

Cáncer Gástrico Avanzado. Resultados de una Cirugía Resectiva en un Centro Privado y Regional de Salud

Advanced Gastric Cancer. Resective Surgery Results in a Private and Regional Health Establishment

Carlos Manterola^{1,2} & Galo Duque^{2,3}

MANTEROLA, C. & DUQUE, G. Cáncer gástrico avanzado. Resultados de una cirugía resectiva en un centro privado y regional de salud. *J. health med. sci.*, 5(1):15-20, 2019.

RESUMEN: El cáncer gástrico (CG), representa el cuarto lugar de enfermedades oncológicas en mujeres y el primero en hombres. La mejor opción de tratamiento para pacientes con CG avanzado (CGA), sigue siendo la cirugía, lo que supone la realización de una gastrectomía total o subtotal, asociado a linfadenectomía D₂ (LD₂). El objetivo de este estudio fue determinar morbilidad postoperatoria (MPO) y supervivencia (SV) en pacientes resecados por CGA sin neoadyuvancia. La metodología usada fue serie de casos en retrospectiva de pacientes con CGA sometidos a gastrectomía total o subtotal con LD₂, de forma consecutiva, en Clínica RedSalud Mayor Temuco, entre 2008 y 2017. La variable resultado fue SV actuarial global (SVAG) a 5 años. Otras variables de interés fueron: tiempo quirúrgico, número de linfonodos resecados, estancia hospitalaria, MPO, y recurrencia. Los pacientes fueron seguidos de forma clínica. Se utilizó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y dispersión; y análisis de SV con curvas de Kaplan Meier y long Rank test. Se intervinieron 29 pacientes (72,4 % hombres), con una mediana de edad de 63 años. La localización más frecuente fue subcardial (51,7 %); el tipo de resección más frecuente fue gastrectomía total (51,7 %). La medianas del tiempo quirúrgico, del número de linfonodos resecados y de estancia hospitalaria; fue de 185 min, 32 y 6 días respectivamente. La MPO fue 17,2 %. Con una mediana de seguimiento de 26 meses, se verificó recurrencia de 37,9 %; y SVAG a 5 años para estadios IIIA, IIIB y IV fue de 47,6 %, 34,3 % y 15,4 % respectivamente ($p < 0,05$). Los resultados obtenidos, en términos de MPO, mortalidad y SVAG, fueron similares a series de centros de derivación nacionales e internacionales en los que no se ha aplicado terapias neoadyuvantes.

PALABRAS CLAVE: cáncer gástrico, cirugía, linfadenectomía.

INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico (CG) es causante del 10 % del total de muertes (738.000) y del 8 % de nuevos casos (989.600) a nivel mundial; siendo más frecuente en hombres que mujeres (Itriago *et al.*, 2013). Después del cáncer pulmonar, es responsable de 650.000 muertes por año (Lima *et al.*, 2007). Las áreas con mayores tasas de incidencia (> 40/100.000) son el este asiático y las regiones andinas de Sudamérica (Stewart & Kleihues, 2003).

A pesar de la incorporación de protocolos especiales para su tratamiento (Macdonald *et al.*, 2001); el CG sigue siendo una de las primeras causas de muerte oncológica en Chile; con una tasa de

mortalidad general de $19,5 \times 10^5$ habitantes y de $25,3 \times 10^5$ en hombres; constituyendo el tumor maligno más frecuente en hombres. En la IX región la tasa de mortalidad general alcanza a $24,8 \times 10^5$ habitantes y en hombres a $33,7 \times 10^5$ (Tapia *et al.*, 2010). Por otra parte, en un estudio reciente se estimó una tasa ajustada de $38,9 \times 100.000$ habitantes y en mujeres de $27,4 \times 100.000$ habitantes para el período 1990-2010; con un franco descenso en las últimas dos décadas (Itriago *et al.*). A pesar de cierta estabilización en la tasa de mortalidad general por CG, la probabilidad de morir en Chile por CG es de aproximadamente 3%, lo que hace de esta enfermedad un problema de salud pública (MINSAL, 2016).

¹ Departamento de Cirugía y Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Chile.

² Programa de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de La Frontera, Chile.

³ Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

En Chile, más del 80 % de los casos son lesiones que infiltran más allá de la túnica submucosa; es decir, se trata de CG avanzados (CGA). Razón por la cual se han desarrollado una serie de estrategias tendientes a una optimización del proceso diagnóstico terapéutico (Calderón *et al.*, 2007; Tapia *et al.*, 2011; MINSAL, 2016).

La cirugía sigue constituyendo el pilar fundamental en el tratamiento del CGA, pues además de permitir la exéresis tumoral y de los linfonodos comprometidos; y por ende, permitir una mejor estadificación de la enfermedad; actúa incluso como cirugía de aseo, para la eventual aplicación de ulteriores terapias adyuvantes (García Jirón *et al.*, 2004; Cornejo & Portanova, 2006; Díaz de Liaño *et al.*, 2008; Díaz de Liaño *et al.*, 2009; Ruiz *et al.*, 2009; Tóth *et al.*, 2016; Bhandare *et al.*, 2017).

Este artículo fue escrito siguiendo la iniciática MInCir para el reporte de estudios observacionales descriptivos (Manterola & Otzen, 2017).

El objetivo de este estudio fue determinar morbilidad postoperatoria (MPO) y supervivencia (SV) en pacientes resecaos por CGA sin neoadyuvancia.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño: Serie de casos retrospectiva.

Centro: El estudio fue realizado en Clínica RedSalud Mayor Temuco, en el período enero de 2008 y diciembre de 2017 (10 años).

Participantes: Se incluyeron todos los pacientes portadores de CGA sometidos a gastrectomía con disección ganglionar extendida (D2), de forma consecutiva en el período e institución antes señalados, por el primer autor (CM). Fueron excluidos casos de laparotomía exploradora por enfermedad diseminada, cirugías paliativas y quienes recibieron tratamientos adicionales a la cirugía.

Tamaño de muestra: En esta muestra se trabajó con la totalidad del universo de pacientes con CGA sometidos a gastrectomía en el período e institución señalada. Por ende, no se realizó estimación de tamaño de la muestra.

Variables: La variable resultado fue supervivencia (SV), y SV actuarial global (SVAG), medida en meses posterior a la cirugía. Otras variables de interés fueron: MPO (dicotomizada en sí / no y según propuesta de Clavien & Dindo (Clavien *et al.*, 2009), mortalidad y recurrencia. Se consideraron además algunas variables clínicas como: edad, sexo, estadio TNM, variedad histológica según Lauren, localización, tipo de gastrectomía realizada, y resección linfonodal.

Seguimiento: El seguimiento mínimo fue de 12 meses. Este, se realizó mediante el estudio de las historias clínicas y certificados de defunción obtenidos del Registro Civil e Identificación.

Estadísticas: Utilizando el paquete estadístico Stata 11.0, se realizó un análisis exploratorio de los datos. Se aplicó estadística descriptiva con cálculo de porcentajes, medidas de tendencia central y análisis de SV. Finalmente se compararon curvas de SV por estadios, aplicando log Rank test.

Principios éticos: Todos los pacientes firmaron su consentimiento informado y sus identidades se mantuvieron ocultas luego de que fueron codificados cada uno de ellos.

RESULTADOS

En el período estudiado, se intervinieron quirúrgicamente por CGA un total de 29 pacientes, el 72,4 % eran hombres; la mediana de edad fue de 63 años; y el 79,3 % tenían alguna co-morbilidad (Tablas I y II).

La localización más frecuente fue subcardial (51,7 %); la totalidad de los casos eran estadio III o IV según TNM; y el 51,7 % eran tipo difuso de Lauren. El tipo de resección más frecuente fue gastrectomía total (51,7 %). Ver Tabla I; y Figuras 1, 2 y 3.

Las medianas del tiempo quirúrgico, del número de linfonodos resecaos y de estancia hospitalaria; fue de 185 minutos, 32 y 6 días, respectivamente (Tabla II).

La MPO fue 17,2 % (5 casos), todas las cuales fueron tipo I y II de Clavien y Dindo (Tabla III). No hubo mortalidad operatoria.

