

Cáncer gástrico: factores pronósticos

Gastric cancer: prognostic factors



Luces, Carmen; Gotera, Gustavo; Gil, Armando

 Carmen Luces

carmenlucos@gmail.com

Especialista en Cirugía General y Oncológica. Profesor Instructor, Cátedra de Anatomía, Escuela "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

 Gustavo Gotera

gusgot@hotmail.com

Especialista en Cirugía General y Oncológica. Profesor Asistente, Cátedra de Anatomía, Escuela "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

 Armando Gil

agilpaso@gmail.com

Especialista en Cirugía General y Oncológica. Jefe del Servicio de vías digestivas partes blandas y tumores óseos del Instituto Oncológico "Luis Razetti". Caracas, Venezuela.

Revista Digital de Postgrado
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
ISSN-e: 2244-761X
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 14, núm. 2, e425, 2025
revistadpmeducv@gmail.com

Recepción: 08 de abril de 2025
Aprobación: 23 de junio de 2025

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2025.14.2.e425>

Cómo citar: Luces C, Gotera G, Gil A. Cáncer gástrico: factores pronósticos. Rev. Digit Postgrado 2025;14(2): e425. doi:10.37910/RDP.2025.14.2.e425

Resumen: Los factores pronósticos son variables referidas al paciente, al tumor y al tratamiento quirúrgico, que permiten predecir la evolución de la enfermedad. **Objetivo:** Describir los factores pronósticos para recaída tumoral y supervivencia en pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico tratados en el Servicio de Cirugía de Vías Digestivas del Instituto de Oncología Luis Razetti, en Caracas en el periodo enero 2008 – diciembre 2021. **Métodos:** El estudio es retrospectivo de revisión de casos, descriptivo, transversal y observacional. Se calculó la media y desviación estándar en las variables cuantitativas, y se calculó la frecuencia y porcentaje para las variables cualitativas. Las curvas de sobrevida se construyeron usando el modelo de Kaplan-Meier. **Resultados:** Fueron evaluados 46 pacientes con cáncer gástrico. La edad promedio fue 58 ± 11 años. En el análisis de supervivencia global y libre de enfermedad, las variables estadísticamente significativas fueron: la invasión linfocelular, el tipo de resección, el tipo de disección y el número de ganglios afectados. Las variables significativas para recaída, fueron: la invasión linfocelular y el tipo de cirugía.

Palabras clave: Cáncer gástrico, Factores pronósticos, Supervivencia, Recaída, Recurrencia.

Abstract: Prognostic factors are variables related to the patient, the tumor and the surgical treatment, which allow us to predict the evolution of the disease. **Objective:** To describe the prognostic factors in patients diagnosed with gastric cancer treated at the Digestive Tract Surgery Service of the Instituto de Oncología Luis Razetti, in Caracas, from January 2008 to December 2021. **Methods:** The study is a case review, descriptive, cross-sectional and observational. The mean and standard deviation were calculated for the quantitative variables, and the frequency and percentage were calculated for the qualitative variables. Survival curves were constructed using the Kaplan-Meier model. **Results:** 46 patients with gastric cancer were evaluated. The average age was 58 ± 11 years. In the analysis of overall and disease-free survival, the statistically significant variables were: lymph vascular invasion, type of resection, type of dissection,

and number of affected nodes. The significant variables for relapse were: lymph vascular invasion and type of surgery

Keywords: Gastric cancer, Prognostic factors, Survival, Relapse, Recurrence.

INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico constituye un importante problema de salud pública, siendo responsable de un estimado de 1.03 millones de casos nuevos al año, haciéndolo la 5ta neoplasia maligna más frecuente a nivel mundial y la 3º a nivel de muerte. ^(1,2)

La incidencia y mortalidad del cáncer gástrico ha disminuido sustancialmente en los Estados Unidos y en muchos países desarrollados en las últimas décadas, especialmente los cánceres gástricos de tipo intestinal y de localización distal. Sin embargo, han aumentado las tasas de cáncer gástrico tipo difuso y del estómago proximal. Este fenómeno puede explicarse por estándares más altos de higiene, mejor conservación de los alimentos, una alta ingesta de frutas y verduras frescas, y por la erradicación del *Helicobacter pylori* (*H. pylori*). ^(1,3) La incidencia global del cáncer gástrico muestra amplias variaciones geográficas entre regiones de alta incidencia (Mongolia, Japón, China y Corea) y baja incidencia (América del norte, Europa del norte y África). ^(1,2)

La tasa de supervivencia a los cinco años es relativamente buena sólo en Japón, donde puede alcanzar hasta el 90 %. En el resto de los países del mundo, las tasas de supervivencia varían entre 10 % y 30 %. ⁽³⁾

La cirugía continúa como la única opción con posibilidad de curación en el cáncer gástrico. La resección completa con márgenes negativos es considerada el objetivo primario, aunque el tipo de resección y la extensión de la disección linfática siguen siendo controversiales. ⁽¹⁾

En las últimas décadas se ha insistido en el análisis de los factores pronósticos del cáncer gástrico, lo que ha resultado útil para el abordaje, tratamiento y evolución del mismo. Convencionalmente se han dividido en aquellos relacionados con el paciente, factores relacionados con el tumor y factores relacionados con el tratamiento quirúrgico. La identificación de factores pronósticos tiene especial interés para seleccionar diferentes tratamientos en un intento de incrementar las respuestas tumorales y la supervivencia. ⁽⁴⁾ No hay dos pacientes iguales, y el tratamiento y las respuestas pueden variar. ^(5,6)

Roder ⁽⁷⁾ y Kim ⁽⁸⁾ analizaron las características clínico patológicas y factores pronósticos, y encontraron que las resecciones curativas, la profundidad de invasión y las metástasis a nodos linfáticos fueron los factores pronósticos independientes más significativos en cáncer gástrico.

Por su parte Siewert ⁽⁹⁾ también en 1998, mostraron que la proporción y el estado de los ganglios linfáticos son los factores pronósticos más importantes en pacientes con cáncer gástrico. El estudio conducido en 2006 por Park ⁽¹⁰⁾ reveló que la edad, la profundidad de invasión y las metástasis a nodos linfáticos fueron las únicas diferencias significativas entre los grupos y representaban un peor pronóstico ⁽¹¹⁾. Zhou ⁽¹²⁾ revisó en 2017 las características clínico-patológicas y los factores pronósticos en pacientes con cáncer gástrico con ganglios negativos sometidos a resección curativa. El análisis multivariado mostró que el tamaño del tumor el tipo histológico y la profundidad de la invasión fueron factores pronósticos independientes. En Túnez (2018), el grupo de Itaimi ⁽¹³⁾ identificó después del análisis multivariado que la invasión a linfonodos, la recurrencia, el número de nodos linfáticos obtenidos menor de 15, la presencia de carcinoma con células en anillo de sello y tumores ST III y IV influenciaron significativamente la supervivencia. En Caracas (2019), Galvis ⁽¹⁴⁾ pudo apreciar que: edad menor a 60 años, tumores menores de 6 cm, lesiones de cuerpo gástrico y el estadio IIA, son factores pronósticos estadísticamente significativos para evaluar la respuesta tumoral al tratamiento neoadyuvante.

En 2020, Alshehri ⁽¹⁵⁾ evaluó los resultados relacionados con el desarrollo de cáncer gástrico. En este estudio la SG y la supervivencia libre de recaída fueron predichas independientemente por edad mayor, tamaño tumoral, invasión linfovascular, metástasis a linfonodos y profundidad de invasión del tumor. Yaprak ⁽¹⁶⁾ en Turquía, durante 2020, investigó los factores pronósticos relacionados con la supervivencia de pacientes que recibieron terapia adyuvante.

