Rev Colomb Cir. 2025;40:905-14
https://doi.org/10.30944/20117582.2848

ARTÍCULO ORIGINAL

Comparación entre tomografía computarizada y laparoscopia para la estadificación del cáncer gástrico en un hospital de tercer nivel de atención en Pasto, Colombia

Comparison between computed tomography and laparoscopy for the staging of gastric cancer in a tertiary level care hospital in Pasto, Colombia

Miguel Andrés Lima-Pérez, MD[1,2], Carlos Alberto Hidalgo-Patiño, MD[3,4], Franz Carlos Basuri-Guzmán[4,5], Mario Esteban Revelo-Rivera[4,5], Valentina Agreda-Delgado[6,7], Carlos Arturo Calvachi-Navas[4,7], Juliana Perugache, MD[8], Ángela Marcela Portillo-Rosero, MD[2,3], José Darío Portillo-Miño, MD[2,9]

1 Cirugía Oncológica, Unidad Funcional de Cáncer del Adulto (UFCA), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.
2 Grupo de Investigación en Infecciosas y Cáncer (GINFYCA), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.
3 División de Epidemiología y Estadística, Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia
4 Grupo de Investigación Clínica y Salud Pública (CLISAP), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.
5 Semillero y Grupo de Investigación en Cirugía (SURGIG FUSM), Fundación Universitaria San Martín, Pasto, Colombia.
6 Programa de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto, Colombia.
7 Internado médico, Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia
8 Servicio de Urgencias, Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia
9 Grupo Colombiano para la Investigación de *Helicobacter pylori* y cáncer gástrico, Bogotá. Colombia.

Resumen

Introducción. El cáncer gástrico es una de las principales causas de mortalidad en el mundo, debido al diagnóstico tardío en países de bajos y medianos ingresos, como Colombia. Un estadiaje preciso es crucial para determinar el tratamiento adecuado. El objetivo de este estudio fue determinar el desempeño de la laparoscopia frente a la tomografía en la estadificación de cáncer gástrico en una institución de tercer nivel de atención en Pasto, Colombia.

Métodos. Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, de corte transversal, en pacientes con cáncer gástrico. A todos se les practicó tomografía computarizada y laparoscopia para la estadificación clínica. Los datos fueron analizados con frecuencias y la prueba de chi cuadrado, considerando p<0,05 como estadísticamente significativo.

Resultados. Se incluyeron 53 pacientes, 31 hombres (58,5 %) y 22 mujeres (41,5 %); la edad promedio fue de 65,8 años. Los estadios según la tomografía fueron estadio I, 8 pacientes (15,1 %); IIA, 2 (3,8 %); IIB, 13 (24,5 %); III, 14 (26,4 %); IVA, 4 pacientes (7,5 %) y IVB, 12 pacientes (22,6 %). Mediante laparoscopia se encontró en estadio I, 5 pacientes (9,4 %); IIA, 1 (1,9 %); IIB, 6 (11,3 %); III, 12 (22,6 %); IVA, 3 (5,7 %) y IVB, 26 pacientes (49,1 %).

Fecha de recibido: 06/02/2025 - Fecha de aceptación: 07/04/2025 - Publicación en línea: 26/05/2025
Correspondencia: Jose Darío Portillo-Miño, Calle 16 Av. 43, Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia. Código postal 520003. Teléfono: +57-2 7336000 Extensión 4250. Dirección electrónica: cic.investigaciones@hospitalsanpedro.org
Citar como: Lima-Pérez MA, Hidalgo-Patiño CA, Basuri-Guzmán FC, Revelo-Rivera ME, Agreda-Delgado V, Calvachi-Navas CA, et al. Comparación entre tomografía computarizada y laparoscopia para la estadificación del cáncer gástrico en un hospital de tercer nivel de atención en Pasto, Colombia. Rev Colomb Cir. 2025;40:905-14. https://doi.org/10.30944/20117582.2848
Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

Conclusiones. Este estudio mostró discrepancias entre tomografía y laparoscopia en la estadificación de cáncer gástrico, donde la laparoscopia tuvo mayor precisión en la detección de metástasis peritoneales. En los estadios tardíos hubo coincidencia en un 77,4 % mientras que en los estadios tempranos en un 7,5 %. Se requieren estrategias de detección temprana para mejorar los resultados y el pronóstico de estos pacientes.

Palabras clave: neoplasias gástricas; tomografía computarizada; laparoscopia; estadificación de neoplasias; técnicas y procedimientos diagnósticos; oncología quirúrgica.

Abstract

Introduction. Gastric cancer is one of the leading causes of mortality worldwide, due to late diagnosis in low- and middle-income countries, such as Colombia. Accurate staging is crucial to determine the appropriate treatment. The objective of this study was to determine the performance of laparoscopy versus CT in the staging of gastric cancer at a tertiary care hospital in Pasto, Colombia.

