

*Artículo Original*

## GASTRECTOMÍA TOTAL POR CÁNCER GÁSTRICO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE DE POPAYÁN. COHORTE RETROSPECTIVA DE 16 AÑOS

### TOTAL GASTRECTOMY FOR STOMACH CANCER AT HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE, POPAYÁN. RETROSPECTIVE COHORT STUDY OF 16 YEARS

Juan Pablo Martínez MD\*, Carlos Ever González MD Q.E.P.D\*\*, Laura Cristancho MD\*\*\*,  
Yeni Arroyave\*\*\*\*, José Andrés Calvache MD MSc\*\*\*\*\*

**RESUMEN**

**Objetivo:** Describir los desenlaces clínicos, histológicos y las complicaciones quirúrgicas posoperatorias de pacientes a los que se les practicó gastrectomía total por cáncer gástrico en el Hospital Universitario San José (HUSJ) de Popayán en el periodo de 1990 a 2006. **Metodología:** Estudio de cohorte retrospectiva. Se incluyeron pacientes con antecedente de gastrectomía total en el contexto de cáncer gástrico. Los pacientes fueron caracterizados demográficamente y clínicamente de acuerdo su estado preoperatorio. Se describieron datos relacionados con la técnica quirúrgica utilizada, diagnóstico y estadio clínico TNM. Se calculó la mortalidad temprana (inferior a treinta días), desarrollo de fístula durante la hospitalización, desarrollo de sepsis de origen abdominal y tiempo total de estancia hospitalaria. Se analizó gráficamente el tiempo de estancia hasta el egreso hospitalario. **Resultados:** En el periodo en estudio se practicaron 69 gastrectomías totales. El 73% de los pacientes fueron hombres y la media de edad fue de 62 años. El 97% de los sujetos (60 pacientes) cursaban con cáncer

**ABSTRACT:**

**Objective:** To describe clinical, histological outcomes and postoperative surgical complications of patients who were under total gastrectomy for gastric cancer at the Hospital Universitario San José (HUSJ) of Popayan in the period from 1990 to 2006. **Methods:** Retrospective cohort study. We included patients with history of total gastrectomy secondary to gastric cancer. Patients were characterized clinically and demographically according preoperative state. Data related to the surgical technique, diagnosis and clinical TNM stage were described. Early mortality (less than thirty days), occurrence of fistula or abdominal sepsis during hospitalization and length of hospital stay was calculated. The length of hospital stay until discharge was analyzed graphically. **Results:** During the study period 69 procedures were performed. 73% of patients were male and the mean age was 62 years. 97% of the subjects (60 patients) had advanced gastric cancer, 75% had adenocarcinoma of intestinal type and 15% of diffuse type. Postoperative complications occurred in 20.2%, including requirement of surgical re-in-

\* Universidad del Cauca, Médico especialista en Cirugía General, Profesor Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Cirugía.

\*\* Q.E.P.D. Universidad del Cauca, Médico especialista en Cirugía General, especialista en Cirugía Oncológica, Profesor Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Cirugía.

\*\*\* Medica general, Clínica La Estancia, Popayán, Cauca.

\*\*\*\* Universidad del Cauca, Enfermera, estudiante de Internado, Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud.

\*\*\*\*\* Universidad del Cauca, Médico especialista en Anestesiología, especialista en Manejo Intervencionista del Dolor, MSc Epidemiología Clínica, Profesor Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Anestesiología. Anesthesiology & Biostatistics Departments, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands.

**Autor para correspondencia:** José Andrés Calvache: Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca. Carrera 6 N° 10N-142, Popayán – Colombia, tercer piso. E-mail: jacalvache@gmail.com

*gástrico avanzado, 75% tenían adenocarcinoma de tipo intestinal y 15% de tipo difuso. Las complicaciones posquirúrgicas ocurrieron en 20,2%, entre ellas, requerimiento de re-intervención quirúrgica (10%), fistula abdominal (7,2%) y sepsis abdominal (3%). La mortalidad a 30 días fue de 4,3% (IC95% (1,1-11,3)).* **Discusión:** Los resultados socios demográficos y clínicos de los pacientes estudiados no difieren de los reportados en literatura mundial. Las frecuencias de complicaciones y mortalidad encontradas en este estudio están acordes a las de estudios de mayor magnitud. Ante lo tardío del diagnóstico, acciones de prevención y tamizaje para la detección temprana del cáncer gástrico deben ser efectuadas en nuestro medio para incrementar las probabilidades de tratamiento curativo.

