



ORIGINAL

## Caracterización de 130 pacientes sometidos a gastrectomía por cáncer gástrico en el Instituto de Cancerología–Clínica Las Américas de Medellín



María Montoya<sup>a,d,\*</sup>, Rodolfo Gómez<sup>a,b</sup>, Fabián Ahumada<sup>a</sup>, Alfredo Martelo<sup>c</sup>, Juan Toro<sup>b</sup>, Eliana Pérez<sup>a</sup>, Mario Muñoz<sup>a</sup> y Héctor García<sup>a,b,d</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Cancerología–Clínica Las Américas, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Clínica Las Américas, Medellín, Colombia

<sup>d</sup> Grupo de Investigación en Cáncer IDC (Instituto de Cancerología–Clínica Las Américas), Medellín, Colombia

Recibido el 4 de septiembre de 2015; aceptado el 4 de enero de 2016

Disponible en Internet el 10 de mayo de 2016

### PALABRAS CLAVE

Adenocarcinoma;  
*Helicobacter pylori*;  
Gastrectomía;  
Quimioterapia  
adyuvante;  
Supervivencia

### Resumen

**Objetivo:** Describir las características sociodemográficas, clínicas e histopatológicas de pacientes con cáncer gástrico y su supervivencia a 1, 3 y 5 años luego de ser sometidos a gastrectomía en el Instituto de Cancerología (IDC)–Las Américas de Medellín entre el 2006 y 2011.

**Métodos:** Se hizo una descripción retrospectiva de pacientes diagnosticados con adenocarcinoma gástrico en un período de 5 años, usando estadísticas descriptivas y el método de Kaplan-Meier para estimar la supervivencia.

**Resultados:** Se incluyeron 130 pacientes con una edad promedio de 62,2 años y la mayoría residentes en el Valle de Aburrá (78,5%). El tipo de cáncer más frecuente fue el intestinal (52%), con un alto predominio del tipo difuso; 30% de los pacientes tenía *Helicobacter pylori*, 20% de ellos tenía antecedentes familiares de cáncer gástrico y 35% eran tipo células en anillo de sello. Se realizó gastrectomía subtotal al 64% y el 47% recibió quimioterapia adyuvante. La supervivencia global fue del 81%, 54% y 48% a 1, 3 y 5 años, con mayor supervivencia en los pacientes menores de 55 años con cáncer de tipo difuso.

**Conclusiones:** Los resultados de este estudio describen la presencia de cáncer gástrico usualmente en hombres, adultos mayores y de áreas montañosas, con algunos factores asociados como el antecedente familiar en primer grado y la presencia de *H. pylori*.

© 2016 Instituto Nacional de Cancerología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mariae.m@yahoo.com](mailto:mariae.m@yahoo.com) (M. Montoya).

**KEYWORDS**

Adenocarcinoma;  
*Helicobacter pylori*;  
 Gastrectomy;  
 Adjuvant  
 chemotherapy;  
 Survival analysis

## Characteristics of 130 patients who underwent gastrectomy for gastric cancer in the Instituto de Cancerología–Clínica Las Américas Medellín

**Abstract**

**Objective:** To describe the sociodemographic, clinical and histopathology characteristics of patients with gastric cancer and their survival at 1, 3 and 5 years after undergoing gastrectomy in the *Instituto de Cancerología (IDC)–Las Américas* between 2006 and 2011.

**Methods:** A descriptive, retrospective and prospective study was conducted with patients diagnosed with gastric adenocarcinoma during a period of five years. An analysis was performed using descriptive statistics and the Kaplan-Meier method to estimate survival.