Methods. This was an observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study in patients with gastric cancer. All patients underwent computed tomography and laparoscopy for clinical staging. Data were analyzed using frequencies and the chi-square test, with $p<0.05$ considered statistically significant.

Results. A total of 53 patients were included, 31 men (58.5%) and 22 women (41.5%); the average age was 65.8 years. The CT stages were stage I, 8 patients (15.1%); IIA, 2 (3.8%); IIB, 13 (24.5%); III, 14 (26.4%); IVA, 4 patients (7.5%); and IVB, 12 patients (22.6%). Laparoscopy revealed stage I, 5 patients (9.4%); IIA, 1 (1.9%); IIB, 6 (11.3%); III, 12 (22.6%); IVA, 3 (5.7%); and IVB, 26 patients (49.1%).

Conclusions. This study showed discrepancies between CT and laparoscopy in the staging of gastric cancer, with laparoscopy being more accurate in detecting peritoneal metastases. In the late stages, the accuracy was 77.4%, while in the early stages, the accuracy was 7.5%. Early detection strategies are needed to improve the outcomes and prognosis of these patients.

Keywords: stomach neoplasms; computed tomography; laparoscopy; neoplasm staging; diagnostic techniques and procedures; surgical oncology.

Introducción

El cáncer gástrico (CG) es considerado uno de los cánceres más letales alrededor del mundo. Según el Observatorio Global del Cáncer (GLOBOCAN), en el año 2021, el CG fue el quinto más frecuente, con 1.083.445 nuevos casos y el cuarto con mayor mortalidad, con 770.000 muertes al año [1]. La distribución geográfica es variable, dado que Latinoamérica, Asia y algunas regiones de Europa poseen las mayores incidencias; sin embargo, la mortalidad es mayor en los países de bajos ingresos, debido a múltiples factores, entre ellos, el diagnóstico en estadios avanzados, los deficientes programas de tamizaje y política pública, un sistema de salud fragmentado y la baja sospecha diagnóstica por el personal médico [2]. Por otro lado, en países con incidencia alta y mayores ingresos, como Korea y Japón, se han implementado programas de tamizaje masivo mediante esofagogastroduodenoscopia (EGD), que les ha permitido reducir la mortalidad [3-7].

A pesar de que se ha demostrado que en los países de alta incidencia de GC esta es una medida costo-efectiva, se considera que en los países de Latinoamérica con incidencia moderada es complejo la implementación de estos programas de tamizaje poblacionales, puesto que resultan muy costosos para el sistema de salud y es necesario una logística robusta [2,8]; por lo tanto, dado que la historia natural del CG es asintomática en las fases tempranas, la ausencia de una política pública hace que los pacientes continúen asistiendo a los

hospitales en fases muy avanzadas [9-11]. En estas condiciones, la supervivencia no supera el 30 %; en los países de bajos y medianos ingresos se ha estimado un desenlace aún más devastador, con una supervivencia cercana al 10-15 % [12,13].

Ante este panorama, uno de los objetivos principales en el manejo del CG es brindar una atención integral que permita mejorar la supervivencia y prolongar la calidad de vida de los pacientes. Para cumplir con este precepto, la adecuada estadificación es esencial, puesto que conlleva a un tratamiento integral, evitando procedimientos innecesarios [9,11,14-16].

El sistema de estadificación clínica más usado es el Manual de Estadificación del Cáncer, compuesto por el TNM (tamaño del tumor, nódulos linfáticos y metástasis) del *American Joint Committee on Cancer* (AJCC; por sus siglas en inglés) [17]. Aunque la ayuda diagnóstica más utilizada para determinar el TNM clínico es la tomografía computarizada (TC), ha demostrado un rendimiento limitado [11,17]. En ese sentido, el uso de otras alternativas diagnósticas que permitan una aproximación más certera para una adecuada estadificación es un desafío emergente, donde la laparoscopia ha demostrado ser una excelente opción [18,19]. El objetivo de este estudio fue determinar cuál es la utilidad de la tomografía computarizada y la laparoscopia en la estadificación del CG.

Métodos

Diseño del estudio y selección de los participantes

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, durante los años 2023 y 2024, donde se realizó laparoscopia de estadificación y tomografía computarizada a los pacientes con diagnóstico histopatológico confirmado de adenocarcinoma gástrico. Se incluyeron los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con historia clínica completa (reporte de tomografía computarizada y descripción quirúrgica de laparoscopia para estadificación).

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes neoplasia con diagnóstico histopatológico distinto a adenocarcinoma gástrico.
- Pacientes con dos o más patologías oncológicas simultáneas.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no hubieran firmado debidamente el consentimiento informado.

