que fueron llevados directamente a cirugía. Consecuentemente la mortalidad y resultados a largo plazo fueron peores para los pacientes que no recibieron neoadyudancia. Dos puntos importantes para considerar es el hecho de que solo se revisaron los resultados de pacientes operados excluyendo una población de pacientes no llegaron a operarse posterior a neoadyudancia que podría afectar los resultados del estudio, sin embargo, los autores son enfáticos en que la tasa de cirugía post neoadyudancia de los estudios MAGIC y FNCLCC/FFCD son 92-96% lo que indica que no habría mayor sesgo de no contar a esta población. Otro punto para tomar en cuenta es la heterogeneidad de los esquemas de neoadyudancia aun en una misma institución que no permite estandarizar cual neoadyudancia es más efectiva<sup>23</sup>.

Ciertamente hay suficientes estudios de referencia (Intergroup 0116, MAGIC, FNCLCC/FFCD) y estudios más pequeños con menos peso que han logrado reproducir los hallazgos de estudios más grandes en favor del uso de neoadyudancia. Sin embargo, hay preguntas acerca del objetivo de la neoadyudancia que vuelve difícil decidir de manera uniforme que esquema de neoadyudancia debe ser el estándar dejando espacio para

investigaciones que puedan definir mejor si el propósito de la neoadyudancia es mejorar morbilidad, mortalidad, definir respuesta biológica del tumor a quimioterapia o dar radioterapia previa a la alteración de la vasculatura del tumor. Hasta que no esté claro para que administramos neoadyudancia tal vez sea imposible lograr un estándar internacional<sup>24</sup>.

Finalmente, en 2018 en Italia un meta análisis de 16 estudios controlados aleatorizados entre 1993 y 2017 comparando al menos de 2 grupos de cirugía aislada contra neoadyudancia y posterior cirugía. Encontró que de los 16 estudios solo 6 estudios tenían un buen diseño y claramente indicaban practicas quirúrgicas de calidad con disección D2 o su equivalente para lograr el mínimo de disección ganglionar para estadiaje adecuado. En estos 2 de los 3 estudios que reportaban disección D2 apropiada no se logró demostrar beneficio del uso de neoadyudancia, mientras que el tercero no tenía reportada la sobrevida. De los otros 3 estudios menos del 50% tuvo disección D2 reportada o su equivalente y en los 2 donde se demostró beneficio de la neoadyudancia el beneficio fue principalmente para cáncer esofágico y no gástrico. El estudio concluye, que la introducción en guías occidentales de forma apresurada de neoadyudancia, que no se puede homogeneizar y cuya comparación no es posible debido a la falta de concordancia en criterios quirúrgicos adecuados según criterios japoneses, convierte al uso generalizado de neoadyudancia en una práctica que necesita más estudios para definir su estandarización y no debe ser apresurada como se está haciendo actualmente. En la figura 15, se pueden observar los estudios seleccionados y respectivos errores de diseño.<sup>25</sup>

Reddavid R *et al.* Neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer

**Table 1** Quality assessment of all the 16 randomized controlled trials found in literature and included in this study

Study	Randomization	Allocation concealment	Blind	Withdrawal and dropout	Jadad score	ITT
Yonemura <i>et al</i> <sup>[29]</sup> , 1993	Adequate	Inadequate	Adequate	Well reported	5	NR
Shchepotin <i>et al</i> <sup>[30]</sup> , 1995	Unclear	Unclear	Inadequate	NR	1	NR
Kang <i>et al</i> <sup>[31]</sup> , 1996	Unclear	Unclear	Inadequate	Well reported	3	NR
Lygidakis <i>et al</i> <sup>[32]</sup> , 1999	Inadequate	Unclear	Inadequate	Well reported	2	NR
Takiguchi <i>et al</i> <sup>[33]</sup> , 2000	Unclear	Inadequate	Inadequate	Well reported	2	NR
Wang <i>et al</i> <sup>[22]</sup> , 2000	Unclear	Unclear	Inadequate	Well reported	3	NR
Kobayashi <i>et al</i> <sup>[35]</sup> , 2000	Adequate	Adequate	Inadequate	Well reported	5	NR
Hartgrink <i>et al</i> <sup>[6]</sup> , 2004	Adequate	Adequate	Inadequate	Well reported	5	NR
Nio <i>et al</i> <sup>[36]</sup> , 2004	Inadequate	Inadequate	Inadequate	Well reported	1	NR
Zhao <i>et al</i> <sup>[37]</sup> , 2006	unclear	Unclear	Inadequate	Well reported	3	NR
Cunningham <i>et al</i> <sup>[17]</sup> , 2006	Adequate	Adequate	Adequate	Well reported	7	YES
Schuhmacher <i>et al</i> <sup>[15]</sup> , 2010	Unclear	Unclear	Unclear	Well reported	4	YES
Imano <i>et al</i> <sup>[38]</sup> , 2010	unclear	unclear	Unclear	Well reported	4	NR
Biffi <i>et al</i> <sup>[39]</sup> , 2010	Unclear	Unclear	Unclear	Well reported	4	YES
Qu <i>et al</i> <sup>[40]</sup> , 2010	Adequate	Unclear	Unclear	NR	4	NR
Ychou <i>et al</i> <sup>[18]</sup> , 2011	Adequate	Well reported	Unclear	Well reported	6	YES

NR: Not reported; ITT: Intention-to-treat analysis.

Figura 15. Estudios randomizados de quimioterapia neoadyuvante.<sup>25</sup>

Las técnicas quirúrgicas y reconstrucciones se han mantenido relativamente sin cambios en las últimas décadas a excepción de los detalles de disección ganglionar ya descritos respecto a extensión de la disección. Las guías japonesas tienen un excelente desglose de los niveles ganglionares y definición de resecciones y reconstrucciones. Al estar dentro de los textos de lecturas sugeridas y bibliografía no se discutirá las técnicas y definiciones a detalle, pero en las figuras 16, 17, 18,19 se puede observar los niveles ganglionares para

las diferentes resecciones gástricas. El resto del capítulo se enfoca más en detalles como abordajes mínimamente invasivos contra abiertos, factores que determinan morbilidad y mortalidad quirúrgica en los pacientes, reingresos y tiempo de hospitalización.

Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition)

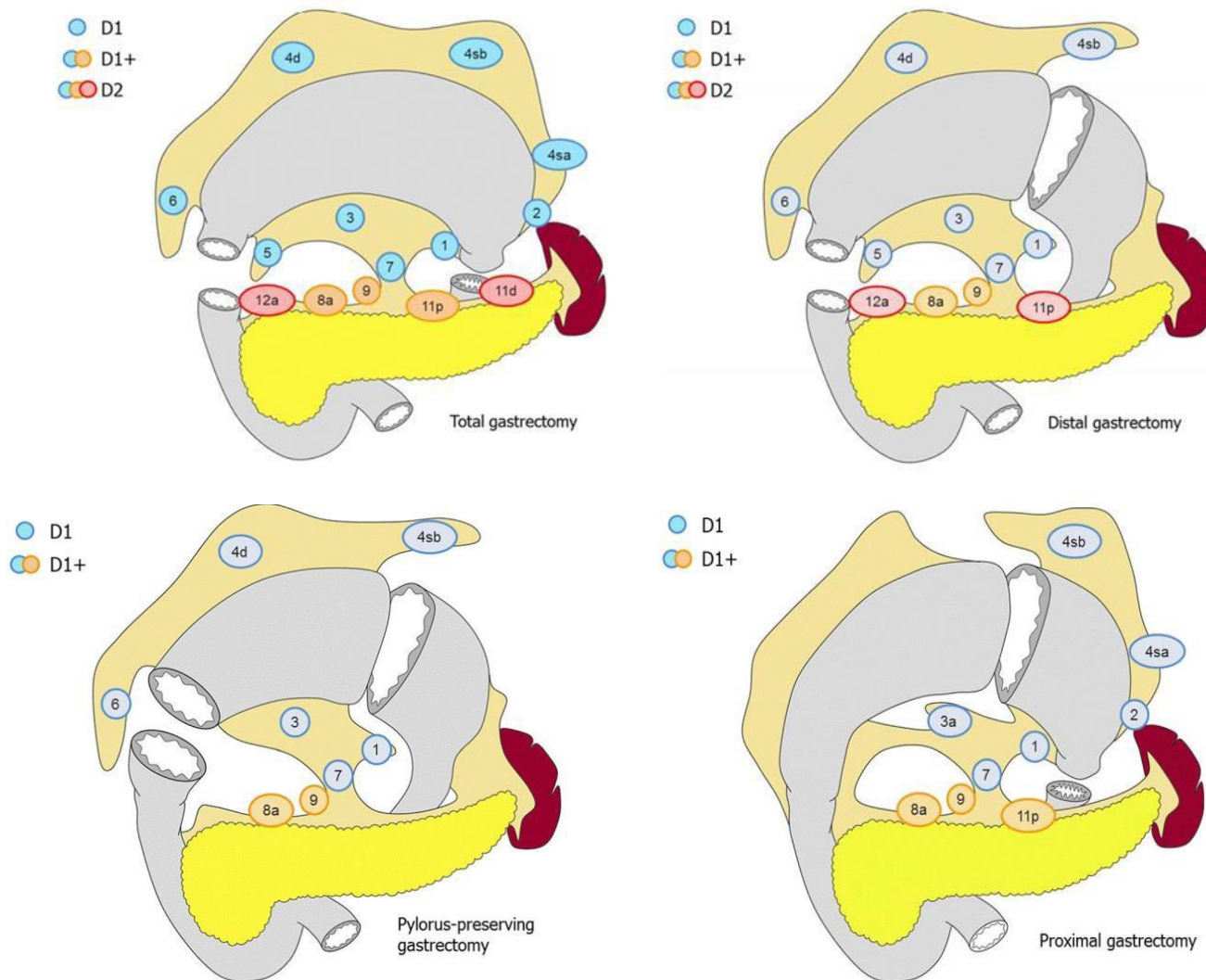


Figura 16. Gastrectomía total +Linfadenectomía.

Figura 17. Gastrectomía distal + Linfadenectomía

Figura 18. Gastrectomía con preservación de píloro + Linfadenectomía

Figura 19. Gastrectomía próxima + Linfadenectomía

Respecto a cirugía mínimamente invasiva, desde que Kitano et al publicó en 1994 la primera gastrectomía asistida de forma laparoscópica para cáncer la técnica ha crecido en popularidad y para 2018 en Corea del Sur y Japón al menos 50% de sus procedimientos se realizan de forma laparoscópica. Como se discutió anteriormente la menor incidencia y diferencias en la enseñanza histórica del manejo han hecho que a nivel occidental la implementación de la cirugía mínimamente invasiva haya evolucionado lentamente, sin

embargo, múltiples estudios en los últimos 10 años han apoyado con niveles similares de éxito respecto morbilidad y equivalente oncológico estos abordajes quirúrgicos en occidente al menos para cáncer temprano. Aún existe debate acerca de las indicaciones de cáncer avanzado, sin embargo, la literatura parece apuntar a la seguridad y equivalencia de estos procedimientos también para tumores avanzados en centros especializados. Esto es de especial atención en occidente donde aún en centros expertos de referencia el cirujano promedio puede operar alrededor de 20 casos por año y se estima que la curva de aprendizaje para procedimientos de baja complejidad en cáncer temprano es 60 a 90 casos para gastrectomía distal y 100 para total.<sup>26</sup>

Existen al menos 4 meta análisis que comprenden el mayor volumen de evidencia a la fecha respecto a cirugía mínimamente invasiva que merecen ser mencionados. El primero de origen en China analizó 22 estudios entre 1994 y 2010 con un total de 3411 pacientes para gastrectomía distal abierta contra laparoscópica en tumores tempranos. Este estudio encontró estadiaje ganglionar prácticamente igual para ambas técnicas. La técnica laparoscópica fue superior en tiempo de recuperación, sangrado transoperatorio, uso de analgésicos y tiempo de hospitalización, la sobrevida a largo plazo fue prácticamente igual sin aumentar costos. Siendo el tiempo operatorio el único rubro en que la laparoscopia fue inferior<sup>27</sup>.

El segundo estudio también un meta análisis de origen en Estados Unidos del MSKH incluyó 25 estudios con un total de 3055 pacientes comprendido entre 1992 y 2010 para gastrectomía distal abierta contra laparoscópica en cáncer gástrico sin distinción entre temprano y avanzado. Los resultados de morbilidad y mortalidad fueron los mismos que su contra parte China. La disección ganglionar tuvo en promedio 5 ganglios más en la disección abierta sin afectar estadísticamente los pacientes que tuvieron menos de 15 ganglios en su disección para los 2 abordajes.<sup>28</sup>

El tercer estudio un meta análisis de origen Chino publicado en 2014 recolectó información de 17 estudios entre 1990 y 2013 comparando gastrectomía total abierta contra laparoscópica sin importa estadio, para un total de 2313 pacientes. El análisis de la información confirmó que el abordaje laparoscópico tuvo los beneficios de menor sangrado transoperatorio, menor uso de analgésicos, recuperación de funcionalidad del tracto gastrointestinal más rápida, hospitalización más corta, menor morbilidad al precio de mayor tiempo quirúrgico. Siendo equivalente oncológico en márgenes y disección ganglionar.<sup>29</sup>

El cuarto meta análisis de origen holandés tiene un muestra más pequeña con 8 estudios y un total de 698 pacientes para gastrectomía total abierta contra laparoscópica sin importar estadio. Al igual que los estudios anteriores los resultados de morbilidad fueron superiores en la técnica laparoscópica sin afectar resultados oncológicos a corto plazo.<sup>30</sup>

Es importante destacar que la gran mayoría de estudios en estos meta análisis aun cuando los escritores sean occidentales son resultados de centros orientales y sigue existiendo una gran diferencia entre los pacientes de occidente y oriente, aun así, la literatura parece respaldar el uso de abordajes mínimamente invasivos en centros especializados en especial en casos tempranos.

En 2018 un meta análisis de estudios únicamente europeos entre 1990 y 2016 entre técnica abierta contra laparoscópica para gastrectomía total y distal. Encontró que la población europea de forma aislada no discrepa respecto a morbilidad y resultados oncológicos de

los meta análisis mencionados anteriormente que en su mayoría eran de población asiática.<sup>31</sup>

Respecto a la elección de tipo de reconstrucción sin duda para gastrectomía total la técnica estándar de Y de Roux sigue siendo la más popular y en la literatura sus resultados la avalan como la técnica de elección puede existir debate acerca de la construcción manual y mecánica sin embargo no impresiona que existan estudios con valor estadístico suficiente para descartar una u otra técnica aun cuando en los últimos años la mayoría de los reportes son con reconstrucciones mecánicas. En cuanto a gastrectomía distal o subtotal existe debate acerca de reconstrucciones con Y de Roux o Billroth II. En 2018 un estudio multicéntrico, recolecto una cohorte de 447 pacientes entre los años 2000 y 2012. 190 pacientes tuvieron una reconstrucción Billroth II y 257 pacientes una Y de Roux. Utilizando la escala Clavien-Dindo para morbilidad se buscó encontrar cual reconstrucción era superior. La Y de Roux requirió mayor tiempo quirúrgico y tuvo mayor sangrado transoperatorio sin embargo, no hubo diferencia en hospitalización, reingresos, mortalidad de 90 días, incidencia o complejidad de complicaciones, descenso de albumina en los días 30, 60, 90 postquirúrgicos, sobrevida a 5 años y compleción de adyuvancia posterior a cirugía. Concluyendo que ambas técnicas tienen la misma validez para gastrectomías distales o subtotales con las desventajas citadas para Y de Roux.<sup>42-45</sup>

Para concluir este apartado, en general ambas escuelas han girado hacia protocolos más unificados, aceptando la necesidad de intervención multidisciplinaria, disección de calidad D2 o equivalente para un apropiado estadiaje patológico y opciones farmacológicas terapéuticas perioperatorias con la idea de no solo obtener mejores resultados operatorios posterior a neoadyuvancia si no también evaluar la respuesta biológica a fármacos del tumor en cuestión.

#### CONDICIONES RELACIONADAS AL POSTOPERATORIO

Respecto al manejo y morbilidad postquirúrgicos, MGH tiene el siguiente esquema de manejo postquirúrgico para pacientes gastrectomizados. Movilización y limpieza pulmonar tempranas (primeras 48h), analgesia con abordaje epidural general utilizando bupivacaina y fentanilo por 3 a 4 días, posterior uso de analgésicos VO a través de boca o yeyunostomía según el caso, profilaxis antibiótica por menos de 24h, control estricto de diuresis y electrolitos diarios con uso de furosemida como diurético en segundo día postoperatorio si no se ha alcanzado la meta de diuresis con la idea de disminuir complicaciones cardiopulmonares y regreso de tránsito de gastrointestinal espontaneo de manejo más rápida, este monitoreo estricto se continua hasta que el paciente regresa a un peso de alrededor de 1 kg al peso prequirúrgico.

Para gastrectomía subtotales la sonda nasogástrica se retira cuando se puede auscultar peristalsis o antes si el gasto es bajo (<100cc/24h) generalmente antes del día 3. La dieta líquida se inicia en el momento que se retire la sonda nasogástrica con paulatino avance. Para gastrectomía distal, no se realizan estudios de imagen de rutina a menos que haya cambios clínicos en el paciente que amerite estudio de posible fuga. Cuando se documenta dicha fuga el método de preferencia para manejo es drenaje percutáneo guiado por imagen. Las fugas definidas radiológicamente sin repercusión clínica no se consideran relevantes.