**Palabras clave:** Neoplasias Gástricas, Gastrectomía, Colombia.

*tervention (10%), abdominal fistula (7.2%) and abdominal sepsis (3%). The 30-day mortality was 4.3% (95% CI (1.1 to 11.3)).* **Discussion:** Demographic and clinical patterns of the patients studied do not differ from those reported in literature worldwide. Frequencies of complications and mortality found in this study are consistent with those from larger studies. Given the lateness of diagnosis, actions of prevention and screening for early detection of gastric cancer should be carried out in our country to increase the chances of curative treatment.

**Key words:** Stomach Neoplasms, Gastrectomy, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico es la segunda causa de muerte por neoplasias en el mundo, después del cáncer de pulmón (1). En Colombia, constituye la principal causa de muerte por cáncer en la actualidad. Se constituye en un serio problema de salud pública en varias zonas de alta incidencia, principalmente en las regiones montañosas de Nariño, Boyacá, los Santanderes y Cundinamarca. Se calcula que en el país se diagnostican unos 4.000 casos nuevos anualmente. El cáncer gástrico es la cuarta causa general de muerte en Colombia, superada por las defunciones por arma de fuego y explosivos, el infarto agudo del miocardio y la insuficiencia cardiaca (2).

La resección quirúrgica continúa siendo el método terapéutico por excelencia. La gastrectomía total se utiliza cuando los tumores están ubicados en el cardias, la unión gastroesofágica y el fondo gástrico, mientras la gastrectomía subtotal para tumores con localización en la región distal del estomago (1). La gastrectomía también es utilizada como tratamiento paliativo pues proporciona alivio sintomático, reduce el sangrado y mejora la obstrucción del tubo digestivo en el 50% de los pacientes con cáncer avanzado (3).

La mortalidad dentro de los primeros 30 días en pacientes en posoperatorio de gastrectomía total por cáncer gástrico ha sido reportada desde 2,4% hasta 6,7% (4-8). El objetivo del presente estudio fue describir los desenlaces clínicos, histológicos y las complicaciones quirúrgicas posoperatorias de pacientes a los que se les practicó gastrectomía total por cáncer gástrico en el Hospital Universitario San José (HUSJ) de Popayán en el periodo de 1990 a 2006.

## MÉTODOS

Se diseñó un estudio de cohorte retrospectiva. La fase de localización de los participantes en el estudio y la extracción de información se desarrolló entre los años 2006 y 2009, previa aprobación del comité de ética institucional. La ventana de observación de este estudio fue entre los años 1990 a 2006 y se realizó en el Hospital Universitario San José HUSJ, Popayán, Colombia. Esta institución es un hospital universitario de III nivel de atención asociado a la Universidad del Cauca.

Se incluyeron pacientes en quienes se hubiese practicado el procedimiento quirúrgico "gastrectomía total". Para su localización y selección se diseñaron dos estrategias. La primera de ellas a través del sistema de información y facturación del hospital, la cual permitió de forma rápida la ubicación de las historias clínicas de pacientes a quienes se les facturó servicios por gastrectomía total. El sistema de facturación electrónico se utiliza desde el año 2000 y por tanto se utilizó para la selección en el periodo 2000-2006.

En segundo lugar, para la localización en los años restantes (1990 a 2000), se realizó una búsqueda manual directa en los archivos del servicio de Patología del HUSJ. Todo paciente en quien se registro la recepción de muestra patológica denominada "estomago" y que hubiese sido extraído de forma quirúrgica en el contexto de cáncer gástrico fue incluido en el estudio.