El estómago es la porción más dilatada del tubo digestivo. Se divide en diferentes porciones: el cardias, segmento de 1-2 cm. distal a la unión esófago gástrica (UEG); el fundus, zona superior por encima del cardias; el cuerpo, representa la porción más ancha del estómago; y el antro como la parte distal que se continúa con el duodeno a través del píloro. ^(17,18) Estos aspectos anatómicos sirven para clasificar el cáncer gástrico según su localización.

La mayoría de los tumores malignos del estómago son de origen epitelial y pueden ser agrupados como adenocarcinomas (95 %); los linfomas, sarcomas y tumores neuroendocrinos representan sólo el 5 % restante. El tipo y grado histopatológico permite a los clínicos clasificar más específicamente a los pacientes con cáncer gástrico y llegar a un pronóstico. ^(19,20)

Clasificación endoscópica: Macroscópicamente se clasifica en: 1-Cáncer gástrico precoz: aquel limitado a la mucosa y submucosa independientemente del compromiso de los linfonodos. ⁽²¹⁾ 2-Cáncer gástrico avanzado: compromete más allá de la muscular propia. ⁽²¹⁾

Clasificación histológica: Estas neoplasias malignas pueden agruparse en lesiones bien diferenciadas y poco diferenciadas según el grado de formación de glándulas y la habilidad de secretar moco. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), se reconocen diferentes subtipos histológicos del adenocarcinoma gástrico: papilar, tubular, mucoso, de células en anillo de sello, adenoescamoso, escamocelular, de células pequeñas e indiferenciado. ^(3,21) La clasificación de Lauren es utilizada más ampliamente y distingue dos grandes subgrupos, los tipos intestinal y difuso que muestran diferencias macro y microscópicas entre sí.

Recientemente, un proyecto llamado *The Cancer Genome Atlas* (TCGA) ha propuesto una nueva clasificación, en la cual el cáncer gástrico se agrupa en cuatro subtipos: virus de Epstein-Barr positivo (EBV), inestabilidad de microsatélite (MSI), genómicamente estable e inestabilidad cromosomal. ⁽²²⁾

Estadificación TNM: El sistema T (tumor), N (estado nodal) y M (metástasis) usado por *el American Joint Committee on Cancer* (AJCC) es aceptado internacionalmente para estadificar a los pacientes con cáncer y es un factor importante que influye en el pronóstico y en la toma de decisiones terapéuticas. ⁽¹⁾

Cirugía: El tipo de cirugía a realizar va en concordancia a la localización, tamaño, extensión y patrón histológico del tumor y puede resumirse en dos grandes procedimientos: gastrectomía subtotal y gastrectomía total. Cuando se hace con intención curativa debe ir acompañada de linfadenectomía, aun cuando la extensión de la misma sigue siendo controversial. ⁽¹⁸⁾

Reporte patológico: debe incluir especificaciones como la profundidad de invasión tumoral y el grado de diferenciación necesarios para la estadificación. Así mismo, en los especímenes quirúrgicos se debe reportar el número de linfonodos disecados, el estatus de los mismos y los márgenes quirúrgicos.

MÉTODOS

Estudio de revisión de casos, descriptivo, transversal y observacional. El muestreo fue intencional y no probabilístico, la muestra fue conformada por todos los pacientes con diagnóstico histológico de adenocarcinoma gástrico con rango de edades entre 30 y 80 años operados en el Instituto de Oncología Luis Razetti en el período comprendido entre enero de 2008 y diciembre de 2021. La investigación fue evaluada y aprobada por el Comité de Bioética del Instituto de Oncología Luis Razetti el 12 de mayo de 2021.