Tabla I. Distribución de Variables Clínicas de los Pacientes en Estudio. (N= 29)

Variable	Nº casos	%
Sexo		
Hombres	21	72,4
Mujeres	8	27,6
Co-Morbilidades		
Ninguna	6	20,7
HTA	10	34,5
DM II	8	27,6
HTA + DM II	4	13,8
Colelitiasis	4	13,8
Hernia abdominal	1	3,4
Estadio TNM		
IIIA	10	34,5
IIIB	10	34,5
IV	9	31,0
Tipo Lauren		
Intestinal	14	48,3
Difuso	17	51,7
Localización del tumor		
Subcardial	15	51,7
Cuerpo	7	24,1
Antro	7	24,1
Tipo de gastrectomía		
Total	17	51,7
Subtotal	12	41,3

HTA: Hipertensión arterial
DM II: Diabetes mellitus tipo II

Tabla II. Distribución de Variables Clínicas de los Pacientes en Estudio. (N = 29)

Variable	Mediana	Mínimo Máximo
Edad (años)	63	35 - 85
IMC	28,5	21 - 43
Tiempo síntomas (meses)	8	2 - 10
Tiempo quirúrgico (min)	185	100 - 210
Linfonodos resecaados (Nº)	32	25 - 45
Hospitalización (días)	6	4 - 8
Seguimiento (meses)	26	12 - 120

IMC: Índice de masa corporal

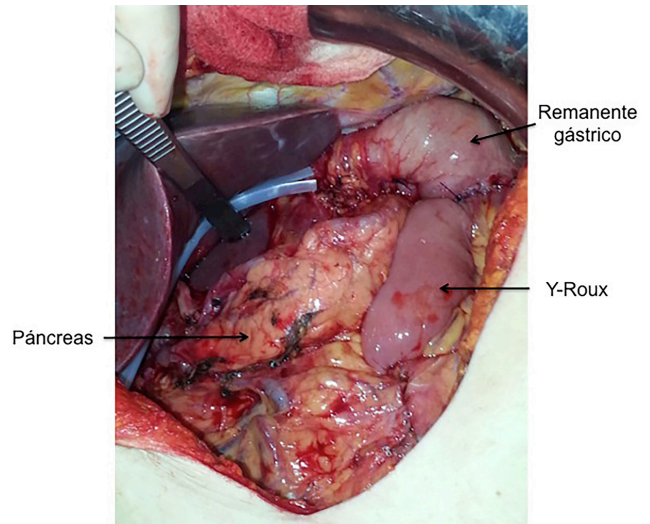


Fig. 1. Gastrectomía subtotal y LD₂ finalizada. Se aprecia el remanente gástrico, la reconstrucción gastro-yeyunal con Y-Roux y el páncreas.

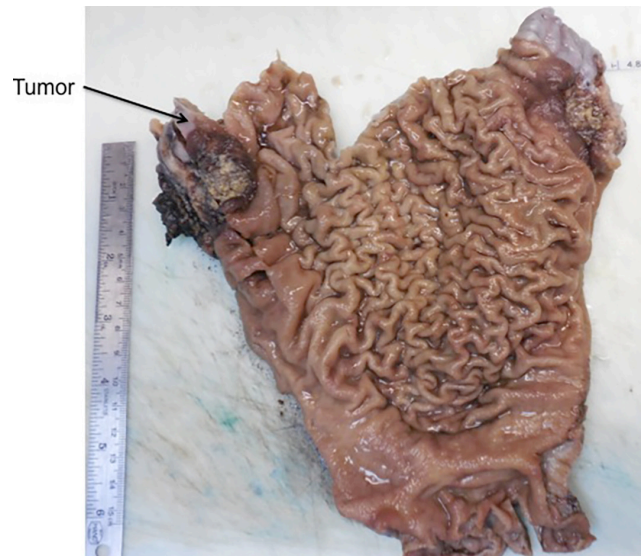


Fig. 2. Pieza quirúrgica de gastrectomía total por CGA, en la que se aprecia una extensa lesión tumoral que compromete de forma circunferencial la región subcardial del estómago.

Con una mediana de seguimiento de 26 meses, se verificó una recurrencia de 37,9 % (Tabla III). Por otra parte, la SVAG a 5 años para estadios IIIA, IIIB y IV fue de 47,6 %, 34,3 % y 15,4 %, respectivamente. Al comparar las curvas de SV por estadios, se verificaron diferencias estadísticamente significativas en los puntos de corte 30, 36, 48, 54 y 60 meses del seguimiento (Fig. 4).

