



**DESENLACES QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON CÁNCER GÁSTRICO
SOMETIDOS A GASTRECTOMÍA ABIERTA VS GASTRECTOMÍA
LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ERASMO MEOZ EN LA CIUDAD DE
CÚCUTA, COLOMBIA, ENTRE EL AÑO 2012 Y 2014**

**ADRIANA SOFIA CARVAJAL OSPINA
MARIA PAULA OLIVEROS ORTIZ
SANDRA JOHANNA ZAPATA ARDILA**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina**

Especialización en Epidemiología

Bogotá D.C, Marzo de 2017



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia
Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007

**DESENLACES QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON CÁNCER GÁSTRICO
SOMETIDOS A GASTRECTOMÍA ABIERTA VS GASTRECTOMÍA
LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ERASMO MEOZ EN LA CIUDAD DE
CÚCUTA, COLOMBIA, ENTRE EL AÑO 2012 Y 2014**

Autores: ADRIANA SOFIA CARVAJAL OSPINA, MD
Médico General, Universidad de Cartagena
Médico experto en VIH, IPS Vidamédica
adriana.carvajal@urosario.edu.co

MARIA PAULA OLIVEROS ORTIZ, MD
Médico General, Universidad de Caldas
Clinical Safety Scientist, Merck Sharp and Dohme
mariap.oliveros@urosario.edu.co

SANDRA JOHANNA ZAPATA ARDILA, MD
Médico General, Universidad Autónoma de Bucaramanga
Clinical Safety Scientist, Merck Sharp and Dohme
sandraj.zapata@urosario.edu.co

Tutor metodológico: ANACAONA MARTÍNEZ DEL VALLE, MD
Médico cirujano, especialista en epidemiología, MBA candidate
Docente investigador Universidad CES de Medellín
Docente de epidemiología Universidad del Rosario – Universidad CES
anmartinez@ces.edu.co

Tutor temático: Hender Alirio Hernández, M.D.
Médico General Universidad Nacional
Especialista Cirugía General Universidad Nacional
Subespecialista Cirugía Gastrointestinal y laparoscopia del Hospital Clínica
de Barcelona
henderhernandez@yahoo.es

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina

Trabajo de investigación para optar al título de
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA

Bogotá D.C, Marzo de 2017

Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

“Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Contenido

RESUMEN.....	7
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
2 . MARCO TEÓRICO.....	14
3 . HIPOTESIS	21
3.1 HIPOTESIS NULA	21
3.2 HIPOTESIS ALTERNA.....	21
4. OBJETIVOS	22
4.1 OBJETIVO GENERAL	22
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
5. METODOLOGÍA.....	23
5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
5.2 TIPO DE ESTUDIO.....	23
5.3 POBLACIÓN.....	23
5.4 DISEÑO MUESTRAL.....	23
5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	24
5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	24
5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	24
5.6.1 TABLA DE VARIABLES.....	25
5.6.2 DIAGRAMA DE VARIABLES.....	27
5.7 TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	28
5.7.1 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	28
5.7.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	28
5.7.3 PROCESO DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.....	28

5.8 CONTROL DE ERRORES Y SEVGOS.....	29
5.8.1. SEVGO DE INFORMACIÓN.....	29
5.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	29
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	31
7. RESULTADOS.....	32
8. DISCUSIÓN.....	36
9. CONCLUSIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39