Se calculó la media y desviación estándar en las variables cuantitativas, en el caso de las variables cualitativas, se calculó su frecuencia y porcentaje. Las diferencias estadísticas en el caso de las variables cuantitativas se evaluaron con la prueba T de Student para muestras independientes, en el caso de variables cualitativas, se aplicó la prueba chi-cuadrado de Pearson. Los resultados en cuanto a supervivencia fueron revisados usando el modelo de Kaplan-Meier, la comparación entre resultados se realizó usando la prueba log-rank. Se consideró un valor estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los datos fueron analizados con el programa SPSS 27.

RESULTADOS

Fueron evaluados 46 pacientes con cáncer gástrico. La edad promedio en esta muestra fue 58 ± 11 años. Según la clasificación de Laurent, 4 (8,7 %) fueron difuso, 15 (32,6 %) intestinal y no se reportaron 27 (58,7 %) de los casos; para la clasificación de Borrmann, 3 (6,5 %) fue tipo I, 6 (13,0 %) de tipo II, 9 (19,6 %) tipo III y 1 (2,2 %) tipo IV, el resto, que fueron 27 (58,7 %) fueron casos no reportados. En la caracterización del tipo histológico, 4 (8,7 %) fueron tubulares, 2 (4,3 %) mucoso, 22 (47,8 %) células en anillo de sello, 2 (4,3 %) células pequeñas, 8 (17,4 %) indiferenciado y 8 (17,4 %) no reportados. La invasión linfovascular estuvo presente en 21 (45,7 %) de los casos. La ubicación de lesiones fue, 5 (10,9 %) fundus, 18 (39,1 %) en cuerpo y 23 (50 %) en antro. De acuerdo al tipo de cirugía, 28 (60,9 %) de los pacientes fueron sometidos a gastrectomía subtotal y 18 (39,1 %) a gastrectomía total. Según el grado histológico, 5 (10,9 %) fueron G1, 13 (28,3 %) G2 y 28 (60,9 %) fueron G3. En el tipo de resección, 41 (89,1 %) fue R0 y 5 (10,9 %) fue R2. En el tipo disección, 6 (13 %) fue D1 y 40 (87 %) fue D2. En la profundidad, destacó, 22 (47,8 %) T3 y 14 (30,4 %) T4. Acorde al número de ganglios positivos, 11 (23,9 %) fueron N0 y con el mismo resultado N2, hubo 1 (2,2 %) caso no reportado, 9 (19,6 %) fueron N3 y 6 (13 %) fueron Nx. La metástasis fue positiva en 16 (34,8 %). En cuanto a los fallecidos, se reportaron 29 (63 %) pacientes y hubo recaída en 26 (56,5 %) de ellos.

TABLA 1. Factores pronósticos para mortalidad (características basales) en pacientes con cáncer gástrico

VARIABLES	Fallidos		Vivos		p
N	29		17		
Edad (años)	60 ± 9		55 ± 13		0,098
Sexo					0,760
Masculino	15	51,7%	8	47,1%	
Femenino	14	48,3 %	9	52,9%	
Clasificación de Laurent					1,000
Difuso	2	25,0%	2	18,2%	
Intestinal	6	75,0%	9	81,8%	
Clasificación de Borrmann					0,254
Borrmann I	0	0,0%	3	30,0%	
Borrmann II	3	33,3%	3	30,0%	
Borrmann III	5	55,6%	4	40,0%	
Borrmann IV	1	11,1%	0	0,0%	
Histología					0,690
Tubular	2	8,3%	2	14,3%	
Mucoso	1	4,2%	1	7,1%	
Células en anillo de sello	13	54,2%	22	157,1%	
Células pequeñas	2	8,3%	0	0,0%	
Indiferenciado	6	25,0%	2	14,3%	
Invasión linfovascular					0,009
Sí	18	62,1%	3	17,6%	
No	11	37,9%	14	82,4%	
Ubicación					0,578
Fundus	4	13,8%	1	5,9%	
Cuerpo	10	34,5%	8	47,1%	
Antro	15	51,7%	8	47,1%	

En la invasión linfovascular, 18 (62,1 %) fueron pacientes que fallecieron y 3 (17,6 %) vivos, con significancia estadística entre mortalidad y presencia de invasión linfovascular ($p = 0,009$).