Para gastrectomías totales, en el día 3 se obtiene de manera rutinaria un trago con medio hidrosoluble seguido de poco bario, si se confirma la ausencia de fuga entonces se retira la sonda naso yeyunal y se inicia líquidos claros con progresión hasta dieta blanda en día 6 postoperatorio con el objetivo de lograr la salida del paciente en día 7. Si se documenta fuga entonces se mantiene la sonda naso yeyunal y se completa estudios con TAC y el método de elección de fuga si hay repercusión clínica es percutáneo.<sup>32</sup> Respecto a este manejo tal vez el punto más notable es el uso de diuréticos cuando existe evidencia en los últimos 10 años de que el uso de diuréticos en estados postoperatorios tempranos en pacientes hipovolémicos está asociado a lesión renal aguda.<sup>33</sup>

#### MORBILIDAD POSTQUIRÚRGICA

Con este esquema de manejo en 2018 MGH publicó sus resultados de morbilidad a 90 días entre los años 2000 a 2017 para gastrectomías totales incluyendo 148 pacientes. 93% fueron cirugía abierta hecha por en 90% de los casos por 3 cirujanos del centro, se realizaron disecciones D2 en solo 26% de los pacientes. 100% de los pacientes tuvieron una reconstrucción de Y de Roux con 65.5% de las reconstrucciones hechas de forma manual, pero desde 2010 la gran mayoría de las reconstrucciones fueron hechas de forma mecánica con EEA. La mortalidad fue de 2% y 3.4% para 30 y 90 días respectivamente. Esta mortalidad es igual o mejor a estudios más grandes conducidos en Italia por Pacelli y Fedelli cuyos estudios incluían casi 1500 pacientes. No se encontraron factores predictores independientes de mortalidad a diferencia de otros estudios como Barlett et al. En 2014. Con respecto a morbilidad los autores reportan tasa de morbilidad del 43.9%, siendo 14% serias (clase III y IV en escala Clavien-Dindo, tabla 1). La complicación más frecuente (16.2%) fue pulmonar incluyendo reintubación, neumonía y neumotórax. Seguidas de arritmias de novo y anemia que requirió transfusión. Se documentaron 2 factores predictores de complicaciones serias según la escala Clavien-Dindo, ser adulto mayor y enfermedad ganglionar N3. El resto de los factores analizados incluyendo neoadyudancia no demostraron ser factores predictores de riesgo. Se documentó fuga de forma rutinaria en 8 (5.4%) de los pacientes entre los días 4 y 7. 3 se manejaron de forma conservadora, 4 con drenaje percutáneo y un paciente requirió reintervención y colocación de un parche de musculo intercostal y decorticación pulmonar en la tabla 2 se pueden ver las características de cada paciente. Adicionalmente 1 paciente falleció y se reportaron 1 fuga de muñón duodenal y una fistula pancreática que resolvieron con drenaje percutáneo y drenaje de succión colocado en la cirugía respectivamente. A pesar de que 7 de 8 fugas fueron construidas de forma manual no se demostró importancia estadística ( $P=0.21$ ), ni asociación con neoadyudancia. La causa de readmisión más común fue complicaciones de yeyunostomía y el tiempo promedio de hospitalización de 8 días. La tasa de fugas de este estudio es considerablemente baja tanto para esofagoyeyuno anastomosis como para muñón duodenal y la tasa de resolución es también mejor a los reportes de otros estudios, los autores atribuyen eso en parte a que la mayoría de estas cirugías son realizadas por el mismo grupo pequeño de cirujanos expertos en el procedimiento. Respecto a pobre asociación de tipo de reconstrucción manual contra mecánica e influencia de neoadyudancia los autores sugieren que es posible que el poco número de casos resultara en la pobre asociación estadística. Aun así, por lo general bases de datos grandes como SEER y NSQIP no incluyen detalles de complicaciones como fugas lo que vuelve a reportes

de resultados de instituciones especializadas en excelentes puntos de referencia para manejo de pacientes.<sup>34-37</sup>

Grade	Definition
Grade I	Any deviation from the normal postoperative course without the need for pharmacological treatment or surgical, endoscopic, and radiological interventions Allowed therapeutic regimens are: drugs as antiemetics, antipyretics, analgetics, diuretics, electrolytes, and physiotherapy. This grade also includes wound infections opened at the bedside
Grade II	Requiring pharmacological treatment with drugs other than such allowed for grade I complications Blood transfusions and total parenteral nutrition are also included
Grade III	Requiring surgical, endoscopic, or radiological intervention
Grade IIIa	Intervention not under general anesthesia
Grade IIIb	Intervention under general anesthesia
Grade IV	Life-threatening complication (including CNS complications) requiring IC/ICU management
Grade IVa	Single organ dysfunction (including dialysis)
Grade IVb	Multiorgan dysfunction
Grade V	Death of a patient

Tabla 1. Clasificación de Clavien-Dindo.<sup>44</sup>

Patient	Surgery year	Anastomotic method	Leak discovery	Leak symptoms	Intervention	Leak outcome
Patient #1	2001	Hand-sewn	Symptomatic	Bleeding, sepsis	Comfort measures only	Death
Patient #2	2008	Hand-sewn	Discovered on UGI swallow (POD#4)	Fever, tachycardia (110–120 bpm), pleural effusion	IR intervention: drain placement	Full recovery
Patient #3	2008	Hand-sewn	Discovered on UGI swallow (POD#5)	SOB, pulmonary edema, anemia	NPO status, TPN	Self-limited
Patient #4	2008	Hand-sewn	Discovered on UGI swallow (POD#5)	Tachycardia, crampy abdominal pain	NPO status, TPN	Self-limited
Patient #5	2009	Hand-sewn	Negative UGI swallow (POD#7, #25), fluid collection discovered on CT	Nausea, vomiting	IR intervention: drain placement	Full recovery
Patient #6	2010	Stapler	Discovered on UGI swallow (POD#7)	Abdominal pain	Surgical intervention: decortication with muscle flap and coverage of perforation	Full recovery
Patient #7	2011	Hand-sewn	Discovered on UGI swallow (POD#7)	Fever, tachycardia, insomnia, pleural effusion	IR intervention: drain placement	Full recovery
Patient #8	2012	Hand-sewn	Discovered on UGI swallow (POD#4)	Hypertension, elevated WBC	NPO status	Full recovery

UGI, upper gastrointestinal

Tabla 2. Reporte de Fuga de Anastomosis.<sup>34-37</sup>

En 2015 MSKH publicó hallazgos de su base de datos acerca de morbilidad a 90 días de gastrectomía total. Esta base de datos recolectó de forma prospectiva entre 2003 y 2012, 238 pacientes. También se utilizó la escala Clavien-Dindo para clasificar los eventos adversos. En la figura 21 se pueden observar los tiempos para la aparición de las morbilidades más comunes y en la tabla 3 las causas más comunes de morbilidad. La complicación más frecuente para estudio anemia que requirió transfusión (20%) seguido de infecciones de sitio quirúrgico (18%). Se documentaron 35 fugas de anastomosis de estas 10 se clasificaron como grado I y II. 25 fueron diagnosticadas en el primer internamiento, siendo el tiempo medio de detección de fuga 7.5 días. No se encontró significancia estadística por recibir o no neoadyudancia como factor predictor de fuga (12 contra 17%). Tampoco se encontró significancia estadística en el tipo de reconstrucción manual contra mecánica ( $P=0.8$ ). Respecto al muñón duodenal hubo 9 pacientes con esta complicación (4%), el tiempo medio de detección fue de 11 días y no se encontró asociación estadística de reforzar el muñón con el índice de fuga. 10 pacientes presentaron absceso intraabdominal (4%) sin evidencia de fuga. 40 pacientes requirieron algún procedimiento y 7 una tercera intervención que ocurrió en promedio en día 19.5.

Entre los días 30 y 90 la complicación más común fue anemia al igual que en los primeros 30 días (37%). En general no se encontró evidencia estadística de que neoadyudancia, radiación, albumina preoperatoria, tipo de reconstrucción y tipo de patología sean factores predictores de morbilidad en contraste con estudios asiáticos donde la gastrectomía total, ser mayor de 60 años, escala ASA 3 o 4 y malnutrición son factores predictores de morbilidad. Entre los hallazgos predictores se encontró que anemia asintomática predecía un absceso abdominal sin fuga 14% contra no anemia 4% ( $P=0.008$ ) y arritmia vs no arritmia predecía 36 vs 14% fuga de anastomosis ( $P=0.007$ ). La mortalidad a 30 y 90 días fue de 2.5 y 2.9%. La morbilidad de un efecto adverso fue de 62% y 28% requirieron alguna intervención. Respecto a reforzamiento extra luminal de anastomosis los autores aún se encuentran investigando su utilidad de momento tienen una tasa 2.7% en los reforzados contra 12% histórico 32 pacientes de su hospital<sup>38-41</sup>.



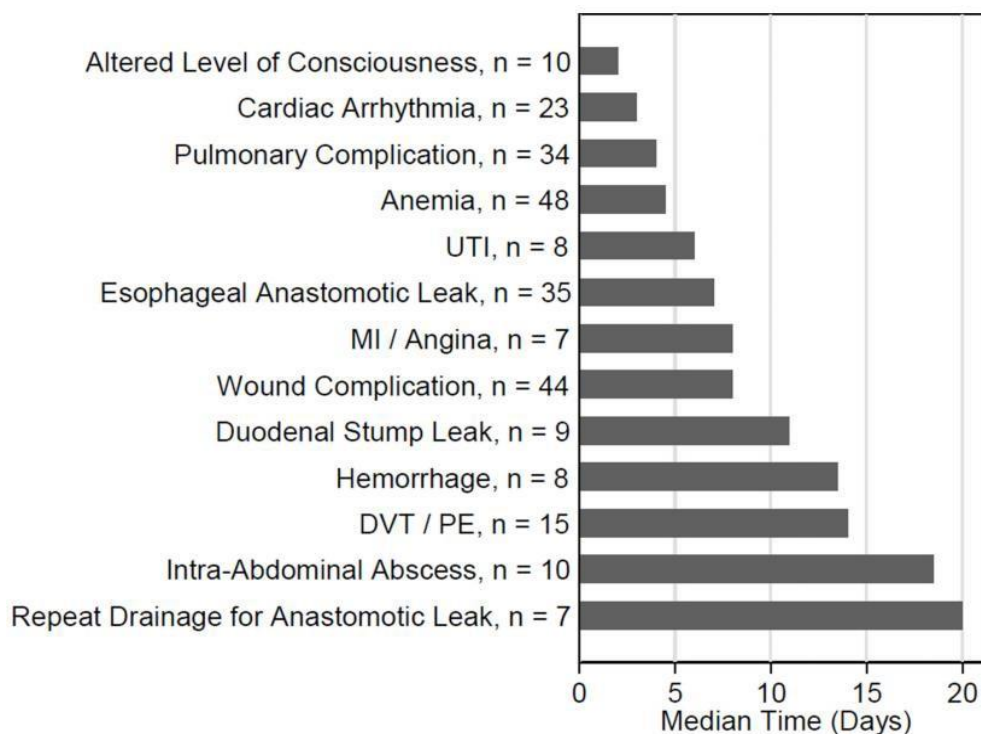


Figura 20.. Morbilidad: Relación tiempo-evento

Categorized Event	Frequency	% of Patients	% Grade 3+
Anemia	48	20.2%	0.0%
Wound Complication*	44	18.5%	2.3%
Anastomotic Leak, Esophagus	35	14.7%	71.4%
Grade 1 – 2 Anastomotic Leak	10	4.2%	0%
Grade 3 – 5 Anastomotic Leak	25	10.5%	100%
Pulmonary Complication**	34	14.3%	26.5%
Cardiac Arrhythmia***	23	9.7%	0.0%
DVT / PE	15	6.3%	13.3%
Intra-Abdominal Infection Or Abscess	10	4.2%	80.0%
Altered Level Of Consciousness****	10	4.2%	0.0%
Duodenal Stump Leak	9	3.8%	77.8%
Hemorrhage	8	3.4%	62.5%

\* Wound Complication includes Wound Infection, Cellulitis, Wound Breakdown, Seroma, Skin Abscess

\*\* Pulmonary Complication includes Pleural Effusion, Hypoxia, Pneumonia, Atelectasis, and Pneumonitis

\*\*\* Cardiac Arrhythmia includes Supraventricular Arrhythmia, Afib, Bradycardia, Ventricular Arrhythmia, and Tachycardia

\*\*\*\* Altered Level of Consciousness includes Depressed Level of Consciousness and Psychosis, Confusion, or Depression.

Tabla 3. Complicaciones más frecuentes

## COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS: FUGAS DE ANASTOMOSIS

En general para fugas de cirugía intestinal alta existe mucha heterogeneidad en manejo y sobre todo clasificación. En 2015 el Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG) publicó su propuesta para clasificación de fugas que se puede leer en la tabla 2. Esta tabla, aunque diseñada para anastomosis de esófago y yeyuno es una buena guía para orientar el manejo de las fugas del tracto gastrointestinal alto en general. Estadísticamente las fugas intestinales altas son en su mayoría poco sintomáticas y contenidas, basado en esto la gran mayoría pueden manejarse de forma conservadora y / o endoscópica como primera línea de tratamiento, de hecho, la reintervención quirúrgica tiene mayor índice de morbilidad y mortalidad a 30 y 90 días en comparación con el manejo endoscópico (incluyendo técnicas como clips, fibrosealant y stents) y conservador.

Para la decisión de reintervención quirúrgica de esófago y estomago se deben tomar en cuenta 4 aspectos: Severidad de síntomas y condición del paciente, fallo de tratamiento no quirúrgico o escalonado, fugas tempranas (<72H) que frecuentemente requieren reintervención quirúrgica y extensión de la fuga (más de 2cm, más de 30% de la circunferencia) requieren exploración quirúrgica debido a su alta asociación de fallo de manejo endoscópico tanto en stents como técnica VAC.<sup>46-53</sup>

Type	Extent and treatment
Type I	local defect requiring no change in therapy or treated medically or with dietary modification
Type II	localized defect requiring interventional but not surgical therapy, e.g. interventional radiology drain, stent or bedside opening, and packing of incision
Type III	localized defect requiring surgical therapy

<sup>a</sup>Defined as: Full thickness gastrointestinal defect involving esophagus, anastomosis, staple line, or conduit irrespective of presentation or method of identification.

Tabla 4. Clasificación de fugas de anastomosis de ECCG

---

# CAPÍTULO II

# METODOLOGÍA

---

## METODOLOGIA

### TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal de los pacientes con el diagnóstico de cáncer gástrico que fueron intervenidos quirúrgicamente entre los periodos de 2009-2019. Y se analizaron los resultados con las herramientas: SPSS, Excel 2020.

### UNIVERSO DEL ESTUDIO

Recolección retrospectiva, observacional en un periodo de 10 años, por lo que se contabilizaron un total de 609 pacientes desde 2009-2019. Para esto se utilizaron las bases de datos del CDTCG, estadística y de patología del Hospital Max Peralta

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico clínico y confirmación patológica de Cáncer Gástrico intervenidos quirúrgicamente por parte del servicio de Cirugía General HMP (CDTCG). Independientemente del estadio clínico de I a IV.
- Pacientes que fueron sometidos a gastrectomías, tanto totales como subtotales

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con EC IV que al momento del diagnóstico se determinó manejo paliativo
- Pacientes que rechazaron tratamiento quirúrgico o médico
- Sin estudio histopatológico postoperatorio
- Pacientes sometidos a cirugías derivativas únicamente o con colocación de stent
- Diagnostico histológico de GIST, tumores neuroendocrinos y linfomas
- Los casos que no presentaban expediente clínico registrado en el nosocomio y los que no se logró obtener el resultado anatomopatológico.
- Pacientes que se sometieron a terapia endoscópica avanzada como RME y EDS.

### RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se utilizaron la base de datos del hospital de los servicios de cirugía general, patología y estadística y se determinaron los pacientes gastrectomizados manejados por el CDTCG y servicio de cirugía general HMP. Posteriormente se procedió a revisar los expedientes clínicos y se recolectó información, la cual se registró mediante un instrumento desarrollado específicamente para esta investigación.

Variable	Tipo de Variable	Definición Operacional
Sexo	Cualitativa	Hombre Mujer

Fecha de nacimiento	cuantitativa	Dd/mm/aaaa
Residencia	Cualitativa	Provincia, Cantón y Distrito
APP	Cualitativa	HTA DM-2 Hipotiroidismo Asma
Enfermedad ácido péptica	Cualitativa	Gastritis H Pilory Barrett Úlceras
APNP	Cualitativa	Consumo de tabaco y/o de alcohol
AHF	Cualitativa	Historia familiar de cáncer gástrico
Edad	Cuantitativa	Años cumplidos al momento del diagnóstico
Método diagnóstico	Cualitativa	Realización de: -SGD -Endoscopia privada o pública
Morfología de la lesión	cuantitativa	Tempranos de acuerdo con la clasificación japonesa 0I, 0IIA, 0IIB, 0IIC, 0III, mixtos Avanzados según la clasificación de Bormann 1,2,3,4,5
Estadaje	Cuantitativa	Realización de estudios de extensión -Us de Abdomen -TAC abdomen -Us endoscópico
Histología	Cualitativa	Según la clasificación de la OMS -TUB1: bien diferenciado -TUB2: moderadamente diferenciado -POR: pobremente diferenciado -SIG: células en anillo de sello -MUC: mucoso -PAP: papilar
Neoadyuvancia	Cuantitativa	0: no recibió 1: recibió
Re estadaje	Cuantitativa	De acuerdo al TNM Etapa IA: T1,No,Mo 2 Etapa IB: T1,N1,Mo T2,No,Mo 3 : Etapa II : T1,N2,Mo T2,N1,Mo T3,N0,Mo 4 : Etapa IIIA : T2,N2,Mo T3,N1,Mo T4,N1,Mo Etapa IIIB : T3,N2,Mo T4,N1,Mo 6 : Etapa IV : T1-T2-T3,N3,Mo T4,N1 -N2 - N3,Mo Cualquier T o N y M1
Cirugía	Cualitativa	En relación a la nota operatoria: -Tipo de Cirugía realizada -Dissección Ganglionar -Reconstrucción realizada

Complicaciones postoperatorias	Cuantitativa	Fuga de anastomosis -manejo -PO en el que se documento -duración Eventración -1: si -0: no TEP -1: si -0: no Neumonía -1: si -0: no Sepsis -1: si -0: no
Reporte de biopsia de pieza quirúrgica	Cuantitativa	-Profundidad Tis, T1a, T1B, T2, T3, T4a, T4b -Histología Tub, por, sig, muc, pap, mixtos -Ganglios resecaados # total de ganglios -Ganglios positivos -Margen proximal 1: positivo 0: negativo -Margen distal 1: positivo 0: negativo -Permeación neural 1: si 0: no -permeación linfovascular 1: si 0: no Citología Negativa Positiva NA Estadio patológico 0, IA, IB,IIA, IIB, IIIA, IIIB, IIIC, IV
Adyuvancia	Cualitativa	Quimioterapia 1: Si 2: no Radioterapia 1: si 2: no
Sobrevida	Cuantitativa	3 años 5 años Muerte

Tabla 7. Lista de Variables presentes en el Instrumento

## LIMITACIONES

- Expedientes clínicos con información incompleta en cuanto a antecedentes personales patológicos
- Notas operatorias sin descripción completa, en las cuales muchas no se describían el tipo de material de sutura utilizado o tipo de reconstrucción.
- Ausencia de expedientes clínicos de los pacientes fallecidos, depurados, paciente no adscritos al área de atracción carecían con estudios en el expediente.
- Heterogeneidad en cuanto al manejo quimio radioterapéutico, con poca o ninguna descripción en el expediente.
- Formatos iniciales de los reportes de patología no estandarizados, donde no se describían de forma completa puntos de recolección del instrumento como enfermedad ganglionar o permeación.
- La mayoría de pacientes sin estudios de condición nutricional durante su manejo, y escasos controles con soporte nutricional. Por lo que no fue posible establecer el CONUT de los pacientes incluidos en el estudio u otro parámetro nutricional como factor predictor de fuga.
- Ausencia de pruebas diagnósticas o reportes patológicos para determinación de H. Pylori.

