

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Análisis retrospectivo de la incidencia de fugas de anastomosis y sus causas en pacientes operados de cáncer gástrico en el Hospital Max Peralta Jiménez de 2009 a 2019

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado de Cirugía General para optar por el grado de Médico Especialista en Cirugía General

Dr. José Andrés Montoya Ledezma

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica  
Agosto, 2021

## *Dedicatoria*

A mi madre, porque gracias a ella he logrado llegar donde estoy hoy, me ha dado fuerza, apoyo incondicional y las herramientas necesarias para salir adelante. Lo dedico también a mi esposa, Lyanne, y mis hijos, Samuel y Julián, por su apoyo incondicional y constante durante estos cuatro años, por darme fuerzas y el amor incondicional para salir adelante.

A mis profesores de posgrado, que de forma desinteresada han transmitido su conocimiento para ayudar en mi formación como cirujano general.

A mis compañeros y excompañeros de residencia, pues con su apoyo durante estos cuatro años de formación han hecho más fácil de llevar esta carga y han contribuido a mi formación profesional.

### *Agradecimiento*

Agradecemos al Servicio de Cirugía General y Sala de Operaciones del Hospital Max Peralta Jiménez, por formarnos y apoyarnos durante estos años. De forma especial, a la Dra. Paola Quinde y al Dr. George Balzer, quienes de manera desinteresada ayudaron al recopilarse información para este trabajo. También a la Dra. Giovanna Mainieri, Dr. Marvin Yglesias y Dr. Alexander Sánchez Cabo, que han mostrado todo su apoyo en la elaboración de este trabajo de graduación, por su constancia, paciencia y dedicación.

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Cirugía General del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Cirugía General.



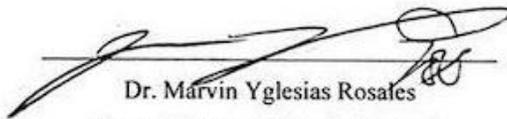
---

Dr. Alexander Sánchez Cabo  
**Especialista en Cirugía General**  
**Director Programa de Posgrado en Cirugía General**



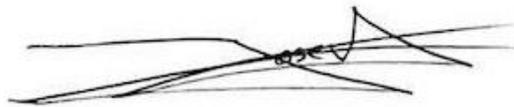
---

Dra. Giovanna Mainieri Breedy  
**Especialista en Cirugía General**  
**Directora de Tesis**



---

Dr. Marvin Yglesias Rosales  
**Especialista en Cirugía General**  
**Asesor de Tesis**



---

José Andrés Montoya Ledezma  
**Candidato**

# ÍNDICE

		Página
<b>Capítulo 1</b>	Introducción	10
	1.1 Justificación	11
	1.2 Problema	12
	1.3 Objetivos	11
	1.3.1 Objetivo general	11
	1.3.2 objetivos específicos	11
	1.4 Hipótesis	13
<b>Capítulo 2</b>	Marco teórico	14
	2.1 Reseña histórica del Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico	14
	2.2 Análisis epidemiológico	15
	2.3 Estadaje de cáncer gástrico	16
	2.4 Tratamiento	18
	2.4.1 Tratamiento del cáncer gástrico temprano	18
	2.4.2 Tratamiento del cáncer gástrico avanzado	18
	2.4.3 Márgenes de resección	18
	2.4.4 Linfadenectomía	18
	2.5 Fuga de anastomosis	20
	2.6 Factores de Riesgo asociados a fugas en cáncer gástrico	21
	2.6.1 Estado Nutricional	22
	2.6.2 Comorbilidades del paciente	23
	2.6.3 Técnica quirúrgica	24
	2.7 Diagnóstico de fugas de anastomosis	26
	2.8 Medidas para disminuir la probabilidad de fugas	28
	2.9 Manejo de fugas de anastomosis	29
<b>Capítulo 3</b>	Marco metodológico	32
<b>Capítulo 4</b>	Análisis de datos	33
	4.1 Distribución por sexo	34

	4.2	Total de expedientes revisados de la base de datos de 2009 a 2019	35
	4.3	Métodos diagnósticos utilizados	36
	4.4	Total de procedimientos quirúrgicos	37
	4.5	Tabaquismo y su relación con el cáncer gástrico	39
	4.6	Estado nutricional en relación con el cáncer gástrico	43
	4.7	Fugas de anastomosis y su manejo, según experiencia en el HMP	45
	4.8	Fallecidos relacionados con fugas por gastrectomías de 2009 a 2019	50
	4.9	Discusión de resultados	52
<b>Capítulo 5</b>		Conclusiones y recomendaciones	55
	5.1	Conclusiones	56
	5.2	Recomendaciones	58
<b>Bibliografía</b>			60
<b>Anexos</b>			63



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, José Andrés Montoya Ledezma con cédula de identidad 304480132, en mi condición de autor del TFG titulado Análisis retrospectivo de la incidencia de Fugas de anastomosis y sus causas en pacientes operados de Cáncer gástrico en Hospital Max Peralta Jiménez de 2009 a 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: José Andrés Montoya Ledezma

Número de Carné: B79688 Número de cédula: 304480132

Correo Electrónico: jandres.montoya1990@gmail.com

Fecha: 25 Junio de 2021 Número de teléfono: 88 85 9912

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

**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 sólo 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.

# **Capítulo 1**

## **Introducción**

El cáncer gástrico es una de las neoplasias más frecuentes en el mundo, esto a pesar de que su incidencia ha caído en los últimos 70 años. A pesar de esto, continúa siendo el cuarto cáncer más prevalente en el mundo y la segunda causa de muerte. En Costa Rica, representa la neoplasia con mayor mortalidad y se ha convertido en un problema importante para las unidades quirúrgicas del país.

El Centro de Detección de Cáncer Gástrico, localizado en el Hospital Max Peralta de Cartago, tiene como misión el diagnóstico temprano y manejo adecuado de aquellos pacientes con factores de riesgo para desarrollar esta neoplasia. Actualmente, se mantiene una colaboración con las diferentes áreas de salud, que retroalimentan y ayudan a mejorar la captación de las poblaciones en riesgo.

En la actualidad, el tratamiento de elección para esta patología continúa siendo la gastrectomía más la linfadenectomía D2 con intención curativa. A pesar de esto, dentro de los riesgos descritos en el procedimiento, las fugas de anastomosis constituyen la complicación más temida, dada su mortalidad asociada a corto, mediano y largo plazo.

El presente estudio de investigación pretende concentrarse en la revisión de la base de datos del Centro de Detección de Cáncer Gástrico del Hospital de Cartago y de expedientes clínicos, para describir su incidencia, los factores de riesgo asociados que pueden llevar al desarrollo de complicaciones, además de analizar los manejos utilizados y la mortalidad asociada.

## **1.1 Justificación**

Como se ha mencionado, el cáncer gástrico es una patología de común diagnóstico en nuestro país, cuyo tratamiento principal constituye en la remoción total o parcial del estómago. Al ser un procedimiento invasivo, no está exento de complicaciones. Muchas veces pueden verse relacionadas a las técnicas utilizadas, los cuidados o, en su defecto, a factores de riesgo inherentes al paciente. Todo al final termina por aumentar la morbilidad e inclusive la mortalidad de los pacientes que son diagnosticados con esta patología.

En Costa Rica, gracias a la existencia del Centro Nacional de Detección de Cáncer Gástrico, se puede acceder a información valiosa mediante registros previos de dicha población, claves como referencia para el futuro. De tal modo, no solo se puede recopilar y tabular la información obtenida en dicho centro, sino cuantificar la frecuencia de complicaciones presentadas en pacientes valorados con diagnóstico de cáncer gástrico, en particular fugas. A su vez, se pueden identificar factores de riesgo y cómo estos interaccionan con el estadio clínico, todo esto con el objetivo de tomar las medidas pertinentes y generar recomendaciones tanto a la parte médica como a los pacientes. Se mejora así el abordaje prequirúrgico de estos y la evolución de su enfermedad.

## **1.2 Problema**

¿Cuál es la incidencia de fugas en pacientes operados de gastrectomía radical con diagnóstico de cáncer gástrico del Hospital Max Peralta entre 2009 y 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar según lo recopilado en bases de datos los factores causales en la incidencia de fugas de anastomosis de pacientes operados de gastrectomías en el HMP de 2009 a 2019.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Identificar los tipos de complicaciones presentadas en los pacientes del HMP operados de cáncer gástrico de 2009 a 2019.
2. Mencionar los factores de riesgo para fuga.
3. Enumerar los factores de riesgo presentados en los pacientes del HMP con historia de fuga de anastomosis de 2009 a 2019.
4. Comparar con literatura el comportamiento de los pacientes que presentaron fugas con respecto a presentación de factores de riesgo.
5. Relacionar el estado nutricional, tabaquismo y el estadio clínico en pacientes con la aparición de fugas de anastomosis.
6. Establecer la frecuencia de fugas de anastomosis en los pacientes del HMP de 2009 a 2019.
7. Asociar la presentación de fugas con el estadio clínico de la enfermedad.
8. Indicar cuál anastomosis presenta mayor riesgo de fuga.
9. Comparar el manejo de fugas realizado en el hospital con la evidencia establecida en la literatura.

#### **1.4 Hipótesis**

Según el problema se plantean dos hipótesis:

- a) Al menos un 30 % de los pacientes operados por cáncer gástrico presenta alguna complicación relacionada con fugas de anastomosis.
- b) La mayoría de los pacientes operados por cáncer gástrico en el Hospital Max Peralta Jiménez de 2009 a 2019 que presentan fugas asocian uno o más factores de riesgo para este tipo de complicación.

# **Capítulo 2**

## **Marco teórico**

## 2.1 Reseña histórica del Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico

El cáncer gástrico es la primera causa de muerte por cáncer en Costa Rica, con una incidencia de 17.3/100000 habitantes. Históricamente, Japón era el país con mayor incidencia de este tumor, por lo que crearon programas de detección temprana y tratamiento oportuno y lograron disminuir significativamente sus cifras de mortalidad. Debido a este éxito, deciden contribuir en países con alta incidencia, siendo Costa Rica uno de ellos.

El 26 de febrero de 1995 se firma un convenio entre el JICA (Japan International Cooperation Agency), la CCSS (Caja Costarricense de Seguro Social) y la UCR (Universidad de Costa Rica) para implementar un proyecto para la detección temprana del cáncer gástrico. Es ahí donde nace el Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico (CDTCG) en la provincia de más alta incidencia de esta neoplasia del país (Cartago). La metodología consistía en proporcionar las herramientas necesarias para poder manejar esta patología de forma temprana, con el objetivo de mejorar la sobrevida de los pacientes que padecían de esta enfermedad.

Dentro de la instrucción japonesa se entrenó al personal médico en los métodos de detección del cáncer gástrico temprano, ya sea por serie gastroduodenal (SGD) o endoscópica (EGD). En un periodo de cinco años se logró demostrar que bajo esta metodología se reduce la tasa de mortalidad por esta neoplasia. A lo largo de este tiempo y hasta la fecha se entrena a gastroenterólogos y cirujanos en los principios endoscópicos de detección temprana bajo los lineamientos japoneses. Por tal motivo, se considera un centro de docencia nacional e internacional.

El 1 de marzo de 2000 finaliza el proyecto; el CDTCG pasa a manos de la CCSS y se mantiene hasta el año en curso.

## 2.2 Análisis epidemiológico

El cáncer gástrico, históricamente, se ha visto ligado al país por su alta incidencia, estando solo por debajo de lesiones malignas de piel y próstata en hombres y siendo el quinto más común en mujeres en tasas por cada cien mil habitantes.

La mortalidad con respecto al cáncer en Costa Rica lo expone como la segunda causa de muerte más frecuente para ambos sexos, solo por detrás del cáncer de mama en mujeres y neoplasias de próstata en el hombre. Para el año 2014, la mortalidad con respecto a todas las muertes por cáncer en el país fue de 9.40% para mujeres y 17.75% para hombres. En el año 2019, según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Costa Rica contaba con una población de un poco más de cinco millones de habitantes, con un total de doce mil novecientos cincuenta y siete casos de cáncer diagnosticados solo en 2018, y un total de muertes de cinco mil setecientos nueve para el mismo año, siendo el cáncer gástrico el cuarto en incidencia, con un total de 7,1% y el primero en mortalidad con un 12,7%, por encima del cáncer de mama, próstata y colorrectal (véase anexo 5) (OMS, 2020).

A nivel internacional, las estadísticas según el Centro Nacional del Cáncer de Japón, en Tokio, establecen que para los hombres la causa de muerte más importante por cáncer en 2018 fue de pulmón, seguido del cáncer gástrico. A su vez, esta fue la cuarta causa de muerte más importante en mujeres. En general, los hombres tienen mayor tasa de mortalidad, con un riesgo de morir de cáncer gástrico de 1 en cada 32, y en mujeres, 1 en cada 69.

Con base en los datos presentados, el cáncer gástrico es responsable de 1 de cada 12 muertes oncológicas a nivel mundial. Aproximadamente, se da un millón de nuevos diagnósticos al año. El riesgo acumulativo de desarrollar la enfermedad desde los 0 a los 74 años es de 1.87% para hombres y 0.79% en mujeres (véase anexos 1-4).

Por tales motivos, no es difícil entender por qué nuestro país e institución necesitan continuamente del análisis de datos para mejorar tanto en el diagnóstico como en el manejo de este tipo de neoplasia.

### 2.3 Estadía de cáncer gástrico

El sistema de estadificación de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (AJCC, 8<sup>va</sup> edición) se basa en la extensión anatómica del cáncer y se usa ampliamente para predecir los resultados de supervivencia en varios tipos de la enfermedad. Según este sistema, más allá de la extensión anatómica, otros factores clínico-patológicos importantes asociados con el resultado de supervivencia después de la cirugía de cáncer gástrico incluyen grado histológico, margen quirúrgico y relación de nódulos linfáticos (véase anexo 6).

La Sociedad Japonesa para la Investigación de Cáncer Gástrico (JRSGC) basa su clasificación en los mismos principios de la clasificación TNM, pero incluye descripciones más detalladas. Actualmente, el Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico del Hospital Max Peralta basa sus estudios y programa de tamizaje en esta clasificación.

Según la JRSGC, se define como cáncer gástrico temprano el carcinoma de estómago cuya invasión se limita a la mucosa y submucosa, independientemente de si hay o no metástasis a ganglionares o a otros órganos (Sasagawa, 2000).

En cuanto a los estadios clínicos avanzados, los estadios II y III se consideran etapas intermedias, teniendo la etapa II mejor pronóstico que la etapa III, y tiene en consideración tanto la afectación de la pared gástrica como el número de ganglios linfáticos afectados, mientras que el estadio clínico IV tiene un peor pronóstico y se ven afectados los órganos y ganglios linfáticos tanto adyacentes como distantes (Grávalos, 2020).

En el Hospital Max Peralta, en el año 2016, se realizó una revisión de los pacientes con estadios clínicos avanzados, donde se logra demostrar la predominancia que tiene el cáncer gástrico sobre el sexo masculino con respecto al femenino. También se demuestra que la gastrectomía distal o total más linfadenectomía D2 sigue

siendo el tratamiento quirúrgico de elección para estos pacientes. En cuanto al grado de diferenciación histológica, no se vio diferencia en cuanto a términos de sobrevida.

El pronóstico de sobrevida de los pacientes depende del estadio patológico, por lo que los pacientes que se encuentran en estadios avanzados tienen una menor sobrevida que los que se encuentran en estadios más tempranos (Blanco, 2016).

## 2.4 Tratamiento

El principio fundamental de la resección quirúrgica del cáncer gástrico es la extirpación completa del tumor primario. La extensión de la resección gástrica está determinada principalmente por la necesidad de obtener un margen de resección libre de enfermedad microscópica (resección R0). La afectación microscópica del margen de resección por las células tumorales (resección R1) se asocia con un mal pronóstico (Sasagawa, 2000).

A diferencia de otras enfermedades malignas gastrointestinales, como el cáncer de colon, el cáncer gástrico con frecuencia muestra una extensa diseminación intramural, especialmente de tipo difuso. La propensión a la diseminación intramural está relacionada, en parte, con la extensa red anastomótica capilar y linfática en la pared del estómago. Los estudios retrospectivos sugieren que cuando se realiza una gastrectomía subtotal es necesario un margen de 6 cm desde la masa tumoral proximal y de 3 a 5,9 cm distalmente para minimizar la recurrencia anastomótica (Bozzetti et al., 1982). En cuanto a los tumores que surgen del estómago proximal, o para aquellos con afección difusa de órganos, el pronóstico es peor que para aquellos con tumores distales y estos pacientes son mucho más propensos a necesitar terapia neoadyuvante y adyuvante (Wilkinson et al., 2008).