Para el tipo de disección, en los pacientes fallecidos, 6 (20,7 %) fue D1 y ninguno en el grupo de vivos, mientras que D2, 23 (79,3 %) en el grupo de fallecidos y 100 % en vivos, no hubo diferencia estadística en estos porcentajes ($p = 0,119$). En profundidad o infiltración, 14 (48,3 %) fue T3, y 12 (41,4 %) T4 para los fallecidos, mientras que, en pacientes vivos, 8 (47,1 %) fue T3 y 4 (23,5 %) fue T2, hubo diferencia estadística significativa entre estos porcentajes ($p = 0,049$). En cuanto al número de ganglios, en pacientes fallecidos, 10 (35,7 %) fue N2 y 7 (25 %) fue N3, mientras que, en el caso de pacientes vivos, 7 (41,2 %) fueron N0 y 4 (23,5 %) fueron Nx, hubo diferencias estadísticas en estos porcentajes ($p = 0,040$). En la metástasis, en pacientes fallecidos, 16 (57,1 %) mientras que no hubo metástasis en pacientes vivos, hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$).

TABLA 2. Factores pronósticos para recaída (características basales) en pacientes con cáncer gástrico

Variables	Recaída		No recaída		p
N	26		20		
Edad (años)	60 ± 9		56 ± 12		0,249
Sexo					1,000
Masculino	13	50,0%	10	50,0%	
Femenino	13	50,0 %	10	50,0%	
Clasificación de Laurent					0,231
Difuso	3	42,9%	1	8,3%	
Intestinal	4	57,1%	11	91,7%	
Clasificación de Borrmann					0,266
Borrmann I	0	0,0%	3	25,0%	
Borrmann II	3	42,9%	3	25,0%	
Borrmann III	3	42,9%	6	50,0%	
Borrmann IV	1	14,3%	0	0,0%	
Histología					0,776
Tubular	2	9,5%	2	11,8%	
Mucoso	1	4,8%	1	5,9%	
Células en anillo de sello	12	57,1%	10	58,8%	
Células pequeñas	2	9,5%	0	0,0%	
Indiferenciado	4	19,0%	4	23,5%	
Invasión linfovascular					0,014
Sí	16	61,5%	5	25,0%	
No	10	38,5%	15	75,0%	
Ubicación					0,488
Fundus	4	15,4%	1	5,0%	
Cuerpo	9	34,6%	9	45,0%	
Antro	13	50,0%	10	50,0%	

En el número ganglios, 8 (32 %) fue N2 y el mismo resultado en N3, siendo estadísticamente significativo ($p= 0,037$); así como también la metástasis, 15 (57,7 %) tuvieron recaída, mientras que sin metástasis 19 (95 %) en el grupo sin recaída ($p = 0,001$).

TABLA 3. Factores pronósticos para mortalidad (características clínico patológicas) en pacientes con cáncer gástrico.

Variables	Fallecidos		Vivos		p
	N	%	n	%	
N	29		17		
Tipo de cirugía					0,097
Gastrectomía subtotal	15	51,7%	13	76,5%	
Gastrectomía total	14	48,3%	4	23,5%	
Grado histológico					0,107
G1	1	3,4%	4	23,5%	
G2	9	31,0%	4	23,5%	
G3	19	65,15%	9	52,9%	
Tipo de resección					0,186
R0	24	82,8%	17	100,0%	
R1	0	0,0%	0	0,0%	
R2	5	17,2%	0	0,0%	
Tipo de disección					0,119
D1	6	20,7%	0	0,0%	
D2	23	79,3%	17	100,0%	
Profundidad					0,049
T1	1	3,4%	3	17,6%	
T2	2	6,9%	4	23,5%	
T3	14	48,3	8	47,1%	
T4	12	41,4	2	11,8%	
Ganglios					0,040
Nx	2	7,1%	4	23,5%	
N0	4	14,3%	7	41,2%	
N1	5	17,9%	3	17,6%	
N2	10	35,7%	1	5,9%	
N3	7	25,0%	2	11,8%	
Metástasis					0,001
Positiva	16	57,1%	0	0,0%	
Negativa	13	46,4%	17	100,0%	

TABLA 4. Factores pronósticos para recaída (características clínico patológicas) en pacientes con cáncer gástrico.