Tabla II. Distribución de Variables Clínicas de los Pacientes en Estudio. (N = 29)

Variable	Nº casos	%
MPO		
Sí	5	17,2
No	24	82,8
Causas de MPO		
Seroma	3	10,3
ISO	1	3,4
Colección intra abdominal	1	3,4
MPO según Clavien		
I	3	10,3
II	2	6,9
Recurrencia		
Sí	11	37,9
No	18	62,1

MPO: Morbilidad postoperatoria
ISO: Infección del sitio operatorio

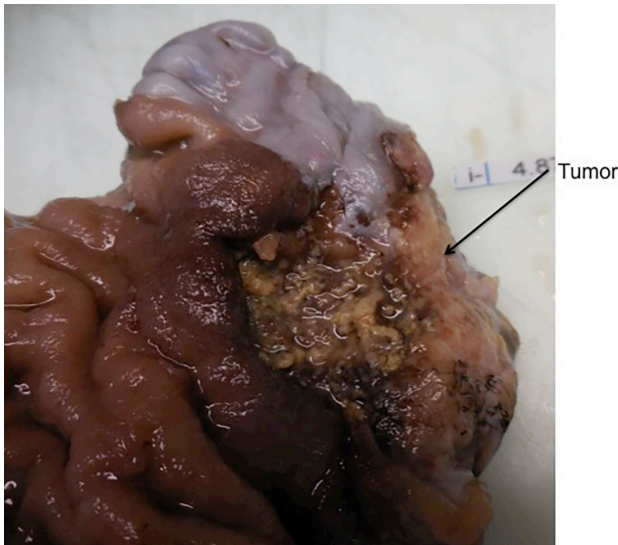


Fig. 3. Pieza quirúrgica de gastrectomía total por CGA del mismo paciente, con mayor aumento. Se puede observar la extensión de la lesión y el compromiso circunferencial subcardial y cardial.

DISCUSIÓN

Las “enfermedades no transmisibles”, denominador utilizado por la OMS para las enfermedades oncológicas (Porta, 2014), no sólo representan un gran problema de salud pública actual,

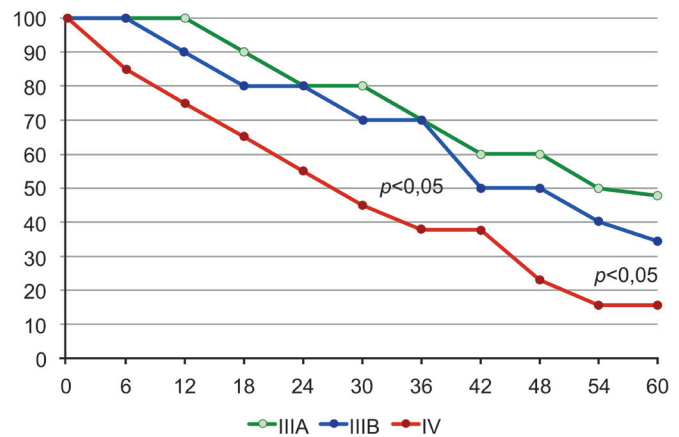


Fig. 4. Curva de supervivencia de Kaplan Meier de la serie en estudio, por estadios (IIIA, IIIB y IV); y comparación utilizando log Rank test.

sino que irán en un aumento sostenido en el tiempo; proyectándose que para el 2030, darán cuenta del 70 % del total de defunciones del mundo (WHO, 2004).

Así, el CG es responsable de la pérdida de 15 millones de años de vida saludable (AVISA); ya sea por muerte prematura, como por discapacidad (Salomon, 2010). En relación a la carga de enfermedad por cáncer, las enfermedades oncológicas ocupaban el 7º lugar en importancia de AVISA en 2004; lo que se tradujo en la friolera de 221.529 años de vida perdidos, afectando al 6 % del total de AVISA de la población, ocupando el primer lugar en hombres (seguido del cáncer de próstata y pulmón), y el cuarto lugar en mujeres (después del cánceres de mama, vesícula biliar y cérvix uterino) (MINSAL, 2008).

Esto, significó que la tasa de mortalidad global por CG en nuestro país fue 19,4 x 100.000 habitantes en 2010 (26,6 para hombres; y 12,4 para mujeres) (Roco *et al.*, 2013). Con tasas ajustadas por sexo de 27,4 x 100.000 habitantes para hombres; y 9,8 x 100.000 habitantes para mujeres (Itriago *et al.*).