Variables

En una base de datos de Excel codificada se registraron las variables sociodemográficas como: sexo, edad, seguridad social y subregión de procedencia. Las variables clínicas evaluadas fueron mortalidad, clasificación de Lauren, grado de diferenciación, ulceración, infección por *H. pylori* y la clasificación de Siewert-Stein (para los tumores de la unión esofagogástrica).

Recopilación de datos

Se accedió a la historia clínica de los pacientes para la extracción de los datos. Se eliminaron los datos duplicados y se rectificó cuando el dato era incongruente. Se tabuló la información obtenida en una base de datos en Microsoft Excel, la cual se utilizó para realizar el análisis estadístico.

Análisis estadístico

Se describieron las variables cualitativas mediante frecuencias absoluta y relativa y las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión, para evaluar el comportamiento de los datos frente a la distribución de normalidad. Se estimó la prueba de chi-cuadrado para comprobar si existía similitud en la clasificación del TNM entre la TC y la laparoscopia por la estadificación del CG. Un valor de p menor de 0,05 fue considerado como estadísticamente significativo. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows. IBM Corp. Chicago, USA) versión 26.

Resultados

Para este estudio se incluyó una muestra de 53 pacientes a los cuales se les realizó tomografía computarizada y laparoscopia de estadificación clínica, 31 hombres (58,5 %) y 22 mujeres (41,5 %) (Tabla 1). La edad promedio fue de 65,8 años, con un rango de 33 a 90 años. Según el área geográfica de procedencia, de la zona centro del departamento venían el mayor número de pacientes (n=23; 43,4%), y ocho (15,1 %) procedían del departamento de Putumayo. En cuanto al régimen de seguridad social, 44 (83 %) estaban afiliados al régimen subsidiado y nueve (17 %) al contributivo.

Según la clasificación de Lauren, el tipo intestinal fue el más frecuente (n=32; 60,4 %) y los tumores mal diferenciados fueron los más comunes (n=23; 43,4 %). Por otro lado, 17 de los tumores (32,1 %) presentaron ulceración y 21 (39,6 %) infección por *Helicobacter pylori*. Mediante tomografía computarizada fueron identificados como estadio I, 8 pacientes (15,1 %); IIA, 2 (3,8 %); IIB, 13 (24,5 %); III, 14 (26,4 %); IVA, 4 (7,5 %) y IVB, 12 pacientes (22,6 %). Por laparoscopia se encontró en estadio I, 5 pacientes (9,4 %); IIA, 1 (1,9 %); IIB, 6 (11,3 %); III, 12 (22,6 %); IVA, 3 (5,7 %) y IVB, 26 pacientes (49,1 %).

En cuanto a la ubicación, nueve pacientes (17 %) tuvieron tumores en la unión esofagogástrica, de los cuales tres fueron clasificados como Siewert-Stein II y seis como Siewert-Stein III. Finalmente, seis (11,3 %) presentaron desenlace mortal durante el periodo del estudio.

Se pudo determinar que la oportunidad en el diagnóstico en la mayoría de los casos fue tardía, tanto con la TC (n=43; 81 %) como con laparoscopia (n=47; 88,7 %). En la tabla 2 se expone la relación entre la estadificación y las variables sociodemográficas y clínicas. Sólo se encontró una relación estadísticamente significativa entre la estadificación por TC y la presencia de *Helicobacter pylori*.

La tabla 3 muestra los resultados de las distintas clasificaciones usadas para los tumores según cada método de estadificación. En las primeras columnas se compara la proporción de los casos detectados por TC o laparoscopia en cada categoría.

Tabla 1. Variables demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en este estudio (n=53).

Variables demográficas	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo		
Femenino	22	41,5
Masculino	31	58,5
Edad		
30 a 40 años	4	7,5
41 a 50 años	4	7,5
51 a 60 años	7	13,2
61 a 70 años	15	28,3
> 70 años	23	43,4
Régimen de seguridad social		
Subsidiado	44	83,0
Contributivo	9	17,0
Subregión de procedencia		
Centro	23	43,4
Cordillera	1	1,9
Guambuyaco	1	1,9
Juanambú	5	9,4
Obando	6	11,3
Occidente	1	1,9
Putumayo	8	15,1
Rio Mayo	3	5,7
Sabana	5	9,4
Variables histopatológicas		
Clasificación de Lauren		
Intestinal	32	60,4
Difuso	8	15,1
Mixto	13	24,5
Grado de diferenciación		
Bien diferenciado	12	22,6
Moderadamente diferenciado	18	34,0
Mal diferenciado	23	43,4
Ulceración		
Sí	17	32,1
No	46	77,9
Helicobacter pylori		
Sí	21	39,6
No	32	60,4
Variables clínicas		
Tumor de la unión esofagogástrica		
Sí	9	17,0
No	44	83,0
Clasificacion de Siewert-Stein		
II	3	5,7
III	6	11,3
Mortalidad		
Sí	6	11,3
No	47	88,7

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 2. Análisis bivariado entre estadificación por TC y laparoscopia versus condiciones sociodemográficas y clínicas (n=53).