---

CAPÍTULO III  
RESULTADOS

---



## RESULTADOS

Se realizó la revisión de expedientes clínicos de 1018 pacientes con el diagnóstico de cáncer gástrico ingresados en el servicio de estadística. Se determinaron que 671 pacientes fueron tratados por el CDTCG, como se ilustra gráficamente en la figura 21.

Esto representa que el Centro de Detección ha sido el responsable de brindar tratamiento y seguimiento al 64% de los pacientes diagnosticados con CG del Hospital Max Peralta de Cartago.

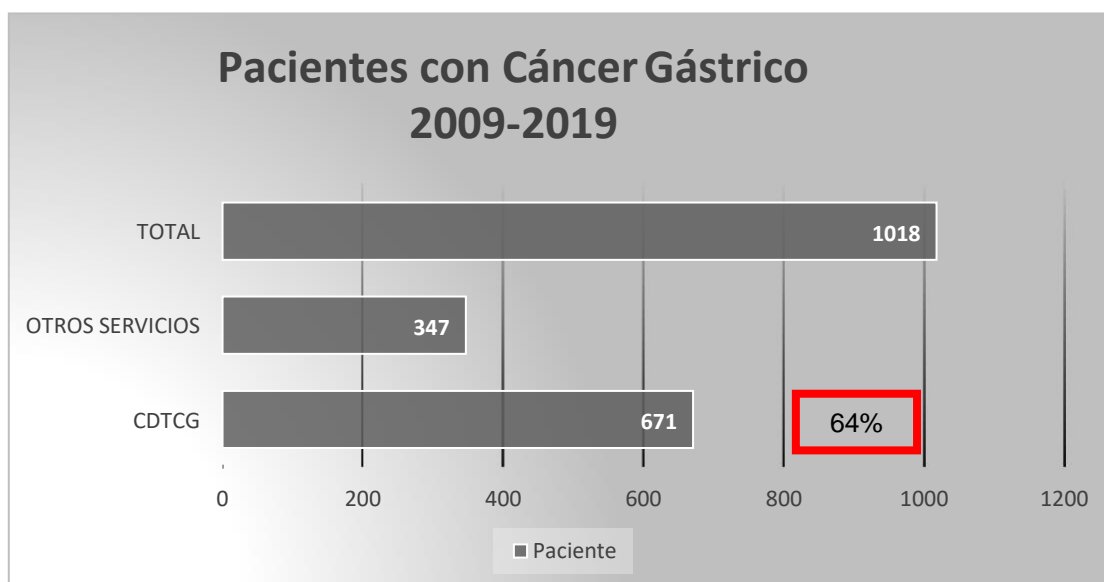


Figura 22. Total de pacientes con cáncer gástrico y su distribución según el servicio de manejo  
Fuente: Elaboración propia

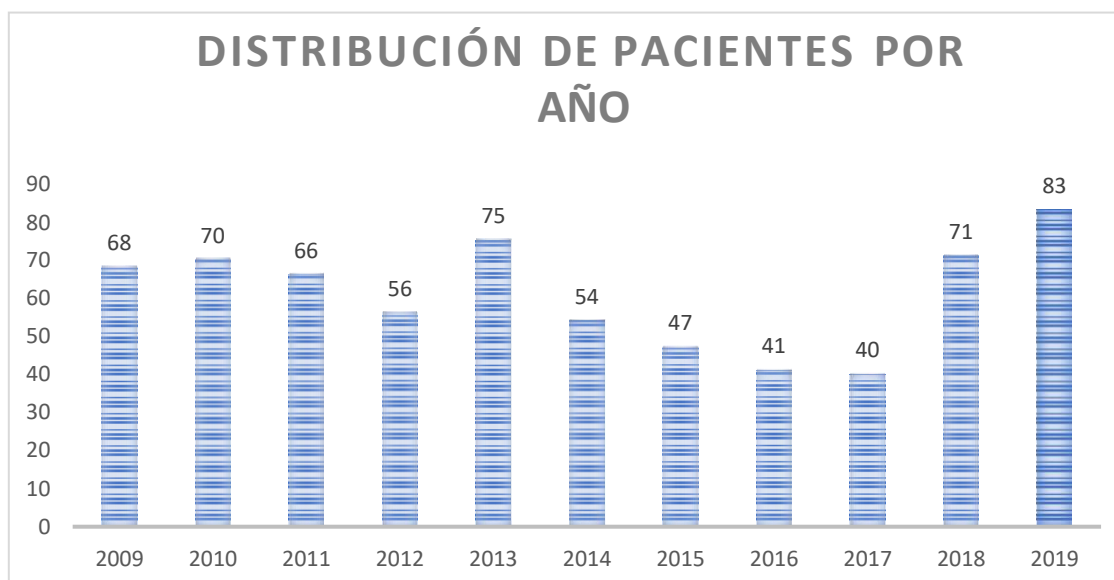


Figura 23. Número de pacientes tratados por año  
Fuente: elaboración propia

Al contar con una muestra total de 671 pacientes, se valoran los casos y se excluyen:

- Pacientes que se negaron a tratamiento médico y quirúrgico
- Estadios clínicos IV a los cuales se les definió como casos no quirúrgicos (enfermedad irresecable)
- Pacientes que tuvieron como tratamiento primario: REM, ESD
- Pacientes que fueron intervenidos en otro hospital

Aplicando los puntos expuestos, se excluyen un total de 236 pacientes, obteniéndose una muestra de 435 casos a estudiar.

Estos casos se definen como pacientes a los cuales se le realizó algún tipo de resección gástrica con intención curativa, definidas como:

1. Gastrectomía total.
2. Gastrectomía distal
3. Gastrectomía vertical
4. Antrectomías

Se expone la distribución por año de las cirugías realizadas por el CDTCG, documentándose en primer lugar la gastrectomía distal la cual representa un 59.77% en comparación con la total que presentó un 38.16%. En conjunto las gastrectomías verticales y antrectomías contabilizaron 9 casos lo que representó un 2.07%

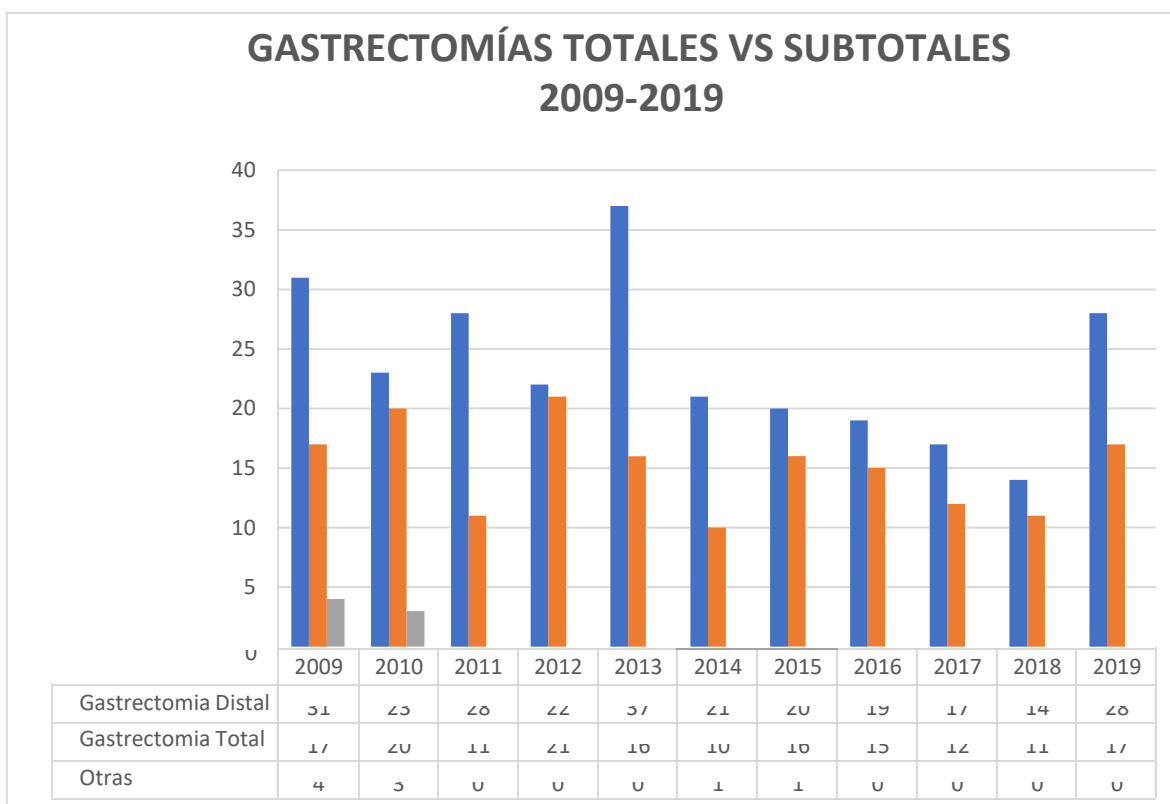


Figura 24. Gastrectomías totales, distales realizadas en CDTCCG  
Fuente: Elaboración propia

Se aclara que, para efectos de obtención de datos de sobrevida con relación a los estadios clínicos, se incluyeron los pacientes definidos como EC IV que:

- Fueron sometidos a cirugía con intención curativa sin embargo en el reporte histopatológico final presentaron citología positiva
- Pacientes cuyo plan quirúrgico establecido en sesión fuera gastrectomía, sin embargo, al momento de realizar la laparotomía presentara algún criterio de irresecabilidad y se definiera realizar alguna cirugía derivativa.

Según los hallazgos en el expediente clínico se creó una base de datos tomando en cuenta las variables descritas en el capítulo de Metodología, inciso 2.5, Tabla 7

A continuación, se presenta la descripción de los resultados finales.

### 3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR AÑO

Durante los 10 años del estudio el promedio de pacientes intervenidos quirúrgicamente por año es de 40.

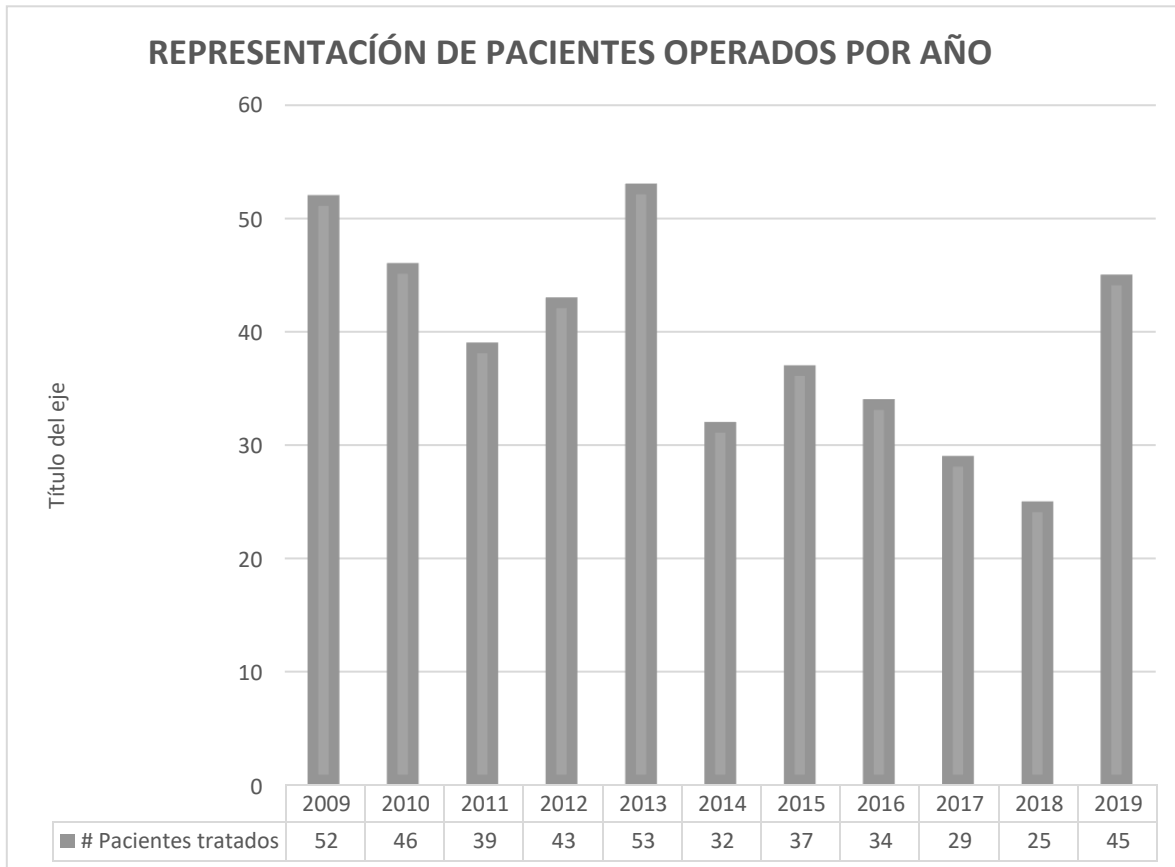


Figura 25. Distribución por año de los pacientes gastrectomizados  
Fuente: Elaboración propia

### 3.2. GRUPOS ETARIOS

El paciente de menor edad presentaba 22 años al momento del diagnóstico, y el de mayor edad 92 años. Se realizó la división en 4 grupos: 20-40 años, 41-60 años, 61-80 años y mayores de 81 años

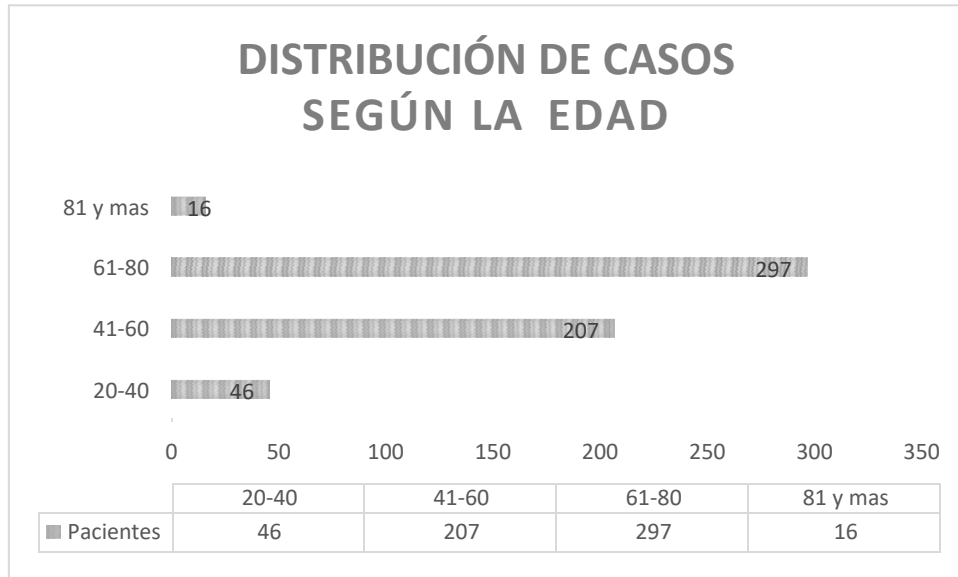


Figura 26. Cantidad de pacientes según grupos de edad

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 GÉNERO

El sexo masculino continúa siendo el de mayor prevalencia con 281 casos en comparación con las mujeres que durante los diez años se documentaron 190 casos manteniéndose a lo largo de los 10 años, representando el 58.39% de los casos.