**Results:** The study included 130 patients, with a mean age of 62.2 years, and the majority (78.5%) were residents in the Valle de Aburrá. The most common histological finding was the intestinal type (52%), with a high frequency of diffuse type. *Helicobacter pylori* was found in 30% of patients, 20% of them had a family history of gastric cancer, and 35% were signet ring cells type. Subtotal gastrectomy was performed on 64%, and 47% required adjuvant chemotherapy. Overall survival was 81%, 54%, and 48% at 1, 3 and 5 years, respectively, with longer survival in patients younger than 55 years with diffuse type of cancer.

**Conclusions:** The results of this study describe the presence of gastric cancer, more often in men, older adults, and mountainous area residents, with associated factors such as first-degree family history and the presence of *H. pylori*.

© 2016 Instituto Nacional de Cancerología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

El cáncer gástrico es la tercera causa de muerte por cáncer en ambos sexos en el mundo<sup>1</sup>. Se calcula que en 2012 se produjeron 8,2 millones de muertes por cáncer, de las cuales 723.000 defunciones anuales correspondieron a cáncer gástrico (8,8% del total)<sup>2</sup>. Para el mismo año, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia murieron 35.400 personas por todos los tipos de cáncer, el 17,5% de la mortalidad general. La mortalidad específica por cáncer gástrico en el país fue la primera causa en los hombres (17,5/100.000 habitantes) y la tercera en las mujeres (10,5/100.000 habitantes), luego del cáncer de mama y de cérvix<sup>3</sup>.

En 2012 se presentaron más de 951.000 casos (6,8% del total), siendo el quinto cáncer más común en el mundo y más del 70% (677.000 casos) ocurridos en países en desarrollo, con altas tasas de incidencia en Asia Oriental<sup>1</sup>. En Colombia, las tasas de incidencia han aumentado tres veces en los últimos 50 años<sup>4</sup> y para el 2012 se estimaron 71.442 nuevos casos por cáncer en total (160,6 casos por cada 100.000 adultos), de los cuales 3.688 correspondieron a cáncer de estómago en hombres (5,2% del total) y 2.209 en mujeres (3,1% del total)<sup>5</sup>.

El cáncer gástrico es una enfermedad que afecta principalmente a las personas de edad avanzada, dos de cada tres personas diagnosticadas tiene más de 65 años de edad. Es un grupo de edad con una proporción más alta en la mortalidad por cáncer comparado con grupos etarios más jóvenes<sup>6</sup>.

La cirugía es el tratamiento con más probabilidad de curación del cáncer de estómago, siempre y cuando se pueda realizar<sup>7</sup>; si el tumor se encuentra localizado, el tratamiento de elección es la resección tumoral a través de una gastrectomía parcial o total, con el fin de mejorar la calidad de vida y prolongar la supervivencia global (SG) y la supervivencia libre de enfermedad (SLE)<sup>8</sup>. La quimioterapia o la

radioterapia, como modalidades adyuvantes únicas no han repercutido significativamente en los patrones generales de supervivencia<sup>9</sup>. La supervivencia a 5 años solo alcanza un 10% a 15% y algunos estudios en nuestro país han mostrado que la supervivencia postquirúrgica es aproximadamente del 54% a 5 años<sup>10</sup>.

En los estudios publicados los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico tienen 60 años de edad en promedio y el 66% son hombres<sup>1,2,11,12</sup>. En los hallazgos histopatológicos predomina el tipo histológico intestinal<sup>1,2,11-13</sup> y la localización en el antro (49%)<sup>1,2,11,12</sup>. El tratamiento de elección inicial fue la gastrectomía seguida con un tratamiento adyuvante<sup>1</sup>. Son muy pocos los estudios en nuestro país que presentan los tratamientos realizados a los pacientes y su supervivencia a 5 años, así como la relación con otras características.

El objetivo de esta revisión de casos fue describir las características sociodemográficas, clínicas e histopatológicas y la supervivencia a 1, 3 y 5 años de los pacientes que se sometieron a gastrectomía por cáncer gástrico en el Instituto de Cancerología (IDC)–Las Américas de Medellín. La necesidad de realizar este estudio radica en añadir a la literatura regional las características del cáncer gástrico, al igual que cuantificar la supervivencia postquirúrgica.