Los pacientes que se localizaron con muestras de gastrectomía total (en las dos estrategias de búsqueda) pero que dicho procedimiento no se encontró asociado a cáncer fueron excluidos del análisis.

Tras la localización de los registros y números de localización de los registros, las historias clínicas fueron revisadas por un miembro del equipo investigador de forma sistemática y se extrajeron datos generales, clínicos, quirúrgicos, patológicos y pronósticos. Entre los datos extraídos se encontraban: datos generales y demográficos, diagnóstico histopatológico de la pieza quirúrgica mediante la clasificación de Lauren, informe del estadio (temprano o avanzado) determinado por el compromiso de la pared gástrica, recuento linfocitario en sangre, albúmina sérica (recuento linfocitario y albúmina sérica como aproximación al estado nutricional), uso y duración de dren profiláctico (se obtuvo al revisar la descripción operatoria), tipo de suturas utilizadas en la cirugía, número de planos de sutura utilizados, tipo de disección realizada (D1, D2), requerimiento de esplenectomía, requerimiento de pancreatocistomía distal, requerimiento de reintervención. Adicionalmente se recolectaron datos del estadio clínico TNM (asignada por el cirujano durante el procedimiento quirúrgico).

Para la evaluación del curso de la enfermedad y pronóstico clínico se extrajeron datos de mortalidad durante el periodo inferior a treinta días, desarrollo de fístula durante la hospitalización, desarrollo de sepsis de origen abdominal, duración del procedimiento quirúrgico, sangrado durante el procedimiento quirúrgico, personal que realizó el procedimiento quirúrgico y tiempo total de estancia hospitalaria.

Se analizaron todos los registros encontrados mediante las estrategias de selección descritas durante el periodo en estudio. Los datos perdidos de cada variable que no pudieron ser ubica-

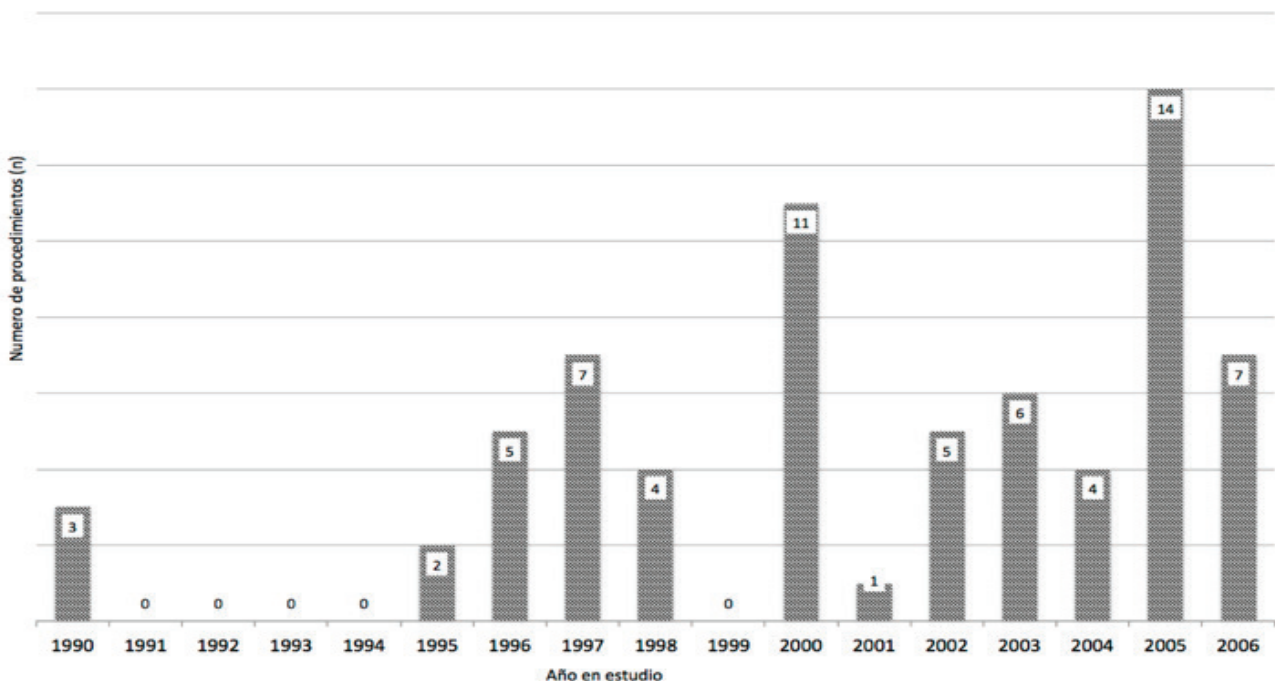
dos tras una búsqueda exhaustiva en las historias clínicas fueron manejados mediante eliminación simple del análisis descriptivo y detallados en la sección de resultados para cada variable. El análisis final se realizó mediante técnicas de resumen descriptivo de datos. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias y proporciones (%). Las variables cuantitativas con su media y desviación estándar si estaban normalmente distribuidas y con su mediana y rango intercuartílico si se alejaban de la normalidad. La estimación de la proporción para mortalidad se acompañó de la cuantificación de su intervalo de confianza 95%.