La novedad de la propuesta es que se trata de una casuística unicéntrica y regional; con resultados comparables con diferentes series provenientes de centros de derivación nacional e internacional (Cornejo *et al.*; Butte *et al.*, 2007; Díaz de Liaño *et al.*, 2008; Díaz de Liaño *et al.*, 2009; Ruiz *et al.*; Tapia *et al.*, 2010; Tapia *et al.*, 2011; Valentí *et al.*, 2011; de Steur *et al.*, 2013; Chen *et al.*, 2016; Degiuli *et al.*, 2016; Randle *et al.*, 2016; Tóth *et al.*; Yang *et al.*, 2016; Bhandare *et al.*; Uslu *et al.*, 2018).

La SVAG a 5 años observada en este estudio, es similar a la reportada en otras series en las que solo se incluyeron pacientes con CGA tratados con protocolos que no consideraban neoadyuvancia (Al-Moundhri *et al.*, 2006; Alici *et al.*, 2006; Sastre *et al.*, 2006; Garrido *et al.*, 2007). Esta decisión, se basa en que existe evidencia contundente en relación a la inapropiada validez interna y externa del protocolo de Macdonald (Manterola *et al.*, 2006), utilizado como protocolo nacional de tratamiento del CG en nuestro país (Macdonald *et al.*); que a pesar de todo, sólo ha sufrido modificaciones cosméticas por parte del MINSAL en su aplicación en los últimos 10 años.

Entre las limitaciones del estudio, cabe señalar que se trata de una serie pequeña, de carácter retrospectivo, en la que todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano; y que en los últimos casos, el seguimiento es aún demasiado corto.

A modo de conclusión, se puede señalar que los resultados obtenidos, en términos de MPO, mortalidad y SVAG a 5 años, son comparables a series de centros de derivación, nacionales e internacionales en los que no se ha aplicado terapias neoadyuvantes.

MANTEROLA, C. & DUQUE, G. Advanced gastric cancer. Resective surgery results in a private and regional health establishment. *J. health med. sci.*, 5(1):15-20, 2019.

ABSTRACT: Gastric cancer (CG) represents the fourth place of oncological diseases in women and the first in men. The best treatment option for patients with advanced CG (ACG) is still surgery, which involves making total or subtotal gastrectomies and D2 lymphadenectomy (D2L). The aim of this study is to determine postoperative morbidity (POM) and overall survival (OS) in patients resected by CGA without neoadjuvant therapy. The methodology used was a series of cases in retrospective of patients with CGA undergoing total or subtotal gastrectomies and D2L, consecutively at RedSalud Mayor Temuco Clinic, between 2008 and 2017. The outcome variable was OS at 5 years. Other variables of interest were: surgical time, number of resected lymph nodes, hospital stay, POM, and recurrence. Patients were followed clinically. Descriptive statistics was used, and OS analysis was applied using long Rank test. Twenty-nine patients (72.4% men), with a median age of 63 years, were operated. The most frequent location was subcardinal (51.7%). The most frequent type of resection was total gastrectomy (51.7%). The median of surgical time,

number of resected lymph nodes and hospital stay; was 185 min, 32 and 6 days respectively. MPO was 17.2%. With a median follow-up of 26 months, a recurrence of 37.9% was verified; and 5-year OS for stages IIIA, IIIB and IV were 47.6%, 34.3% and 15.4% respectively (p < 0.05). The results achieved, in terms of POM and OS series were similar to national and international series in which neoadjuvant therapies have not been applied.