Figura 27 Distribución de pacientes por género

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 HISTOLOGÍA

Se documentaron 3 grandes grupos predominantes, siendo el pobremente diferenciado en su variación sólida el de mayor prevalencia (22.4%)

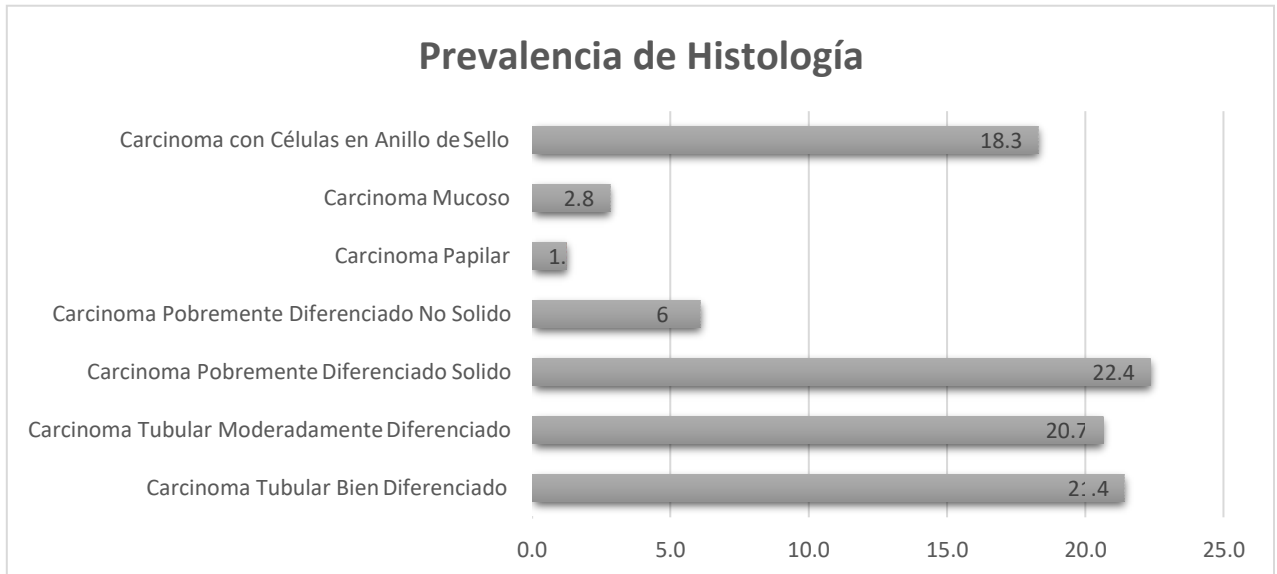


Figura 28. Distribución según tipo histológico  
Fuente: Elaboración Propia

## 3.5 ESTADIAJE

De la población estudiada, el mayor porcentaje se debe al estadio IA

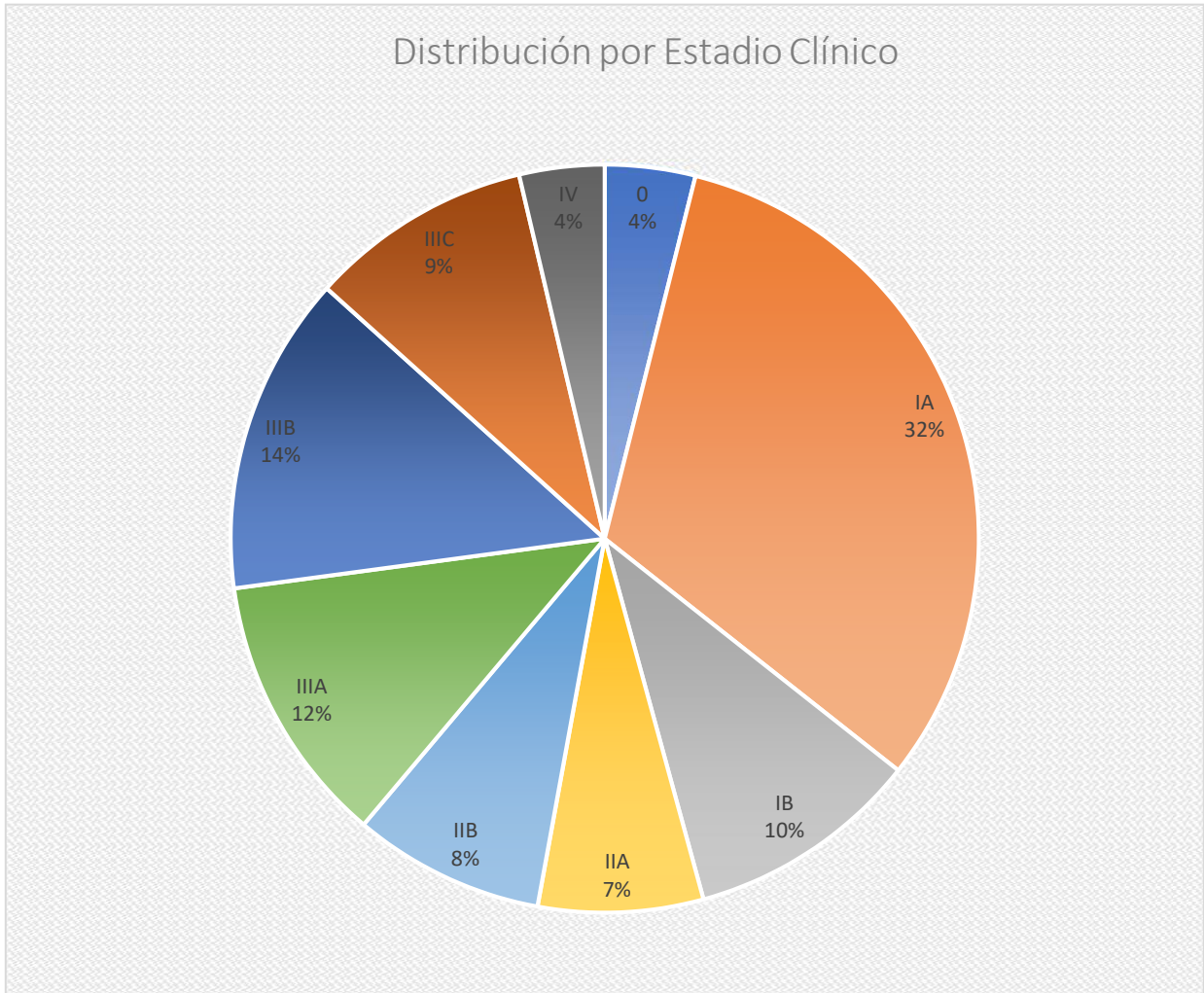


Figura 29. Distribución población según EC  
Fuente. Elaboración propia



## FACTORES PREDICTORES DE FUGA DE ANASTOMOSIS

## Análisis estadístico SPSS para fumado como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	
	4.298	1	208	0.039	
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.109	1	0.109	1.035	0.310
Dentro de grupos	21.915	208	0.105		
Total	22.024	209			

Tabla 11. Analisis Estadístico Fumado-Fuga de Anastomosis, analisis SPSS. P no significativa

## Análisis estadístico SPSS para neoadyuvancia como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	
	20.342	1	359	0.000	
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.446	1	0.446	5.010	0.026
Dentro de grupos	31.964	359	0.089		
Total	32.410	360			

Tabla 12. Analisis Predictor de fuga de anastomosis en relacion a la neoadyuvancia, analisis SPSS. P significativa

## Análisis estadístico SPSS para localización tumoral como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.		
	2,573 <sup>a</sup>	10	302	0.005	
a. Los grupos con sólo un caso se ignoran en el cálculo de la prueba de la homogeneidad de varianza para Fugas de anastomosis.					
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.641	13	0.049	0.476	0.937
Dentro de grupos	31.258	302	0.104		
Total	31.899	315			

Tabla 13. Analisis estadístico de localización comp predictor de fuga, analisis SPSS. P no significativa

## Análisis estadístico SPSS para género como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.		
	18.872	1	368	0.000	
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.407	1	0.407	4.343	0.038
Dentro de grupos	34.482	368	0.094		
Total	34.889	369			

Tabla 14. Analisis estadístico localización y sexo como factor predictor de fuga, analisis SPSS. P significativa

## Análisis estadístico SPSS para edad como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	
	0.410	1	367	0.522	
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.010	1	0.010	0.103	0.749
Dentro de grupos	34.868	367	0.095		
Total	34.878	368			

Tabla 15. Relación de fugas de anastomosis y edad, analisis SPSS. P no significativa

## Análisis estadístico SPSS para histología como factor predictivo de fuga de anastomosis

Prueba de homogeneidad de varianzas					
Fugas de anastomosis					
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	
	1.517	6	332	0.172	
ANOVA					
Fugas de anastomosis					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	0.202	6	0.034	0.3	0.937
Dentro de grupos	32.760	332	0.099		
Total	32.962	338			

Tabla 16. Relación de fugas de anastomosis e histología, analisis SPSS. P no significativa

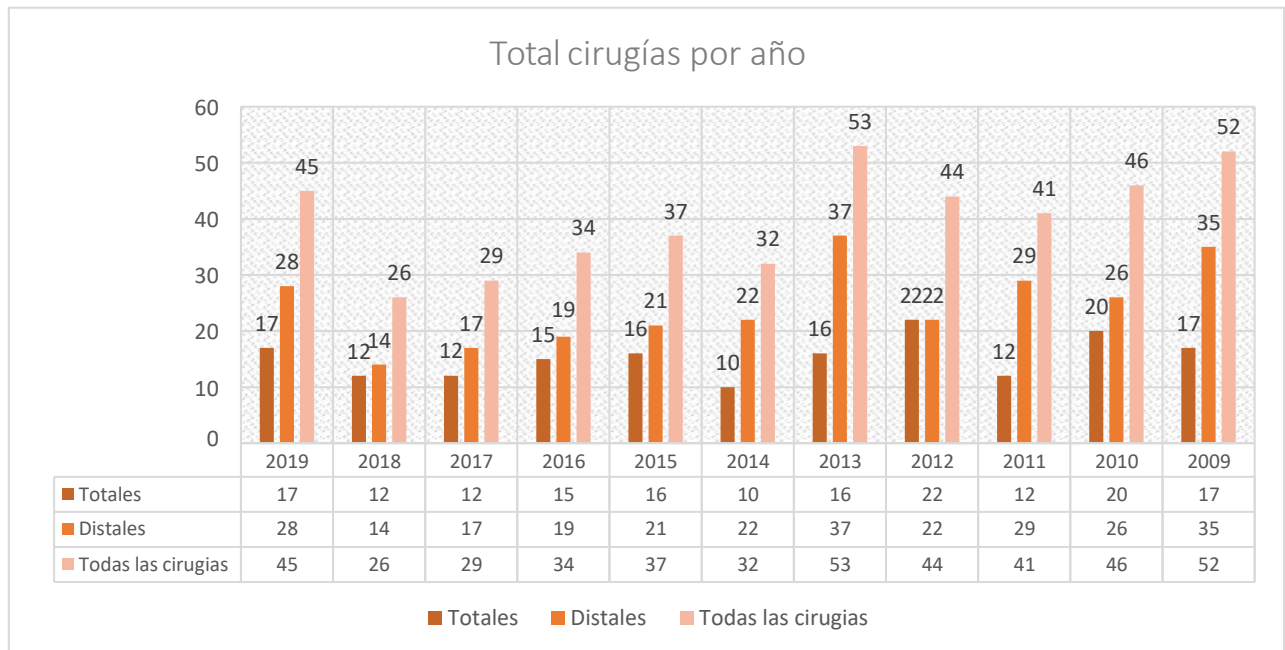
Tabla 17. recolección de análisis estadístico SPSS para factor de hipótesis con respectivos valores P

## FACTOR PREDICTOR

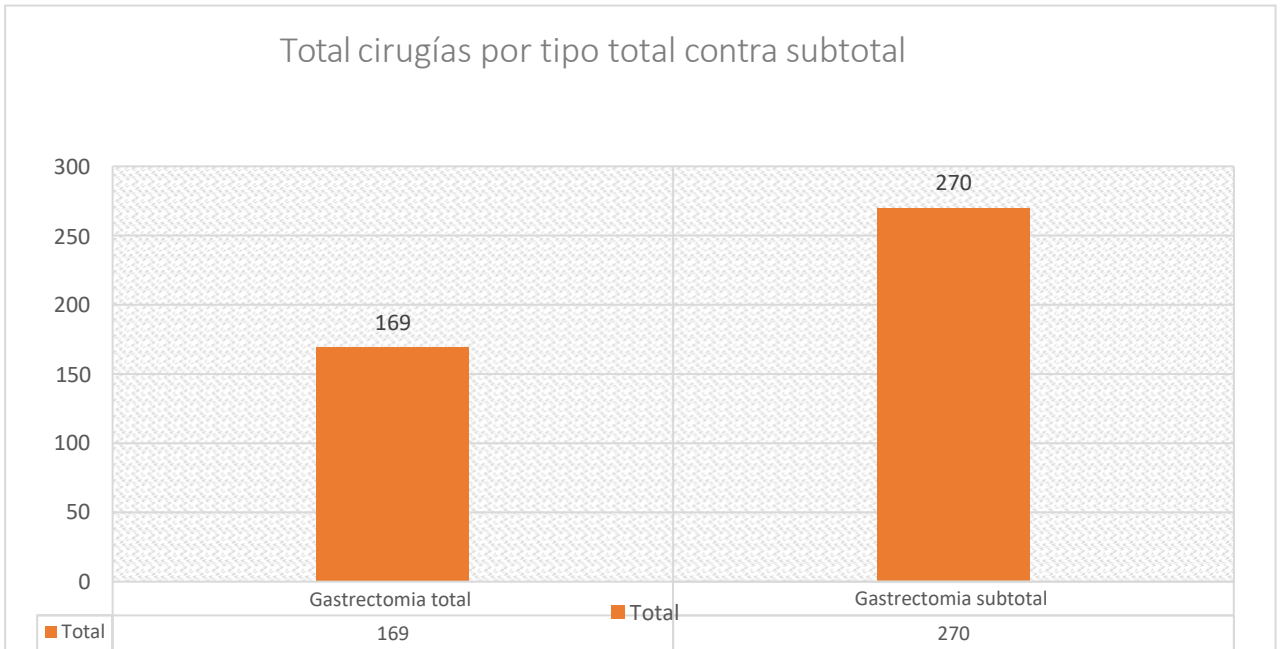
	P
FUMADO	0.310
NEOADYUDANCIA	<b>0.026</b>
LOCALIZACIÓN	0.937
GÉNERO	<b>0.038</b>
EDAD	0.749
HISTOLOGÍA	0.915

análisis SPSS. P significativa para neoadyudancia y género.

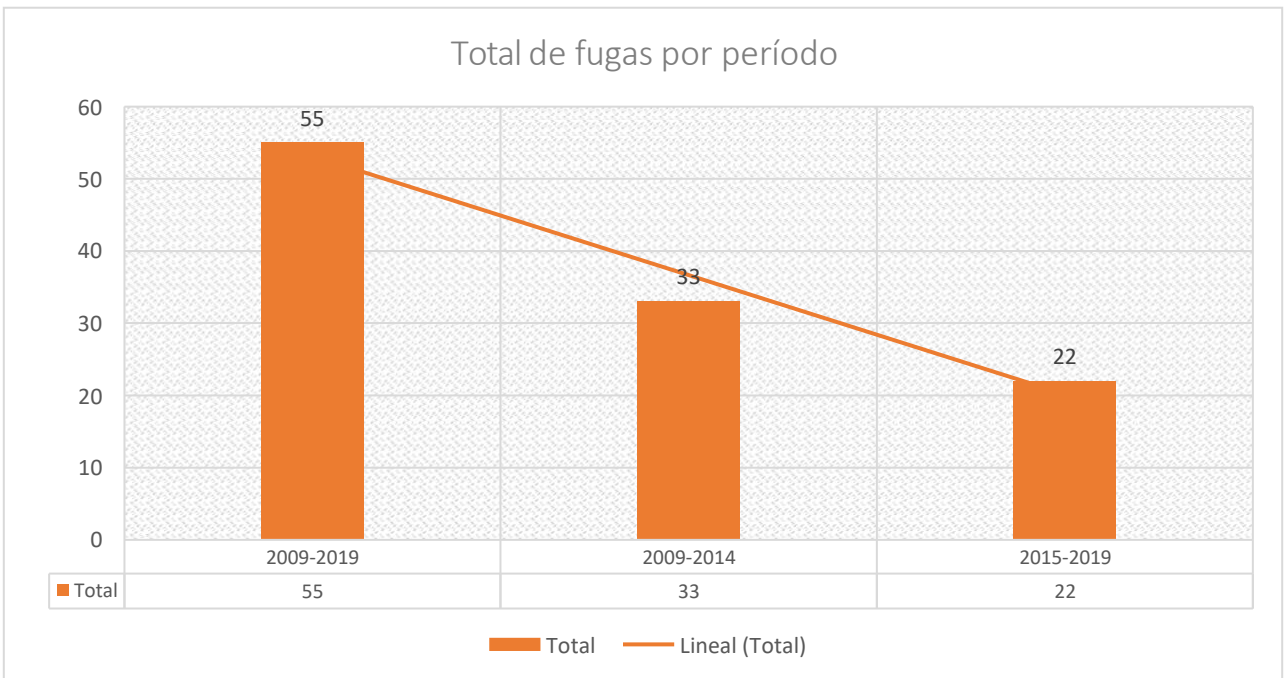
TABLAS ESTADÍSTICAS PARA FUGAS DE ANASTOMOSIS Y TOTAL DE GASTRECTOMÍAS TOTALES Y SUBTOTALES



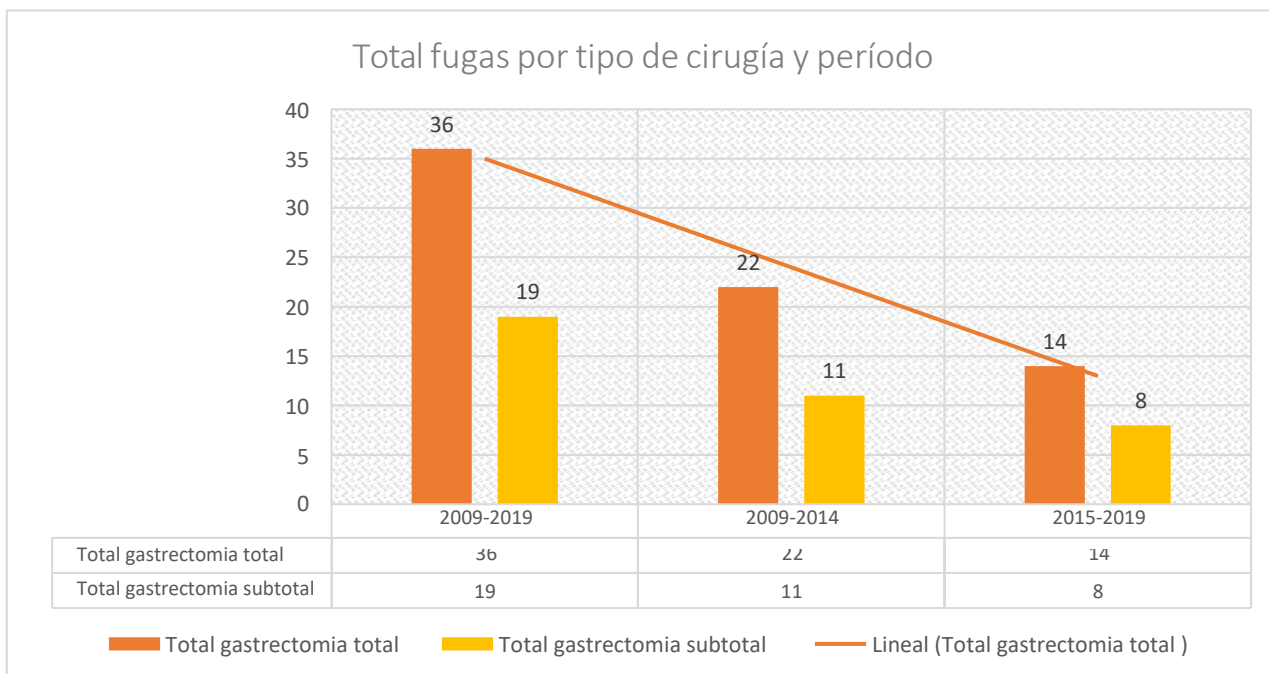
Resultado propio de análisis estadístico, gastrectomías totales 169, gastrectomías subtotaes 270. Mayor número de cirugías años 2013 y 2009.