**Materiales y métodos**

Se realizó un estudio tipo serie de casos ambispectivo. Se incluyeron pacientes a quienes se les realizó gastrectomía en el IDC-Las Américas, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2011, que tenían diagnóstico histológico de adenocarcinoma gástrico. La información sociodemográfica, clínica e histopatológica se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes archivadas en el Departamento de Estadística de la institución. En los casos que el resultado del

*Helicobacter pylori* no estaba en el reporte inicial, el patólogo coautor de este estudio revisó las placas para informar su presencia o no. Si la situación de supervivencia no se encontraba en las historias, se constató en la Registraduría Nacional del Estado Civil o mediante llamadas telefónicas.

Para la descripción estadística de las características sociodemográficas, clínicas y de tratamiento se emplearon medidas de tendencia central, dispersión y distribuciones de frecuencias. La supervivencia global (SG) se definió como el intervalo de tiempo comprendido desde la fecha del diagnóstico confirmado patológicamente hasta la fecha de muerte por cualquier causa. Se censuraron los casos en los que no se pudo constatar su estado de salud. La supervivencia libre de enfermedad (SLE) se tomó como el intervalo de tiempo desde la resección quirúrgica del tumor hasta la fecha de recidiva o muerte por cualquier causa (el evento que ocurrió primero). La estimación de la supervivencia se hizo a 1, 3 y 5 años y las funciones de supervivencia se estimaron con el método de Kaplan-Meier y la distribución de las funciones con la mediana y el intervalo de confianza del 95%. El análisis de la información se llevó a cabo con el programa Stata (STATA Texas Corp) versión 12<sup>®</sup>.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética Independiente del IDC y fue elaborado y conducido cumpliendo las normas nacionales e internacionales de ética de la investigación biomédica, en especial la confidencialidad, la privacidad de los pacientes, respeto por su intimidad y consentimiento expreso para suministrar información.

## Resultados

Se revisaron 212 historias clínicas de pacientes con cáncer gástrico atendidos en este período en el IDC, de las cuales se incluyeron 130 pacientes. Las causas por las cuales no se tuvieron en cuenta las historias de 82 pacientes fueron: 44 (53,7%) porque el cáncer fue irresecable, 20 (24,4%) porque no tenían reporte histopatológico, 12 (14,6%) que fueron operados en otra institución y a 6 (7,3%) se les había realizado resección endoscópica no anatómica que preserva el órgano y no es comparable con la gastrectomía.

La edad al momento del diagnóstico estaba entre 29 y 90 años (mediana: 63, rango entre 54 y 72 años). De los pacientes, 109 (84%) pertenecían al régimen contributivo del Sistema de Seguridad Social y el resto al régimen subsidiado; 27 (21%) tuvieron al menos un familiar en primer grado con antecedente de cáncer gástrico, destacándose el caso de la familia de una paciente en la que 12 de 13 hermanos padecieron de la enfermedad.

Respecto a los hallazgos histopatológicos, 64 (49%) de los casos se localizaron en el antro, seguido del cuerpo y fondo con 42 (32%). El tipo intestinal fue el más frecuentemente encontrado 57 (52%). Del total de pacientes, en 21 casos (16%) no estaba el reporte del subtipo histológico y el grado histológico en 11 (8,5%). Las características de los pacientes se presentan en la [tabla 1](#).

En relación con los hallazgos histológicos benignos, la metaplasia intestinal fue más frecuente en el cáncer gástrico de tipo intestinal (44%), seguida de la gastritis crónica (40%); y en el adenocarcinoma de tipo difuso fue la gastritis crónica (40%).