Variable	Categoría	Estadificación con tomografía computarizada				Estadificación con laparoscopia			
		Estado tardío (n=43)	%	p	OR ($IC_{95\%}$)	Estado tardío (n=47)	%	p	OR ($IC_{95\%}$)
Sexo	Masculino	18	81,8 %	0,914	1,08 (0,266-4,392)	20	90,9 %	0,666	1,481 (0,247-8,901)
	Femenino	25	80,6 %			27	87,1 %		
Régimen de seguridad social	Subsidiado	37	84,1 %	0,223	2,643 (0,531-13,145)	40	90,9 %	0,257	2,857 (0,437-18,68)
	Contributivo	6	66,7 %			7	77,8 %		
Clasificación de Lauren	Intestinal	25	78,1 %	0,777	NC	29	90,6 %	0,41	NC
	Difuso	7	87,5 %			6	75,0 %		
	Mixto	11	84,6 %			12	92,3 %		
Grado de diferenciación	Bien diferenciado	10	83,3 %	0,477	NC	11	91,7 %	0,916	NC
	Moderado	13	72,2 %			16	88,9 %		
	Mal diferenciado	20	87,0 %			20	87,0 %		
Ulceración	Sí	18	82,2 %	0,364	2,143 (0,403-11,401)	16	94,1 %	0,391	2,581 (0,277-24,004)
	No	25	77,8 %			31	86,1 %		
Helicobacter pylori	Sí	20	95,2 %	0,033	2,143 (0,403-11,401)	20	95,2 %	0,222	3,704 (0,401-34,222)
	No	23	71,9 %			27	84,4 %		
Unión esofagogástrica	Sí	7	77,8 %	0,778	0,778 (0,135-4,468)	8	88,9 %	0,983	1,026 (0,105-10,005)
	No	36	81,8 %			39	88,6 %		
Mortalidad	Sí	6	14,0 %	0,21	NC	5	83,3 %	0,661	0,595 (0,057-6,171)
	No	0	0,0 %			42	89,4 %		

* NC: prueba no calculable por presencia de valor 0 en algún dato de la variable.
Fuente: Elaborada por los autores.

Tabla 3. Comparación de la estadificación mediante tomografía computarizada frente a laparoscopia.

Clasificación	Estadificación por tomografía		Estadificación por laparoscopia		p-valor prueba Z muestras emparejadas
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Oportunidad en el diagnóstico					
Tardío	43	81,1	47	88,7	0,289
Temprano	10	18,9	6	11,3	
Clasificación TNM - Tumor (T)					
T1a	2	3,8	0	0	NC
T2	11	20,8	7	13,2	0,344
T3	29	54,7	10	18,9	0,001
T4a	9	17,0	12	22,6	0,607
T4b	2	3,8	24	45,3	NC
Clasificación TNM - Nódulos (N)					
N0	31	58,5	12	22,6	NC
N1	4	7,5	7	13,2	0,453
N2	10	18,9	10	18,9	1,000
N3a	8	15,1	19	35,8	0,030
N3b	0	0,0	5	9,4	NC
Clasificación TNM - Metástasis (M)					
M0	44	83	25	47,2	0,000
M1	9	17	28	52,8	0,000
Estadío según AJCC					
I	8	15,1	5	9,4	0,453
IIA	2	3,8	1	1,9	0,558
IIB	13	24,5	6	11,3	0,092
III	14	26,4	12	22,6	0,804
IVA	4	7,5	3	5,7	1,000
IVB	12	22,6	26	49,1	0,001

* NC: prueba no calculable por presencia de valor 0 en algún dato de la variable.
Fuente: Elaborada por los autores.

Al realizar la prueba t para comparación de muestras pareadas, a pesar de que los valores difieren entre cada procedimiento, la mayoría de las proporciones no tienen diferencias significativas. Las categorías en donde se encontraron diferencias significativas entre las dos pruebas fueron T3, N3a, M0, M1 y en el estadio IVb.

En la tabla 4 se puede apreciar una medida que describe la magnitud en la cual los hallazgos de ambos procedimientos coinciden exactamente, ya sea identificando una clasificación en ambos procedimientos (columna "SÍ en ambos") o descartándola (columna "No en ambos"). En general se mira una coincidencia más baja en los porcentajes de coincidencia de "SÍ en ambos" procedimientos que de coincidencia de "No en ambos". Con respecto a la comparación de la TC y laparoscopia, se puede observar que en estadíos tardíos hay una proporción de coincidencia de 77,4 %, sin embargo, en estadíos tempranos esta proporción es de solo el 7,5 %, ambos con una significancia estadística (p=0,001). Entre las categorías en las cuales los dos métodos brindan la misma clasificación, las proporciones más altas corresponden la clasificación de lesiones tardías, N0, N3a, M0, M1 y el estadiaje IVB. En la prueba de dependencia estadística de chi cuadrado (χ^2) se observa que varias relaciones muestran una dependencia significativa, tales como, la oportunidad en el diagnóstico, las clasificaciones T1a, N0, N1, N3a, M0 y M1, y los estadios I, IIA y IVB.