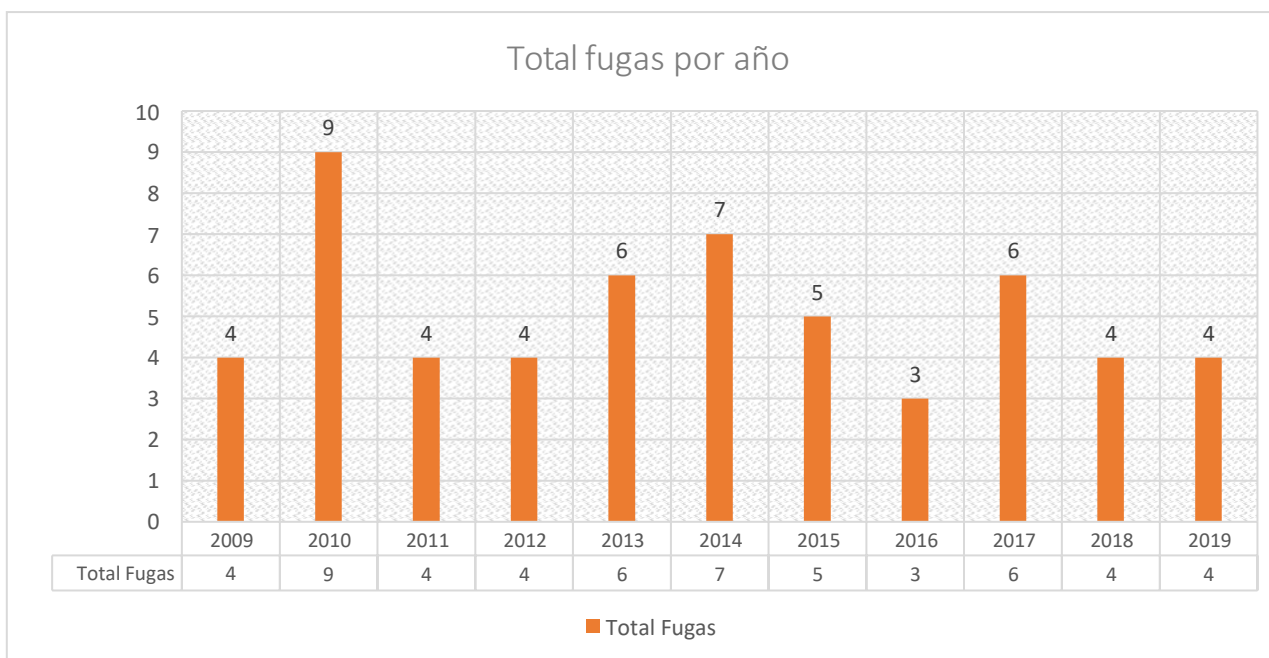
Resultado propio de análisis estadístico. Desglose cirugías totales y subtotales de 2009 a 2019.



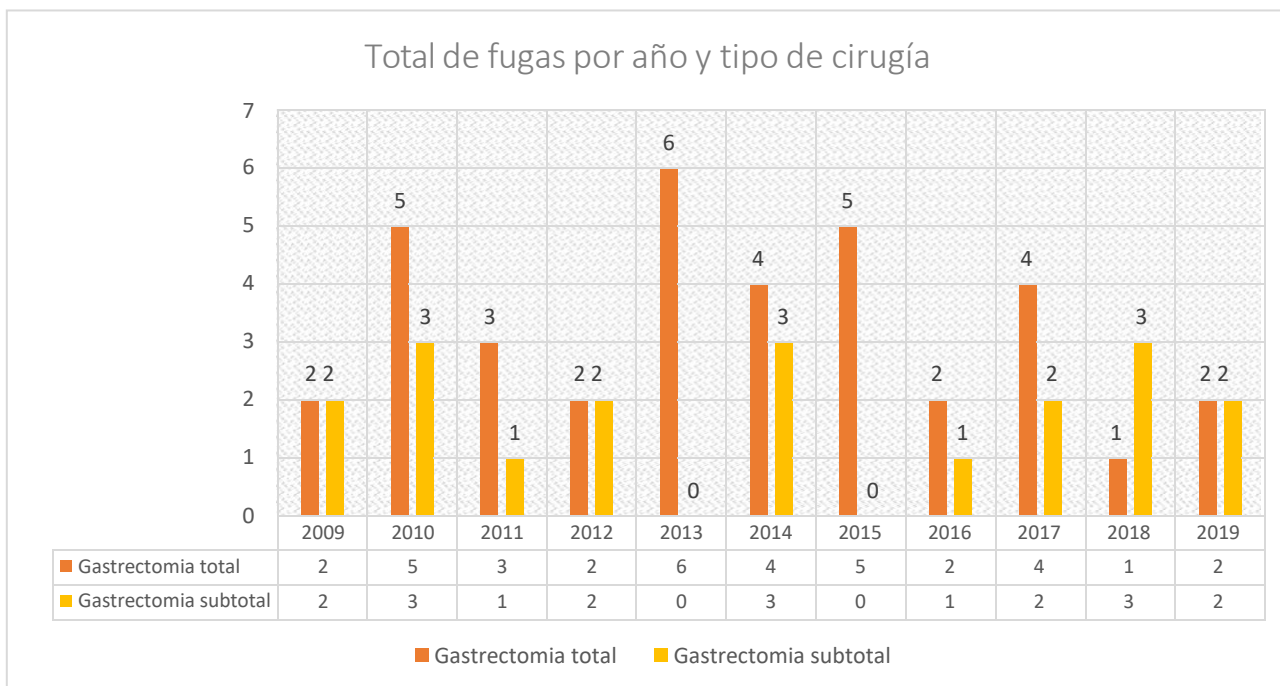
Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fugas sin diferenciación de total y subtotal entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019.



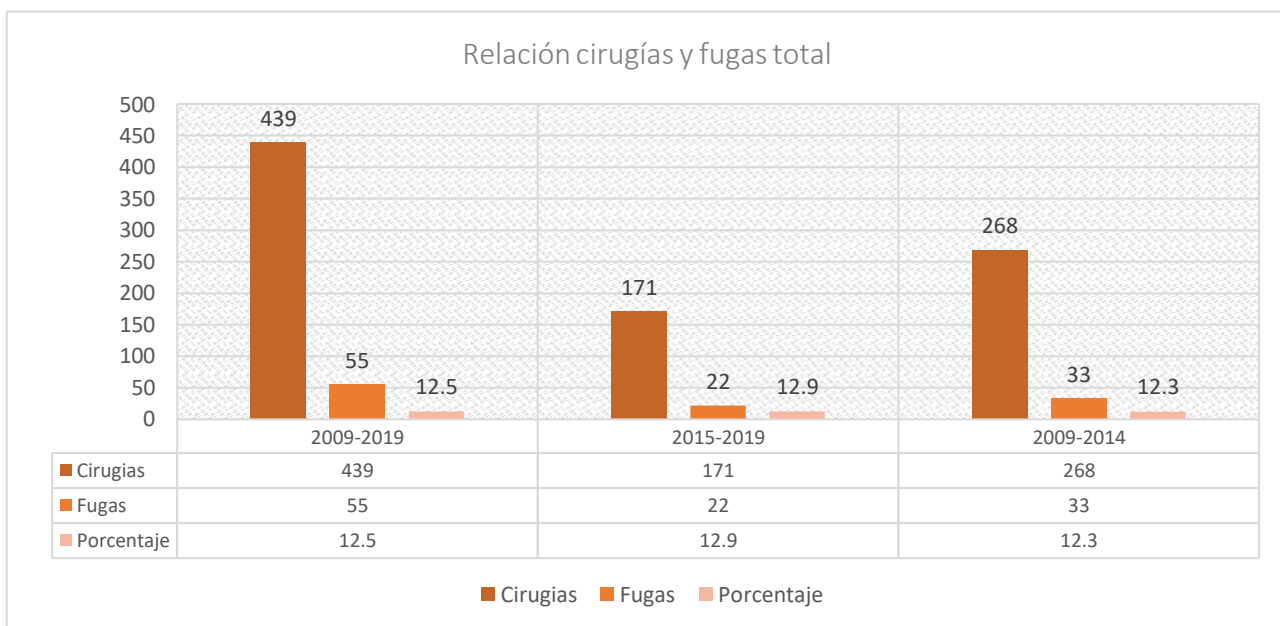
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fugas con diferenciación de total y subtotal entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019.*



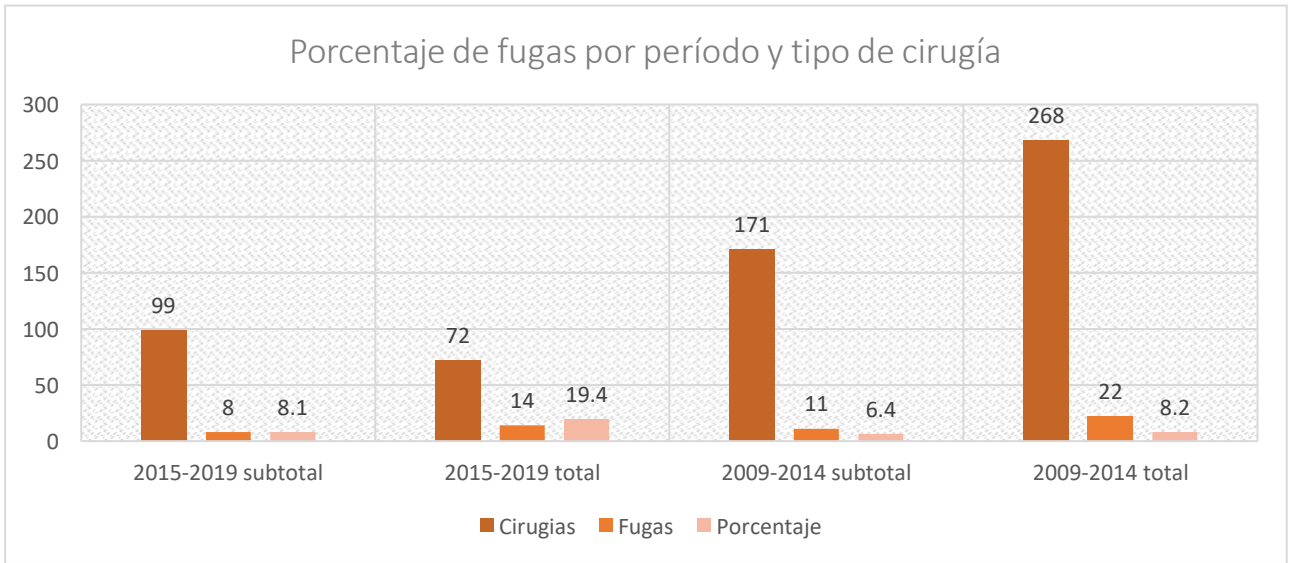
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose por año de las fugas registradas sin diferenciación de total y subtotal*



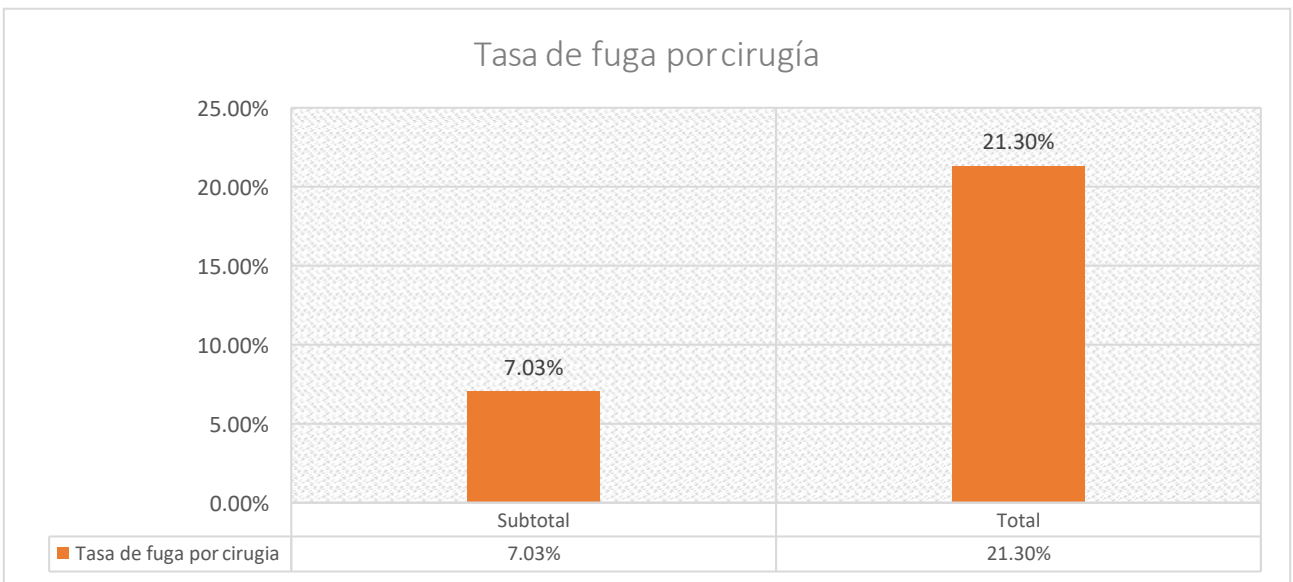
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose por año de las fugas registradas con diferenciación de total y subtotal*



*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de total de cirugías contra total de fugas y su porcentaje sin división entre total y subtotal entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019.*

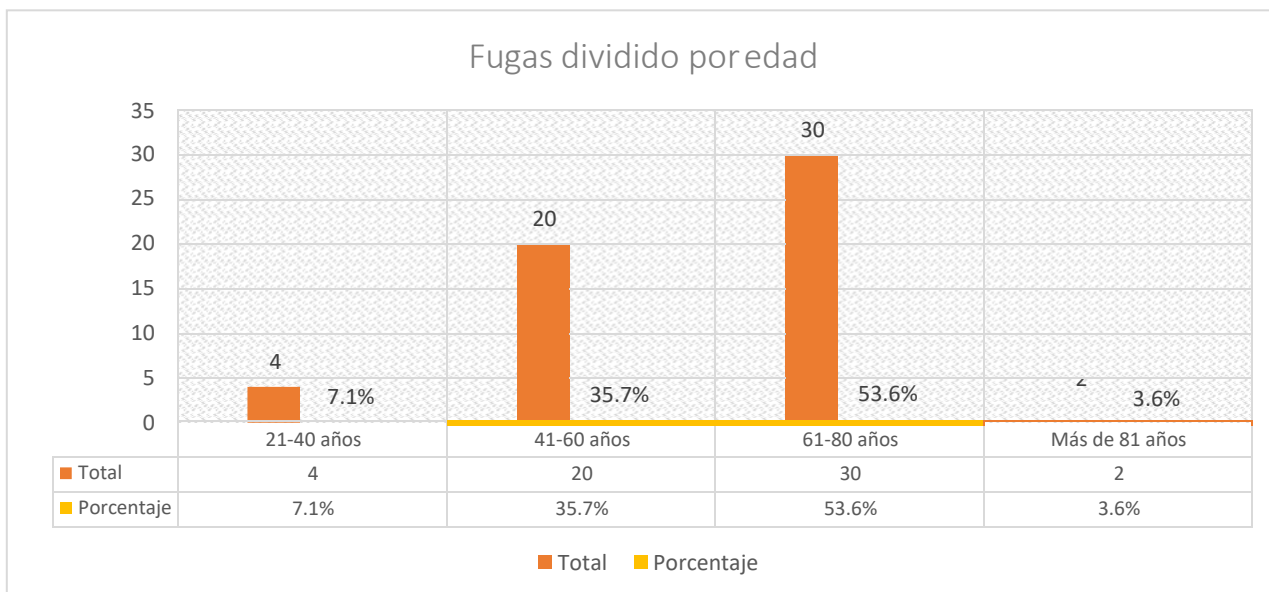


*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de total de cirugías contra total de fugas y su porcentaje con división entre total y subtotal entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019.*