**Tabla 1** Características de los pacientes del estudio

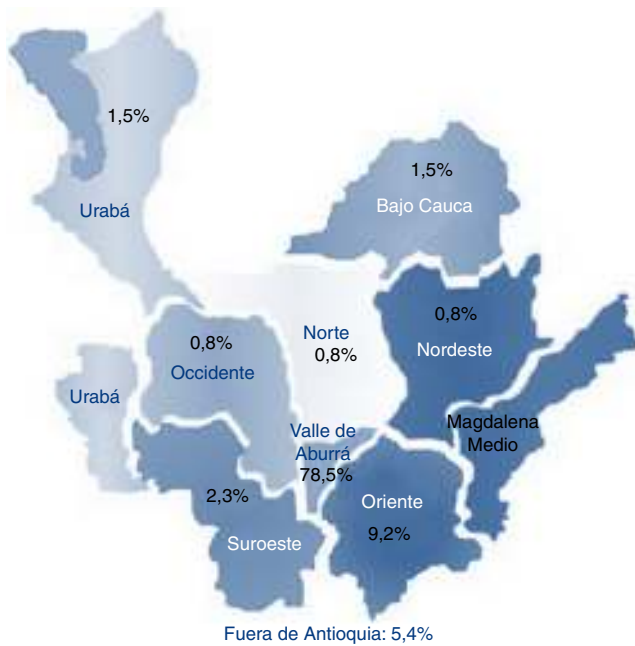
Categoría	N (%)
<i>Edad media (DE)</i>	62 (12,9)*
<i>Sexo</i>	
Masculino	82 (63,1)
Femenino	48 (36,9)
<i>Subtipo histológico</i>	
Intestinal	57 (52,3)
Difuso	43 (39,4)
Mixto	9 (8,3)
<i>Grado histológico</i>	
Grado I	15 (13,5)
Grado II	38 (34,2)
Grado III	58 (52,3)
<i>Hallazgos histopatológicos</i>	
Gastritis crónica atrófica	51 (39,2)
Metaplasia intestinal	40 (30,8)
Pólipos glandulares	7 (5,4)
Displasia intestinal	5 (3,8)
<i>Estadio patológico</i>	
<i>In situ</i>	1 (0,8)
IA	12 (9,2)
IB	17 (13,1)
II	46 (35,4)
III	47 (36,1)
IV	7 (5,4)
<i>Número de ganglios comprometidos</i>	
0	41 (31,5)
1-2	38 (29,2)
3-6	27 (20,8)
7 o mayor	24 (18,5)
<i>Localización del tumor</i>	
Cardias	12 (9,2)
Cuerpo y fondo	42 (32,3)
Antro	64 (49,2)
Múltiple localización	12 (9,3)

\* DE: desviación estándar

La distribución de los pacientes por las subregiones del departamento de Antioquia, según el lugar de residencia se presenta en la [figura 1](#).

En la mayor parte de los pacientes se realizó gastrectomía subtotal (64%), con vaciamiento ganglionar (99%) e intención curativa (94,6%). El 64% de los pacientes fueron R0. Con respecto a las terapias adyuvantes, en el 46% se usó radioterapia adyuvante y en el 50% quimioterapia con el esquema McDonald<sup>14</sup>.

El *H. pylori* estuvo presente en 40 (31%) pacientes. Tuvo mayor frecuencia en los de más de 55 años, 25 (62,5%), que en los menores de esta edad, 15 (37,5%). En el antro estaba presente en 17 casos (42,5%), seguido del fondo y cuerpo con 14 casos (35%) y el cardias con 5 casos (12,5%). Se presentó en 15 (48,4%) pacientes con tipo histológico intestinal y en 12 (38,7%) pacientes con tipo histológico difuso. Estuvo presente en 27 (67,5%) pacientes que se les realizó gastrectomía



**Figura 1** Distribución porcentual por regiones según residencia del paciente.

subtotal, así como los que tuvieron gastrectomía total, 13 (32,5%) de ellos.