KEY WORDS: lymphadenectomy, surgery, gastric cancers.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alici, S.; Kaya, S.; Izmirli, M.; Tuncer, I.; Dogan, E. & Ozbek, H. Analysis of survival factors in patients with advanced-stage gastric adenocarcinoma. *Med. Sci. Monit.*, 12:221-9. 2006.
- Al-Moundhri, M. S.; Al-Bahrani, B.; Burney, I. A.; Nirmala, V.; Al-Madhani, A. & Al-Mawaly, K. The prognostic determinants of gastric cancer treatment outcome in Omani Arab patients. *Oncology*, 70:90-6. 2006.
- Bhandare, M. S.; Kumar, N. A. N.; Batra, S.; Chaudhari, V. & Shrikhande, S. V. Radical gastrectomy for gastric cancer at Tata Memorial Hospital. *Indian J. Cancer*, 54(4):605-8. 2017.
- Butte, J. M.; Duarte, I.; Crovari, F.; Guzmán, S. & Llanos, O. Gastric cancer in patients older than 75 years. Surgical treatment and long-term survival. *Cir. Esp.*, 82:341-5. 2007.
- Calderón, M.; Csendes, A. & Ospina, C. Evolución del cáncer gástrico en 30 años 1975-2005. *Rev. Chil. Cir.*, 59:366-9. 2007.
- Chen, F. F.; Huang, D. D.; Lu, J. X.; Zhou, C. J.; Zhuang, C. L. & Wang, S. L. Feasibility of Total Gastrectomy with D2 Lymphadenectomy for Gastric Cancer and Predictive Factors for Its Short- and Long-Term Outcomes. *J. Gastrointest. Surg.*, 20(3):521-30. 2016.
- Clavien, P. A.; Barkun, J.; de Oliveira, M. L.; Vauthey, J. N.; Dindo, D. & Schulick, R. D. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann. Surg.*, 250:187-96. 2009.
- Cornejo, C.; & Portanova, M. Estudio comparativo de disección ganglionar D1 y D2 para cáncer gástrico avanzado en el Hospital Rebagliati. *Rev. Gastroenterol. Perú*, 26:351-6. 2006.
- Degiuli, M.; De Manzoni, G.; Di Leo, A.; D'Ugo, D.; Galasso, E. & Marrelli, D. Gastric cancer: Current status of lymph node dissection. *World J. Gastroenterol.*, 22(10):2875-93. 2016.
- de Steur, W. O.; Dikken, J. L. & Hartgrink, H. H. Lymph node dissection in resectable advanced gastric cancer. *Dig Surg.*, 30(2):96-103. 2013.
- Díaz de Liaño, A.; Yáñez, C.; Aguilar, R.; Artieda, C. & Ortiz, H. Morbidity and mortality in gastrectomy with D2 lymphadenectomy in a specialised unit. *Cir Esp.*, 83:18-23. 2008.
- Díaz de Liaño, A.; Yáñez, C.; Artieda, C.; Aguilar, R.; Artieda, C. & Viana, S. Results of R0 surgery with D2 lymphadenectomy for the treatment of localised gastric cancer. *Clin Transl Oncol.*, 11:178-82. 2009.
- García Jirón, C.; Lastra Aras, E. & Hernández García, R. Tratamiento del carcinoma diseminado de estómago: ¿pauta estándar? *Oncología (Barc.)*, 27:47-50. 2004.
- Garrido, M.; Melgoza, G.; Galindo, H.; Madrid, J.; Sánchez, C. &