Para el análisis del tiempo de estancia hasta el egreso hospitalario se construyó una gráfica de Kaplan Meier y se consideraron como censuras cualquier evento diferente a “egreso hospitalario vivo”. Dicho tiempo de estancia fue medido entre el día del procedimiento quirúrgico hasta el egreso. Todos los análisis se realizaron en el paquete estadístico STATA 13.0 OSX.

## RESULTADOS

Durante los 16 años en estudio un total de 69 pacientes se sometieron al procedimiento quirúrgico gastrectomía total. El total de procedimientos realizados por año y su tendencia se presentan en la Figura 1. Las características demográficas, paraclínicas y clínicas preoperatorias de la población estudiada se detallan en la Tabla 2.

**Figura 1.** Recuento total de pacientes categorizados por año con gastrectomía total en el HUSJ en el periodo 1990–2006. (n=69).



**Tabla 2.** Características demográficas, paraclínicas y clínicas preoperatorias de los pacientes con gastrectomía total en el HUSJ en el periodo 1990 - 2006. (n=69)

Variablen	Total* 69 (100)
Genero <sup>a</sup>	
Masculino	50 (73)
Femenino	19 (27)
Edad (años) <sup>b</sup>	62±12
Procedencia <sup>a</sup>	
Urbana	30 (44)
Rural	39 (56)
Recuento linfocitario preoperatorio (x1000) <sup>c</sup>	1,6 [1,2 - 2,1]
Niveles de albumina sérica preoperatorio <sup>c</sup>	3,3 [2,9 - 3,8]

a Datos presentados como frecuencias (%)

b Datos presentados como media± IDE

c Datos presentados como mediana y rango intercuartílico [25%-75%].

**Tabla 3.** Desenlaces clínicos y mortalidad de los pacientes con gastrectomía total en el HUSJ en el periodo 1990-2006. (n=69).

Variablen	Total* 69 (100)
Diagnostico histopatológico <sup>a</sup>	
Adenocarcinoma tipo intestinal	52 (75)
Adenocarcinoma tipo difuso	15 (22)
Otros tipos	2 (3)
Estadio clínico TNM <sup>a</sup>	
Estadio IA	2 (3)
Estadio IB	0 (0)
Estadio II	7 (10)
Estadio IIIA	8 (12)
Estadio IIIB	21 (30)
Estadio IV	31 (45)
Requerimiento de reintervención quirúrgica <sup>a</sup>	7 (10)
Desarrollo de fistula abdominal <sup>a</sup>	5 (7,2)
Desarrollo de sepsis abdominal <sup>a</sup>	2 (3)
Mortalidad menor a 30 días <sup>a</sup>	3 (4,3)