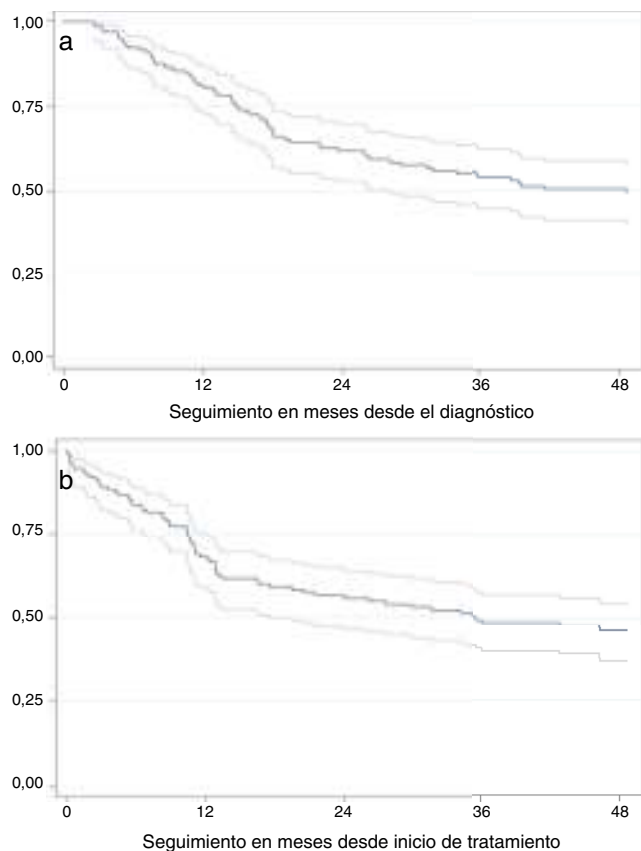
La mediana del tiempo de seguimiento para la evaluación de la supervivencia fue de 34,8 meses (Rango entre 13,2 y 67,3). La SG a 1 año fue 81% (IC<sub>95%</sub>:73-87), a 3 años fue 54% (IC<sub>95%</sub>:44-62) y a 5 años 48% (IC<sub>95%</sub>:39-57), y la SLE en esos años fue 68% (IC<sub>95%</sub>: 59-75), 50% (IC<sub>95%</sub>: 40-58) y 46% (IC<sub>95%</sub>: 37-54), respectivamente. La supervivencia en estos años según la edad de los pacientes, el *H. pylori*, el tipo de gastrectomía, el tipo histológico y el estadio patológico se muestran en la [tabla 2](#). Las curvas de Kaplan-Meier para la SLE y la SG de todos los pacientes y la SG según estadio patológico y localización anatómica del tumor se muestran en las [figuras 2 a, 2 b, 3 y 4](#).

## Discusión

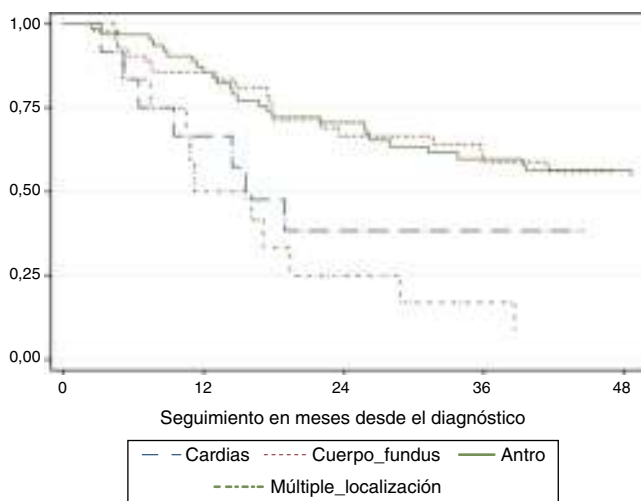
El estudio presentado abordó una de las principales causas de muerte en Colombia para hombres y mujeres. Al igual que lo reportado en la literatura, los afectados por la enfermedad se encontraron en la séptima década de la vida. Mundialmente se conoce que los hombres tienen dos veces más riesgo de sufrir cáncer gástrico que las mujeres, en nuestro estudio el género masculino se afectó 1,2 veces más que el femenino<sup>4,11</sup>.