Variables	Recaída		No recaída		p
	N	%	n	%	
Tipo de cirugía					0,085
Gastrectomía subtotal	13	50,0%	15	75,0%	
Gastrectomía total	13	50,0%	5	25,0%	
Grado histológico					0,218
G1	1	3,8%	4	20,0%	
G2	8	30,8%	5	25,0%	
G3	17	65,4%	11	55,0%	
Tipo de resección					1,000
R0	23	88,5%	18	90,0%	
R1	0	0,0%	0	0,0%	
R2	3	11,5%	2	10,0%	
Tipo de disección					0,924
D1	4	15,4%	2	10,0%	
D2	22	84,6%	18	90,0%	
Profundidad					0,243
T1	1	3,8%	3	15,0%	
T2	2	7,7%	4	20,0%	
T3	14	53,8	8	40,0%	
T4	9	34,6	5	25,0%	
Ganglios					0,037
Nx	2	8,0%	4	20,0%	
N0	3	12,0%	8	40,0%	
N1	4	16,0%	4	20,0%	
N2	8	32,0%	3	15,0%	
N3	8	32,0%	1	5,0%	
Metástasis					0,001
Positiva	15	57,7%	1	5,0%	
Negativa	11	42,3%	19	95,0%	

Las variables estadísticamente significativas para supervivencia fueron: la invasión linfovascular, el tipo de resección, el tipo de disección y el número de ganglios afectados. Las variables significativas para recaída, fueron: la invasión linfovascular y el tipo de cirugía.

DISCUSIÓN

En este trabajo se identificaron cinco factores clínico patológicos independientes relacionados con un mayor riesgo para recaída y mortalidad en pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico posterior al análisis multivariado, los cuales fueron la invasión linfovascular, el tipo de resección gástrica, el tipo de disección linfática, el número de ganglios afectados y el tipo de cirugía.

De las variables encontradas en esta investigación la que se repite más frecuentemente en la literatura internacional es la invasión linfovascular como lo sustenta los trabajos de Li ⁽²³⁾, Park ⁽²⁴⁾, Zhang ⁽²⁵⁾ y Choi. ⁽²⁶⁾ En los diferentes estudios revisados ^(23,25,26) la invasión linfovascular fue detectada en valores que van de 35,2 % al 37,7 % de los pacientes a diferencia del 45,7 % descrito en el presente trabajo. Choi ⁽²⁶⁾ demostró que la invasión linfovascular es un factor pronóstico independiente de supervivencia.

Por otra parte, diferentes ensayos clínicos ^(8-11,13,15) demuestran que el número de ganglios afectados es un factor pronóstico independiente significativo en cáncer gástrico resecaado, siendo equivalente a los resultados obtenidos en este estudio.

En función a estas premisas y los resultados de estudios previos, así como los aportes de este trabajo, se puede evidenciar que existe correlación entre el hallazgo de la invasión linfovascular, tipo de cirugía, disección y el número de linfonodos afectados, como factores pronósticos determinantes en la supervivencia global y recaída de los pacientes con cáncer gástrico resecaable, como lo confirman los datos publicados a nivel mundial.