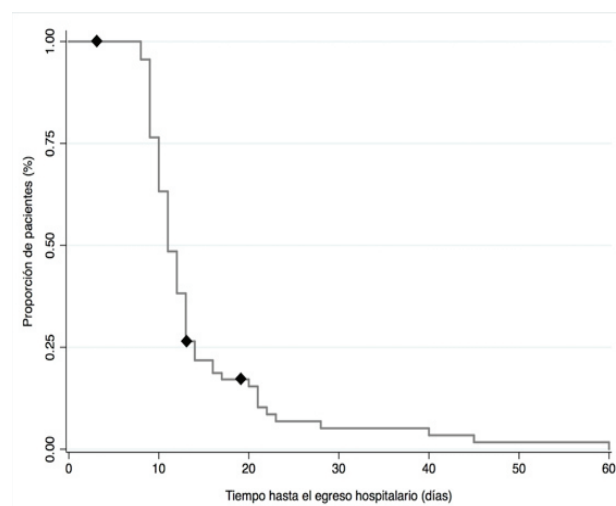
<sup>a</sup> Datos presentados como frecuencias (%)

Dentro de las intervenciones intraoperatorias el dren profiláctico se utilizó en 28 pacientes (41%) y de ellos la mayoría uso un dren único. Este dispositivo estuvo localizado un promedio de 10 ± 3 días. En 11 pacientes (16%) se utilizó sutura mecánica

para la anastomosis esófago-yeyunal. La mitad de los procedimientos de anastomosis se describieron con 2 planos y los demás en un único plano.

Nueve pacientes requirieron esplenectomía complementaria (13%) y cuatro pancreatectomía distal (6%). En 18 pacientes se describió una disección D1 (26%) y en 36 D2 (56%) (22% no reportada). Los procedimientos quirúrgicos duraron un promedio de 262 minutos (4,3 horas) con una DE de 44 minutos y tuvieron un sangrado estimado intraoperatorio de 495 ml en promedio. Catorce procedimientos fueron realizados por residentes como primer cirujano (20%). La mortalidad a 30 días fue de 4,3% (3 pacientes) con un IC95% (1,1-11,3). Los pacientes fallecieron en los días 3, 13 y 19 de seguimiento (Tabla 3). La Figura 2 muestra el tiempo hasta el egreso hospitalario de los pacientes. La mediana de tiempo de hospitalización fue de 11 días con un rango intercuartílico de 10-14 días.

**Figura 2.** Curva de Kaplan-Meier con el tiempo hasta el egreso hospitalario de los pacientes con gastrectomía total en el HUSJ en el periodo 1990 - 2006. (n=69).\*



## DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio son: Entre el año 1990 y 2006 en el HUSJ se practicaron 69 gastrectomías totales en el contexto de cáncer gástrico, de estas el 97% (60 pacientes) cursaban con cáncer gástrico avanzado, 75% eran adenocarcinoma de tipo intestinal, y 15% eran de tipo difuso. Las complicaciones posquirúrgicas ocurrieron en un 20,2% de los pacientes y la más común fue el requerimiento de reintervención (10%). La mortalidad a 30 días fue de 4,3%.

### Estadio de la enfermedad al momento quirúrgico

En Colombia el cáncer gástrico constituye la principal causa de muerte por cáncer en la actualidad. En América y Europa se ha visto que los hombres son dos veces más propensos que

las mujeres a desarrollar esta enfermedad y el pico de incidencia se encuentra entre los 60 y 84 años; en el HUSJ entre el año 1990 y 2006 el 75% de los pacientes en estudio fueron hombres y la edad promedio fue de 62 años, datos acordes con la epidemiología mundial mencionada (1,6,9-11).

El noventa por ciento de los cánceres gástricos son adenocarcinomas y de acuerdo a su apariencia histológica se dividen en intestinal y difuso, siendo el intestinal el más frecuente; esta situación no fue diferente dentro de los sujetos estudiados en el HUSJ, 97% de los pacientes tuvieron diagnóstico histopatológico de adenocarcinoma y de estos el 75% fueron de tipo intestinal (9,12). La gran mayoría de los pacientes estudiados se encontraban en estadio clínico avanzado ( $\geq$  IB) (97%), los cuales son los estadios más frecuentes al momento del diagnóstico. Pilco et al encontraron en un Hospital peruano que el 97,2% de los pacientes con cáncer gástrico se encontraban en estadio avanzado (4). En Italia, Pata et al, estudiaron en 2012 a 161 personas con cáncer gástrico de los cuales el 83,2% fueron diagnosticados en estadios  $\geq$  IB (13).