**Tabla 2** Supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad

Variable	SG			SLE		
	1 año	3 años	5 años	1 año	3 años	5 años
<b>General</b>	81%	54%	48%	68%	50%	46%
<b>Edad</b>						
< 55 años	88%	60%	56%	73%	57%	50%
≥ 55 años	79%	51%	44%	66%	47%	44%
<b>H. Pylori</b>						
Presente	85%	54%	49%	75%	52%	49%
Ausente	80%	53%	46%	65%	49%	44%
<b>Tipo de gastrectomía</b>						
Total	70%	40%	36%	53%	38%	32%
Subtotal	88%	61%	53%	76%	56%	53%
<b>Tipo histológico</b>						
Intestinal	81%	53%	47%	68%	48%	44%
Difuso	83%	58%	48%	71%	56%	49%
Mixto	67%	54%	54%	67%	53%	53%
<b>Estadio patológico</b>						
<i>In situ</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
IA	100%	90%	90%	91%	91%	91%
IB	94%	88%	82%	88%	82%	82%
II	75%	50%	43%	61%	46%	42%
III	78%	43%	34%	65%	39%	34%
IV	78%	11%	0%	44%	0%	0%
<b>Localización del tumor</b>						
Cardias	67%	38%	30%	57%	38%	30%
Cuerpo-Fundus	86%	59%	53%	74%	54%	51%
Antro	87%	60%	52%	72%	57%	51%
Múltiple localización	50%	8%	0%	25%	8%	0%

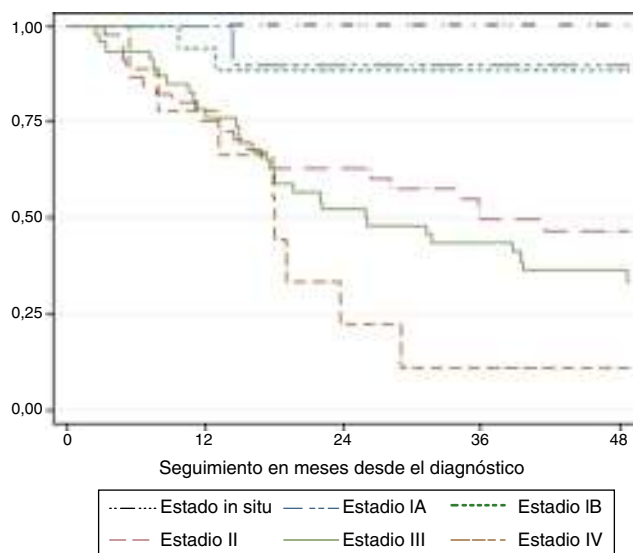


**Figura 2** a: Supervivencia global en meses con intervalos de confianza. b: Supervivencia libre de enfermedad en meses con intervalos de confianza.



**Figura 3** Supervivencia global en meses según localización del tumor.

Gran parte de la población del departamento de Antioquia se asienta sobre el área correspondiente a las cordilleras central y occidental. Es sabido que para el cáncer gástrico los componentes geográfico y ambiental parecen jugar un papel imprescindible<sup>15,16</sup>. En nuestro estudio mostramos que la gran mayoría de los pacientes afectados por cáncer gástrico procedían de áreas donde existen más accidentes montañosos. Si bien esta aseveración puede



**Figura 4** Supervivencia global en meses según el estadio patológico.

estar truncada por el hecho que en el departamento son las áreas más densamente pobladas y aledañas al centro de referencia estudiado, resaltamos que esto apoyaría la presencia de un factor hasta ahora desconocido que se encuentre en estos lugares, y puede servir de estela para aquellos que buscan una relación entre adenocarcinoma de estómago y los suelos en estado de orogénesis.