El tratamiento del cáncer gástrico hace algunos años dependía únicamente de la cirugía abierta como la única opción de manejo. Sin embargo, actualmente el mejor conocimiento de la biología del cáncer ha permitido un abordaje individual, multidisciplinario y multimodal.

#### 2.4.1 Tratamiento del cáncer gástrico temprano

Con el desarrollo actual de la cirugía endoscópica y laparoscópica, el abordaje terapéutico ha cambiado. Las lesiones que comprometen únicamente la mucosa, que no se encuentran ulceradas y con baja posibilidad de metástasis ganglionares son adecuadas para la resección endoscópica.

Actualmente, se describen dos técnicas terapéuticas endoscópicas: la mucosectomía y la resección submucosa endoscópica. Las lesiones incipientes con afectación hasta la submucosa tienen un 15-20% de posibilidad de metástasis linfáticas, por lo que la terapia endoscópica local está contraindicada. La cirugía radical con disección linfática tiene una alta tasa de éxito (Nam Shim et al., 2014).

#### 2.4.2 Tratamiento del cáncer gástrico avanzado

La gastrectomía más la linfadenectomía D2 es el pilar del tratamiento del cáncer gástrico avanzado. La meta es lograr una resección R0. La mayoría tiene enfermedad avanzada al momento del diagnóstico, por lo que requiere de tratamiento paliativo (Schietroma, 2013).

#### 2.4.3 Márgenes de resección

La gastrectomía con intención curativa debe asegurar márgenes del tumor primario libres. Para los tumores estadio I y II, el margen distal debe ser de al menos 3 cm, mientras que para los estadios III y IV debe ser 5 cm. La biopsia por congelación es fundamental para los tumores de la unión gastroesofágica.

#### 2.4.4 Linfadenectomía

Existen tres tipos de linfadenectomías según la clasificación japonesa D1, D2 y D3. En esta nomenclatura, la D hace referencia a disección y el número a la extensión de la linfadenectomía. La D1 consiste en la extracción de todos los ganglios linfáticos peri gástricos; la D2 comprende la extirpación de todos los perigástricos y las ramas del tronco celíaco (arteria hepática, esplénica y arteria gástrica izquierda); y la D3 es la D2 más la

linfadenectomía retroperitoneal, alrededor de la aorta y la cava abdominal (Sasagawa, 2000) (véase anexo 8, figura 3.4).

Históricamente, ha habido controversia con respecto a la extensión de la disección de los ganglios linfáticos realizada entre los países orientales y occidentales. Los países de Asia oriental han recomendado sistemáticamente la disección de ganglios linfáticos D2 más extensa como atención estándar. Por otro lado, las naciones occidentales han sido prudentes al adoptar la linfadenectomía D2 con base en los resultados de seguimiento a corto plazo de los ensayos de control aleatorizados. El ensayo Reino Unido (Reino Unido) MRC-STO1 y el ensayo DGCT holandés no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia, pero sí una morbilidad y mortalidad significativamente más altas en el grupo D2 en comparación con D1. Esto se atribuyó a la mala técnica quirúrgica en comparación con los cirujanos orientales y la inclusión de pancreatometomía distal estándar y esplenectomía como parte de la linfadenectomía D2. Sin embargo, un seguimiento de 15 años del mismo ensayo holandés demostró que hubo una mejoría en la recidiva regional local y menos muertes relacionadas con el cáncer gástrico después de una disección D2. El grupo de estudio italiano sobre el cáncer gástrico (IGCSG) no mostró una diferencia significativa en la supervivencia general a cinco años entre los pacientes D1 y D2; sin embargo, un análisis de subgrupos indicó una tendencia hacia una mejor supervivencia para los tumores T2-T4 y la enfermedad con ganglios positivos. Más recientemente, hay un consenso creciente sobre una linfadenectomía D2 con la preservación del bazo y el páncreas, lo cual la convierte en el estándar de atención, particularmente en los centros europeos.

En algunos centros en los Estados Unidos, se ha puesto mayor énfasis en el número total de ganglios extirpados y examinados histológicamente en lugar de la ubicación de los ganglios (por ejemplo, linfadenectomía D1 vs. D2). Las recomendaciones actuales de la estadificación del AJCC para el cáncer gástrico sugieren que se evalúe un mínimo de 15 nódulos para una estadificación precisa (Japanese Reserch Society for Gastritic Cancer, 2018).

## 2.5 Fuga anastomosis

En el campo de la cirugía gastrointestinal, las anastomosis intestinales son muy frecuentes. Estas pueden darse de forma electiva o durante una cirugía de emergencia, siendo descritas por la literatura desde el siglo XIX por Halsted y Lembert, quienes señalaron las técnicas adecuadas que se deben cumplir en la realización de una anastomosis basándose en el cierre hermético y una buena hemostasia (Morales-Maza et al., 2018).

De forma general, una anastomosis es definida como una conexión entre dos estructuras macizas o huecas. Una fuga o dehiscencia anastomótica se define como una pérdida de la hermeticidad de la anastomosis, cercana a la línea de sutura, que comunica el interior del tubo digestivo con el espacio extra luminal; en palabras simples, la salida de material intestinal por una anastomosis.

Actualmente, existen tres tipos de fugas anastomóticas, que dependen de los síntomas y el manejo que debe darse:

- a) Fuga anastomótica “radiológica”: detectada de forma incidental en estudios complementarios de imagen realizados de forma rutinaria, sin signos ni síntomas clínicos, y que no requiere cambios en el manejo. (ANACARE, enero de 2016)
- b) Fuga anastomótica “bajo gasto”: aquella confirmada radiológicamente que presenta secreción intestinal o purulenta a través de la herida o de los drenajes intraabdominales, menor de 500cc en 24 horas, puede haber datos de respuesta inflamatoria sistémica o absceso y que no requieren cambio en el manejo ni reintervención, pero alargan la estancia del paciente en el hospital (ANACARE, enero de 2016).
- c) Fuga anastomótica “alto gasto”: al igual que la menor, debe ser confirmada radiológicamente y que se presente secreción intestinal o purulenta a través de la herida o de los drenajes intraabdominales, mayor de 500cc en 24 horas con los mismos signos y síntomas clínicos, pero el grado de disrupción de la anastomosis es severo y requiere de cambio en su manejo e intervención (ANACARE, enero de 2016).

La presencia de fugas anastomóticas que se presentan antes de los 30 días se consideran tempranas, mientras que las tardías son aquellas que se presentan después los 30 días.

Se dice que durante la cicatrización de una anastomosis existen dos fases. La primera, que ocurre durante los primeros días, depende del sellado hermético por sutura o engrapadoras, mientras que la segunda fase que va del quinto día en adelante depende de la proliferación de los fibroblastos (Morales-Maza et al., 2018) (véase anexo 9).

Se definen algunos aspectos técnicos que se deben cumplir durante la confección de una anastomosis, los cuales son:

1. Adecuada vascularización de ambos segmentos por anastomosar, homogeneidad en el calibre de luz de ambos segmentos, adecuada sutura por capas (mucosa- mucosa, submucosa- submucosa), sello hermético sin angulación, sin tensión sin obstrucción distal.
2. Evitar la salida de la mucosa a través de la línea de la sutura (Zuidema, 2018).
3. Obtener una amplia aposición de las superficies de las serosas, lo cual evita la invaginación de mucho tejido.
4. Controlar hemorragia de la pared que fue seccionada.
5. Aproximar los bordes de sección de la mucosa para evitar estenosis cicatrizal.
6. Evitar tensión sobre las líneas de sutura.

## 2.6 Factores de Riesgo asociados a fugas en cáncer gástrico

Existen varios factores de riesgo que intervienen o aumentan el riesgo para presentar una fuga de anastomosis posterior a una cirugía mayor abdominal. Dentro de estos se pueden encontrar factores inherentes al paciente, así como ambientales y técnicos.

Dentro de los factores prequirúrgicos, se incluyen: estado nutricional del paciente, niveles de albumina prequirúrgicos, antecedentes de quimioterapia / radioterapia, altas dosis de esteroides, edad avanzada, anemia (Hb < 11 g/dL), uremia, diabetes y tabaquismo (Morales-Maza et al., 2018).

Algunos factores transoperatorios, como grado de peritonitis o contaminación en cavidad abdominal, así como la ascitis, también se asocian a falla de la sutura, tiempo quirúrgico, uso de antibióticos y experiencia del cirujano (Morales-Maza et al., 2018).

Existen factores de riesgo sistémicos que contribuyen a la falla anastomótica, dentro de los que se encuentran el fumado, el sexo masculino, la edad avanzada, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, estado nutricional y un puntaje de ASA de 3-4. Muchos de estos contribuyen a una vasoconstricción e isquemia local, que lleva a una falla para cicatrizar, defectos de la perfusión local y disminución de la oxigenación local, que se consideran factores importantes en la evolución de anastomosis

### 2.6.1 Estado nutricional

Según la OMS, la desnutrición es el estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de estos. Existen dos tipos de desnutrición: el tipo hipoproteico, más comúnmente visto en niños, y el hipocalórico. Se ha demostrado que una pérdida de peso de más del 20% del peso base, previo a la cirugía, se relaciona con una morbilidad de un 33% aproximadamente. (Gutiérrez et al., 2016)

La desnutrición asociada a hipoalbuminemia predispone significativamente a la fuga intestinal. Se dice que la pérdida de un 20% de masa corporal antes de la cirugía conllevará a mayores complicaciones y morbilidad en el paciente por cuanto la buena cicatrización se verá afectada (Aguilar, 2020). La desnutrición contribuye a una disminución de los depósitos de colágeno a nivel de la anastomosis.

Los niveles de albumina y el índice de masa corporal son dos indicadores más prácticos y básicos para medir el estado nutricional del paciente y prever su evolución desfavorable (Gutiérrez, 2016). Existen estudios con respecto a la administración de la

nutrición parenteral en los cuales se ha reportado que la administración previa a la cirugía por 10 días disminuye infecciones posoperatorias y dehiscencia anastomótica de un 32% a un 17% (Gutiérrez, 2016).

El índice CONUT es un estimador de riesgo de malnutrición basado en dos parámetros bioquímicos (albúmina sérica y colesterol total plasmático) y la cifra de linfocitos plasmáticos. (véase anexo 10) (Soldevila et al., 2016)

Con respecto al inicio de la vía oral, se ha demostrado que el ayuno prolongado disminuye el depósito de colágeno en la cicatriz y disminuye la resistencia de la anastomosis. Con el empleo de la alimentación precoz no hay un aumento significativo en la incidencia de dehiscencias, infecciones ni mortalidad. Entiéndase por alimentación precoz aquella que puede iniciarse a las 24 horas o antes de las 48 horas tras la cirugía.

#### 2.6.2 Comorbilidades del paciente

Enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial causan alteraciones en la microcirculación, lo cual influye directamente sobre la cicatrización en aquellos pacientes con esta dolencia (Aguilar, 2020).

En pacientes nefrópatas, el valor de la creatinina preoperatoria  $> 1.4$  g/dl podría ser un factor de riesgo para la aparición de dehiscencia de anastomosis (González et al., 2018). La hipervolemia y el edema ocasionan una alteración de la barrera intestinal; además, en aquellos que requieren hemodiálisis, los episodios de ultrafiltración e hipotensión pueden causar isquemia intestinal transitoria, lo cual aumenta la permeabilidad intestinal (Cigarran, 2016).

Por otro lado, en pacientes con cirugías abdominales superiores, fácilmente se suprime la expansión pulmonar debido al dolor posoperatorio; esto es probable que ocasione la isquemia local transitoria con retraso de la cicatrización de la anastomosis (Deguchi, 2012). El factor de riesgo prevalente de fuga es la isquemia tisular de la anastomosis, debida a la disminución del aporte de sangre, tensión de anastomosis, inestabilidad hemodinámica y alteración en el aporte tisular de oxígeno.

La diabetes mellitus también causa un retraso en la cicatrización de heridas; sin embargo, su rol en fallo de anastomosis continúa siendo controversial, por lo que se considera como un factor independiente. A su vez, son más importantes las glicemias preoperatorias al ingreso del paciente que la hemoglobina glicosilada (Migita et al., 2012).

Un estudio de 238 pacientes portadores de carcinoma gástrico, realizado por Selby et al., sometidos a gastrectomías totales, demostró pequeños eventos adversos que pueden anticipar el desarrollo subsecuente de eventos más serios. Pacientes con anemia asintomática tuvieron un 15% de probabilidad de desarrollar un absceso intraabdominal, en relación con un 4% de pacientes que no tenían anemia (Selby et al., *Morbidity after total gastrectomy: Analysis of 238 patients*, 2015). Además, entre los pacientes que desarrollan una arritmia cardíaca, 36% fueron diagnosticados con fuga de muñón duodenal o anastomosis esófago yeyunal posterior al evento cardíaco, en comparación con un 14% que nunca tuvieron arritmias. Ambas se pueden considerar como presagio de una mala evolución clínica.

### 2.6.3 Técnica quirúrgica

Un tiempo quirúrgico que se prolonga más de 240 minutos se asocia a un mayor riesgo de fuga a nivel de la anastomosis. La duración excesiva de la cirugía se asoció con el desarrollo de dehiscencia de anastomosis por la exposición de las vísceras al ambiente, la deshidratación de los tejidos y la contaminación por patógenos ambientales, entre otros (González et al., 2018). Además, cabe mencionar que el tiempo quirúrgico de igual forma va a estar dado por la técnica de anastomosis utilizada, ya sea manual o mecánica, en uno o dos planos. No se ha documentado mayor riesgo de uno u otro para las fugas anastomóticas. En una anastomosis bien realizada, el riesgo de fuga está dado más por el estado nutricional del paciente, el grado de contaminación intraabdominal y la respuesta inflamatoria al momento de la anastomosis.

Se consideran como factores de riesgo individuales para esta complicación la profundidad del tumor, así como la presencia de metástasis locales y a distancia, y la

técnica quirúrgica deficiente al realizar gastrectomía por adenocarcinomas (Tokunaga et al., 2013).

El Centro de Cáncer en Tokio realizó un estudio donde se detalla la curva de aprendizaje en realización de anastomosis mecánicas. Una vez que la curva pasa, esta complicación tiene una incidencia de un 0 a un 1%. Con esto, se considera el uso de la anastomosis mecánica con grapadora circular, el estándar de oro para las anastomosis esófago-yeyunales, ya que evita la heterogeneidad de técnicas manuales entre los cirujanos (Schietroma, 2013).

En el año 2012, un estudio realizado por Nagasako et al. demostró que la inexperiencia del cirujano es uno de los mayores factores predictivos para complicaciones de fuga de anastomosis (Nagasako, 2012). En múltiples estudios se ha demostrado que en los centros especializados donde se realiza gran cantidad de gastrectomías ocurre una reducción en el número de complicaciones de fugas anastomóticas y mortalidad. También se ha demostrado una baja entre la mortalidad y la cantidad de pacientes que maneja un centro especializado en el cual se realizan cirugías complejas por cáncer.

En las últimas décadas, la cirugía mínimamente invasiva se ha convertido en una opción para el manejo del cáncer gástrico avanzado. Se ha demostrado que la gastrectomía laparoscópica es efectiva; no aumenta el riesgo de fugas o complicaciones. A su vez, reduce el tiempo de hospitalización, el dolor posoperatorio y permite una recuperación más rápida que la cirugía abierta.

Las fugas de anastomosis se consideran una complicación de alto riesgo de sepsis intraabdominal y mortalidad, que en algunos reportes oscila entre un 25 y un 75%. Estas aumentan la estancia hospitalaria, el riesgo de reintervenciones, deterioran la calidad de vida de los pacientes y disminuyen el pronóstico de vida a corto plazo (Deguchi et al., 2012).

Las fístulas de anastomosis esófago-yeyunales se han considerado a través de los años como la principal causa de muerte, posterior a una gastrectomía total. Inberg, en su estudio, logró demostrar que el 36.4% de los pacientes con fuga de anastomosis

por esta cirugía fallece a causa de fugas. (Inberg, 2015). Por otro lado, Luke (2012) en otro estudio incluyó 238 pacientes, donde demuestra que al comparar las fugas de esófago-yeyuno, así como las de muñón duodenal, diagnosticadas en tiempos similares, la fuga de muñón duodenal tuvo mayor mortalidad, con un 33% versus un 6% de la esófago-yeyunal (Selby et al., 2015).