Tabla 4. Comparación de TNM en el estadiaje por tomografía computarizada frente a laparoscopia.

Clasificación	Proporción de coincidencia		p-valor prueba χ^2 independencia
	% Sí en ambos	% No en ambos	
Oportunidad en el diagnóstico			
Tardío	77,4		0,001
Temprano	7,5		
Clasificación TNM - componente tumor (T)			
T1a	0,0	96,2	NC
T2	7,5	83,6	0,011
T3	9,4	35,8	0,739
T4a	5,7	66,0	0,400
T4b	3,8	54,7	0,113
Clasificación TNM - componente nódulos (N)			
N0	22,6	41,5	0,001
N1	3,8	83,0	0,024
N2	5,7	67,9	0,318
N3a	13,2	63,3	0,001
N3b	0,0	90,6	NC
Clasificación TNM - componente metástasis (M)			
M0	45,3	15,1	0,017
M1	15,1	45,3	0,017
Estadío			
I	5,7	81,1	0,003
IIA	1,9	96,2	0,000
IIB	5,7	69,8	0,124
III	9,4	60,4	0,173
IVA	1,9	88,7	0,082
IVB	18,9	47,2	0,007

* NC: prueba no calculable por presencia de valor 0 en algún dato de la variable.

Fuente: Elaborado por los autores.

La tabla 5 describe un análisis de frecuencias relativas por columnas entre los resultados de estadificación y clasificaciones T, N y M por ambos procedimientos, teniendo como referencia los resultados arrojados por la TC. Para cada modalidad diagnóstica de acuerdo con el Manual de estadificación del AJCC, la correlación en la estadificación para el estadio I fue de 37,5 %, mientras que para el estadio IVB fue del 83 %. En la clasificación por TNM, para el Tumor (T) la categoría T2 tuvo una correlación del 36,4 %, en comparación con la T4b, donde fue del 100 %. Algo similar se observó para el Nódulo (N), donde en N0 fue del 38,7 % y en N3a del 87,5 %.

Las diagonales sombreadas muestran la proporción de casos clasificados por TC que tienen la misma clasificación por laparoscopia en cada categoría de evaluación. Resulta llamativo que las proporciones más altas en las 4 matrices se ubican en el TNM más elevado, mostrando que las clasificaciones tienden a coincidir más en las etapas más avanzadas del tumor. Las demás proporciones de las diagonales sombreadas se encuentran en su gran mayoría en valores iguales o inferiores al 50 %, lo cual se interpreta como una baja relación entre los valores identificados por TC frente a los hallazgos realizados por laparoscopia en estadíos y clasificaciones tempranas o intermedias

Tabla 5. Correlación entre los resultados de tomografía computarizada y laparoscopia según la estadificación.

A.		Estadio por tomografía computarizada (TC)					
		I	IIA	IIB	III	IVA	IVB
Estadificación por laparoscopia	I	37,5 %		15,4 %			
	IIA		50,0 %				
	IIB	25,0 %	50,0 %	23,1 %			
	III	12,5 %		30,8 %	35,7 %		16.7%
	IVA				14,3 %	25,0 %	
	IVB	25,0 %		30,8 %	50,0 %	75,0 %	83.3%
B.		Clasificación T por TC					
		T1a	T2	T3	T4a	T4b	
Clasificación T por laparoscopia	T2	50,0 %	36,4 %	3,4 %	11,1 %	0,0 %	
	T3	0,0 %	36,4 %	17,2 %	11,1 %	0,0 %	
	T4a	50,0 %	9,1 %	24,1 %	33,3 %	0,0 %	
	T4b	0,0 %	18,2 %	55,2 %	44,4 %	100,0 %	
C.		Clasificación N por TC					
		N0	N1	N2	N3a		
Clasificación N por laparoscopia	N0	38,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
	N1	16,1 %	50,0 %	0,0 %	0,0 %		
	N2	25,8 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %		
	N3a	12,9 %	50,0 %	60,0 %	87,5 %		
	N3b	6,5 %	0,0 %	20,0 %	12,5 %		
D.		Clasificación M por TC					
		M0	M1				
Clasificación M por laparoscopia	M0	54,5 %	11,1 %				
	M1	45,5 %	88,9 %				

Fuente: Elaborado por los autores.

del tumor. Entre más alejados se encuentren los valores de la diagonal más disímil es la relación entre los hallazgos de la TC y la laparoscopia.