En estadios tempranos, la resección quirúrgica es la única modalidad de tratamiento potencialmente curativo del cáncer gástrico, sin embargo, una alta proporción de los pacientes con cáncer gástrico se presentan con enfermedad localmente avanzada o metastásica y la mayoría de ellos sufren recaídas después de la resección y de las estrategias de tratamiento combinado (5, 9, 10). La gastrectomía total está indicada para la enfermedad resecable en estadio IB a III y con fines paliativos en algunos estadios IV. La gastrectomía subtotal puede llevarse a cabo si un margen proximal macroscópico de 5 cm se puede lograr entre el tumor y el unión gastroesofágica o un margen de 8 cm para los cánceres de tipo difuso, de lo contrario se indica una gastrectomía total (9). Dentro de las directrices actuales, guías del Reino Unido y Estados Unidos recomiendan la gastrectomía total para pacientes con tumores IA y cirugía después de terapia

neoadyuvante para estadios II y III (10). En nuestro estudio el 55% los pacientes con gastrectomía se encontraban dentro de los rangos recomendados, con sólo un 3% en el estadio IA y 0% en el estadio IB. El 45% restante tenían diagnóstico de cáncer gástrico en estadio IV.

La mayoría de los pacientes que son diagnosticados con cáncer gástrico han avanzado a estadios en los que el tratamiento no busca fines curativos. Aunque varias investigaciones se han llevado a cabo para evaluar el papel de la gastrectomía total paliativa en el cáncer gástrico en la etapa IV, el beneficio de ésta es poco claro y es un tema de debate y controversia. En trabajos diferentes, Zhang y Sougioultzis encontraron que con la selección adecuada de los pacientes con carcinoma de estómago estadio IV y con una amplia preparación preoperatoria, modalidades terapéuticas como gastrectomía paliativa y quimioterapia combinada parecen favorecer la supervivencia y una mejor calidad de vida (5,14). Adicionalmente, la gastrectomía paliativa proporciona alivio sintomático y mejora la obstrucción del tracto digestivo en el 50% de los pacientes con cáncer avanzado (3).

En China aproximadamente entre el 38,5 y el 59% de los pacientes con cáncer gástrico se diagnostican en etapa IV, por lo que la cirugía más frecuente es la resección paliativa (5). Los resultados del presente estudio, mostraron que el 45% de las gastrectomías fueron realizadas en estadio IV el cual fue el estadio más frecuentemente diagnosticado entre los 69 pacientes estudiados. Estos datos deben generar alarma y llevar a una discusión en relación a la detección temprana del cáncer gástrico en nuestro medio. Adicionalmente, aunque este estudio no estableció los procedimientos que fueron curativos versus paliativos, cabe pensar si en su mayoría fueron de tipo paliativo. Para orientar adecuadamente acciones de prevención y tamizaje se debe empezar por conocer los factores de riesgo más reconocidos para el desarrollo de cáncer gástrico, los cuales incluyen el género masculino, el tabaquismo, la infección por *Helicobacter pylori*, la gas-

tritis atrófica, la gastrectomía parcial y la enfermedad de Ménétrier's.

Un pequeño número de pacientes pueden tener una gran predisposición genética e incluyen síndromes como la poliposis familiar adenomatosa, el cáncer gástrico hereditario difuso y el síndrome de Peutz Jeghers (9). Estudios locales han confirmado que el conocimiento de estos factores de riesgo es bajo en los usuarios y en trabajadores de la salud (15). Éste y otros factores culturales, demográficos o de acceso al sistema de salud condicionan posiblemente que la mayor parte de la población consulte y sea diagnosticada en estadios muy avanzados de la enfermedad y que el tratamiento que actualmente se esté ofreciendo en nuestro medio sea en su mayoría paliativo.