La incidencia de las fugas parece estar en relación con el estadio clínico, la localización del tumor, la extensión de este y la experiencia del cirujano. Paceli et al., en su estudio de 23 años y 6 meses, con un total de 400 gastrectomías, reportó una tasa de fuga de un 8,6%, con una mortalidad de 30% para esta complicación. (Pacelli et al., 2008)

En el año 2011, Mo Yoo et al. realizaron un estudio en Corea del Sur con 478 pacientes a los cuales se les realizó gastrectomías con intención curativa para cáncer gástrico avanzado. Un 6.7% de los pacientes presentó fístulas intestinales, y un 2,9 % de los pacientes presentó fugas de esófago-yeyuno y muñón duodenal en igual cantidad, y solamente una de gastro enteroanastomosis. (Mo Yoo et al., 2011)

## 2.7 Diagnóstico de fugas de anastomosis

Las fugas de anastomosis son de las complicaciones más temidas en la cirugía gastrointestinal. La presentación clínica varía desde casos asintomáticos hasta shock séptico en casos fatales. Esta complicación generalmente se presenta con fiebre, dolor abdominal, rigidez abdominal y taquicardia, leucocitosis y, en casos severos, con inestabilidad hemodinámica. En el contexto de un paciente con una cirugía mayor abdominal, quedan pocas dudas del diagnóstico de fuga de anastomosis. (Hyman et al., 2017) (Li et al., 2016). Sin embargo, una cantidad nada despreciable de pacientes se presentan de una forma más insidiosa, con febrícula, íleo prolongado y una evolución posoperatoria más tórpida y se debe recurrir a las imágenes como una opción diagnóstica (Hyman et al., 2017).

Migita et al., según su estudio realizado, documentan que alrededor del séptimo día posoperatorio se suelen diagnosticar las fugas de anastomosis, presentando el 63%

de los pacientes leucocitosis y elevación de la PCR; 63% se presentaron con drenos intestinales o lechosos, 56% con fiebre y 21% con dolor abdominal (Migita et al., 2012).

Existe controversia sobre cuál es el método diagnóstico con mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de fugas de anastomosis. Algunos autores han sugerido la fiebre como el signo más frecuente en pacientes fugados. Sin embargo, no existe suficiente evidencia para documentarlo. La taquicardia, por el contrario, ha demostrado ser el signo que se presenta de forma más temprana y constante en estos pacientes (Li et al., 2016)

La tomografía axial computarizada es el método de elección para el diagnóstico de estas complicaciones (Girard et al., 2014); además de permitir diagnosticar la fuga, brinda información acerca del estado de las anastomosis. También ayuda a descartar otras causas de sepsis, la presencia de colecciones intraabdominales y, de ser necesario, a guiar el drenaje de este de forma percutánea. En pacientes con obesidad importante, como los que tienen un IMC por encima de 50, el artefacto de la tomografía dificulta su interpretación, por lo que los métodos endoscópicos y radiografías con medio son los de elección para el diagnóstico de estas (Li et al., 2016).

La endoscopia alta es una técnica adecuada para valorar la integridad de la anastomosis y la viabilidad de los tejidos. En aquellos pacientes que cumplen criterios adecuados para el tratamiento endoscópico, esta se debe hacer con insuflación mínima, por un endoscopista experimentado y con un cirujano que pueda reintervenir al paciente en caso necesario (Girard et al., 2014).

Otra de las técnicas diagnósticas que se puede utilizar es el trago con medio hidrosoluble, que permite valorar la gravedad de las fugas y el nivel al que se encuentran. Como todo método diagnóstico, tiene sus limitaciones, falsos negativos; así, el edema de anastomosis y el fallo del paso del medio pueden generar falsos negativos (Cakabay et al., 2011). Anteriormente, era considerado el método de elección para el diagnóstico de fugas, pero en la actualidad ha sido reemplazado por otros métodos como la endoscopia y tomografía.

El azul de metileno es un químico usado en algunas ocasiones como ayuda diagnóstica en pacientes con sospecha de fuga de anastomosis. En algunos centros médicos es utilizado previo al inicio de la vía oral entre los 3 y 14 días de operado de gastrectomías totales; sin embargo, se debe tomar en consideración que este método diagnóstico no ayuda a diferenciar entre una fuga y una fístula (Cakabay et al., 2011).

## 2.8 Medidas para disminuir la probabilidad de fugas

La malnutrición está asociada a un aumento en la morbimortalidad en pacientes gastrectomizados, ya que aumenta la incidencia de fugas de anastomosis. Por esta razón, el protocolo ERAS del año 2014 para pacientes con cáncer gástrico que van a ser sometidos a cirugías mayores recomienda el uso de nutrición tanto enteral por sonda nasogástrica, como por sonda naso yeyunal para soporte nutricional prequirúrgica de estos pacientes. La nutrición enteral solo se recomienda en pacientes con grave malnutrición, ya que lo contrario no ha demostrado beneficio alguno. De hecho, se ha demostrado en varios estudios que el uso de sondas naso yeyunales o naso gástricas no demuestra que ayude a proteger la anastomosis ni mejora la recuperación posoperatoria. A su vez, se ha demostrado que prolonga el tiempo hospitalario, reduce la tolerancia oral y atrasa el egreso (Mortensen et al., 2014).

En ningún estudio realizado de forma reciente se ha descrito que el inicio temprano de la vía oral aumente el riesgo de fugas o complicaciones en cirugía gastrointestinal. Por el contrario, disminuye el riesgo de abscesos intraabdominales y deja la nutrición parenteral únicamente cuando hay fallo intestinal. Por esta razón, el protocolo ERAS de gastrectomizados recomienda el inicio temprano de la nutrición enteral en el posoperatorio desde el primer día (Mortensen et al., 2014).

La incidencia de fugas de anastomosis esófago-yeyunales puede ser cercana a 0% si se realiza un buen control intraoperatorio de la anastomosis a través de la observación en una anastomosis completa o inclusive durante la prueba con azul de metileno o prueba neumática transoperatoria. Migita et al., en su estudio, demostraron

que hasta un 40% de los pacientes donde se decidió reforzar la anastomosis intraoperatoria por algún defecto presentaron fugas versus el 0% de aquellos donde se decidió reanastomozar. De tal modo, el uso de suturas para reforzar defectos puede no ser suficiente, por lo que se recomienda soltar la anastomosis y realizarla nuevamente (Migita et al., 2012).

Schietroma (2013), en su estudio doble ciego con 171 pacientes, demostró que la utilización de oxígeno suplementario en el posoperatorio inmediato de una gastrectomía total disminuyó en un 49% las fugas de anastomosis, al aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos; sin embargo, más estudios hacen falta para probar estos resultados

Mo Yoo et al. demostraron que la fuga de anastomosis es un factor independiente de la sobrevida a largo plazo, y que en los pacientes que tuvieron fugas de muñón duodenal fue significativamente menor (Mo Yoo et al., 2011).

## 2.9 Manejo de fugas de anastomosis

En la actualidad, el manejo de fugas sigue siendo controversial. Las terapias son variadas y van desde dar manejos conservadores, hasta manejos más agresivos. Estos abordajes van desde la reintervención quirúrgica con rafia de anastomosis, hasta la reconstrucción completa, y manejos conservadores con drenaje, nutrición, descompresión y antibióticos de amplio espectro.

El manejo inicial de estas complicaciones comprende el soporte y control de la fuente. En pacientes hemodinámicamente estables, los drenajes pueden hacerse a través de imágenes intervencionistas. En pacientes inestables, es necesaria la reintervención quirúrgica para lavado y drenaje de la cavidad. A su vez, se debe establecer una vía de alimentación como sondas nasoyeyunales o yeyunostomía de alimentación, pues se ha demostrado que la nutrición enteral permite una mejor respuesta a las complicaciones infecciosas, mantiene la mucosa intestinal y su correcta función y es más barata (Mortensen et al., 2014) (Selby et al., Morbidity after total gastrectomy: Analysis of 238 patients, 2015).

En los últimos años, se ha desarrollado el manejo endoscópico como una opción terapéutica adecuada, debido que es menos invasivo para el paciente. Los stent, inicialmente desarrollados para manejo paliativo, recientemente se han utilizado para el manejo de fugas y estenosis benignas. Recientemente, estos han demostrado resultados importantes y han logrado una cicatrización completa de la anastomosis hasta en un 70% de los pacientes. La principal desventaja fue el desplazamiento del dispositivo. (Feith, 2011)

Shim et al. demostraron que los stents de metal autoexpandibles son superiores a otros métodos endoscópicos para el manejo de fugas en pacientes con gastrectomía total. Sin embargo, las complicaciones como sangrado, vómito y migración de stent deben ser considerados a la hora de escoger el método ideal (Nam Shim et al., 2014). En la gran mayoría de los casos, los stent metálicos y plásticos han sido ampliamente utilizados en el manejo exitoso de estas complicaciones; no obstante, en algunas ocasiones la infección persiste y produce abscesos intraabdominales e inclusive mediastinales, en donde la resección quirúrgica de la anastomosis es necesaria para el manejo seguro y control del foco séptico. Kim et al. (2013) demostraron en su estudio que las dehiscencias de anastomosis menores de 2 cm son ideales para el manejo endoscópico.

Otra de las terapias estudiadas para el manejo de este tipo de complicaciones es la terapia VAC, la cual ha sido utilizada en pacientes inestables hemodinámicamente con gran contaminación intraabdominal, ya que esta reduce el edema intersticial, mejora la microcirculación y ayuda a formar tejido de granulación (Bludau et al., 2014). Recientemente, se ha estudiado el uso de VAC endoluminal, inicialmente desarrollado para el tratamiento de fístulas rectales y en el manejo de fugas esófago yeyunales (E-VAC)

Uno de los estudios realizados por Bludau et al. sobre manejo de fugas esófago-yeyunales con stent autoexpandibles de plástico o de metal versus la terapia E-VAC demostró que el cierre de la fuga fue del 84%, significativamente mayor que el 54 % de los que se trataron con stent. Sin embargo, las características de los pacientes sometidos a uno u otro procedimiento fueron muy diferentes: el 69% de los pacientes

con stent se sometió a una esófago-gastrostomía, mientras que en 50% de los de los pacientes con E-VAC la reconstrucción fue una esófago-yeyunostomía (Bludau et al., 2014).

Las ventajas de la E-VAC son, en primer lugar, la posibilidad de lograr una alimentación enteral por medio de la inserción de una sonda de alimentación de forma endoscópica o percutánea. Además, brinda la posibilidad terapéutica de combinar la terapia con un stent y lograr el cierre de grandes defectos (Bludau et al., 2014). Con todo lo anterior, Girard describe su flujograma para el manejo de fugas anastomóticas (véase anexo 11).

## **Capítulo 3**

### **Marco metodológico**

Se realizó un estudio retrospectivo sistemático de expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con cáncer gástrico en el Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico. Para ello, se revisó la base de datos de dicho centro desde el año 2009 a 2019, donde se documentó un total de 610 pacientes a los cuales se les realizó algún tipo de procedimiento quirúrgico. De estos, 124 pacientes fueron llevados a sala de operaciones sin lograr realizar una intervención quirúrgica curativa y 553 pacientes fueron sometidos a gastrectomías. De los 553, únicamente se logró revisión de 429 expedientes, debido a que 57 de estos no fueron encontrados en el archivo clínico activo y pasivo del Hospital Max Peralta, por lo que el análisis se realizará con base en esta revisión.

Además, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática de textos médicos y estudios clínicos publicados en la literatura mundial, dedicados al estudio del cáncer gástrico. El presente estudio se hizo con base en una revisión de varias bases de datos, facilitados por la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad social, el Sistema de Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Salud de Costa Rica. Se recurrió además a buscadores en línea como Up to Date, Access Surgery, Cochrane Database, Scielo, Clinical Key, JAMA of Surgery y Pubmed. Se incluyen textos en idioma inglés y español, que cumplen con los criterios para el estudio.

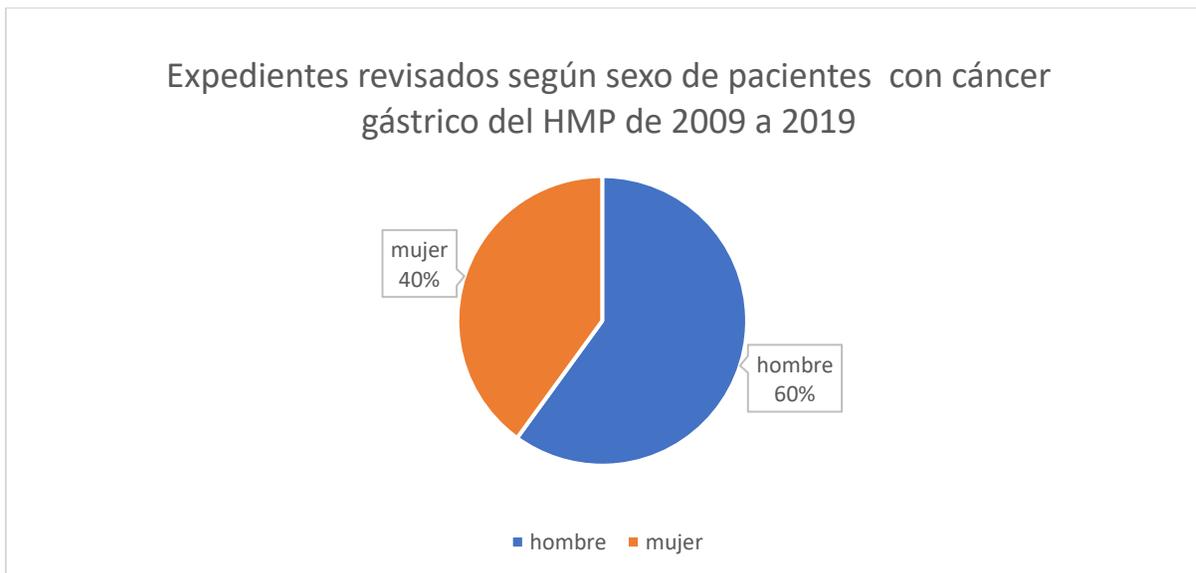
## **Capítulo 4**

### **Análisis de datos**

#### 4.1 Distribución por sexo

Según los datos recopilados en la base de datos del centro de cáncer gástrico del Hospital Max Peralta, entre 2009 a 2019 se encuentran en total 366 hombres y 244 corresponden a mujeres, todos diagnosticados con cáncer gástrico y llevados a sala de operaciones, para un 60% y un 40 % de la muestra respectivamente, con edades promedio de 63 años de edad, con un rango de edad de 35 a 85 años. Lo anterior se correlaciona con la epidemiología a nivel mundial según datos de la OMS, donde el cáncer gástrico es más frecuente en hombres que en mujeres.