Discusión

Los resultados de este estudio permiten observar que existen hallazgos limitados respecto a la adecuada estadificación del cáncer gástrico por tomografía computarizada frente a la estadificación por laparoscopia. Estos hallazgos son similares a los del estudio de Espinosa JL, et al.[19] realizado en Bogotá, D.C., Colombia, quienes afirmaron que usando los estudios imagenológicos tuvieron que modificar el tratamiento hasta en el 59,6 % de los casos debido a que no identificaron en su totalidad la extensión de la enfermedad, y estimaron una sensibilidad del 25 % y una especificidad del 9 %.

En otros estudios prospectivos se describió que el 20 a 30 % de los pacientes considerados como potencialmente curables mediante la tomografía

preoperatoria, tenían enfermedad metastásica al momento de la cirugía [18,20]. Esto resulta relevante, porque la aproximación terapéutica se basa en la estadificación clínica precisa, lo que puede llevar a que se instaure un tratamiento inapropiado.

En relación con el cáncer gástrico en estadios avanzados, en el estudio conducido por Rausei S, et al. [21], sugirieron que, pese a las mejoras en las imágenes diagnósticas, los hallazgos como la invasión extraserosa, la afectación ganglionar, las pequeñas metástasis hepáticas y la carcinomatosis peritoneal siguen siendo hallazgos encontrados al momento de la laparoscopia; esto puede ser debido a que las lesiones son microscópicas y, por lo tanto, son imperceptibles para el radiólogo.

Por otro lado, Borgstein ABJ, et al. [22], realizaron un estudio de cohorte con una población con cáncer gástrico en estadio avanzado, pero sin signos de metástasis, y encontraron que la precisión diagnóstica de la estadificación con laparoscopia es de 92,6 % y que su implementación evitó que 22,7 % de los pacientes se sometieron a una terapia neoadyuvante o cirugías innecesarias, como gastrectomías. Además, en el mismo tiempo quirúrgico permite el lavado peritoneal y la recolección de material para análisis citológico, que determina mal pronóstico en caso de encontrar células tumorales en la cavidad peritoneal [22,23].

En el estudio de Rausei S, et al. [21], encontraron que la TC era útil en caso de estadios tempranos, con una sensibilidad del 92-95 %, pero no era tan confiable para la estadificación de estadios más avanzados, donde su sensibilidad bajó a un 75 % y para identificar metástasis ganglionares donde fue de 48-70 %, en comparación a la laparoscopia que alcanzó una precisión diagnóstica para la estadificación de 92,6 %.

Pinilla R, et al. [24], en el Instituto Nacional de Cancerología, en Bogotá, D.C, Colombia, encontraron que las mujeres, los menores de 65 años, los pacientes con tumores cardiales del tipo histológico difuso y con ascitis documentada en TC tienen mayor riesgo de cursar con carcinomatosis peritoneal en el momento del diagnóstico, por lo que propusieron el uso sistemático de la laparoscopia de estadificación en los pacientes que cumplan con estas características.

Las Guías de Práctica Clínica del NCCN (*National Comprehensive Cancer Network;* por sus siglas en inglés) recomiendan laparoscopia en pacientes con CG resecable T3 y/o N+, cuando no se considera terapia preoperatoria, y en pacientes médicamente aptos con CG resecable cT1b o superior, con indicación de quimiorradiación preoperatoria [15]. La guía de la ESMO (*European Society Medical Oncology*) indica la laparoscopia con lavado peritoneal en CG en estadios IB-III potencialmente resecables, que también son candidatos a quimioterapia perioperatoria (IIIB) [14]. Mientras, la SAGES (*Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*) recomienda laparoscopia en CG cT3-4 N0 M0 y la JGCA (*Japanese Gastric Cancer Association*) para casos de CG avanzado con predictores de alto riesgo de carcinomatosis peritoneal (linitis plástica, Bormann 3 o 4, mala diferenciación histológica y linfadenopatías evidenciadas por TC) [25].

De los datos obtenidos en este trabajo, se sugiere que por medio de la laparoscopia se pueden detectar metástasis peritoneales que pueden no ser visibles en la tomografía, ya que al ser una técnica de observación directa permite la visualización de la cavidad abdominal y la toma de biopsias. La laparoscopia ofrece una mayor precisión en la detección de la diseminación peritoneal, que es crucial para determinar el pronóstico y la opción de tratamiento del paciente.

Se puede apreciar que los pacientes con CG llegan a tratamientos especializados en estadios tardíos, por lo que es necesario implementar estrategias que permitan, no sólo una correcta estadificación de la enfermedad, sino un método de tamizaje efectivo que evite que los pacientes sean detectados en estadios avanzados, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas e impedir el desarrollo natural de la enfermedad.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, consideramos que la muestra es pequeña para determinar con mayor precisión la utilidad de la laparoscopia. Además de que la estadificación por este método aún no cuenta con criterios estandarizados. Por eso, se destaca la necesidad de ejecutar más estudios con una metodología robusta y un diseño que permita determinar la utilidad de cada modalidad diagnóstica.