### **Mortalidad y complicaciones posoperatorias**

Aunque la detección temprana y el manejo quirúrgico ofrecen la posibilidad de un tratamiento curativo, la cirugía es un procedimiento complejo y en sí misma constituye un riesgo para el paciente con tasas elevadas de morbilidad y mortalidad. La incidencia de complicaciones operatorias reportadas oscilan ampliamente entre 9 y 46% y las tasas de mortalidad posoperatorias a corto plazo puede variar en 0.8 a 13% (6,16). Las complicaciones pueden ser tempranas cuando ocurren dentro de los 30 días de la cirugía y las que se producen más allá se denominan complicaciones tardías (17). Aunque nuestro trabajo cuenta con un limitado número de pacientes, la frecuencia de complicaciones y mortalidad no difieren de las reportadas por la literatura y están acordes a las de estudios de mayor magnitud. Bartlett et al en 2014 estudiaron la morbilidad y mortalidad temprana (30 días posoperatorios) de 1.165 pacientes sometidos a gastrectomía total por cáncer gástrico de la base de datos del programa de mejoramiento de la calidad quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (2005-2011). Encontraron que el 36% de los pacientes desarrolló alguna complicación y el 4,7% fallecieron. Además, el 10% fueron

reintervenidos y la estancia hospitalaria de estos pacientes fue de 10 días con un rango intercuartílico de 8 - 15 (16). Por su parte, Pilco et al, en el Perú reportó una tasa de complicaciones quirúrgicas de 20% y una mortalidad del 6% (4). En los 69 pacientes gastrectomizados en el HUSJ el 20,2% de los pacientes tuvieron alguna complicación quirúrgica, el 10% requirieron reintervención y 4,3% fallecieron. La mediana de tiempo de hospitalización fue de 11 días con un rango intercuartílico de 10-14 días.

Dentro de las complicaciones posoperatorias más comunes están las enfermedades respiratorias, incluyendo atelectasias pulmonares (12-20%), neumonía (9%) y la insuficiencia respiratoria (6). Entre las complicaciones locales, las fístulas de la anastomosis esófago-yeyunal son las más frecuentes. Su incidencia es alta en la literatura y se ha reportado desde 10 hasta 22%. También pueden presentarse evisceraciones en aproximadamente 4%, abscesos e infección de la herida quirúrgica aproximadamente en 3% (6). Bartlett et al, reportó las complicaciones individuales más comunes: las respiratorias (16%) y la sepsis (15%) (16). En nuestra investigación no se estudiaron complicaciones médicas generales y dentro de las locales las fístulas abdominales fueron las más frecuentes (7,2 %), seguidas por la sepsis abdominal (3%), datos acordes a la literatura.

### Limitaciones y fortalezas del estudio

Dentro de las limitantes de este estudio se encuentran el desconocimiento sobre los tratamientos adyuvantes en los pacientes y la dificultad para establecer comparaciones entre antecedentes, cuadro clínico y desenlaces a largo plazo (por ejemplo, mortalidad a 5 años). Adicionalmente, no se identificó el tipo de gastrectomías ni su carácter curativo o paliativo. Este estudio de cohorte no incluyó los últimos 7 años a partir del 2007 pero este trabajo puede ser base para realizar nuevos estudios en nuestro medio ya que se percibe que el número de gastrectomías ha aumentado dramáticamente y existen nuevas tecnologías

disponibles. El seguimiento a 5 años puede ser realizado siguiendo las directrices internacionales como la la Sociedad Japonesa de cáncer gástrico.

Como fortalezas de esta investigación se destaca la selección de una muestra obtenida durante 16 años de intervenciones quirúrgicas (gastrectomías) y el conocimiento de resultados y cifras de mortalidad a corto plazo, lo que permite comparar nuestros resultados con la literatura.

### Contribuciones de los autores

Juan Pablo Martínez. Planificación del estudio, obtención de datos, interpretación de los resultados y redacción del manuscrito, aprobación final del manuscrito.

Carlos Gonzales. Planificación del estudio.

Laura Cristancho. Interpretación de los resultados y redacción del manuscrito.

Yeni Arroyave. Interpretación de los resultados y redacción del manuscrito.