**Gráfico 1**



**Tabla 1**

Expedientes revisados según sexo de pacientes con cáncer gástrico del HMP de 2009 a 2019		
Sexo	Cantidad	Porcentaje
Hombre	366	60%
Mujer	244	40%
Total	610	100%

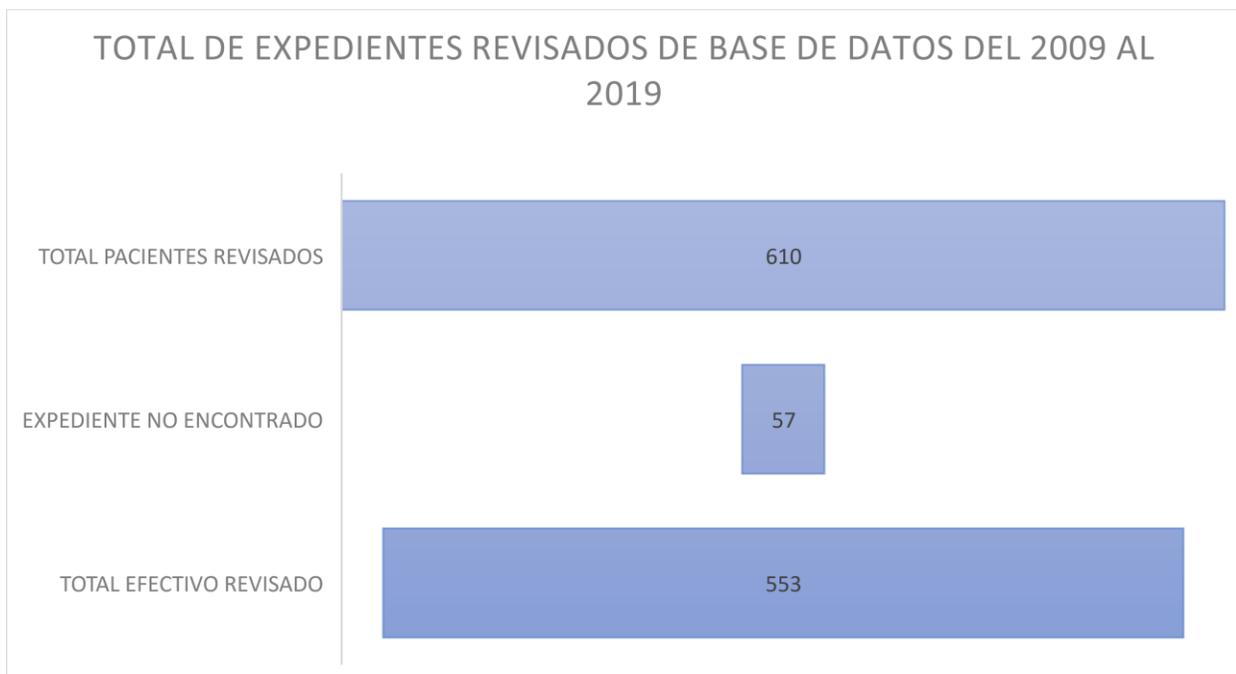
#### 4.2 Total de expedientes revisados de la base de datos de 2009 a 2019

Como base del trabajo, se utilizó la base de datos de pacientes diagnosticados y a los cuales se les realizó algún tipo de cirugía del Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico. En total, se tomaron en cuenta 610 pacientes, de los cuales se tenía información de edad, sexo y tipo de cirugía realizada. Sin embargo, 57 pacientes no tenían expediente clínico en el archivo pasivo o activo, por lo que no se tomaron en cuenta para el resto del estudio al no poder revisar su expediente para valorar complicaciones o factores de riesgo asociados. De tal modo, solamente 553 pacientes se tomaron en cuenta para el presente estudio.

**Tabla 2**

<b>Total de expedientes revisados de la base de datos de 2009 a 2019</b>	
Total de pacientes revisados	610
Total de gastrectomías	429
Pacientes con expediente no encontrado	57
Total de pacientes no operados	124

**Gráfico 2**

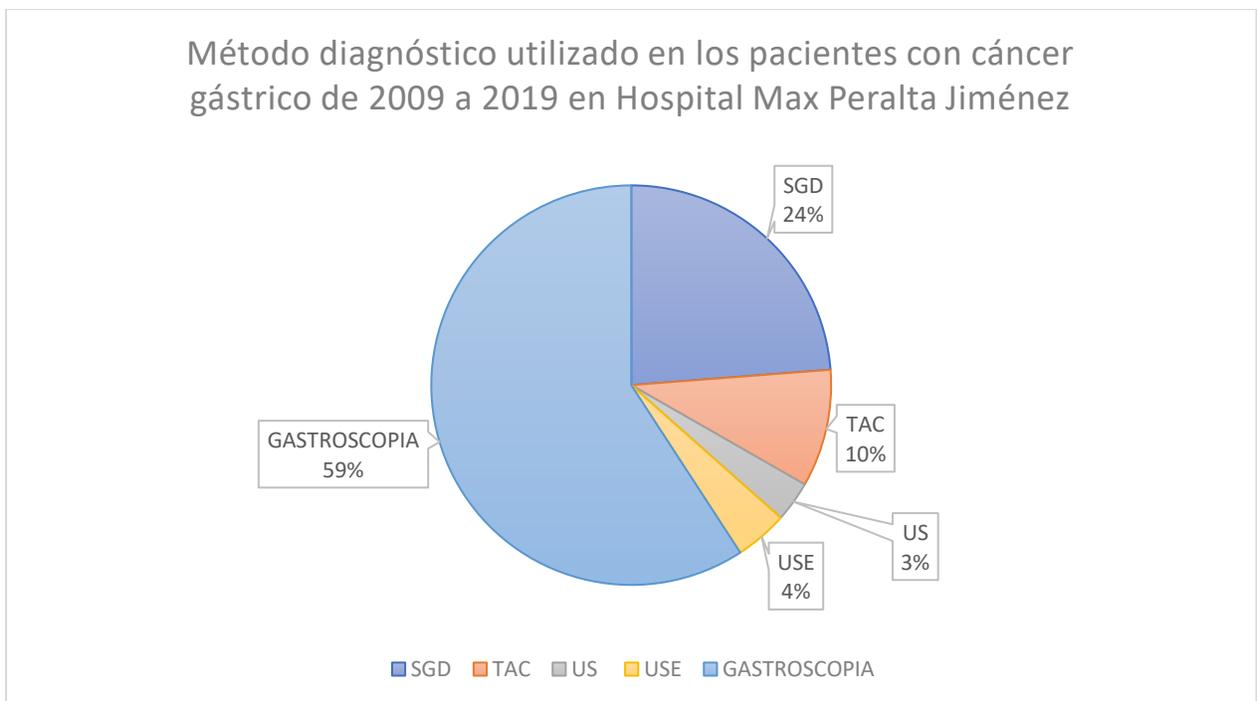


### 4.3 Métodos diagnósticos utilizados

**Tabla 3**

Método diagnóstico utilizado en los pacientes con cáncer gástrico de 2009 a 2019 en el Hospital Max Peralta		
Método	Cantidad	Porcentaje
SGD	145	24%
TAC	58	10%
US	20	3%
USE	26	4%
GASTROSCOPIA	361	59%
Total	610	100%

**Gráfico 3**



Según los datos recopilados en el análisis de los expedientes, se logra demostrar que las gastroscopías constituyen el método de elección para diagnosticar cáncer gástrico en el centro de detección. De tal modo, más de la mitad de los diagnósticos se llevó a cabo con ese método (un 59% de los casos), seguido por la serie gastroduodenal con un 24%. Esto se correlaciona con la literatura mundial, en la

cual se menciona la gastroscopía como el método de elección para el diagnóstico. Llama la atención que la serie gastroduodenal ocupa el segundo lugar en preferencia sobre todo en los primeros cinco años de la revisión, pues actualmente este método ha caído en desuso en los últimos años, al punto de no formar parte de los estudios de estadiaje.

#### 4.4 Total de procedimientos quirúrgicos

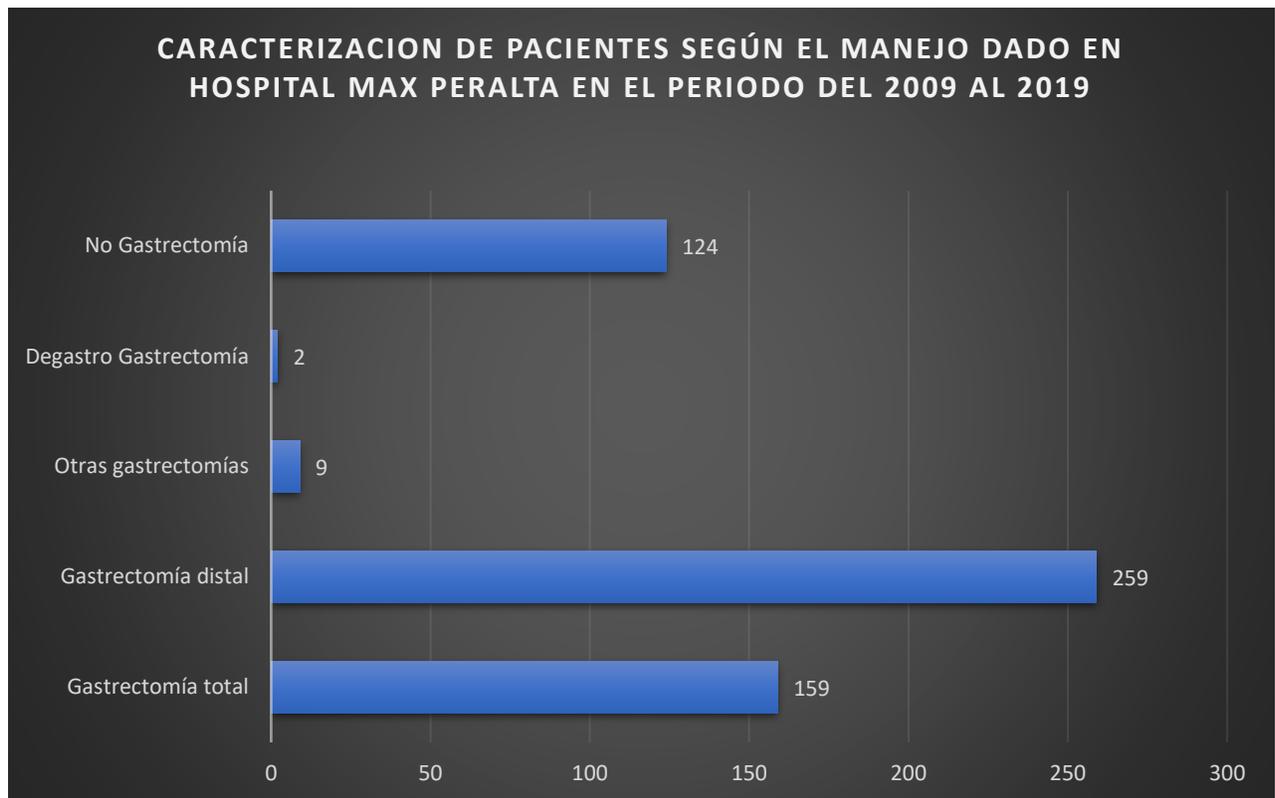
Según la base datos del Centro de Detección de Cáncer Gástrico, el total de pacientes llevados a sala de operaciones entre 2009 y 2019 fue de 553 pacientes, de los cuales un 47% de las cirugías corresponde a gastrectomías distales y un 29% a totales. Dentro de las otras gastrectomías se incluyen las que fueron paliativas, en cuña y mangas gástricas.

Dentro del subgrupo de no gastrectomías se incluye a aquellos pacientes que fueron llevados a sala de operaciones con la intención de que se les realizara una gastrectomía curativa; sin embargo, de forma transoperatoria se documentan lesiones irresecables a las que en la mayoría de los casos se les realizó una laparotomía exploratoria o una derivación gastroentérica, y se le dio al paciente un manejo paliativo posterior.

**Tabla 4**

Cantidad de pacientes por tipo de procedimiento realizado	
Tipo de procedimiento	Cantidad
Gastrectomía distal	259
Gastrectomía total	159
Otras gastrectomías	9
Degastro gastrectomía	2
No gastrectomía	124

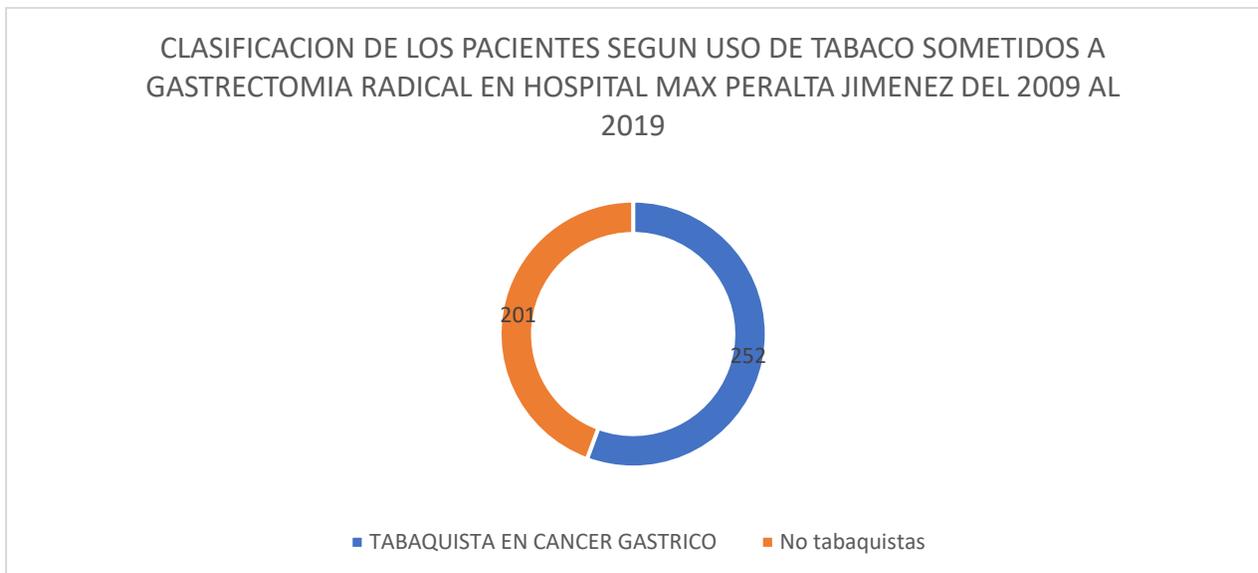
**Gráfico 4.** Tipo de procedimiento realizado



#### 4.5 Tabaquismo y su relación con el cáncer gástrico

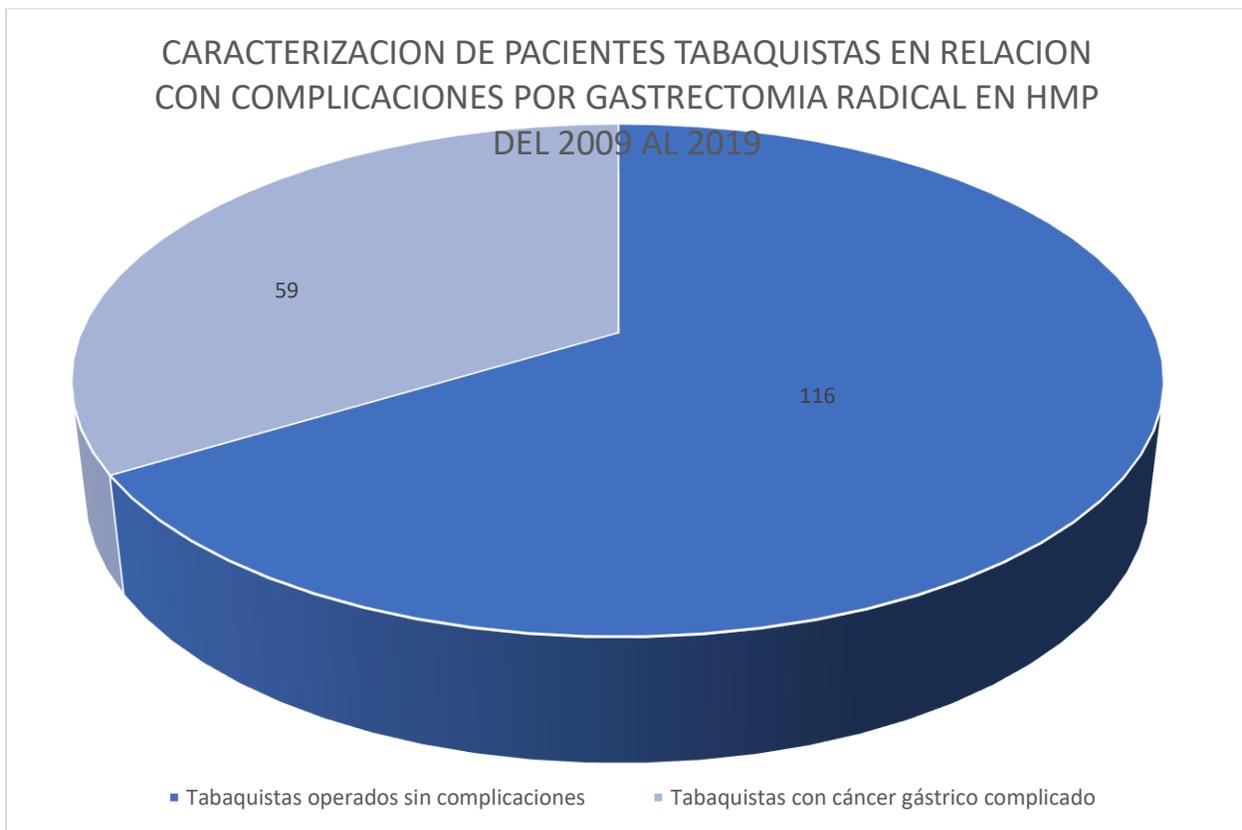
El tabaquismo es un factor de riesgo ampliamente conocido en cáncer gástrico, tanto para la enfermedad, como para el desarrollo de complicaciones. El hábito de fumar aumenta el riesgo de padecer cáncer de estómago, particularmente en secciones superiores del cuerpo gástrico cercanas al esófago, siendo la tasa de cáncer el doble en fumadores según datos de la *American Cancer Society*.