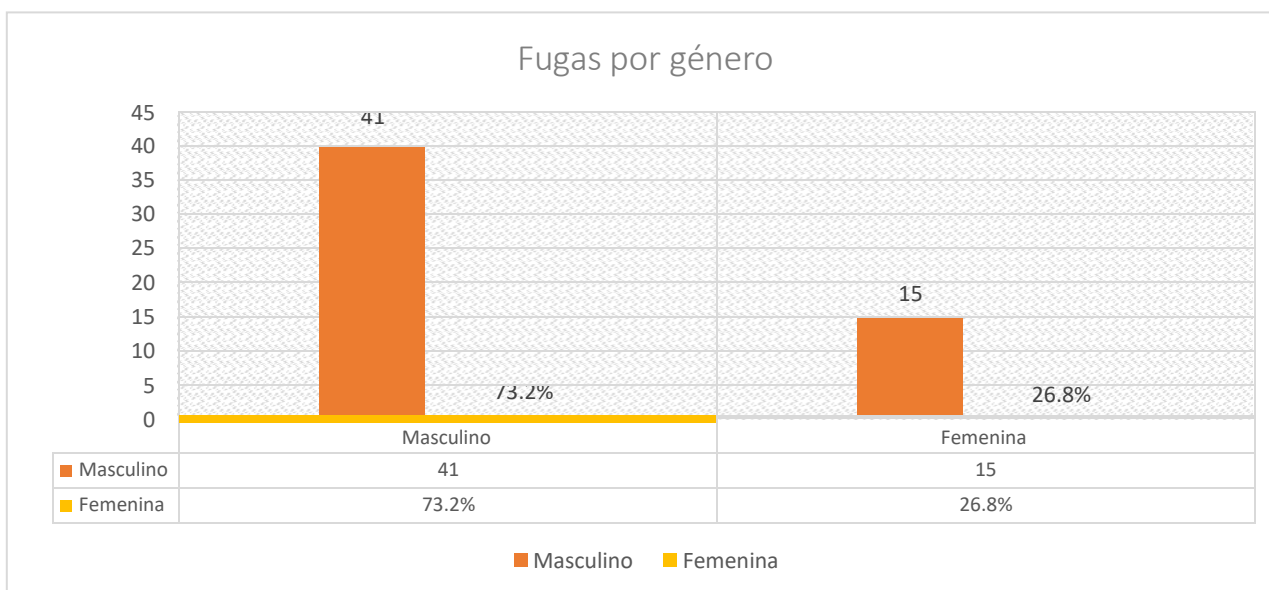


*Resultado propio de análisis estadístico. Tasa de fuga para gastrectomía total y subtotal ajustado por total de pacientes en cada grupo.*

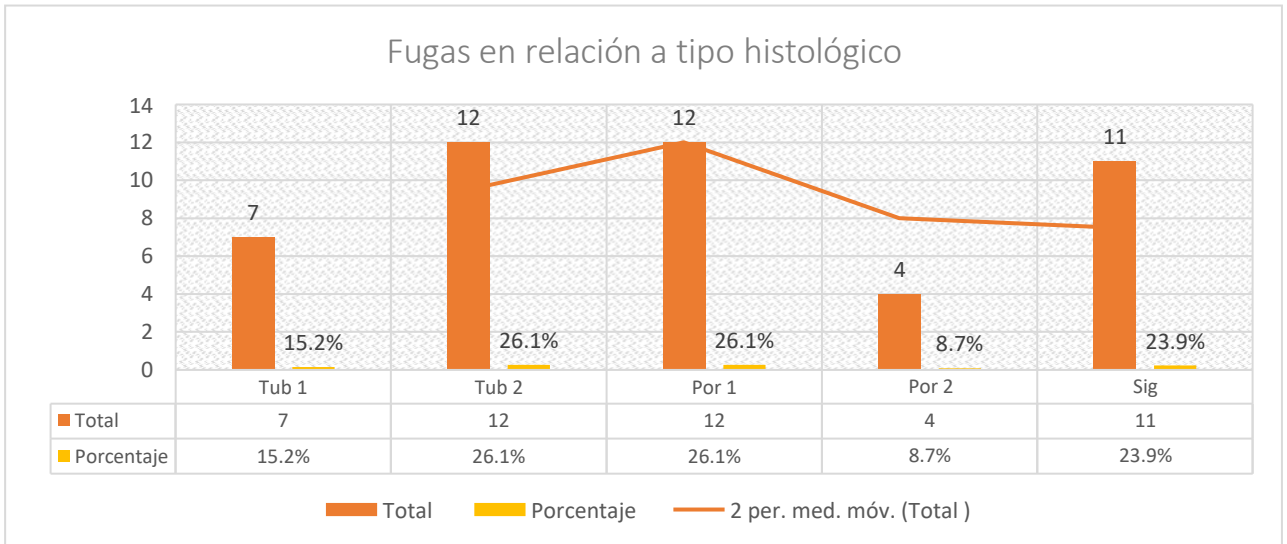




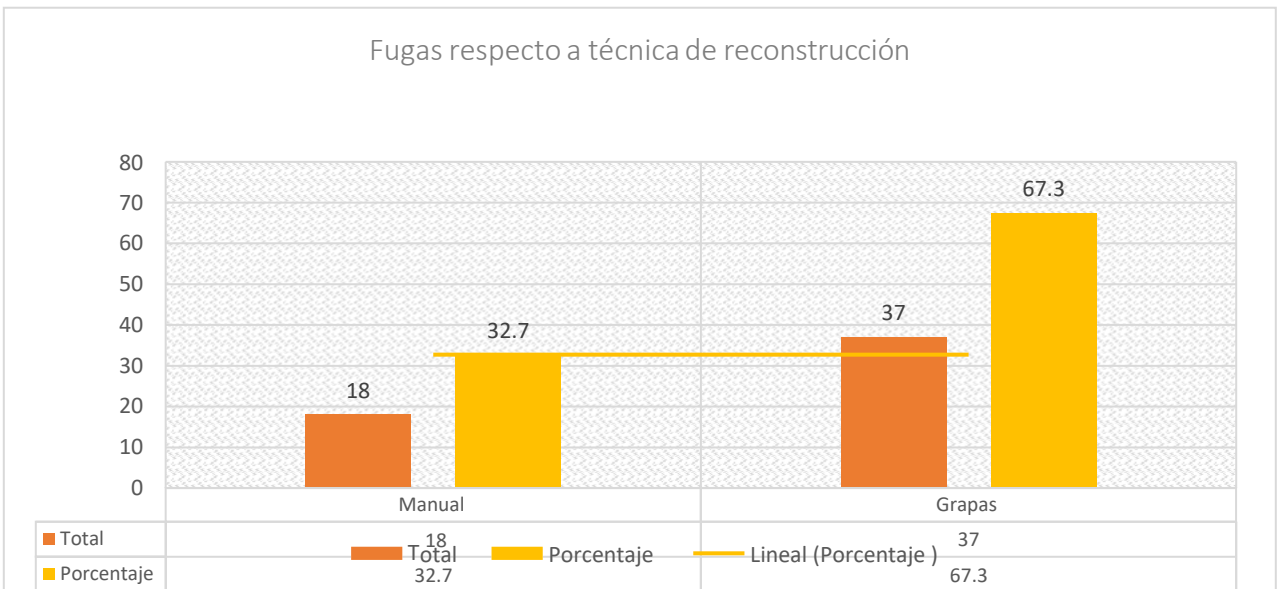
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fugas por grupo etario en total y porcentaje.*



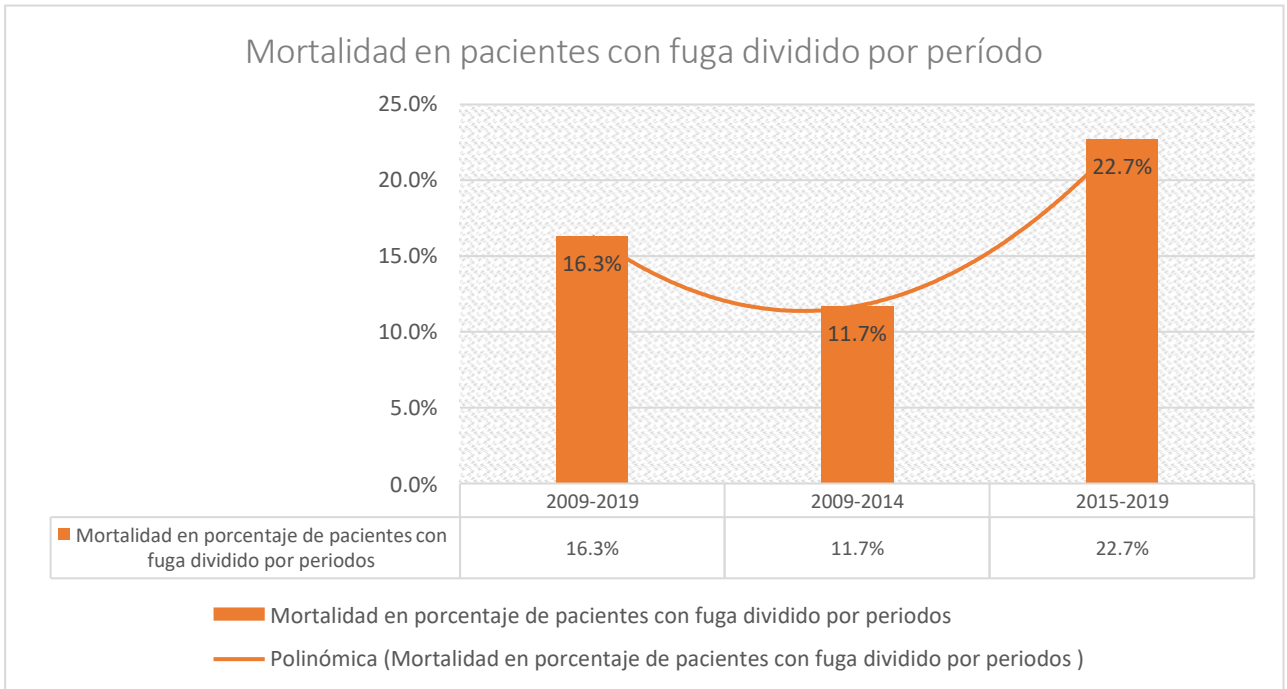
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fugas por género en total y porcentaje.*



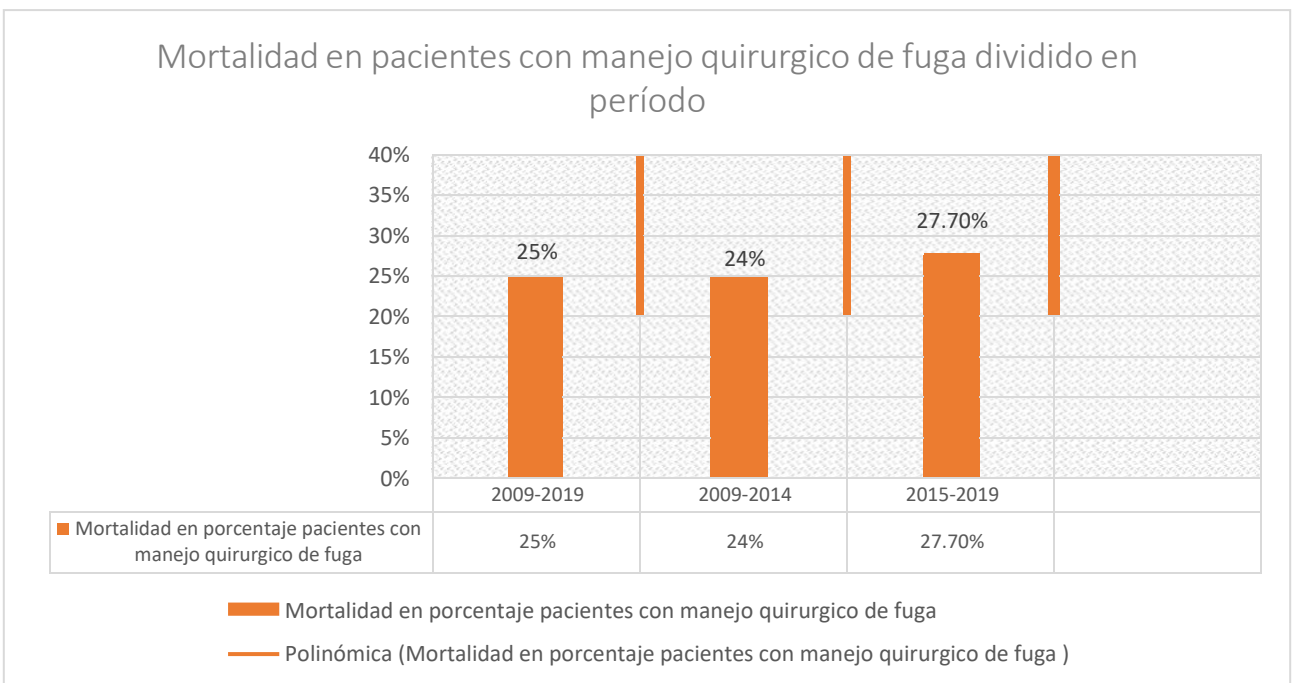
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fugas por tipo histológico en total y porcentaje, predominancia de Tub 2, Por 1, Sig.*



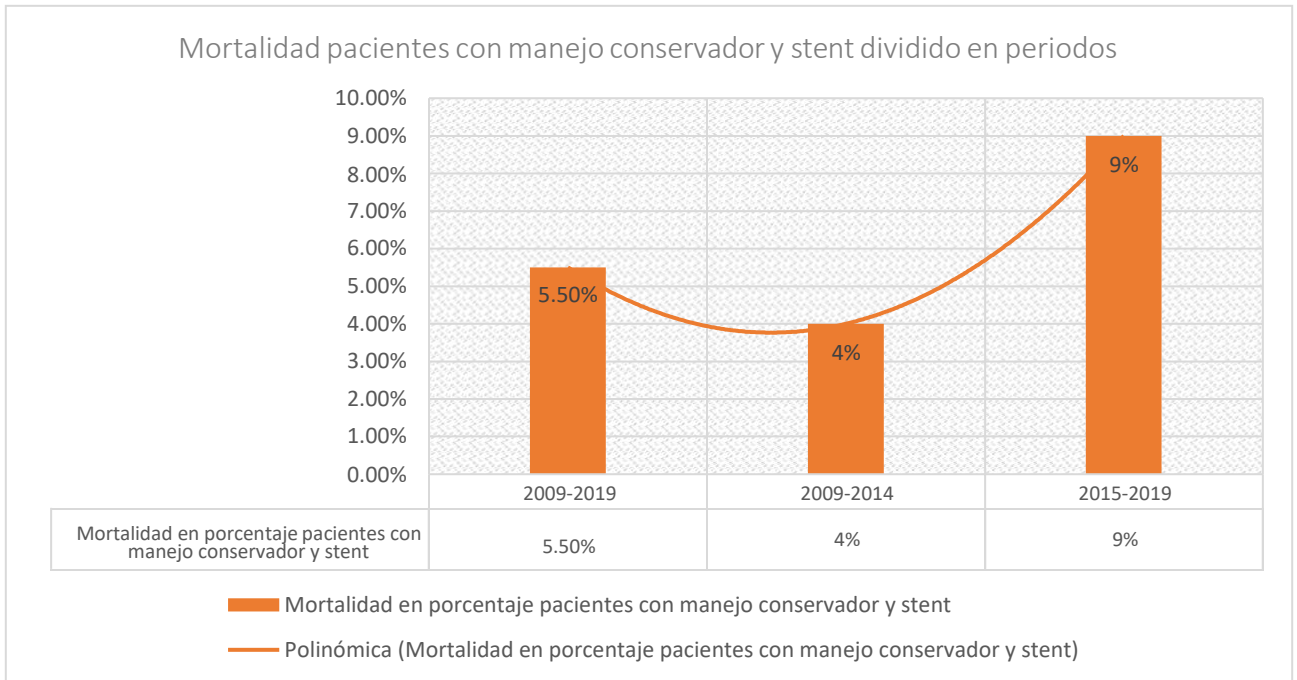
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose estadístico total y porcentual de fugas con respecto a técnica de reconstrucción, predominancia de fugas con técnica mecánica.*



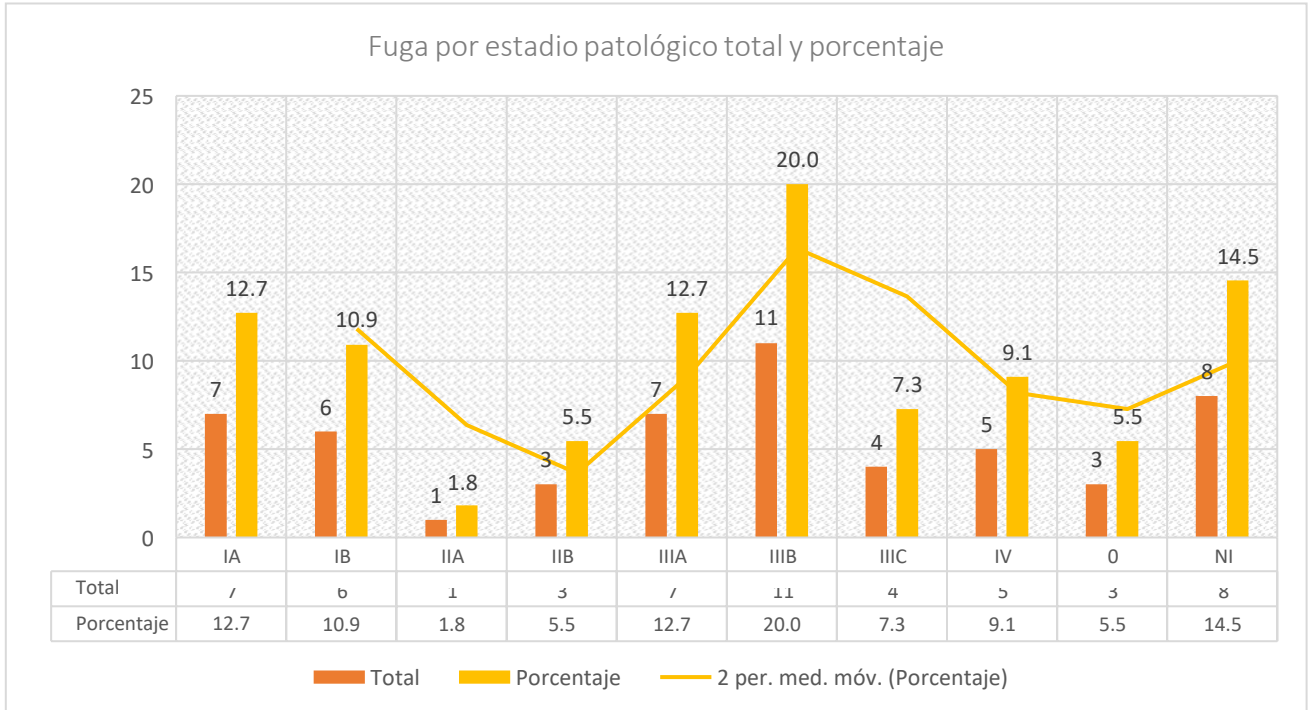
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de pacientes fallecidos por fuga entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019. Curva con tendencia al aumento en el periodo entre 2015 y 2019.*