CONCLUSIONES

El cáncer gástrico es un problema de orden mundial por los pobres resultados curativos a largo plazo a pesar de que su incidencia parece disminuir. Conocer los factores o variables tradicionales y de fácil acceso que pueden asociarse al pronóstico de recaída y supervivencia del paciente, parece lógico para conocer las expectativas de vida y así poder adecuar recursos y tratamientos. No menos cierto es que, las particularidades locales, regionales e institucionales en la que son tratados estos pacientes, permite sumar información para construir un acercamiento mayor o identidad propia y direccionar u ofrecer elementos que permitan definir un abordaje local y racional de este tipo de tumor.

REFERENCIAS

1. National Comprehensive Cancer Network. [en línea]. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Gastric cancer Version 2.2021. [actualizado marzo 9, 2021; citado 25 abril 2021]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/gastric.pdf.
2. Siegel R, Miller K, Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin. [en línea]. 2020 [citado 25 abril 2021]; 70(1): 7-30. Nesbit M. Clinical assessment and differential diagnosis of the child with suspected cancer. En Pizzo P., Poplack D eds. Principles and Practice of Pediatric Oncology. Philadelphia. JB Lippincott. 1989: 83-92.
3. Sitarz R, Skierucha M, Mielko J, Offerhaus GJA, Maciejewski R, Polkowski W. Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. Cancer Manag Res. [en línea]. 2018 [citado 25 abril 2021]; 10:239-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29445300/>
4. Villafranca E, Aristu J, Meiriño R, Dueñas MT, Marcos M. Factores pronósticos del carcinoma gástrico. Anales Sis San Navarra [en línea]. 2001 [citado 25 abril 2021]; 24(1): 111-120. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/5841>.
5. National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Stomach cancer [en línea]. 2021 [citado 25 abril 2021]. Disponible en: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/stomach.html>
6. Rodríguez Z, Piña L, Manzano E, Cisneros CM, Fernández W. Factores pronósticos relacionados con el cáncer gástrico. Revista Cubana de Cirugía [en línea]. 2011 [citado 25 abril 2021]; 50(3): 363-387. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v50n3/cir15311.pdf>
7. Roder J, Bottcher K, Rudiger Siewert J, Busch R, Hermanek P, Meyer HJ. Prognostic Factors in Gastric Carcinoma. Results of the German Gastric Carcinoma Study 1992. CANCER [en línea]. 1993 [citado 25 abril 2021]; 72(7): 2089-2097. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8374867/>