**Gráfico 5.** CLASIFICACION DE LOS PACIENTES SEGUN USO DE TABACO SOMETIDOS A GASTRECTOMIA RADICAL EN HOSPITAL MAX PERALTA JIMENEZ DEL 2009 AL 2019



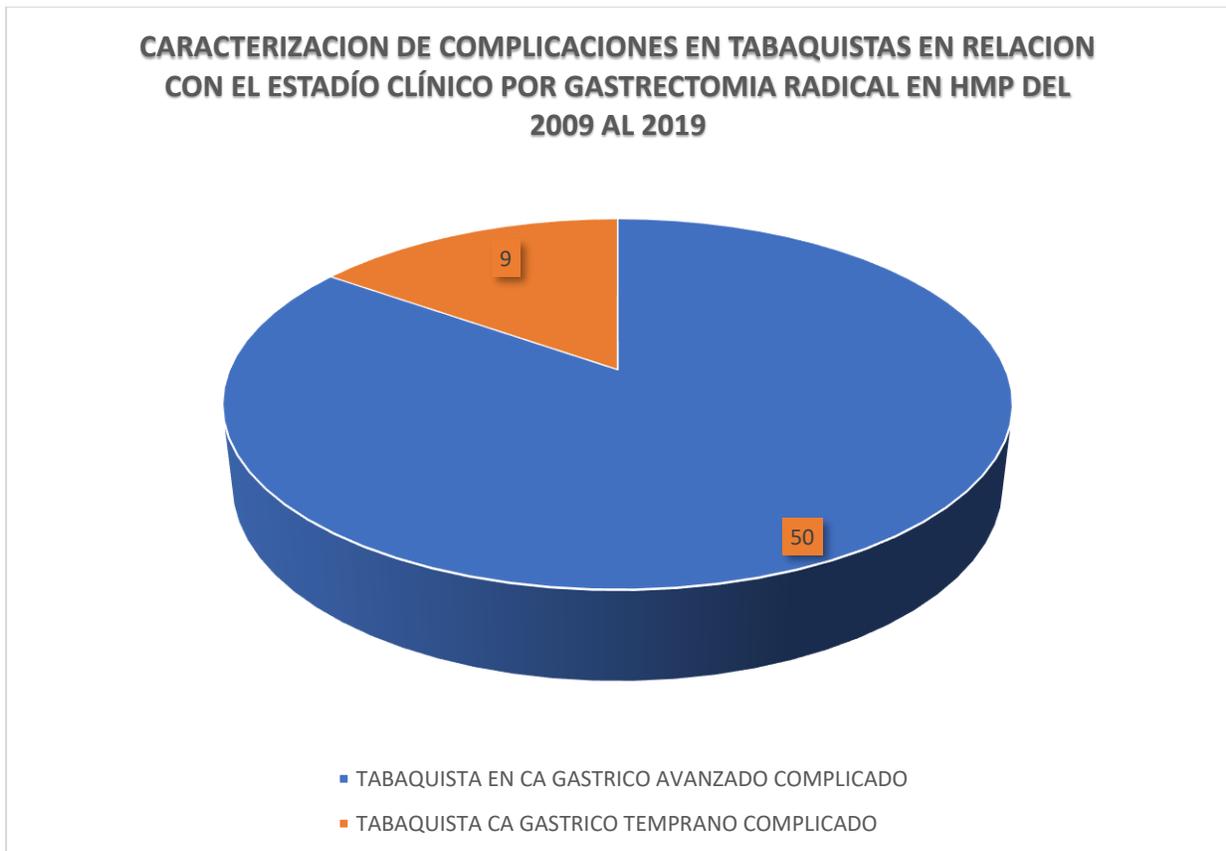
De los 429 pacientes revisados, más de la mitad de los casos, el 58,7%, corresponde a pacientes fumadores activos o con menos de diez años de suspensión de tabaquismo y que mantienen el riesgo asociado al fumado. Según varios estudios, la prevalencia de cáncer gástrico se ve aumentada hasta en 79 % en los fumadores, sin diferencia en cuanto al sexo.

**Gráfico 6**

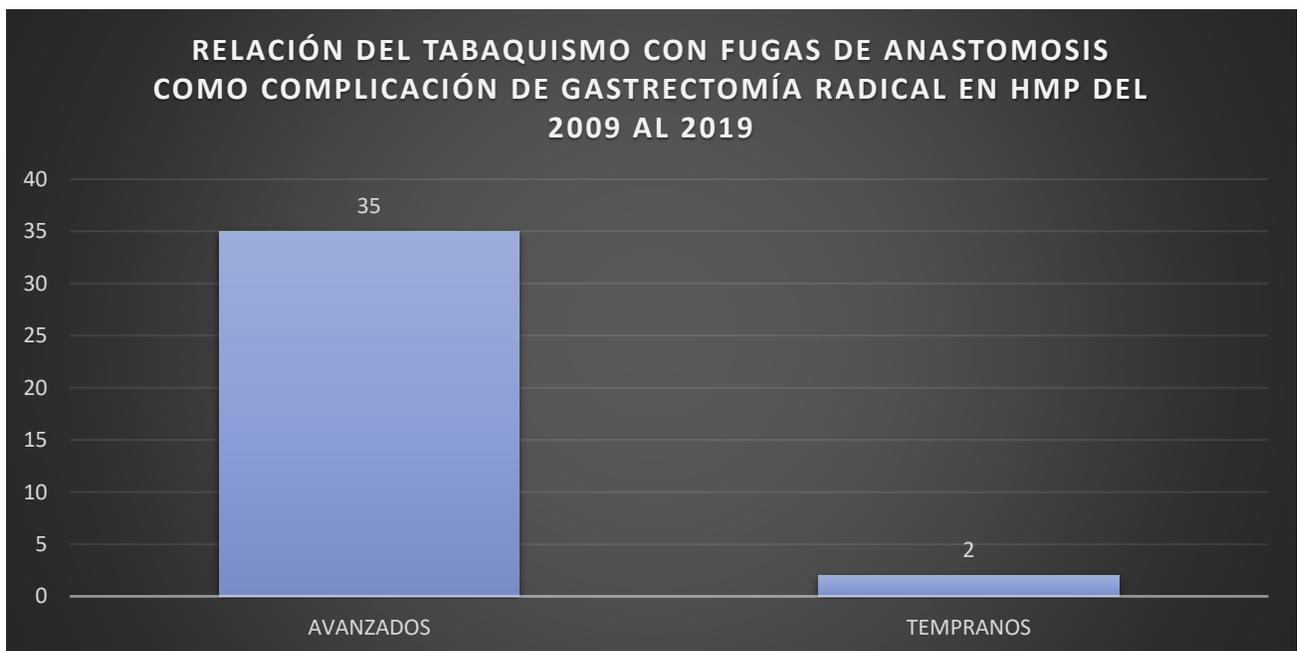


Actualmente, existe suficiente evidencia que demuestra que tanto el tabaco como sus toxinas, ya sean inhalados o por vía oral, debilitan el sistema inmunológico, interviene y hace el cuerpo más susceptible a la replicación celular. De tal modo, al dañar el ADN de las células, se aumenta la replicación y el crecimiento celular de forma desordenada, esto según datos del Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Asociado a lo anterior, se puede demostrar que el tabaquismo se asocia principalmente a pacientes con cáncer gástrico en estadio avanzado, como aparece en el gráfico 7.

**Gráfico 7**



**Gráfico 8**



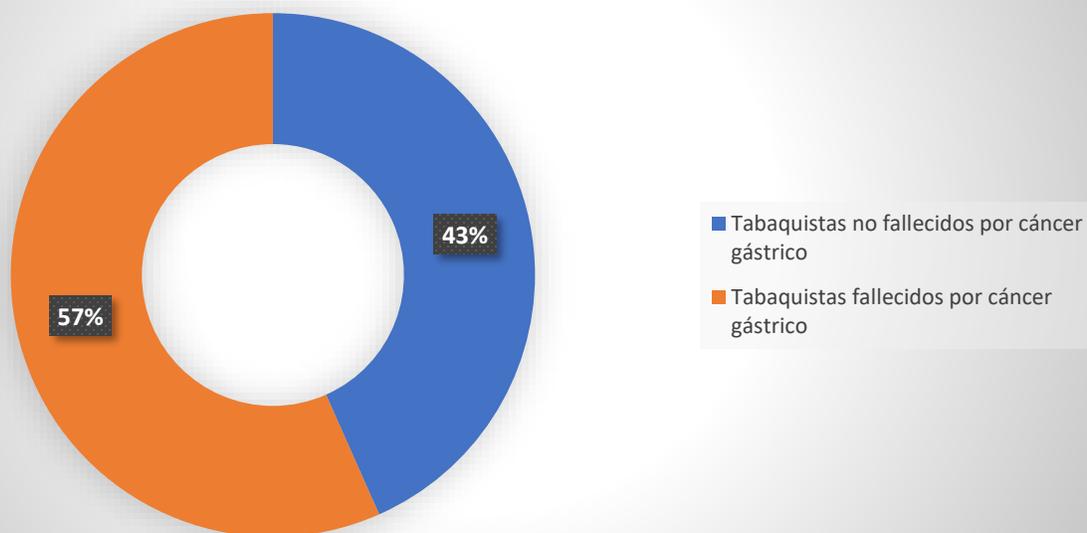
De los expedientes revisados de los 429 pacientes, más de la mitad eran fumadores (58,7%). De estos, solamente el 23 % se complicó de alguna forma con fugas, eventraciones, neumonías, sepsis de herida, entre otras. Más específicamente, del total de fumadores con complicaciones en cáncer gástrico el 62% tuvo como complicación fugas de anastomosis, lo cual demuestra que las estadísticas del Centro de Detección de Cáncer Gástrico se pueden correlacionar con las estadísticas a nivel mundial, que señalan que el tabaquismo es un factor de riesgo para fugas de anastomosis.

**Tabla 5**

Tabaquismo relacionado con cáncer gástrico	
Tabaquistas con cáncer gástrico	252
Tabaquista con cáncer gástrico complicado	59
Tabaquista con cáncer gástrico complicado avanzado	50
Tabaquista con cáncer gástrico temprano complicado	9
Tabaquistas con cáncer gástrico no operados	77
Tabaquistas fallecidos no asociados con cáncer gástrico	62
Tabaquistas fallecidos debido a cáncer gástrico	81

**Gráfico 9**

### Mortalidad relacionada al Tabaquismo en pacientes con Cáncer gástrico en el periodo de 2009 a 2019 en HMP



Del total de pacientes fumadores, el 56% ya había muerto al momento de la revisión. Un 57% estaba relacionado con cáncer gástrico y a fugas de anastomosis, fugas de muñón duodenal o paliativos sin opción de gastrectomía curativa. Se demuestra que el tabaquismo es un importante factor de riesgo que disminuye la sobrevida.

#### 4.6 Estado nutricional en relación con el cáncer gástrico

La desnutrición asociada a hipoalbuminemia predispone significativamente a tener fuga intestinal. Esto ocasiona mayores complicaciones y morbilidad en el paciente, pues disminuye el depósito de colágeno en la anastomosis y favorece las fugas intestinales. De los 96 pacientes con riesgo nutricional alto el 16% se complicó con fugas de anastomosis y un 4% con fuga de muñón duodenal. Aunque la albumina es un parámetro nutricional ampliamente utilizado para valorar el estado nutricional, no es tan

específico por su alta afinidad a otras sustancias. El CONUT y, recientemente, la prealbúmina no se toman en cuenta, ya que la muestra de pacientes que tienen documentado en su expediente clínico alguno de estos parámetros no es significativo y conllevaría a un sesgo importante.

Gráfico 10.

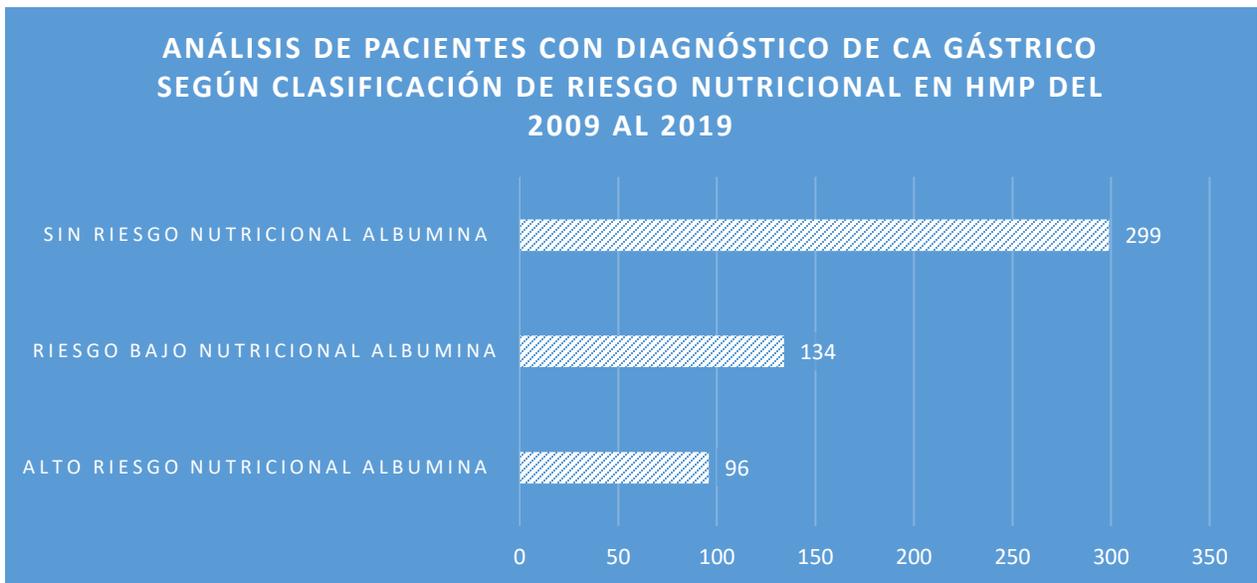


Tabla 6

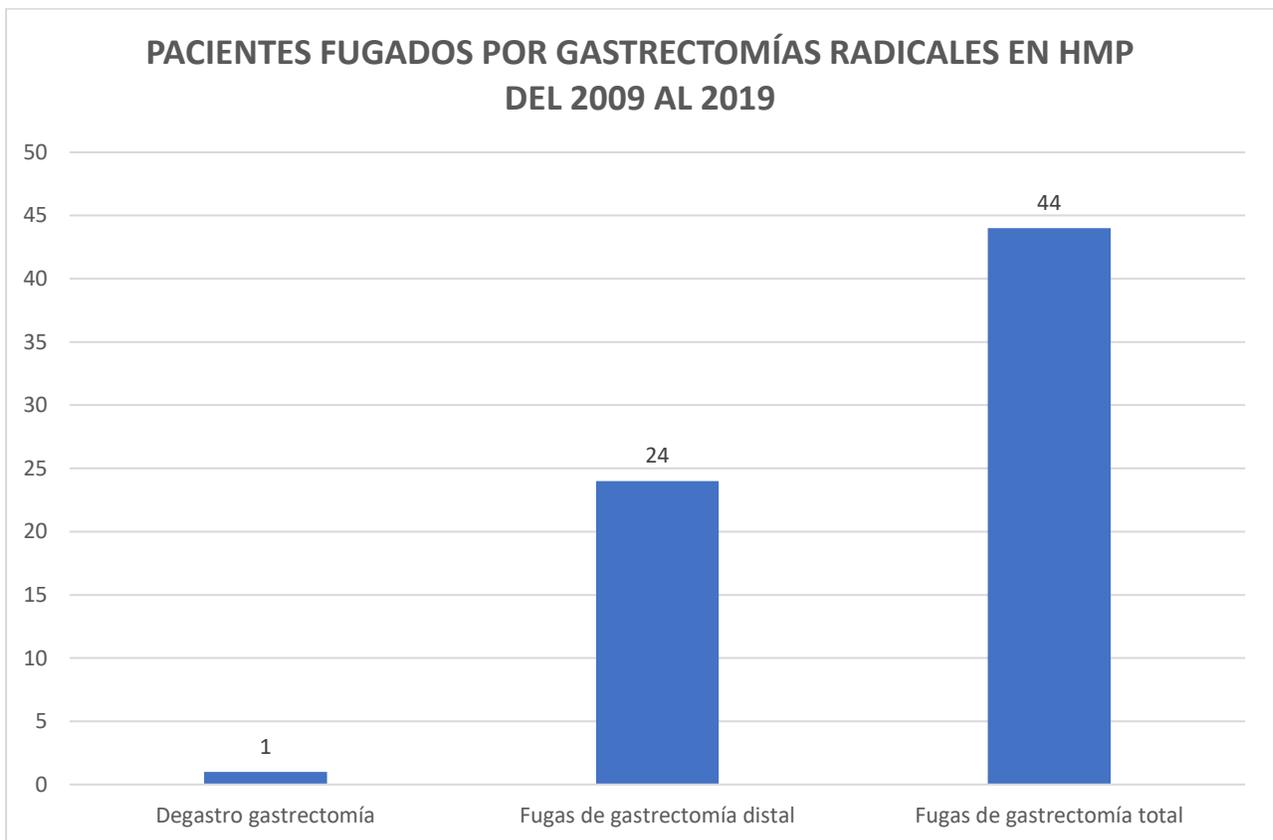
Riesgo nutricional alto	96	100%
Fuga anastomosis	15	16%
Fuga de muñón	4	4%