Conclusiones

La laparoscopia puede realizar una aproximación más precisa de la estadificación del cáncer gástrico (CG). Aunque se encontraron discrepancias entre la tomografía computarizada y la laparoscopia en la estadificación de CG, entre ambos métodos coincidió en los estadios tardíos en un 77,4 % y en los estadios tempranos en un 7,5 %. Por esta razón, se sugiere que en los pacientes con CG avanzado se debe hacer la estadificación por medio de laparoscopia, de acuerdo con las recomendaciones del estudio de Pinilla R, et al.[24], del Instituto Nacional de Cancerología, con el fin de detectar la extensión de la enfermedad de manera más precisa, para así poder iniciar un tratamiento dirigido y oportuno.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio se adhiere a la Resolución 008430 de 1993 de la República de Colombia, que de acuerdo con su artículo 11, se clasifica como una investigación "sin riesgo", dado que se realizó mediante la recolección de la información en las historias clínicas de los pacientes, siendo considerado como no intervencionista de los participantes en sus tratamientos habituales. Además, se apega a la normatividad internacional, como la actualización de la declaración de Helsinki del año 2024 y el Informe Belmont. Los datos recolectados en este estudio corresponden a información personal y, por tanto, están sometidos a protección de la confidencialidad de los participantes. Según lo establecido por los estamentos y gerencia de la información de protección de datos de la Fundación Hospital San Pedro, la identificación de los sujetos será protegida y la re-identificación de los mismos estará prohibida. La pseudo-anonimización durante el proyecto y la anonimización son puntos cruciales y se mantuvieron durante todo el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declararon que no existen conflictos de interés en este estudio.

Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declararon que en el presente artículo no se emplearon tecnologías asistidas por inteligencia artificial (IA) como modelos de lenguaje grande, chatbots o creadores de imágenes.

Fuentes de financiación: Los autores declararon que no se requirió de fuentes de financiación externa.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Miguel Andrés Lima-Pérez.
- Adquisición de datos: Carlos Alberto Hidalgo-Patiño, Valentina Agreda-Delgado, Franz Carlos Basuri-Guzmán, Carlos Arturo Calvachi-Navas, Juliana Perugache, Ángela Marcela Portillo-Rosero.
- Análisis e interpretación de datos: Carlos Alberto Hidalgo-Patiño, Ángela Marcela Portillo-Rosero, Jose Darío Portillo-Miño.
- Redacción del manuscrito: Franz Carlos Basuri-Guzmán, Carlos Arturo Calvachi-Navas, Valentina Agreda-Delgado, Mario Esteban Revelo-Rivera, José Darío Portillo-Miño.
- Revisión crítica: Carlos Alberto Hidalgo-Patiño, Franz Carlos Basuri-Guzmán, Jose Dario Portillo-Miño.

Referencias

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021;71:209-49. https://doi.org/10.3322/caac.21660
2. Riquelme A, Abnet CC, Goodman KJ, Piazuelo MB, Ruiz-Garcia E, de Assumpção PP, et al. Recommendations for gastric cancer prevention and control in the Americas. Lancet Reg Health Am. 2023;27:100608. https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100608
3. Choi IJ. Current evidence of effects of Helicobacter pylori eradication on prevention of gastric cancer. Korean J Intern Med. 2013;28:525-37. https://doi.org/10.3904/kjim.2013.28.5.525
4. Choi IJ, Park JY, Herrero R. Effect of Helicobacter pylori eradication on gastric cancer prevention in the Republic of Korea: a randomized controlled clinical trial. En: International Agency for Research on Cancer (IARC). Working Group Reports, No 8. Helicobacter pylori eradication as a strategy for preventing gastric cancer. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2014. Chapter 4.3. p. 154-60. Disponible en: https://www.gastro-health-now.org/wp/wp-content/uploads/2014/09/WHO-IARC-Report-2014.pdf
5. Jun JK, Choi KS, Lee HY, Suh M, Park B, Song SH, et al. Effectiveness of the Korean National Cancer Screening Program in reducing gastric cancer mortality. Gastroenterology. 2017;152:1319-1328.e7. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.029
6. Asaka M, Kato M, Graham DY. Prevention of gastric cancer by Helicobacter pylori eradication. Intern Med. 2010;49:633-6. https://doi.org/10.2169/internalmedicine.49.3470
7. Hamashima C, Systematic Review Group and Guideline Development Group for Gastric Cancer