José Andrés Calvache. Planificación del estudio, interpretación de los resultados y redacción, aprobación final del manuscrito.

### Conflictos de intereses

Ninguno declarado.

### REFERENCIAS

1. Guía Clínica del Cáncer Gástrico. Colombia: Asociación Colombiana de Cirugía; 2009. [Consultada el 21 de mayo del 2013]. Disponible en: [www.ascolcirugia.org/guiasCirugia/cancer%20gastrico.pdf](http://www.ascolcirugia.org/guiasCirugia/cancer%20gastrico.pdf)
2. Albis R, Beltrán O, Moros M, Juliao F. Primer consenso colombiano de cáncer gástrico, epidemiología, factores de riesgo y tamizaje. Revista Colombiana de Gastroenterología 2003;18: 9-20.
3. Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence - based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery. Annals of surgery 2004;240(6):1074-1085.

4. Pilco P, Viale S, Ortiz N, Deza C, Juárez N, Portugal K, Velásquez K, Quispe I, Paredes O. Cáncer Gástrico en un Hospital General: Hospital Santa Rosa. Rev Gastroenterol Perú; 2009;29(1):66-74.
5. Zhang JZ, Lu HS, Huang CM, Wu XY, Wang C, Guan GX, Zhen JW, Huang HG, Zhang XF. Outcome of palliative total gastrectomy for stage IV proximal gastric cancer. Am J Surg 2011;202(1):91-6.
6. Andreollo NA, Lopes LR, Coelho JDS. Postoperative Complications after Total Gastrectomy in the Gastric Cancer. analysis of 300 patients. Arq Bras Cir Dig 2011;24(2):126-130.
7. Ikeguchi M, Oka S, Gomyo Y, Tsujitani S, Maeta M, Kaibara N. Postoperative morbidity and mortality after gastrectomy for gastric carcinoma. Hepatogastroenterology 2001;48(41):1517-20.
8. Kan YF, Zheng Y, Li SY, Liu J, Chen G, Han DD, Gao ZG. Postoperative mortality after gastrectomy for gastric cancer: analysis of 1142 cases. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi 2005;8(5):422-4.
9. Waddell T, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, Arnold D. Gastric cancer: ESMO-ESSO-ESTRO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol 2013;24 Suppl 6:57-63.
10. Thrumurthy S, Chaudry M, Hochhauser D, Mughal M. The diagnosis and management of gastric cancer. BMJ 2013;347:f6367.
11. García C, Benavides C, Apablaza PS, Rubilar OP, Covacevich RS, Peñaloza MP et al . Resultados del tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico: Análisis de 423 casos. Rev. Méd Chile 2007;135(6):687.
12. Torregroza M, Guarnizo C. Approach to Gastric Cancer-Literature Review. Rev. colomb. cancerol. 2011;15(1):130-139.
13. Pata G, Solaini L, Roncali S, Pasini M, Ragni F. Total gastrectomy with "over-D1" lymph node dissection: what is the actual impact of age?. Am J Surg. 2012;204(5):732-40.

14. Sougioultzis S, Syrios J, Xynos ID, Bovaretos N, Kosmas C, Sarantonis J, et al. Palliative gastrectomy and other factors affecting overall survival in stage IV gastric adenocarcinoma patients receiving chemotherapy: a retrospective analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2011;37(4):312-8.
15. Muñoz E, Díaz J, Shoemaker R, Ordoñez R, Niño LM, Reina A, Ortiz S. Grado de conocimiento acerca del cáncer gástrico en Popayán, Colombia. *Revista Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca* 2012;14(3):9-14.
16. Bartlett E, Roses R, Kelz R, Drebin J, Fraker D, Karakousis G. Morbidity and mortality after total gastrectomy for gastric malignancy using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. *Surgery.* 2014;156(2):298-304.
17. Shim J, Oh S, Yoo H, Jeon H, Park C, Song K. Short-term outcomes of laparoscopic versus open total gastrectomy: a matched-cohort study. *Am J Surg.* 2013;206(3):346-51.