#### 4.7 Fugas de anastomosis y su manejo, según experiencia en el HMP

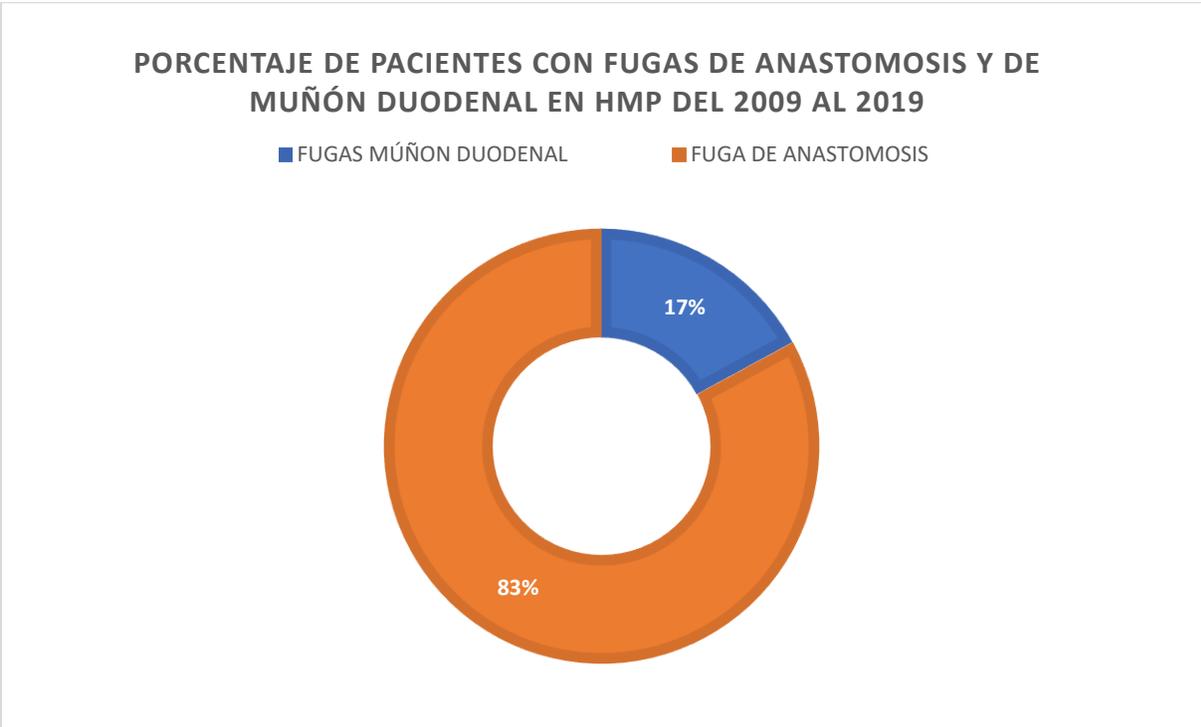
La fuga de la anastomosis es una de las complicaciones más severas de la gastrectomía oncológica. Se considera una condición que compromete la vida debido al potencial que tiene de producir esofagitis y, como consecuencia, sepsis.

En los siguientes gráficos, 11 y 12, se expone la cantidad tanto de fugas anastomóticas como de muñón duodenal y en el grafico 13, el manejo que se les dio según la experiencia del Hospital Max Peralta Jiménez. Destaca que durante los primeros años tomados en el estudio de 2009 a 2013, el manejo de este tipo de complicaciones fue en su mayoría quirúrgico y en años más recientes existe un cambio en el manejo de estas de forma más conservadora y más nueva aún con endoscopia.

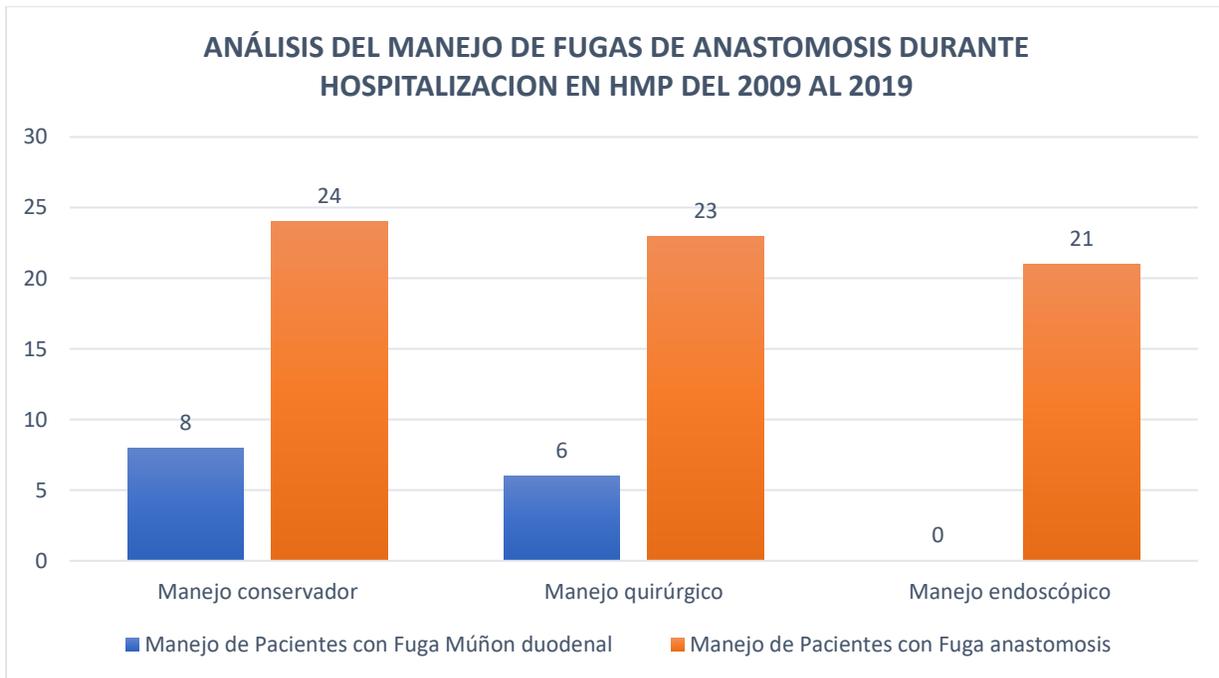
**Gráfico 11**



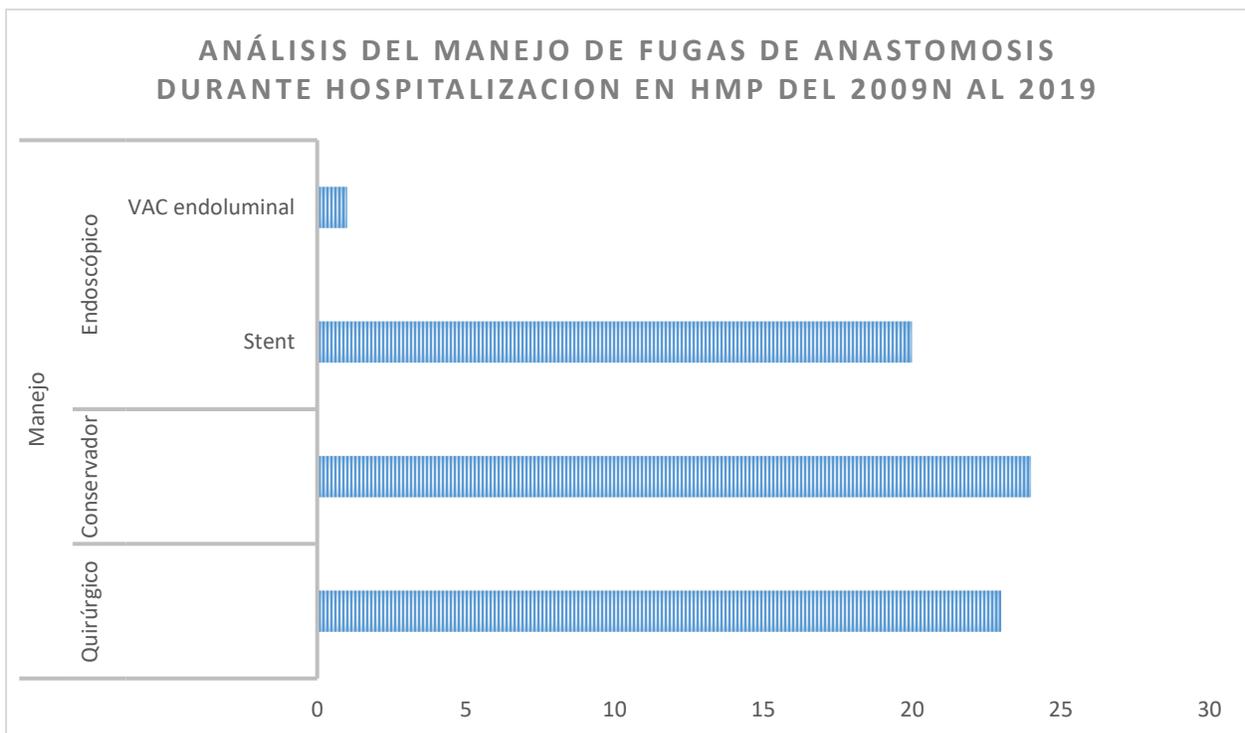
**Gráfico 12**



**Gráfico 13**



**Gráfico 14**



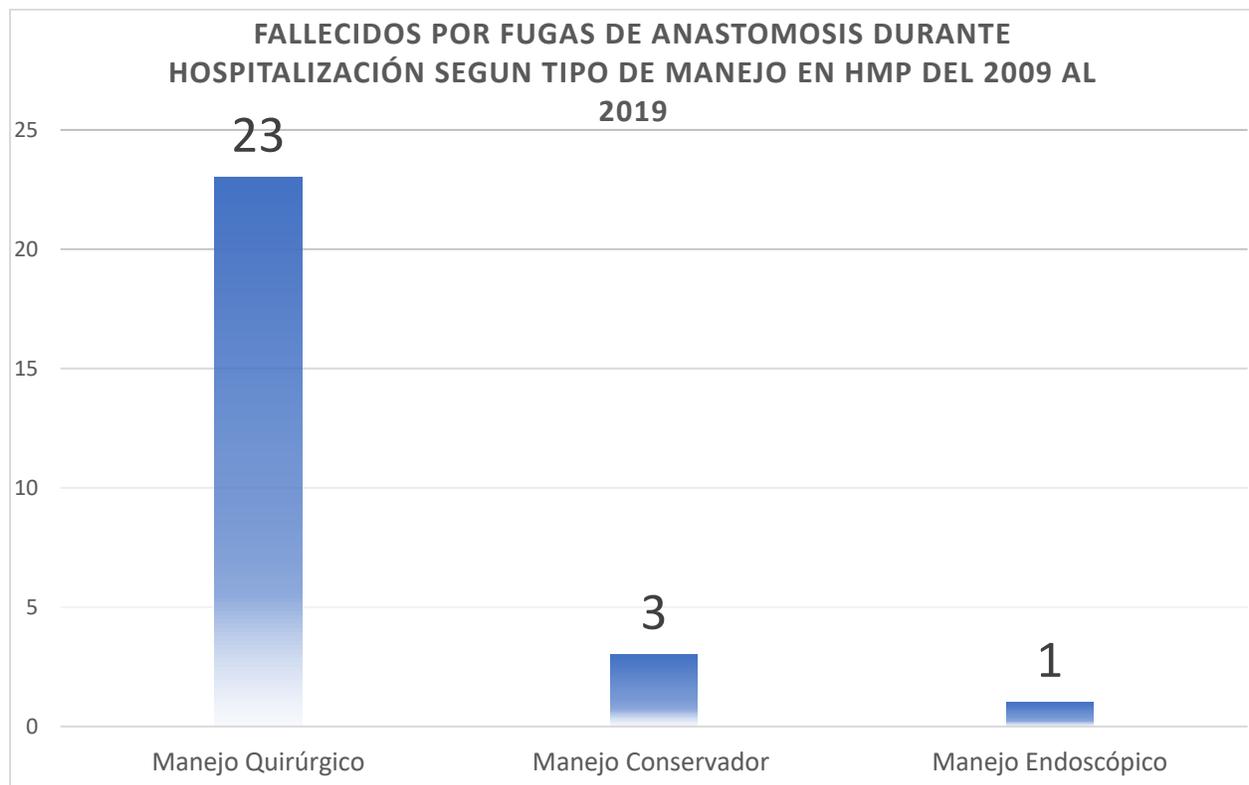
De la cantidad total de pacientes que presentan fugas de anastomosis gastroentéricas o esófago-entéricas, se observa que el 35 % de los pacientes con fugas fueron manejados de forma conservadora, en correlación con la literatura mundial actual, donde el manejo de las fugas se dirige más a ser menos agresivo, sobre todo en aquellos pacientes que se mantienen estables en su condición clínica. Sin embargo, el 33% de las fugas también fue manejada con un abordaje quirúrgico. Esto se puede explicar, ya que durante los primeros años del estudio en el Centro de Detección de Cáncer Gástrico no existía la posibilidad de manejos endoscópicos y tampoco existía suficiente evidencia a nivel mundial para dar manejo conservador, como consta en los expedientes clínicos revisados, con la opción quirúrgica como la primera opción. Con el desarrollo de técnicas endoscópicas y el entrenamiento de los cirujanos en endoscopia, se vio un cambio en el manejo de estos, pues se prefiere un manejo conservador de los pacientes estables y se dio eventualmente una disminución en la mortalidad de los pacientes con fugas de anastomosis. Del estudio actual, se evidenció que existe un total de 27 pacientes de los 68 que fallecieron en relación con fuga de anastomosis. Del total de fallecidos, solamente a tres pacientes se les dio manejo conservador, los otros recibieron manejo endoscópico (uno) y manejo quirúrgico (24) como primera opción terapéutica ante una fuga intestinal.

#### 4.8 Fallecidos relacionados con fugas por gastrectomías de 2009 a 2019

Del total de pacientes fallecidos entre los años de estudio, se documentaron 264, de los cuales 52% corresponde a fallecimientos relacionados con cáncer gástrico y un 46% relacionados a muertes por otras causas médicas y naturales.

De los pacientes fallecidos, 27 fueron relacionados con fugas de anastomosis; de estos la mayoría recibieron manejo quirúrgico como primera opción terapéutica.

**Gráfico 15**



#### **4.9 Discusión de resultados**

Con respecto a la incidencia de cáncer gástrico por género, se demostró que es mucho mayor en hombres que en mujeres, con una edad promedio superior a los 60 años, que corresponde casi al 63 % de los pacientes con diagnóstico de la enfermedad. Estos hallazgos se pueden correlacionar con datos epidemiológicos de la OMS, los cuales demuestran una alta incidencia de este padecimiento en regiones como el este asiático, la región andina de América de Sur y el este de Europa, y una menor incidencia en países del hemisferio Norte (OMS, 2020).

En Costa Rica, la incidencia de cáncer gástrico es de un 7.1% en general, siendo el cuarto cáncer más diagnosticado y el primero en mortalidad. Sin embargo, existen diferencias según el tipo de región que se estudia. Por ejemplo, Cartago tiene una densidad poblacional de 553.02 mil habitantes según datos del INEC de 2016 (INEC, 2020), con una incidencia de aproximadamente 18,7 casos por cada 100 000 habitantes. Es una de las mayores del país, solo por detrás de San José con 20,4 casos por cada 100 000 habitantes, con una población que supera en más del 50% a la de la provincia de Cartago.