8. Kim JP, Lee JH, Kim SJ, Yu HJ, Yang HK. Clinicopathologic characteristics and prognostic factors in 10783 patients with gastric cancer. *Gastric Cancer* [en línea]. 1998 [citado 25 abril 2021]; 1: 125-133. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11957056>.
9. Siewert JR, Bottcher K, Stein HJ, Roder JD, and the German Gastric Carcinoma Study Group. Relevant prognostic factors in gastric cancer. Ten-year results of the German Gastric Cancer Study. *Ann. Surg.* [en línea]. 1998 [citado 25 abril 2021]; 228(4): 449-461. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1191515/>
10. Park JM, Ryu WS, Kim JH, Park SS, Kim SJ, Kim CS, et al. Prognostic factors for advanced gastric cancer: stage-stratified analysis of patients who underwent curative resection. *Cancer Res Treat.* [en línea]. 2006 [citado 25 abril 2021]; 38(1): 13-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19771253/>
11. Medrano R, Valencia D, Luna M, García LE, González D. Prognostic factors for survival in patients with resectable advanced gastric adenocarcinoma. *Cir Cir.* [en línea]. 2016 [citado 25 abril 2021]; 84(6):469-476. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27039288/>
12. Zhou Y, Cui JG, Huang F, Zhang A, Li C, Zhao ZC, et al. Prognostic factors for survival in node-negative gastric cancer patients who underwent curative resection. *Scandinavian Journal of Surgery* [en línea]. 2017 [citado 5 mayo 2021]; 106(3):35-240. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1457496916677878>
13. Itaimi A, Baraket O, Triki W, Ayed K, Bouchoucha S. Prognostic factors affecting survival and recurrence in gastric carcinoma. *Cancer Rep Rev.* [en línea]. 2018 [citado 25 abril 2021]; 2(6):-4. Disponible en: file:///C:/Users/NB-3300/Downloads/Prognostic_factors_affecting_survival_and_recurren.pdf
14. Galvis L, Delgado R, Luces C, Taronna I, Pinto S, Gotera G, et al. Neoadyuvancia en cáncer gástrico avanzado. Factores pronósticos de respuesta tumoral. *Rev Venez Oncol.* [en línea]. 2019 [citado 25 abril 2021]; 31(2): 84-93. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3756/375658206002/html/index.html>
15. Alshehri A, Alanezi H, Su Kim B. Prognosis factors of advanced gastric cancer according to sex and age. *World J Clin Cases* [en línea]. 2020 [citado 25 abril 2021]; 8(9): 1608-1619. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v8/i9/1608.htm>
16. Yaprak G, Tataroglu D, Dogan B, Pekiurek M. Prognostic factors for survival in patients with gastric cancer: Single-centre experience. *North Clin Istanbul.* [en línea]. 2020 [citado 5 mayo 2021]; 7(2): 146-152. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7117626/pdf/NCI-7-146.pdf>
17. Drake R, Vogl W, Mitchell A. *Gray anatomía para estudiantes*. Madrid: Elsevier; 2007.
18. Hopkings. Health. Gastric cancer. Overview. Página web. Disponible en: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/stomach-gastric-cancer>.
19. Stadlander C, Waterbor W. Molecular epidemiology, pathogenesis and prevention of gastric cancer. *Carcinogenesis* [en línea]. 1999 [citado 2 mayo 2021]; 20(12): 2195-2207. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10590210/>
20. Tan P, Yeoh KG. Genetics and Molecular Pathogenesis of Gastric Adenocarcinoma. *Gastroenterology* [en línea]. 2015 [citado 2 mayo 2021]; 149(5): 1153-1162. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26073375/>
21. Parra JF, Hernández R, Gil A, Uzcátegui N, Honorato A, Barrios R, et al. Cáncer gástrico. Primera reunión de consenso. Agosto 2006. *Revista Venezolana de Oncología* [en línea]. 2007;19(2):166-190. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375635126013>.
22. Kang W, Zhang J, To KF. Molecular Pathogenesis of Gastric Adenocarcinoma. In: *IntechOpen. Stomach Disorders* [en línea]. 2018 [citado 2 mayo 2021] 7-21. Disponible en: <https://www.intechopen.com/books/stomach-disorders/molecular-pathogenesis-of-gastric-adenocarcinoma>.
23. Li P, He HQ, Zhu CM, Ling YH, Hu WM, Zhang XK, et al. The prognostic significance of lymphovascular invasion in patients with resectable gastric cancer: a large retrospective study from Southern China. *BMC Cancer* [en línea]. 2015 [citado 4 junio 2022]; 15: 370. Disponible en: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-015-1370-2>.

24. Park JH, Ryu MH, Kim HJ, Ryoo BY, Yoo C, Park I, et al. Risk factors for selection of patients at high risk of recurrence or death after complete surgical resection in stage I gastric cancer. *Gastric Cancer* [en línea]. 2016 [citado 4 junio 2022]; 19: 226–233. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25614467/>
25. Zhang CD, Ning FL, Zeng XT, Dai DQ. Lymphovascular invasion as a predictor for lymph node metastasis and a prognostic factor in gastric cancer patients under 70 years of age: A retrospective analysis. *International Journal of Surgery* [en línea]. 2018 [citado 4 junio 2022]; 53: 214–220. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29609047/>
26. Choi WH, Kim MJ, Park JH, Kang JG, Seo SI, Kim HY, et al. Lymphatic invasion might be considered as an upstaging factor in N0 and N1 gastric cancer. *J. Clin. Med.* [en línea]. 2020 [citado 4 junio 2022]; 9(5): 1275. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/5/1275/htm>