Con respecto a los tipos histológicos, el porcentaje de tipo intestinal más frecuentemente encontrado es mucho más bajo al 90% descrito en la literatura<sup>17-19</sup>. En contraposición encontramos que el de tipo difuso se encontró en una sorpresiva cifra del 39%.

El hallazgo de que la frecuencia de gastritis crónica atrófica hallada en nuestros pacientes es similar a lo documentado por Bravo *et al.* (36%)<sup>13</sup>. Estos autores también destacan que si bien el *H. pylori* es considerado por la OMS como carcinógeno tipo 1, su presencia en pacientes con lesión cancerosa no supera el 40%, lo cual fue similar en este reporte. La ausencia de *H. pylori* no excluye las posibilidades de que el germen haya estado presente en algún momento de la historia del desarrollo de la enfermedad o que definitivamente haya otros factores influyentes en la aparición de la misma.

En nuestro estudio, el antecedente familiar de cáncer gástrico fue similar al 15% reportado por Agradá *et al.*,<sup>20</sup>. Destacamos la presencia de una paciente que tuvo 12 hermanos con cáncer de estómago.

La realización de más gastrectomías subtotales se explica porque la mayoría de los pacientes tenían compromiso antral, más que en otras regiones. Es conocido que las resecciones parciales se asocian con una mejor calidad de vida de los pacientes al menos a corto plazo<sup>21</sup>. En nuestro estudio la conducta de realizar gastrectomía total podría explicar la peor SG y SLE que tuvieron estos pacientes en comparación con los pacientes a quienes se les realizó gastrectomía subtotal. Esto difiere de los estudios publicados del siglo pasado que no mostraron diferencias entre los dos procedimientos en cuanto a la supervivencia a 5 años<sup>22,23</sup>, probablemente los avances técnicos y el cuidado postquirúrgico sean los que estén marcando esta diferencia.

La baja frecuencia de recaídas encontrada, en su mayoría locales y en el primer año luego de la cirugía, es mucho más baja que lo reportado en el estudio de MacDonald *et al.*<sup>14</sup> donde en promedio las recaídas se dieron hasta en el 53% de los pacientes a 5 años sumando los pacientes operados con y sin radio-quimioterapia adyuvante.

En este trabajo se presentan los resultados de supervivencia de los pacientes sometidos a gastrectomía por cáncer gástrico y servirá de punto de referencia para la comparación de estudios futuros. Además, ayuda a entender el comportamiento local de esta enfermedad en la que hay pocos datos generados en nuestra población, que de alguna manera pudieran ser diferentes a los reportados en otras geografías y condiciones raciales.

La principal limitación de este reporte es su carácter retrospectivo y el uso de la historia clínica como fuente de información secundaria, lo cual se evidencia en el 24,4% de historias que no tenían el reporte de patología. Además, por ser el IDC un centro oncológico de referencia que no atiende a la totalidad de los pacientes por cáncer gástrico en el departamento, los resultados no pueden inferirse a la población de Medellín ni de Antioquia.