En cuanto al método diagnóstico de elección para pacientes con sospecha de cáncer gástrico, se demostró que el método preferido en el Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico fue la gastroscopía en más del 50 % de los casos, seguido durante los primeros años que abarca el estudio por la serie gastroduodenal. A nivel mundial se considera la gastroscopía como el método diagnóstico de primera línea, ya que aumenta la sensibilidad y la especificidad, al tiempo que permite la toma de biopsias y recientemente el manejo endoscópico de lesiones tempranas de pequeño tamaño.

El Centro de Detección Temprana de Cáncer Gástrico atiende en primera instancia poblaciones previamente definidas por su alto riesgo de cáncer gástrico, bajo un programa establecido e invitación directa personalizada, realizándose como método de detección temprana la endoscopia alta y dependiendo de sus resultados se inicia una serie de estudios de estadiaje como ultrasonido de abdomen y tomografía para valorar posteriormente en una sesión clínica multidisciplinaria.

Dentro de los factores de riesgo que se estudiaron en el presente trabajo de investigación se encuentra el tabaquismo y el estado nutricional del paciente. Con respecto al estado nutricional del paciente, se tomó como parámetro la albumina, para valorar su riesgo nutricional al momento de ser sometido a una gastrectomía con intención curativa. Aunque existen otros marcadores nutricionales más confiables como el Conut y la prealbúmina, estos no fueron tomados en cuenta en esta revisión, ya que no están presentes en la mayoría de los expedientes revisados y no representan una muestra adecuada para el estudio.

Actualmente, el CDTCG se basa en una guía de estadiaje para pacientes con cáncer gástrico, que se presenta en la sesión multidisciplinaria, donde aparte de los estudios de estadiaje y la valoración funcional mediante el ECOG todo paciente debe tener mínimo un análisis de estado nutricional mediante el Conut, además del apoyo de servicio de soporte nutricional, esto debido a que se ha demostrado tanto en estudios locales como a nivel mundial que un estado de nutrición inadecuado conlleva más riesgo de complicaciones como las fugas de anastomosis. Hoy, el manejo nutricional de los pacientes con cáncer gástrico posgastrectomizados se basa en el protocolo ERAS del año 2014.

En cuanto al tabaco como a sus derivados, un metaanálisis de 42 estudios en Asia, Europa y Estados Unidos reportó un riesgo de relativo de 1.53 (1.42–1.65) de desarrollar cáncer de estómago en pacientes tabaquistas. En el presente estudio se logró demostrar que representa un factor de riesgo no solo para el desarrollo de cáncer gástrico, sino que además está fuertemente relacionado con las fugas de anastomosis y de muñón duodenal. Esto lleva a una mortalidad más alta en pacientes gastrectomizados en comparación con pacientes no tabaquistas sometidos a cirugías digestivas complejas.

De las fugas de anastomosis señaladas en el presente estudio, se logró demostrar que la mayoría se incluye en las gastrectomías totales. Además, se demostró que el tabaquismo y un estado nutricional deficiente se correlacionan con un mayor riesgo de fugas de anastomosis y de muñón duodenal. Sobre el manejo de fugas, se dividió en tres opciones terapéuticas: un manejo conservador que se dividió

en endoscópico y expectante, y además existe un grupo en el que se dio manejo quirúrgico como primera opción terapéutica.

Con base en lo anterior, se logró demostrar que los pacientes con manejo conservador como primera opción terapéutica tuvieron una mayor tasa de sobrevida que aquellos cuyo manejo fue quirúrgico de entrada. De tal modo, en la actualidad existe suficiente evidencia de que el manejo conservador es el indicado para los pacientes hemodinámicamente estables si su condición clínica lo permite. Además, se comprueba que las fugas de muñón duodenal tienen una mayor morbilidad que las fugas de anastomosis entéricas.

Dentro de los manejos conservadores, utilizar stent esofágicos para manejo de fugas de esófago-yeyuno anastomosis conlleva una menor morbimortalidad que los manejos quirúrgicos para conducir las fugas que tienen menos de un 30% de la circunferencia.

Por último, recientemente existe un método innovador llamado VAC endoluminal (E-VAC), el cual se utiliza para defectos esofágicos o abscesos mediastinales a los cuales no se les pudo colocar un stent (S.H., 2017). En el Hospital Max Peralta, solo se logra documentar un caso manejado con este tipo de terapia, por lo que aún no existe evidencia suficiente para brindar recomendaciones.

## **Capítulo 5**

# **Conclusiones y recomendaciones**

## 5.1 Conclusiones

El cáncer gástrico continúa siendo una importante causa de muerte a nivel mundial y local, y en la mayoría de los casos se diagnostica en estadios avanzados. Dentro de los factores de riesgo identificados para padecerlo se encuentran el tabaquismo, el estado nutricional, la técnica quirúrgica y las comorbilidades del paciente. Sobre este punto, se documenta el tabaquismo y el estado nutricional como los principales implicados en complicaciones por cirugía mayor intestinal. Por otro lado, dentro de las complicaciones que se presentaron, las fugas de muñón duodenal y de anastomosis gastroentéricas fueron las más documentadas entre el año 2009 a 2019, lo cual se logra correlacionar con la literatura mundial.

Del total de expedientes revisados, más de la mitad eran fumadores con un 58,7%. De estos, el 23 % se complicó de alguna forma con eventraciones, neumonías, sepsis de herida, entre otras, mientras que el 62% tuvo como complicación fugas de anastomosis, lo cual prueba que las estadísticas del Centro de Detección de Cáncer Gástrico se pueden correlacionar con las estadísticas a nivel mundial, que indican que el tabaquismo es un factor de riesgo que aumenta al doble la posibilidad de complicaciones respecto a no fumadores.

En cuanto al estado nutricional de los pacientes, no se tomó en cuenta el Conut como parámetro para fugas en este estudio, pues la cantidad de expedientes que tenía el dato documentado no era representativa. Así, se utilizó la albumina como parámetro y se logró demostrar que un riesgo nutricional elevado se correlaciona con un 19,4% de fugas anastomóticas.

De acuerdo con el estadiaje clínico del paciente al momento de la intervención quirúrgica, se observa que los estadios clínicos avanzados están más relacionados con las fugas de anastomosis y de muñón duodenal que los estadios clínicos tempranos, siendo el estadio clínico III el que más tasa de fugas presenta. Sin embargo, llama la atención que en los estadios clínicos 0 y I se documentó una importante cantidad de pacientes con fugas gastroentéricas. Asociado a esto se observó una biopsia de estadiaje con un tipo histológico moderadamente diferenciado o pobremente

diferenciado que podría explicar este hallazgo, además de factores de riesgo inherentes a los pacientes.

El manejo primario con intención curativa en cáncer gástrico sigue siendo, a nivel mundial y en Costa Rica, la gastrectomía con linfadenectomía tipo D2. Cabe señalar que dentro de las complicaciones inherentes a dicho procedimiento se encuentran las sepsis de herida quirúrgica, bronconeumonías y sangrado de anastomosis, con mayor impacto en la evolución clínica, así como en la morbilidad y mortalidad.

La gastrectomía total tiene un mayor riesgo de desarrollar fuga de anastomosis que los pacientes sometidos a gastrectomías subtotales. La fuga de anastomosis esófago yeyuno representa la mayoría de las complicaciones en pacientes gastrectomizados, mientras que la fuga de muñón duodenal es la que más morbimortalidad produce, con un 50% de pacientes fallecidos.

Relacionado al manejo de las fugas de anastomosis en el Hospital Max Peralta, se evidenció que el manejo conservador de pacientes hemodinámicamente estables, ya sea endoscópico o expectante, colaboró con una menor morbilidad y mortalidad, además de que disminuyó el tiempo de internamiento, siendo el manejo de las fugas de esófago- yeyuno anastomosis en el que más beneficio se observó al usar stent esofágico, seguido de las fugas de muñón duodenal y gastro enteroanastomosis.

Por otra parte, el total de pacientes fallecidos por fuga de anastomosis fue de 27, de los cuales 24 recibieron manejo quirúrgico como primera opción terapéutica, lo cual demuestra que el manejo endoscópico o expectante es el adecuado para este tipo de procedimientos.

Cabe señalar que de los expedientes revisados para elaborar este trabajo de investigación, el 46% corresponde a pacientes fallecidos. Se demostró que las muertes relacionadas con el cáncer gástrico representan un 52 % del total de casos analizados, mientras un 46% de los fallecidos no tienen asociación con el cáncer gástrico y su causa de defunción fue por otras patologías o por muerte natural.

Al concluir este trabajo, se descarta la primera hipótesis, ya que, del total de pacientes sometidos a gastrectomías, solamente 19% sufrió complicaciones relacionadas con fugas de anastomosis. Por último, en el caso de la segunda hipótesis se acepta que la mayoría de los pacientes con fugas tenía algún factor de riesgo asociado, como tabaquismo, estado nutricional inadecuado o comorbilidades que aumentan la incidencia de estas.

## **5.2 Recomendaciones**

1. Fomentar más la promoción y prevención de la salud con hábitos de vida más saludables.
2. Educar a la población sobre factores de riesgo y síntomas asociados al cáncer gástrico.
3. Trabajar junto con las áreas de salud de primer y segundo nivel para establecer criterios de referencia de poblaciones en riesgo.
4. Establecer parámetros nutricionales como el Conut o la prealbúmina para la valoración prequirúrgica de los pacientes con cáncer gástrico.
5. Reforzar en mayor medida las sesiones interdisciplinarias de forma que se logre establecer criterios uniformes para la presentación de casos clínicos.
6. Elaborar un protocolo que unifique criterios de manejo de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales complejas, que permitan un manejo adecuado de las posibles complicaciones en el posoperatorio.

## **Bibliografía**

- Aguilar, I. (2020). Factores de riesgo asociados a fuga de anastomosis en cirugía. *Hospital Sermesabolonia*, 9-17.
- ANACARE (2016.). Registro Nacional sobre fugas en Anastomosis tras cirugía de Cáncer de Recto. *ANACARE*.
- Blanco, C. (2016). Evaluación de cáncer gástrico estadio III, en Hospital Max Peralta, 16-18.
- Bludau, M. et al. (2014). Management of upper intestinal leaks using an endoscopic vacuum-assisted closure system (E-VAC). *Surg Endosc*, 896-901.
- Bludau, M. et al. (2018). Results of endoscopic vacuum-assisted closure device for treatment of upper GI leaks. *Surgical Endosc*, 32 (4), 1906-1914.
- Bozzetti, F. (1982). Adequacy of margins of resection in gastrectomy for cancer. *Annals of Surgery* , 685–690.
- Cakabay, B. (2011). Evaluating esophagojejunostomy anastomosis with methylene blue vol 2. *European Journal of Sugical Sciences* , 27-31.
- Cigarran, S. (2016). Microbiota intestinal en la enfermedad renal crónica . *Nefrología*, 37 (1).
- Deguchi, Y. et al. (2012). Identification of risk factors for esophagojejunal anastomotic leakage after gastric surgery. *Tokyo, Japan: World Journals of Surgery*, 1617-1622.
- Feith, M. (2011). Healing occurs in most patients that receive endocopic stent for anastomotic leakage; Dislocation remains a problem. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 202.
- Girard, E. et al. (2014). Anastomotic leakage after gastrointestinal surgery: diagnosis and management . *Journal of Visceral Surgery*, 151 (6), 455-465.
- González, F. et al. (2018). Factores asociados a dehiscencia en cáncer de colon. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2019/cc193o.pdf>
- Grávalos, C. (2020). Cáncer gástrico. Sociedad Española de Oncología Médica. Recuperado de <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/estomago?showall=1>
- Gutiérrez, A. (2016). Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis intestinal. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 36 (4), 82-88.
- Hyman, N. et al. (2007). Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: it's later than you think. *Annals of Surgery*, 254-258.
- Inberg, M. (2015). Total and proximal gastrectomy in the treatment of gastric carcinoma. *World Journal Surgery*, 249-257.
- INEC. (2020). Densidad de población. Cartago. 2016. Recuperado de <https://www.inec.cr/content/densidad-de-poblacion-cartago-total-0>
- Japanese Gastric Cancer Association. (2021). Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer* 24, 1–21.

- Kim, Y. et al. (2013). Endoscopic management of anastomotic leakage after gastrectomy for gastric cancer, how efficacious is it? *South Korea, Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 111-118.
- Li, C. et al. (2016). Anastomotic leaks following gastrointestinal surgery: Updates on diagnosis and interventions. *Int J Clin Exp Med*, vol. 9, 7031-7040.
- Migita, K. et al. (2012). Risk factors for esophagojejunal anastomotic leakage after elective gastrectomy for gastric cancer. Japan, *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 1659-1665.
- Morales-Maza, J. et al. (2017). Anastomosis intestinales. *Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo*, 6 (4): 162-168.
- Mo Yoo, H. et al. (2011). Negative impact of leakage on survival of patient undergoing curative resection for advanced gastric cancer. *South Korea JOURNAL of Surgical Oncology*, 734-740.
- Mortensen, K. et al. (2014). Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy. Enhanced recovery after surgery. (ERAS) Society recommendations. *BJS Society*, 101 (10): 1209-29.
- Nagasako, Y. et al. (2012). Impact of anastomotic complication on outcome after laparoscopic gastrectomy for early gastric cancer. *British Journal of Surgery*, 849-854.
- Nam Shim, C. et al. (2014). Self expanding metal stent or nonstent endoscopic therapy: which is better for anastomotic leaks after total gastrectomy? *Surg Endosc*, 833-840.
- Pacelli, F. et al. (2008). Four hundred consecutive total gastrectomies for gastric cancer, a single institution experience. *Arch Surg*, 769-775.
- OMS. (2020). *Datos y cifras sobre el cáncer*. Recuperado de: [https://www.google.com/search?q=INCIDENCIA+DE+CANCER+SEGUN+OMS&rlz=1C1CHBF\\_esUS820CR822&oq=INCIDENCIA+DE+CANCER+SEGUN+OMS&aqs=chrome..69i57j33i22i29i30.14491j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=INCIDENCIA+DE+CANCER+SEGUN+OMS&rlz=1C1CHBF_esUS820CR822&oq=INCIDENCIA+DE+CANCER+SEGUN+OMS&aqs=chrome..69i57j33i22i29i30.14491j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- Sasagawa, S. (2000). *Diagnóstico de Cáncer Gástrico*. Cartago: Centro de Detección de Cáncer Gástrico, CCSS.
- Schietroma, M. (2013). Prevention of anastomotic leakage after total gastrectomy with perioperative supplemental Oxygen Administration: a Prospective Randomized, double-blind, single cancer trial. *Annals of Surgical Oncology*, 1584-1590.
- Selby, L. et al. (2015). Morbidity after total gastrectomy: Analysis of 238 patients. *J Am Coll surg*, 863-871.
- Selby, L. et al. (2015). Morbidity after total gastrectomy. *J am Coll Surg*.
- Soldevila, L. et al. (2016). Valor pronóstico de mortalidad del índice de control. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 143-147.

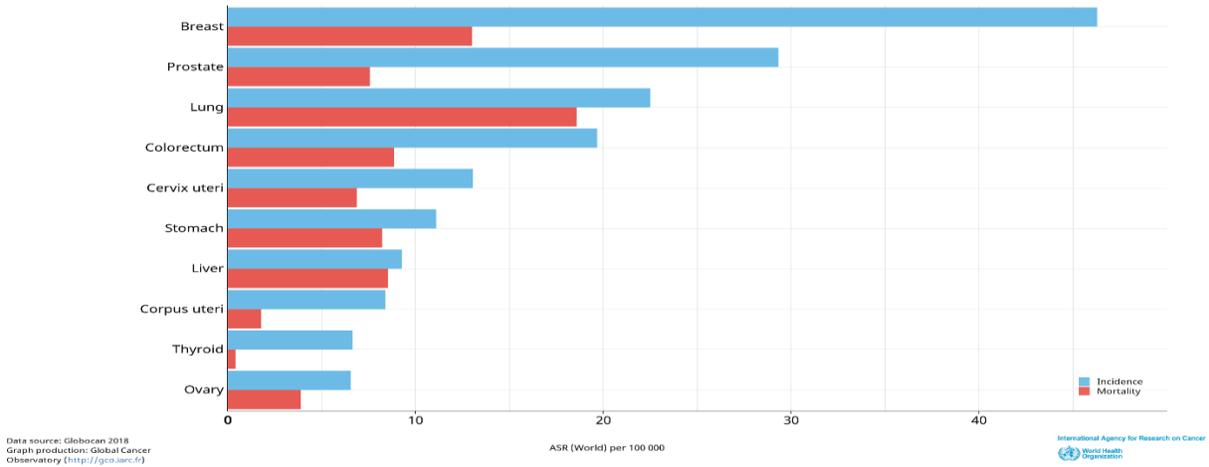
- Tokunaga, M. et al. (2013). Poor survival rate in patients with perioperative intra abdominal infectious complications following curative gastrectomy for gastric cancer. *Annals of Surgical Oncology*, vol 20, 1575-1583.
- Wilkinson, N. et al. (2008). Differences in the pattern of presentation and treatment of proximal and distal gastric cancer: results of the 2001 gastric patient care evaluation. *Ann Surg Oncol* , 1644–1650.
- Zuidema, G. (2018). Cirugía del aparato digestivo II (estómago y duodeno) . En Zuidema, G., Shackelford. Buenos Aires, Argentina: Panamericano.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

Estimación de incidencia y mortalidad por tipo de cáncer al año 2018, donde se observa al cáncer gástrico como el sexto en incidencia y el cuarto en mortalidad a nivel mundial.