*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de paciente con manejo quirúrgico de fuga entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019. Curva con tendencia al aumento en el periodo entre 2015 y 2019.*

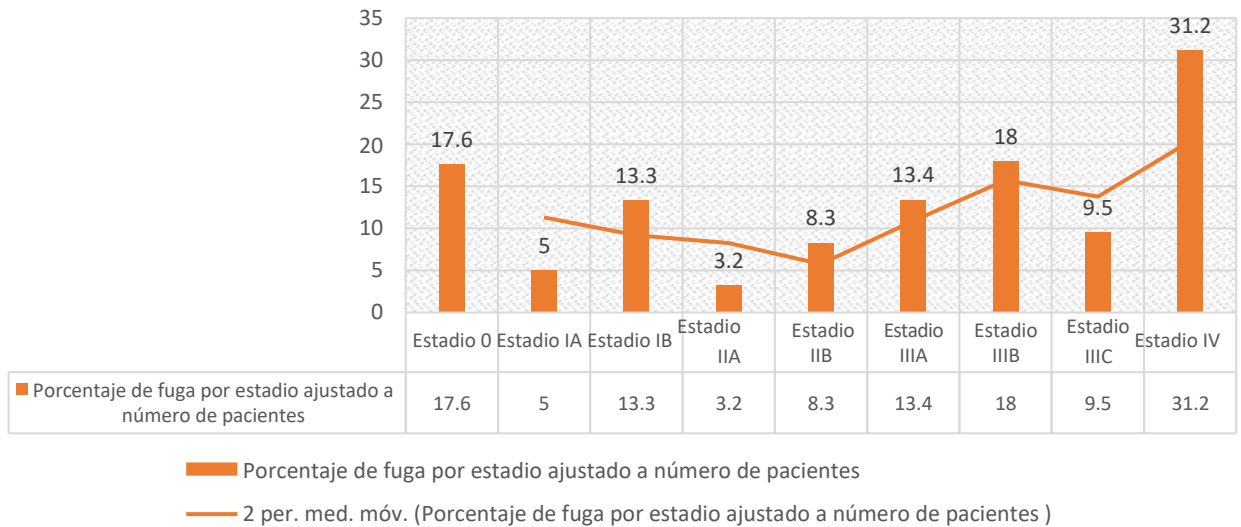


*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de paciente con manejo conservador y endoscópico con stent, de fuga entre los años 2009 a 2019 y subdivisión en periodos de 2009 a 2014 y 2015 a 2019. Curva con tendencia al aumento en el periodo entre 2015 y 2019.*



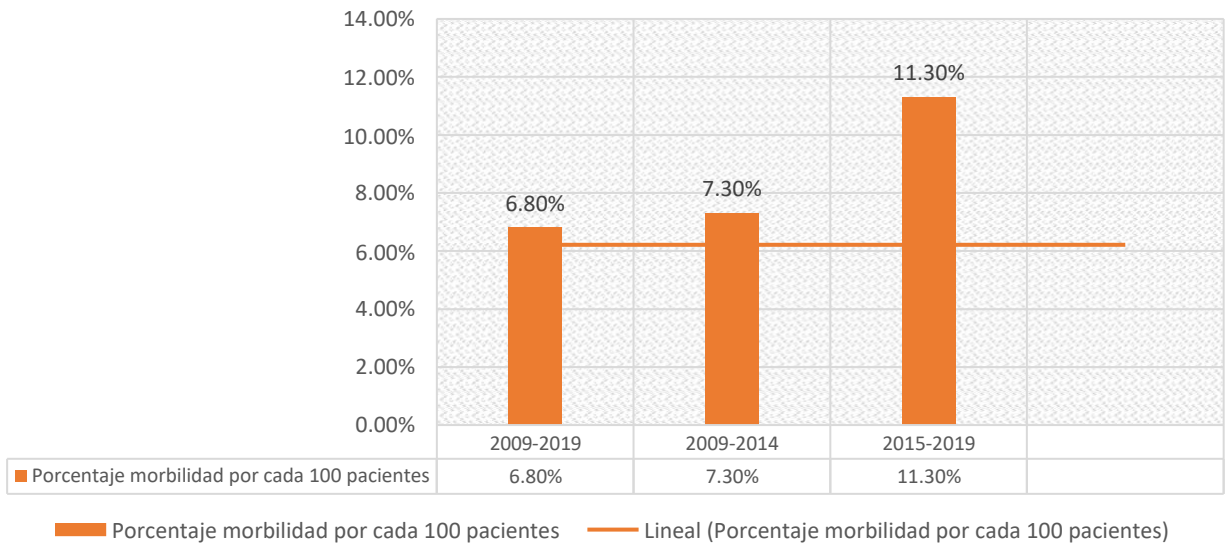
*Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fuga total y porcentaje de pacientes por estadio patológico, curva que muestra predominancia en los estadios IIIA y IIIB sin ajuste por número de pacientes en cada estadio. NI: no indicado (causa de sesgo en este apartado).*

### Porcentaje de fuga por estadio ajustado a número de pacientes



Resultado propio de análisis estadístico. Desglose de fuga en porcentaje de pacientes por estadio patológico, curva que muestra predominancia en los estadios IV, IIIA y IIIB con ajuste por número de pacientes en cada estadio.

### Morbilidad global del estudio y dividido en periodos



Resultado propio de análisis estadístico. Desglose en porcentaje, de morbilidad global con parámetros preestablecidos, curva con tendencia al aumento hacia periodo de 2015 a 2019.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto a fuga de anastomosis la intención de la segunda hipótesis del estudio fue definir factores predictores de anastomosis previo a cirugía con la intención de comparar con otros estudios mencionados en el marco teórico. Entre los hallazgos hay que destacar estudios orientales donde ser mayor de 60 años, escala ASA 3 o 4 y malnutrición son factores predictores de fuga y morbilidad. En los estudios de MSKH se encontró que presentar arritmia era un factor predictor para fuga en postoperatorio. MGH no encontró factores predictores de fuga y tenía análisis de estado nutricional previo a cirugía, comorbilidades y neoadyudancia. Cabe resaltar que ambos estudios de MGH y MSKH tenían características similares al nuestro y comparación con otros estudios más grandes como Paceli, Fedelli y Barlett et al.

Con respecto a nuestros factores predictores, se analizó sexo, fumado, edad mayor a 60 años, tipo histológico pobremente diferenciado, localización del tumor por endoscopia y neoadyudancia. Las tablas con el análisis estadístico de cada factor están presentadas en sección de resultados. En nuestra institución los 2 factores predictivos positivos con significancia estadística para fuga fue sexo masculino ( $p=0.038$ ) y neoadyudancia ( $p=0.026$ ). Los otros factores de las hipótesis no demostraron significancia estadística por nuestro método de análisis. El fumado es un factor que se considera de riesgo para morbilidad en cantidad de bibliografía quirúrgica, sin embargo, nuestro estudio no demostró su significancia. Un punto de sesgo que podría existir para este factor que ya fue citado dentro de las limitaciones debido a que el porcentaje de pacientes que tenían documentado de forma fidedigna el tabaquismo fue menor al 50%. Aun así, el análisis estadístico modulado para la muestra de pacientes no comprobó significancia para este factor. A futuro una mejor documentación de información de nuestro centro podría cambiar este hallazgo y poder incluir la condición nutricional como factor de análisis, que como también se comentó en la sección de limitaciones estaba tan pobremente documentado que no fue posible su análisis. Los otros factores fueron únicos para nuestro estudio sin tener respaldo de otros centros y su falta de significancia no parecen indicar ningún sesgo de información o mejoras que se puedan concluir para mejorar la recolección de información en nuestro centro. Respecto al estado nutricional de los pacientes del estudio, aunque se anotó como objetivo específico de este trabajo, no fue posible establecer de forma fidedigna, debido a la falta de documentación en los expedientes. Este apartado es fundamental en la totalidad de bibliografía consulta. Siendo un factor predictor en varios estudios consultados. Sin embargo, la heterogeneidad de la recolección de datos, no permitió recopilar de forma correcta suficiente información para poder determinar su significancia estadística. Con la implementación de expediente digital y la estandarización de herramientas de tamizaje como CONUT en los últimos años dentro de la práctica clínica. En un futuro estudio se puede analizar este factor cuya importancia a nivel internacional debe poder compararse con los resultados de nuestro centro.

Respecto a los porcentajes de fuga y manejo en comparación con la literatura. Los 2 estudios con mayor similitud a nuestra base de datos y revisión son estudios ya

mencionados de MSKH y MGH con la salvedad de que su número de pacientes es menor, dicho esto aunque nuestro centro tiene un programa de tamizaje y nuestra población es de alta incidencia como en Japón o Corea, al observar nuestra distribución de población en las tablas de resultados vemos que como en Estados Unidos la mayor parte de nuestros pacientes se presentaron con carcinomas que por definición son avanzados. Esperamos que en los años siguientes y publicaciones subsecuentes esta relación se disminuya de la registrada hoy en día que es de 3.2 en favor de avanzados (480 vs 150) considerando que solo se tamiza un 20% de la población del HMP. El porcentaje de fugas en estos centros fueron 6.8% y 5.4% respectivamente. Nuestro centro obtuvo un porcentaje de fugas entre 2009 y 2019 de 12.5% para un total de 55 de 439 pacientes. Al dividir resultados, a partir de 2015 con mayor incorporación de especialidades y la posibilidad de contar con servicio de quimioterapia en nuestro centro encontramos que entre los años 2009 y 2014 el porcentaje de fuga fue 12.3% y de 2015 a 2019 el porcentaje fue de 12.9% lo que demostró un aumento en la cantidad de fugas en los últimos 5 años respecto al histórico. Es necesario para nuestro centro a futuro, identificar qué factores predictivos pueden ser responsables de este cambio en el porcentaje que, aunque no es estadísticamente significativo si está asociado a mayor mortalidad (36% contra 28%) en el porcentaje de fugas, para buscar mejorar estos resultados que podrían atribuirse a esquemas y manejos más homogéneos de neoadyudancia, como se demostró en los factores predictores de fuga u otros factores no analizados en esta revisión.

Respecto al manejo de fugas como se discutió en el marco teórico actualmente el estándar de oro tiene tendencia a manejo no quirúrgico de fugas en pacientes cuya condición permita el manejo mediante endoscopia, intervención percutánea u otro método de conducción de la fuga para control de foco séptico, a su vez, asociado a terapia médica y soporte avanzado si así lo requiere el paciente. En nuestro centro se cuenta con todas las modalidades descritas, de forma heterogénea en los 10 años analizados, esto debido a disponibilidad de equipo y personal capacitado limitada en los primeros años de recolección de información. No obstante, al igual que los estudios discutidos anteriormente existió la tendencia del manejo no quirúrgico de fuga. Del total de fugas, 30% de pacientes tuvieron manejo con stent con manejo conservador. De estos pacientes en quienes se colocó stent la mortalidad entre los años 2009 y 2014 fue de 4% y entre los años 2015 y 2019 de 9%. Es importante resaltar que solo 4 pacientes tuvieron colocación de stent entre los años 2009 y 2014 lo que podría explicar la mayor mortalidad observada en los últimos 5 años donde la colocación de stent se triplicó. De los pacientes que recibieron manejo quirúrgico de su fuga la mortalidad fue de 24% entre los años 2009 y 2014 y 27.2% entre los años 2015 y 2019.

Esta estadística concuerda con la literatura respecto a mortalidad elevada de manejo quirúrgico y la tendencia a la preferencia de manejo endoscópico con stent o terapia de cierre asistido por vacío y percutáneo. Finalmente, la mortalidad total para los pacientes fugados entre los años 2009 y 2014 fue de 28% contra 36.3% entre los años 2015 y 2019. Al concordar las tendencias de manejo con la literatura y abordajes de otros países, a futuro nuestro centro deberá analizar por qué, aunque el porcentaje de fugas se ha mantenido constante en los últimos 5 años, pero la mortalidad asociada a esta complicación es mayor que en años anteriores, nuevos factores predictores deben identificarse en futuro si se quiere revertir para tendencia.





---

**CAPÍTULO III**  
**CONCLUSIÓN**

---

## CONCLUSIONES

1. Actualmente no existe un método de recopilación de información en el HMP que permita recolectar de forma uniforme y homogénea información para análisis mejor detallado de factores predictores y parámetros de calidad de manejo de pacientes sometidos a gastrectomía por carcinoma. Para futuras publicaciones es importante crear una herramienta unificada que permita mejorar las practicas del servicio.
2. Con la información recolectada hay un importante valor de fugas relacionadas a la construcción de anastomosis mecánicas 67.3% contra 32.7% de las anastomosis manuales. Con los porcentajes obtenidos la relación de fugas mecánicas es de 2.1 por cada fuga manual. Hay destacar que gran parte de las reconstrucciones con fuga mecánica en este estudio pertenece a gastrectomías totales, la tasa de fuga de esta cirugía fue de 21.3% contra 7% lo cual es estadísticamente significativo por lo que a futuro las reconstrucciones mecánicas deben investigarse más en nuestro hospital como posible factor predictor de fuga ajustado a su tasa.
3. El mayor porcentaje de fugas se encuentra en el estadio clínico IIIB, con un total de 11 pacientes y un porcentaje del 20%, del total de pacientes con fuga de anastomosis por gastrectomía. Al analizar la tasa de fuga por número de pacientes totales en cada estadio, las mayores tasas se concentran es los estadios IV, IIIB y IIIA. 31.2%, 18% y 13.4% respectivamente, lo que es consecuente con hallazgos de otros centros dentro de la literatura consultada. Llama la atención que la cuarta tasa más alta de fuga ajustado por total de pacientes en cada estadio, es en relación con el estadio IB (13.3%) virtualmente empatado con el estadio IIIA, en general en estadios I las tasas de fugan son menores en otros centros por lo que deben identificarse factores que puedan explicar esta alta tasa en nuestro centro. Finalmente, los pacientes con estadio 0 tienen una tasa de 17.6% que es solo superado por el estadio IV, considerando el aumento en mortalidad visto en los últimos 5 años con respecto a fuga y su asociación a neoadyudancia, debe analizarse si la alta tasa de fuga en estos pacientes tiene relación con este factor predictor.
4. El porcentaje de fugas se mantenido constante, sin embargo, la mortalidad con respecto a esta complicación ha aumentado, el único factor predictivo significativo estadísticamente a este cambio es la neoadyudancia al menos en esta revisión. A futuro debe determinarse si existen otros factores no analizados que expliquen esta tendencia y puedan modificar la mortalidad. El sexo masculino al ser un factor predictivo cualitativo no modificable no parece poder ser de utilidad para mejorar las practicas del centro. Al momento de esta revisión no existen otros factores que puedan utilizarse para mejorar los resultados. Deben investigarse a fondo más variables que permitan mejorar las practicas.
5. Los porcentajes de fuga y mortalidad asociado a fuga son superiores al compararse con resultados de otros centros que han publicado estudios y bases de datos similares. Debido a que nuestra población debería tener mejor incidencia de carcinomas tempranos en comparación a estos centros que no tienen programas de tamizaje; a futuro el factor más importante para mejorar morbilidad y mortalidad puede centrarse en mantener reforzado el programa de tamizaje y definir posibles factores predictivos modificables de fuga en carcinomas tempranos operados.

6. Respecto al estado nutricional de los pacientes del estudio, aunque se anotó como objetivo específico de este trabajo, no fue posible establecer de forma fidedigna debido a la falta de documentación en los expedientes. Este apartado es fundamental en la totalidad de bibliografía consultada. Debido a esto, concluimos que a futuro con una nueva herramienta de documentación debe darse especial importancia a este apartado y su relación a fugas para nuevas publicaciones.

## BIBLIOGRAFIA

1. Situación Epidemiológica del Cáncer Actualizado [Internet] Ministerio de Salud de Costa Rica: 25 de Junio, 2015. [citado 1 Setiembre 2020] Disponible en :<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores.html>.
2. Cancer Statistics in Japan 2019 [Internet]. Japón. Centro Nacional de Cáncer; c 17 de abril 2020 [citado 1 Setiembre 2020]. Cancer Information Service; [142 páginas]. Disponible en: [https://ganjoho.jp/en/professional/statistics/brochure/2019\\_en.html](https://ganjoho.jp/en/professional/statistics/brochure/2019_en.html)
3. Global Cancer Observatory [Internet], estadísticas actualidad de cáncer
4. Rawla P. Barsouk A. Epidemiology of gastric cancer: global trends, risk factors and prevention. *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny*. 2019; 14(1): 26-38. doi: 10.5114/pg.2018.80001.
5. Li B.S. Chung D. Mullen John. Screening high-risk populations for esophageal and gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2019; 120 (5) 831-846. dOI: 10.1002/jso.25656.
6. Guías de tamizaje cáncer gástrico CDTCG HMP, [sf]
7. Hamashima C; Systematic Review Group and Guideline Development Group for Gastric Cancer Screening Guidelines. Update version of the Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol*. 2018 Jul 1; 48(7): 673-683. doi: 10.1093/jjco/hyy077.
8. Ajani JA, D'Amico TA, Almhanna K, Bentrem DJ, Chao J, Das P, Denlinger CS, Fanta P, Farjah F, Fuchs CS, Gerdes H, Gibson M, Glasgow RE, Hayman JA, Hochwald S, Hofstetter WL, Ilson DH, Jaroszewski D, Johung KL, Keswani RN, Kleinberg LR, Korn WM, Leong S, Linn C, Lockhart AC, Ly QP, Mulcahy MF, Orringer MB, Perry KA, Poultsides GA, Scott WJ, Strong VE, Washington MK, Weksler B, Willett CG, Wright CD, Zelman D, McMillian N, Sundar H. Gastric Cancer, Version 3.2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2016 Oct;14(10):1286-1312. doi: 10.6004/jnccn.2016.0137
9. Fischer JE, Ellison EC, Upchurch GR, Galandiuk S, Gould JC, Klimberg V et al. Fischer's mastery of surgery, seventh edition. Wolters Kluwer Health Adis (ESP), 2018. P. 3278
10. Cao LL, Lu J, Li P, Xie JW, Wang JB, Lin JX, Chen QY, Lin M, Tu RH, Zheng CH, Huang CM. Evaluation of the Eighth Edition of the American Joint Committee on Cancer TNM Staging System for Gastric Cancer: An Analysis of 7371 Patients in the SEER Database. *Gastroenterol Res Pract*. 2019 Apr 14:6294382. doi: 10.1155/2019/6294382.
11. Santiago J, Sasako M, Osorio J. TNM 7.ª edición 2009 (UICC/AJCC) y Clasificación Japonesa 2010 en Cáncer Gástrico. Hacia la simplicidad y estandarización en el manejo del cáncer gástrico. *Cirugía Española*. 2011; 89:275-281. doi:10.1016/J.CIRESP.2010.10.011
12. Lu J, Zheng CH, Cao LL, Li P, Xie JW, Wang JB, Lin JX, Chen QY, Lin M, Huang CM. The effectiveness of the 8th American Joint Committee on Cancer TNM classification in the

prognosis evaluation of gastric cancer patients: A comparative study between the 7th and 8th editions. *Eur J Surg Oncol*. 2017 Dec;43(12):2349-2356. doi: 10.1016/j.ejso.2017.09.001.