En el presente estudio describimos las características clínicas y demográficas de los pacientes operados por cáncer gástrico y logramos concluir que esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores, en especial hombres; y que tiene un componente familiar para nada despreciable. También se observó la presencia de *H. pylori* en un porcentaje de pacientes menor que lo estimado.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. Fact Sheets by Cancer [Internet]. 2013. [consulta el 3 de julio de 2015]. Disponible en: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets.cancer.aspx?cancer=stomach](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets.cancer.aspx?cancer=stomach)
2. World Health Organization. Cancer [Internet]. 2015. [consulta el 10 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/en/>
3. Organización Mundial de la Salud. Perfiles oncológicos de los países, 2014 [Internet]. Febrero, 2012. [consulta el 24 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/country-profiles/es/>
4. Piñeros M, Hernández G, Bray F. Increasing mortality rates of common malignancies in Colombia: an emerging problem. *Cancer*. 2004;101:2285–92.
5. Fact Sheets by Population [Internet]. [consulta el 24 de agosto de 2015]. Disponible en: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_population.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx)
6. Health professional. Cancer Research UK [Internet]. [consulta el 12 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/stomach-cancer>
7. Cirugía para cáncer de estómago [Internet]. [consulta el 20 de julio de 2015]. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeestomago/resumen/resumen-sobre-el-cancer-de-estomago-treating-surgery>
8. Butte JM, Kerrigan N, Waugh E, Meneses M, Parah H, Visscher A, et al. Complications and mortality of extended gastrectomy for gastric cancer. *Rev Med Chil*. 2010;138:1487–94.
9. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, Thompson JN, Van de Velde CJH, Nicolson M, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med*. 2006;355:11–20.
10. Henao FJ, Rojas OA, Mejía AF. Extensión de la linfadenectomía para el tratamiento quirúrgico del adenocarcinoma gástrico en el Hospital Universitario San Ignacio: cohorte prospectiva con análisis de supervivencia. *Rev Colomb Cir*. 2001;16:65–71.
11. Otero Regino W. Cáncer gástrico en Colombia: un diagnóstico tardío que amerita el compromiso del Estado. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2008;23:302–4.
12. 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:vi57–63.
13. Bravo LE, Cortés A, Carrascal E, Jaramillo R, García LS, Bravo PE, et al. *Helicobacter pylori*: patología y prevalencia en biopsias gástricas en Colombia. *Colomb Med*. 2003;34:124–31.
14. Macdonald JS, Smalley SR, Benedetti J, Hundahl SA, Estes NC, Stemmermann GN, et al. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction. *N Engl J Med*. 2001;345:725–30.
15. Correa P. Cáncer Gástrico: una enfermedad infecciosa. *Rev Colomb Cir*. 2011;26:111–7.
16. Correa P, Cuello C, Duque E, Burbano LC, García FT, Bolanos O, et al. Gastric cancer in Colombia. III. Natural history of precursor lesions. *J Natl Cancer Inst*. 1976;57:1027–35.
17. Staley CA, Richardson WS. Stomach and Abdominal Wall. En: Wood WC, Staley C, Skandalakis J, editores. *Anatomic basis of tumor surgery*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010. p. p299–357.
18. Pisters PWT, Kelsen DP, Tepper JE. Cancers of the abdominal tract, Section 3- Cancer of the stomach. En: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, editores. *Cancer: Principles Practice of Oncology*. 8<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 1044–79.
19. Mercer DW, Robinson EK. Stomach. En: Townsend CM Jr, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editores. *Sabiston Textbook of Surgery*. 18<sup>th</sup> Ed. Elsevier Health Sciences; 2007.
20. Adrada JC, Calambás FH, Díaz JE, Delgado DO, Sierra CH. Características sociodemográficas y clínicas en una población con cáncer gástrico en el Cauca, Colombia. *Rev Col Gastroenterol*. 2008;23:309–14.
21. Wu CW, Chiou JM, Ko FS, Lo SS, Chen JH, Lui WY, et al. Quality of life after curative gastrectomy for gastric cancer in a randomised controlled trial. *Br J Cancer*. 2008;98:54–9.
22. Bozzetti F, Marubini E, Bonfanti G, Miceli R, Piano C, Gennari L. Subtotal Versus Total Gastrectomy for Gastric Cancer. *Ann Surg*. 1999;230:170.
23. Gouzi JL, Huguier M, Fagniez PL, Launois B, Flamant Y, Lacaine F, et al. Total versus subtotal gastrectomy for adenocarcinoma of the gastric antrum. A French prospective controlled study. *Ann Surg*. 1989;209:162–6.