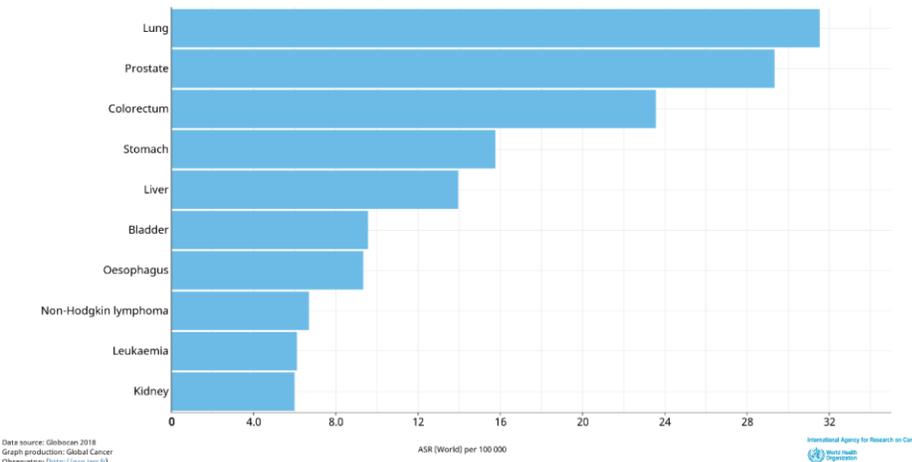
Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2018, worldwide, both sexes, all ages



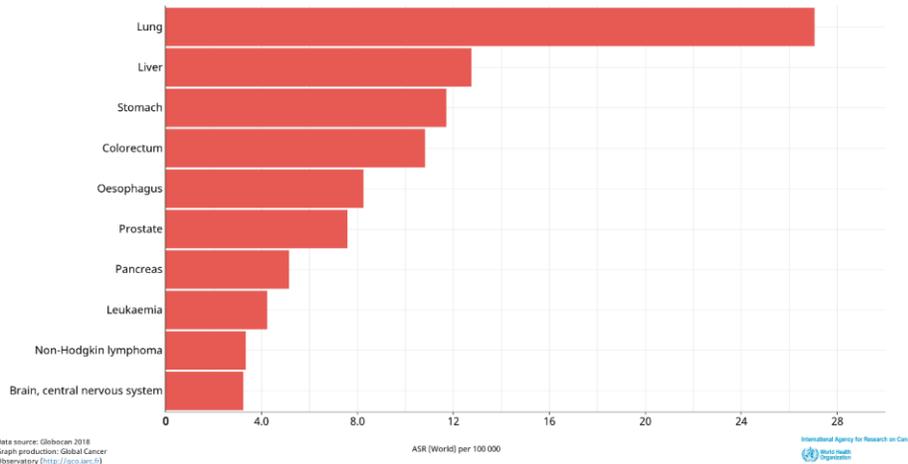
## ANEXO 2

Incidencia y mortalidad para hombres a nivel mundial según tipo de cáncer, siendo el cáncer gástrico el cuarto en incidencia y tercero en mortalidad a nivel mundial

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



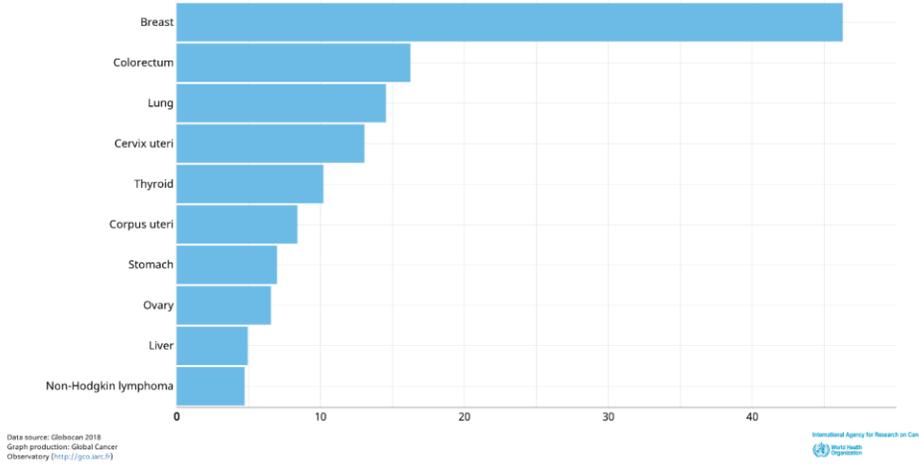
Estimated age-standardized mortality rates (World) in 2018, worldwide, males, all ages



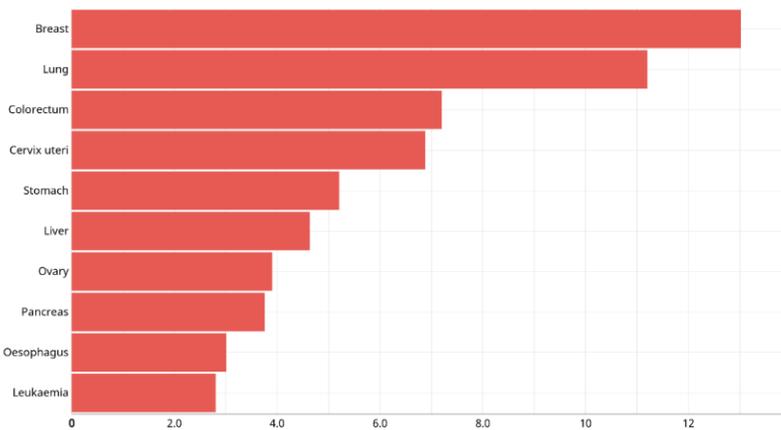
### ANEXO 3

Incidencia y mortalidad, respectivamente, para mujeres a nivel mundial según tipo de cáncer, siendo el cáncer gástrico el séptimo en incidencia y el cuarto en mortalidad a nivel mundial

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



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



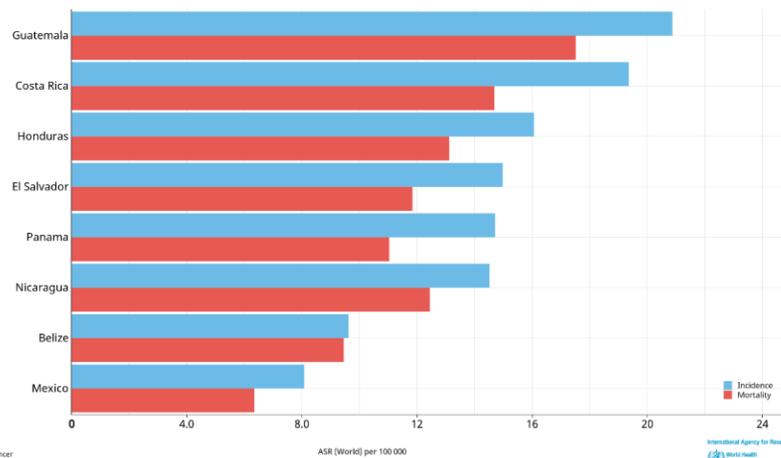
Data source: GLOBOCAN 2018  
Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr>)

International Agency for Research on Cancer  
World Health Organization

## ANEXO 4

Incidencia y mortalidad a nivel de Centroamérica y México para cáncer gástrico, según estimaciones de la OMS

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

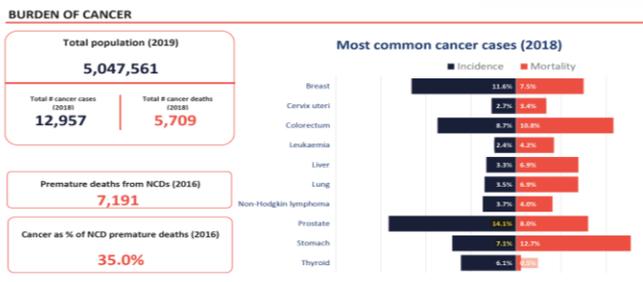


Data source: GLOBOCAN 2018  
Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr>)

International Agency for Research on Cancer  
World Health Organization

## ANEXO 5

Incidencia y mortalidad de cáncer en Costa Rica



## ANEXO 6

### Clasificación TNM de cáncer gástrico y sus estadios clínicos

#### Clasificación TNM y correlación con otras clasificaciones

##### T: Tumor primario

Tx	No puede valorarse el tumor primario
T0	No existen indicios de tumor primario
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> : intraepitelial o invasión de la lámina propia
T1	El tumor invade la submucosa
T2	El tumor invade la muscular propia
T3	El tumor llega hasta la subserosa o los tejidos pericólicos o perirectales no peritonealizados
T4	El tumor invade directamente otros órganos o estructuras o perfora el peritoneo visceral

##### N: Ganglios linfáticos regionales

Nx	No pueden valorarse los ganglios linfáticos regionales
N1	Afectación de 1-3 ganglios linfáticos regionales
N2	Afectación de 4 o más ganglios linfáticos regionales

##### M: Metástasis a distancia

Mx	No pueden valorarse las metástasis a distancia
M0	No hay metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia

Clinical Stage				Pathological Stage			
Stage I	T1, T2,	N0	M0	Stage 0	Tis	N0	M0
Stage IIA	T1, T2,	N1, N2, N3	M0	Stage IA	T1	N0	M0
Stage IIB	T3, T4a	N0	M0	Stage IB	T1	N1	M0
Stage III	T3, T4a	N1, N2, N3	M0		T2	N0	M0
Stage IV	T4b	Any N	M0	Stage IIA	T1	N2	M0
Stage IV	Any T	Any N	M1		T2	N1	M0
					T3	N0	M0
				Stage IIB	T1	N3a	M0
					T2	N2	M0
					T3	N1	M0
					T4a	N0	M0

## ANEXO 7

### Clasificación de Bormann y japonesa para cáncer gástrico

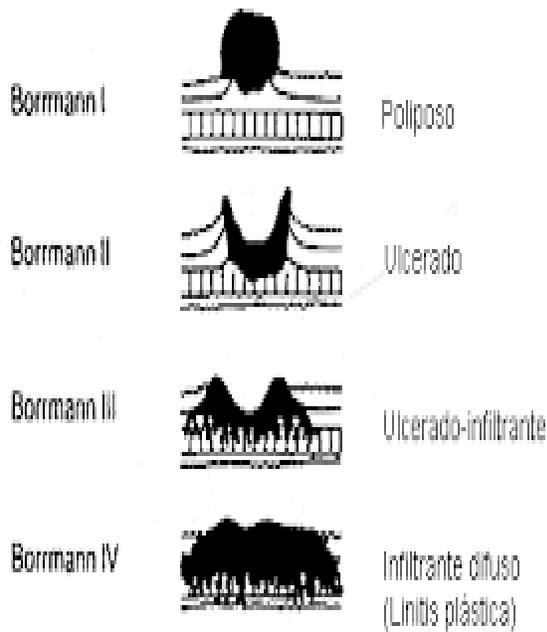
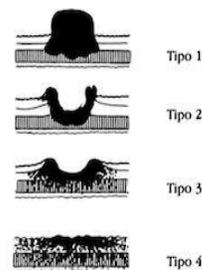


Fig 1. Clasificación Bormann



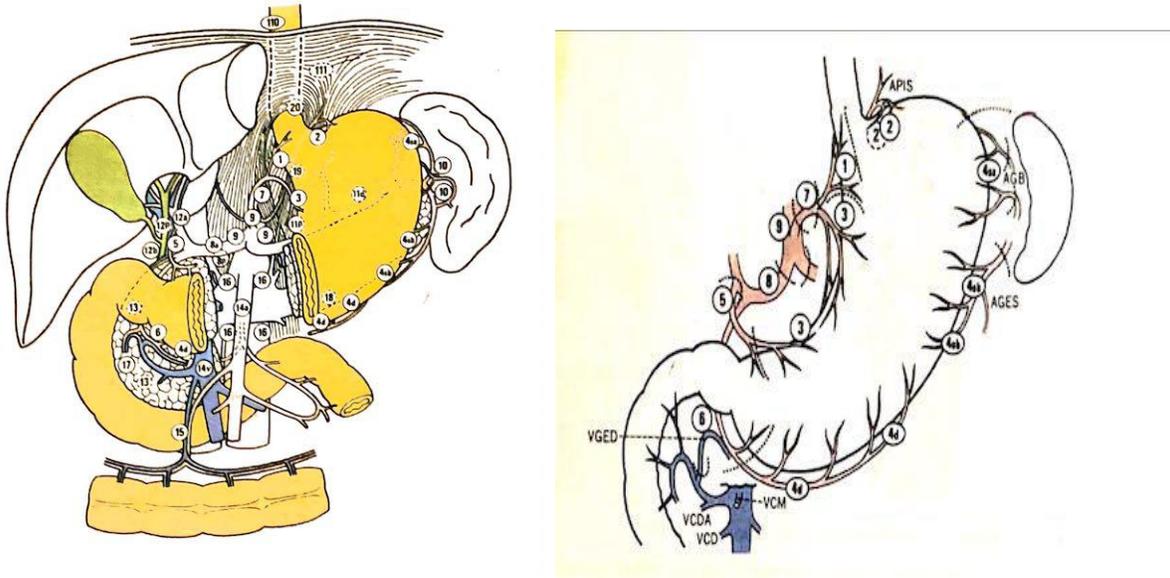
Fuente: Japanese Classification of Gastric Carcinoma, Gastric Cancer Association. 2ª ed. Inglés

- Tipo 0:** Tumores superficiales, planos, con o sin mínima elevación o depresión.
- Subtipos:**
- Tipo 0 I: Protruido (grosor mayor al doble de la mucosa normal)
  - Tipo 0 IIa: Superficial elevado (grosor menor que el doble de la mucosa normal)
  - Tipo 0 IIb: Tipo plano
  - Tipo 0 IIc: Superficial deprimido
  - Tipo 0 III: Tipo excavado.
- Tipo 1:** Carcinomas polipoides, usualmente con base ancha, borde definido de la mucosa circundante.
- Tipo 2:** Carcinomas ulcerados con bordes definidos y márgenes elevados.
- Tipo 3:** Carcinomas ulcerados sin límites definidos, infiltrantes hacia la pared que lo rodea.
- Tipo 4:** Carcinomas que infiltran difusamente la pared, en los cuales la ulceración no es una característica marcada.
- Tipo 5:** Carcinomas no clasificables en los tipos anteriores

Fig 2. Clasificación Japonesa

## ANEXO 8

Linfadenectomía en cáncer gástrico, niveles ganglionares



## ANEXO 9. Mortalidad asociada a fuga de anastomosis

Tabla 1: Mortalidad asociada a dehiscencia de anastomosis.<sup>5</sup>

Sitio anatómico	Fuga (%)	Mortalidad a 30 días con DA (%)	Mortalidad a 30 días sin DA (%)
Esófago	13.5	16.7	2.6
Estómago	1.6	0.0	1.0
Intestino delgado	5.5	15.0	5.2
Colon	6.0	2.5	2.4
Recto	7.0	0.0	0.0
Páncreas	12.0	16.7	5.7

## ANEXO 10

Estimación de riesgo nutricional basado en Conut

CONUT	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	6 puntos
Albúmina (g/dl)	3,5-4,5	---	3-3,49	---	2,5-2,9	<2,5
Linfocitos totales/ml	>1600	1200-1599	800-1200	<800	---	---
Colesterol (mg/dl)	>180	140-180	100-139	<100	---	---
<b>Niveles de Gravedad según Puntuación Total</b>						
Riesgo de Malnutrición	<b>Sin Riesgo 0 – 1</b>		<b>Leve 2 – 4</b>	<b>Moderado 5 - 8</b>		<b>Grave &gt; 8</b>

## ANEXO 11

Propuesta de manejo de fugas anastomóticas propuesto por Girard