13. Lu J, Zheng CH, Cao LL, Li P, Xie JW, Wang JB, Lin JX, Chen QY, Lin M, Tu RH, Huang CM. Comparison of the 7th and 8th editions of the American joint committee on cancer TNM classification for patients with stage III gastric cancer. *Oncotarget*. 2017 Jun 6;8(48):83555-83562. doi: 10.18632/oncotarget.18375. PMID: 29137363; PMCID: PMC5663535.

14. In H, Solsky I, Palis B, Langdon-Embry M, Ajani J, Sano T. Validation of the 8th Edition of the AJCC TNM Staging System for Gastric Cancer using the National Cancer Database. *Ann Surg Oncol*. 2017 Nov;24(12):3683-3691. doi: 10.1245/s10434-017-6078-x. Epub 2017 Sep 11. PMID: 28895113.

15. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer* 24, 2021 Jan; 1-21. doi: 10.1007/s10120-020-01042-y

16. Zhang CD, Yamashita H, Seto Y. Gastric cancer surgery: historical background and perspective in Western countries versus Japan. *Ann Transl Med* 2019 Sep; 7(18): 493 doi:10.21037/atm.2019.08.48

17. Shirasaka T, Aiba K, Araki H, Suzuki M, Terashima M, Mikami Y. [Combination therapy of continuous venous infusion (CVI) of 5-FU and low dose consecutive cisplatin (CDDP), and the new oral anticancer drug S-1 for advanced gastro-intestinal cancer]. *Gan To Kagaku Ryoho* 1999 Mar;26 (4):456-66.

18. Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, Bonenkamp JJ, Kranenbarg E, Songun I, Welvaart K, van Krieken JH, Meijer S, Plukker JT, van Elk PJ, Obertrop H, Gouma DJ, van Lanschot JJ, Taat CW, de Graaf PW, von Meyenfeldt MF, Tilanus H, Sasako M. Extended lymph node dissection for gastric cancer: who may benefit? Final results of the randomized Dutch gastric cancer group Trial. *J Clin Oncol*. 2004 Jun 1;22 (11):2069-77. doi: 10.1200/JCO.2004.08.026.

19. Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, Sasako M, van de Velde CJ. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol* 2010 May; 11 (5):439-49. doi: 10.1016/S1470-2045(10)70070-X.

20. Bang YJ, Van Cutsem E, Feyereislova A, Chung HC, Shen L, Sawaki A, Lordick F, Ohtsu A, Omuro Y, Satoh T, Aprile G, Kulikov E, Hill J, Lehle M, Rüschoff J, Kang YK. Trastuzumab in combination with chemotherapy versus chemotherapy alone for treatment of HER2-positive advanced gastric or gastro-oesophageal junction cancer (ToGA): a phase 3, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2010 Aug 28;376 (9742):687-97. doi: 10.1016/S0140-6736(10)611-21-X.

21. Fuchs CS, Tomasek J, Yong CJ, Dumitru F, Passalacqua R, Goswami C et al. Ramucirumab monotherapy for previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (REGARD): An international, randomised, multicentre, placebo-controlled, phase 3 trial. *The Lancet*. 2014;383 (9911):31-9. doi: 10.1016/s0140-736(13)61719-5

22. Wilke H, Muro K, Van Cutsem E, Oh SC, Bodoky G, Shimada Y, Hironaka S, Sugimoto N, Lipatov O, Kim TY, Cunningham D, Rougier P, Komatsu Y et al. Ramucirumab plus paclitaxel versus placebo plus paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (RAINBOW): a double-blind, randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2014 Oct;15(11):1224-35. doi: 10.1016/S1470-2045(14)70420-6.
23. Li SS, Costantino CL, Rattner DW, Mullen JT. Outcomes of Extended Lymphadenectomy for Gastroesophageal Carcinoma: A Large Western Series. *J Am Coll Surg*. 2019 Jun; 228(6):879-891. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.02.044.
24. Strong VE, Wu AW, Selby LV, Gonen M, Hsu M, Song KY, Park CH, Coit DG, Ji JF, Brennan MF. Differences in Gastric Cancer Survival Between the U.S. and China. *J Surg Oncol*. 2015 July;112(1):31–37. doi:10.1002/jso.23940.
25. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, Thompson JN, Van de Velde CJ, Nicolson M et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastro-esophageal cancer. *N Engl J Med*. 2006 Jul 6;355 (1):11–20. doi: 10.1056/NEJMoa055531.
26. Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, Goetze TO, Meiler J, Kasper S, Kopp HG, Mayer F, Haag GM, Luley K, Lindig U, Schmiegel W, Pohl M, Stoehlmacher J, Folprecht G, Probst S, Prasnikař N, Fischbach W, Mahlberg R, Trojan J, Koenigsmann M, Martens UM, Thuss-Patience P, Egger M, Block A, Heinemann V, Illerhaus G, Moehler M, Schenk M, Kullmann F, Behringer DM, Heike M, Pink D, Teschendorf C, Löhř C, Bernhard H, Schuch G, Rethwisch V, von Weikersthal LF, Hartmann JT, Kneba M, Daum S, Schulmann K, Weniger J, Belle S, Gaiser T, Oduncu FS, Güntner M, Hozaeel W, Reichart A, Jäger E, Kraus T, Mönig S, Bechstein WO, Schuler M, Schmalenberg H, Hofheinz RD; FLOT4-AIO Investigators. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial. *Lancet*. 2019 May 11;393(10184):1948-1957. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32557-1.
27. Fuentes E, Ahmad R, Hong TS, Clark JW, Kwak EL, Rattner DW, Mullen JT. The impact of neoadjuvant therapy for gastroesophageal adenocarcinoma on postoperative morbidity and mortality. *J Surg Oncol*. 2016 Apr;113(5):560-4. doi: 10.1002/jso.24179.
28. Fuentes E, Ahmad R, Hong TS, Clark JW, Kwak EL, Rattner DW, Mullen JT. Adjuvant Therapy Completion Rates in Patients with Gastric Cancer Undergoing Perioperative Chemotherapy Versus a Surgery-First Approach. *J Gastrointest Surg*. 2016 Jan;20(1):172-9; discussion 179. doi: 10.1007/s11605-015-2954-5.
29. Mullen JT, Ryan DP. Neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer: what are we trying to accomplish? *Ann Surg Oncol*. 2014 Jan;21(1):13-5. doi: 10.1245/s10434-013-3250-9.
30. Reddavid R, Sofia S, Chiaro P, Colli F, Trapani R, Esposito L, Solej M, Degiuli M. Neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer. Is it a must or a fake? *World J Gastroenterol*. 2018 Jan 14;24(2):274-289. doi: 10.3748/wjg.v24.i2.274
31. Costantino CL, Mullen JT. Minimally Invasive Gastric Cancer Surgery. *Surg Oncol Clin N Am*. 2019 Apr;28(2):201-213. doi: 10.1016/j.soc.2018.11.007

32. Zeng YK, Yang ZL, Peng JS, Lin HS, Cai L. Laparoscopy-assisted versus open distal gastrectomy for early gastric cancer: evidence from randomized and nonrandomized clinical trials. *Ann Surg.* 2012 Jul;256(1):39-52. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182583e2e
33. Viñuela EF, Gonen M, Brennan MF, Coit DG, Strong VE. Laparoscopic versus open distal gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials and high-quality nonrandomized studies. *Ann Surg.* 2012 Mar;255(3):446-56. doi: 10.1097/SLA.0b013e31824682f4
34. Wang W, Zhang X, Shen C, Zhi X, Wang B, Xu Z. Laparoscopic versus open total gastrectomy for gastric cancer: an updated meta-analysis. *PLoS One.* 2014 Feb 18;9(2):e88753. doi: 10.1371/journal.pone.0088753.
35. Haverkamp L, Weijs TJ, van der Sluis PC, van der Tweel I, Ruurda JP, van Hillegersberg R. Laparoscopic total gastrectomy versus open total gastrectomy for cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2013 May;27(5):1509-20. doi: 10.1007/s00464-012-2661-1.
36. Chevallay M, Jung M, Berlth F, Seung-Hun C, Morel P, Mönig S. Laparoscopic Surgery for Gastric Cancer: The European Point of View. *J Oncol.* 2019 May 12;2019:8738502. doi: 10.1155/2019/8738502.
37. Fischer JE, Ellison EC, Upchurch GR, Galandiuk S, Gould JC, Klimberg V et al. Fischer's mastery of surgery, seventh edition. Wolters Kluwer Health Adis (ESP), 2018. p. 3303-3307
38. Kim CS, Oak CY, Kim HY, Kang YU, Choi JS, Bae EH, Ma SK, Kweon SS, Kim SW. Incidence, predictive factors, and clinical outcomes of acute kidney injury after gastric surgery for gastric cancer. *PLoS One.* 2013 Dec 9;8(12):e82289. doi: 10.1371/journal.pone.0082289
39. Li SS, Costantino CL, Mullen JT. Morbidity and Mortality of Total Gastrectomy: a Comprehensive Analysis of 90-Day Outcomes. *J Gastrointest Surg.* 2019 Jul;23(7):1340-1348. doi: 10.1007/s11605-019-04228-7.
40. Pacelli F, Papa V, Rosa F, Tortorelli AP, Sanchez AM, Covino M, Bossola M, Doglietto GB. Four hundred consecutive total gastrectomies for gastric cancer: a single-institution experience. *Arch Surg.* 2008 Aug;143(8):769-75; discussion 775. doi: 10.1001/archsurg.143.8.769.
41. Fedeli U, Schievano E, Lisiero M. Mortality after esophageal and gastric cancer resection. *World J Surg.* 2012 Nov;36(11):2630-6. doi: 10.1007/s00268-012-1724-8.
42. Bartlett EK, Roses RE, Kelz RR, Drebin JA, Fraker DL, Karakousis GC. Morbidity and mortality after total gastrectomy for gastric malignancy using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. *Surgery.* 2014 Aug;156(2):298-304. doi: 10.1016/j.surg.2014.03.022
43. Selby LV, Vertosick EA, Sjoberg DD, Schattner MA, Janjigian YY, Brennan MF, Coit DG, Strong VE. Morbidity after Total Gastrectomy: Analysis of 238 Patients. *J Am Coll Surg.* 2015 May;220(5):863-871.e2. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.01.058

44. Lee KG, Lee HJ, Yang JY, Oh SY, Bard S, Suh YS, Kong SH, Yang HK. Risk factors associated with complication following gastrectomy for gastric cancer: retrospective analysis of prospectively collected data based on the Clavien-Dindo system. *J Gastrointest Surg.* 2014 Jul;18(7):1269-77. doi: 10.1007/s11605-014-2525-1.
45. Afaneh C, Abelson J, Schattner M, Janjigian YY, Ilson D, Yoon SS, Strong VE. Esophageal reinforcement with an extracellular scaffold during total gastrectomy for gastric cancer. *Ann Surg Oncol.* 2015 Apr;22(4):1252-7. doi: 10.1245/s10434-014-4125-4.
46. Evaluate Esophageal Reinforcement With ACell MatriStem Surgical Matrix: A Degradable Biologic Scaffold Material. [Internet] Estados Unidos. ClinicalTrials.gov [Accessed July 10th, 2014] Available at: <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01970306>.
47. Tran TB, Worhunsky DJ, Squires MH, Jin LX, Spolverato G, Votanopoulos KI, Cho CS, Weber SM, Schmidt C, Levine EA, Bloomston M, Fields RC, Pawlik TM, Maithel SK, Norton JA, Poultides GA. To Roux or not to Roux: a comparison between Roux-en-Y and Billroth II reconstruction following partial gastrectomy for gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2016 Jul;19(3):994-1001. doi: 10.1007/s10120-015-0547-3
48. Lee MS, Ahn SH, Lee JH, Park DJ, Lee HJ, Kim HH, Yang HK, Kim N, Lee WW. What is the best reconstruction method after distal gastrectomy for gastric cancer? *Surg Endosc.* 2012 Jun;26(6):1539-47. doi: 10.1007/s00464-011-2064-8.
49. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibañes E, Pekolj J, Slankamenac K, Bassi C, Graf R, Vonlanthen R, Padbury R, Cameron JL, Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 Aug;250(2):187-96. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
50. Csendes A, Burgos AM, Smok G, Burdiles P, Braghetto I, Díaz JC. Latest results (12-21 years) of a prospective randomized study comparing Billroth II and Roux-en-Y anastomosis after a partial gastrectomy plus vagotomy in patients with duodenal ulcers. *Ann Surg.* 2009 Feb;249(2):189-94. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181921aa1.
51. Low DE, Alderson D, Ceconello I, Chang AC, Darling GE, D'Journo XB, Griffin SM, Hölscher AH, Hofstetter WL, Jobe BA, Kitagawa Y, Kucharczuk JC, Law SY, Lerut TE, Maynard N, Pera M, Peters JH, Pramesh CS, Reynolds JV, Smithers BM, van Lanschot JJ. International Consensus on Standardization of Data Collection for Complications Associated With Esophagectomy: Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG). *Ann Surg.* 2015 Aug;262(2):286-94. doi: 10.1097/SLA.0000000000001098.
52. Messenger M, Warlaumont M, Renaud F, Marin H, Branche J, Piessen G, Mariette C. Recent improvements in the management of esophageal anastomotic leak after surgery for cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2017 Feb;43(2):258-269. doi: 10.1016/j.ejso.2016.06.394.
53. Weledji EP, Verla V. Failure to rescue patients from early critical complications of oesophagogastric cancer surgery. *Ann Med Surg (Lond).* 2016 Mar 2;7:34-41. doi: 10.1016/j.amsu.2016.02.027



54. Weledji EP, Verla V. Failure to rescue patients from early critical complications of oesophagogastric cancer surgery. *Ann Med Surg (Lond)*. 2016 Mar 2;7:34-41. doi: 10.1016/j.amsu.2016.02.027.
55. Kassis ES, Kosinski AS, Ross P Jr, Koppes KE, Donahue JM, Daniel VC. Predictors of anastomotic leak after esophagectomy: an analysis of the society of thoracic surgeons general thoracic database. *Ann Thorac Surg*. 2013 Dec;96(6):1919-26. doi: 10.1016/j.athoracsur.2013.07.119.
56. Aurello P, Magistri P, D'Angelo F, Valabrega S, Sirimarco D, Tierno SM, Nava AK, Ramacciato G. Treatment of esophagojejunal anastomosis leakage: a systematic review from the last two decades. *Am Surg*. 2015 May;81(5):450-3.
57. Schubert D, Scheidbach H, Kuhn R, Wex C, Weiss G, Eder F., Lippert H, Pross M. Endoscopic treatment of thoracic esophageal anastomotic leaks by using silicone-covered, self-expanding polyester stents. *Gastrointest Endosc* 2005;61(7):891 doi:10.1016/S0016-5107(05)00325-1
58. Kim YJ, Shin SK, Lee HJ, Chung HS, Lee YC, Park JC, Hyung WJ, Noh SH, Kim CB, Lee SK. Endoscopic management of anastomotic leakage after gastrectomy for gastric cancer: how efficacious is it? *Scand J Gastroenterol*. 2013 Jan;48(1):111-8. doi: 10.3109/00365521.2012.737362. Kim YJ, Shin SK, Lee HJ, Chung HS, Lee YC, Park JC, Hyung WJ, Noh SH, Kim CB, Lee SK: Endoscopic management of anastomotic leakage after gastrectomy for gastric cancer: how efficacious is it? *Scand J Gastroenterol* 2013;48:111–118.
59. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2015, National Cancer Institute. Bethesda, MD, [https://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2015/](https://seer.cancer.gov/csr/1975_2015/), based on November 2017 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2018.
60. Cancer Research UK, [Internet] Reino Unido Cancer Survival Statistics, Accessed: october 2020. Se pueden encontrar en: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/survival>
61. Wang J, Sun Y, Bertagnolli MM. Comparison of gastric cancer survival between Caucasian and Asian patients treated in the United States: results from the Surveillance Epidemiology and End Results (SEER) database. *Ann Surg Oncol*. 2015 Sep;22(9):2965-71. doi: 10.1245/s10434-015-4388-4.
62. Yaprak G, Tataroglu D, Dogan B, Pekyurek M. Prognostic factors for survival in patients with gastric cancer: Single-centre experience. *North Clin Istanb*. 2019 Dec 5;7(2):146-152. doi: 10.14744/nci.2019.73549.
63. Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, Sansonetti A, Di Paola M, Recher A, Ponzano C. Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: five-year results of a randomized prospective trial. *Ann Surg*. 2005 Feb;241(2):232-7. doi: 10.1097/01.sla.0000151892.35922.f2.
64. Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, Bonenkamp JJ, Klein Kranenbarg E, Songun I, Welvaart K, van Krieken JH, Meijer S, Plukker JT, van Elk PJ, Obertop H, Gouma DJ, van Lanschot JJ, Taat CW, de Graaf PW, von Meyenfeldt MF, Tilanus H, Sasako M. Extended

lymph node dissection for gastric cancer: who may benefit? Final results of the randomized Dutch gastric cancer group trial. *J Clin Oncol.* 2004 Jun 1;22(11):2069-77. doi: 10.1200/JCO.2004.08.026.