Screening Guidelines. Update version of the Japanese Guidelines for gastric cancer screening. Jpn J Clin Oncol. 2018;48:673-83. https://doi.org/10.1093/jjco/hyy077

8. Thiruvengadam NR, Gupta S, Buller S, Awad I, Gandhi D, Ibarra A, et al. The clinical impact and cost-effectiveness of surveillance of incidentally detected gastric intestinal metaplasia: A microsimulation analysis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2024;22:51-61. https://doi.org/10.1016/j.cgh.2023.05.028
9. Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, van Grieken NCT, Lordick F. Gastric cancer. Lancet. 2020;396:635-48. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31288-5
10. López MJ, Carbajal J, Alfaro AL, Saravia LG, Zanabria D, Araujo JM, et al. Characteristics of gastric cancer around the world. Crit Rev Oncol Hematol. 2023;181:103841. https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103841
11. Joshi SS, Badgwell BD. Current treatment and recent progress in gastric cancer. CA Cancer J Clin. 2021;71:264-79. https://doi.org/10.3322/caac.21657
12. Sitarz R, Skierucha M, Mielko J, Offerhaus GJA, Maciejewski R, Polkowski WP. Gastric cancer: Epidemiology, prevention, classification, and treatment. Cancer Manag Res. 2018;10:239-48. https://doi.org/10.2147/cmar.s149619
13. de Vries E, Uribe C, Pardo C, Lemmens V, Van de Poel E, Forman D. Gastric cancer survival and affiliation to health insurance in a middle-income setting. Cancer Epidemiol. 2015;39:91-6. https://doi.org/10.1016/j.canep.2014.10.012
14. Lordick F, Carneiro F, Cascinu S, Fleitas T, Haustermans K, Piessen G, et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2022;33:1005-20. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.07.004
15. Ajani JA, D'Amico TA, Bentrem DJ, Chao J, Cooke D, Corvera C, et al. Gastric cancer, version 2.2022. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2022;20:167-92. https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0008
16. Yamagata Y, Amikura K, Kawashima Y, Yatsuoka T, Nishimura Y, Sakamoto H, et al. Staging laparoscopy in advanced gastric cancer: Usefulness and issues requiring improvement. Hepatogastroenterology. 2013;60:751-5. https://doi.org/10.5754/hge12900
17. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershenwald JE, Brookland RK, et al. The eighth edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more «personalized» approach to cancer staging. CA Cancer J Clin. 2017;67:93-9. https://doi.org/10.3322/caac.21388
18. Carlotto JRM, Carlotto FM, Neto MDV, Pastorello J, Schmitz LD, Dal-Vesco JA. Preoperative laparoscopy and peritoneal lavage in gastric adenocarcinoma: Can the approach be modified? Rev Col Bras Cir. 2020;46:e20192314. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192314
19. Espinosa JL, Suárez LM, Guevara RE, Mendivelso FO. Utilidad de la laparoscopia de estadificación frente a la tomografía axial computarizada para detectar metástasis peritoneales en el adenocarcinoma gástrico avanzado. Rev Colomb Cir. 2019;34:254-9. https://doi.org/10.30944/20117582.439
20. Rawicz-Pruszyński K, Mielko J, Pudło K, Lisiecki R, Skoczylas T, Murawa D, et al. Yield of staging laparoscopy in gastric cancer is influenced by Laurén histologic subtype. J Surg Oncol. 2019;120:1148-53. https://doi.org/10.1002/jso.25711
21. Rausei S, Ruspi L, Mangano A, Lianos GD, Galli F, Boni L, et al. Advantages of staging laparoscopy in gastric cancer: They are so obvious that they are not evident. Future Oncol. 2015;11:369-72. https://doi.org/10.2217/fon.14.283
22. Borgstein ABJ, Keywani K, Eshuis WJ, van Berge Henegouwen MI, Gisbertz SS. Staging laparoscopy in patients with advanced gastric cancer: A single center cohort study. Eur J Surg Oncol. 2022;48:362-9. https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.08.003
23. Yoshikawa K, Shimada M, Higashijima J, Tokunaga T, Nishi M, Takasu C, et al. Usefulness of diagnostic staging laparoscopy for advanced gastric cancer. Am Surg. 2023;89:685-90. https://doi.org/10.1177/00031348211038554
24. Pinilla R, Facundo H, Oliveros R, Sánchez R. Factores asociados con carcinomatosis por Cáncer Gástrico: ¿A quiénes hacemos laparoscopia? Rev Colomb Cancerol. 2017;21:187-93. https://doi.org/10.1016/j.rccan.2017.11.001
25. Schena CA, Laterza V, De Sio D, Quero G, Fiorillo C, Gunawardena G, et al. The role of staging laparoscopy for gastric cancer patients: Current evidence and future perspectives. Cancers (Basel). 2023;15:3425. https://doi.org/10.3390/cancers15133425