- Nervi, B. Tratamiento del cáncer gástrico con oxaliplatino más 5-fluorouracilo/leucovorina (FOL-FOX-4). *Rev Med Chile.*, 135:1380-7. 2007.
- Itriago, L.; Silva, N. & Cortés, G. Cáncer en Chile y el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Rev. Med. Clin. Condes*, 24:531-52. 2013.
- Lima, E. M.; Leal, M. F.; Motta, F. J. N.; Assumpção, P. P.; Harada, M. L. & Smith, M.C. Study of Methylation Pattern of de Novo DNA Methyltransferase Genes and its Correlation with DNA Methylation Pattern of RUNX3 in Individuals with Gastric Cancer from Northern Region of Brazil. *Int. J. Morphol.*, 25(4):817-24. 2007.
- Macdonald, J. S.; Smalley, S. R.; Benedetti, J.; Hundahl, S.A.; Estes, N.C. & Stemmermann, G.N. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach of the gastroesophageal junction. *N. Engl. J. Med.*, 345:725-30. 2001.
- Manterola, C.; Torres, R.; Burgos, L.; Vial, M. & Pineda, V. Calidad metodológica de un artículo de tratamiento de cáncer gástrico adoptado como protocolo por algunos hospitales chilenos. *Rev. Med. Chile*, 134:920-6. 2006.
- Manterola, C. & Otzen, T. Checklist for Reporting Results Using Observational Descriptive Studies as Research Designs: The MInCir Initiative. *Int. J. Morphol.*, 35(1):72-6. 2017.
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Informe final: Estudio de carga enfermedad y carga atribuible. Ministerio de Salud de Chile, 2008. Disponible en: <http://www.cienciasdelasalud-udla.cl/portales/tp76246caadc23/upload/Img/File/Informe-final-carga-Enf-2007.pdf>.
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Estrategia Nacional de Cáncer. Chile 2016. Ministerio de Salud de Chile, 2016. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/10/Estrategia-Nacional-de-Cancer-version-consulta-publica.pdf>.
- Porta, M. *Epidemiology*. 6ª ed. N. York, Oxford University Press, 2014.
- Randle, R. W.; Swords, D. S.; Levine, E. A.; Fino, N. F.; Squires, M. H. & Poultides, G. Optimal extent of lymphadenectomy for gastric adenocarcinoma: A 7-institution study of the U.S. gastric cancer collaborative. *J. Surg. Oncol.*, 113(7):750-5. 2016.
- Roco, A.; Quiñones, L.; Acevedo, C. & Zagmutt, O. Cancer status in Chile 2000-2010. *Cuad. Méd. Soc. Chile*, 53:83-94. 2013.
- Ruiz, E.; Sánchez, J.; Celis, J.; Payet, E.; Berrospi, F.; Chavez, I. & Young, F. Surgical outcome of 801 patients with localized gastric cancer treated with d2 lymphadenectomy. *Rev. Gastroenterol. Peru*, 29:124-31. 2009.
- Salomon, J. A. Nuevos pesos de la discapacidad para la carga mundial de morbilidad. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 88:879-879. 2010. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/12/10-084301/es>.
- Sastre, J.; García-Saenz, J. A. & Díaz-Rubio, E. Chemotherapy for gastric cancer. *World J. Gastroenterol.*, 12:204-13. 2006.
- Stewart, B. W. & Kleihues, P. (Eds) World Cancer Report. IARC Press, Lyon, p.35, 2003. Disponible en: <file:///Users/CarlosManterola/Downloads/wcr-cover.pdf>.
- Tapia, O.; Roa, J. C.; Manterola, C.; Villaseca, M.; Gutiérrez, V. & Flores, P. Cáncer gástrico en una región de Chile: Comparación de variables clínicas y morfológicas en dos períodos (1986-1995 y 1996-2005). *Rev. Chil. Cir.*, 62:125-30. 2010.
- Tapia, O.; Roa, J. C.; Manterola, C.; Puga, V.; Villaseca, M. & Araya, J. C. Factores asociados al pronóstico de pacientes operados por cáncer gástrico avanzado. *Rev. Chil. Cir.*, 63:154-61. 2011.
- Tóth, D.; Plos, J. & Török, M. Clinical significance of lymphadenectomy in patients with gastric cancer. *World J. Gastrointest. Oncol.*, 8(2):136-46. 2016.
- Uslu, A.; Zengel, B.; İlhan, E.; Aykas, A.; Şimşek, C. & Üreyen, O. Survival outcomes after D1 and D2 lymphadenectomy with R0 resection in stage II-III gastric cancer: Longitudinal follow-up in a single center. *Turk. J. Surg.*, 34(2):125-30. 2018.
- Valenti, V.; Hernandez-Lizoain, J. L.; Beorlegui, M. C.; Diaz-Gonzalez, J. A.; Regueira, F. M. & Rodriguez, J. J. Morbidity, mortality, and pathological response in patients with gastric cancer preoperatively treated with chemotherapy or chemoradiotherapy. *J. Surg. Oncol.*, 104:124-9. 2011.
- World Health Organization (WHO). Causes of death. In: WHO. The global burden of disease. Geneva, WHO Press; p. 8-26, 2004.
- Yang, K.; Choi, Y. Y.; Zhang, W. H.; Chen, X. Z.; Song, M. K. & Lee, J. Strategies to improve treatment outcome in gastric cancer: a retrospective analysis of patients from two high-volume hospitals in Korea and China. *Oncotarget.*, 7(28):44660-75. 2016.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos Manterola
Departamento de Cirugía y Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ)
Universidad de La Frontera
Temuco
CHILE

Teléfono: 56-45-2325760

Fax: 56-45-2325761

Email: carlos.manterola@ufrontera.cl

Recibido : 17-09-2018

Aceptado: 07-12-2018