Resumen

Introducción: Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2012 se diagnosticaron aproximadamente un millón de casos de cáncer gástrico en el mundo. Esta patología se encuentra entre las primeras 5 causas de cáncer tanto en hombres como mujeres. La gastrectomía abierta y laparoscópica, como opciones de tratamiento, pueden contribuir a la mejora de las condiciones de vida de los pacientes, así como también a disminuir factores de riesgo asociados a la enfermedad brindando una mayor sobrevida. **Objetivo:** Establecer si existe diferencia entre los desenlaces quirúrgicos de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus gastrectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Erasmo Meoz en la ciudad de Cúcuta, Colombia, entre el año 2012 y 2014. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva en dos grupos de pacientes con gastrectomía abierta y gastrectomía laparoscópica. **Resultados:** Se realizó un análisis descriptivo en el cual se evidenció que la muestra total de 46 individuos se encontraba representada en un 65% por sujetos de sexo masculino y 35% de sexo femenino, con una mediana de edad de 57 años (RI de 12 años). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos referente a sexo, edad, cirugías previas y tipo de cirugías previas ($p > 0.05$). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo quirúrgico ($p < 0,05$). En la variable estancia posoperatoria se encontró un promedio de 8.39 días. No se encontraron diferencias significativas en esta variable ($p = 0,44$). Para las variables con más de dos categorías el coeficiente V de Cramer arrojó que para complicaciones médicas (infección de vías urinarias y neumonía) existe un efecto moderado (V de Cramer=0,5). **Conclusiones:** La gastrectomía laparoscópica como tratamiento para los pacientes con cáncer gástrico representa una alternativa frente a la intervención abierta, que permite disminuir los desenlaces posquirúrgicos negativos, factor que tiene un claro impacto en la recuperación del paciente, en el tiempo de sobrevida y

concomitantemente en la reducción de los costos del manejo médico y hospitalario de esta población.

Palabras Claves: Cáncer gástrico; gastrectomía abierta; gastrectomía laparoscópica; desenlace quirúrgico.

**SURGICAL OUTCOMES IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER
UNDERGOING TO OPEN GASTRECTOMY VS LAPAROSCOPIC
GASTRECTOMY IN HOSPITAL ERASMO MEZ FROM CUCUTA, COLOMBIA,
BETWEEN 2012 AND 2014**

Summary

Introduction: According to the World Health Organization, in 2012 approximately one million cases of gastric cancer were diagnosed worldwide; this disease is among the top 5 causes of cancer among both men and women. Open and laparoscopic gastrectomy as therapeutic options, can contribute to the improvement of the quality of life of patients, as well as reduce risk factors associated with the disease, providing increased survival. **Objective:** To establish if there is any difference among the surgical outcomes in patients with gastric cancer who undergo open gastrectomy versus laparoscopic gastrectomy in Erasmo Meoz Hospital, in Cucuta city, Colombia, between the years 2012 and 2014. **Methods:** An observational analytical retrospective cohort study was conducted in two groups of patients with open gastrectomy and laparoscopic gastrectomy. **Results:** A descriptive analysis in which it was shown that the total sample of 46 individuals was represented by 65% for male subjects and 35% female, with a median age of 57 years (RI of 12 years). No statistically significant differences between groups regarding sex, age, previous surgery and type of previous surgery ($p > 0.05$) were found. A statistically significant difference in surgical time ($p < 0.05$) among the two groups was found. Among the postoperative stay variable, an average of 8.39 days was found. No significant differences ($p = 0.44$) were found in this variable. For variables with more than two categories Cramer V coefficient for medical complications (urinary tract infection and pneumonia) a moderate effect (Cramer's $V = 0.5$) was found. **Conclusions:** Laparoscopic gastrectomy as a treatment for patients with gastric cancer represents an alternative to open surgery, which helps reduce the negative postoperative outcomes, a variable that has a clear impact on the recovery of the patient, the

survival period and also aids in reducing the costs of medical and institutional management of this population.

Keywords: Gastric Cancer; open gastrectomy; laparoscopic gastrectomy; surgical outcome.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la sociedad actual, las enfermedades oncológicas constituyen un tema de gran importancia en el campo de la salud. Al mejorar las condiciones para manejo de distintas enfermedades infecciosas, se abre paso para la aparición de enfermedades crónicas y el cáncer es una problemática que compromete gran parte de los recursos del sistema de salud.

El cáncer, en particular por el costo de medicamentos y su elevada morbilidad y mortalidad, es una enfermedad devastadora tanto para el paciente como para su familia y el sistema de salud. En el año 2012 se diagnosticaron aproximadamente un millón de casos de cáncer gástrico en el mundo (1). Esta patología se encuentra entre las primeras 5 causas de cáncer tanto en hombres como mujeres.

Actualmente personas con cáncer gástrico tienen una sobrevida a 5 años de 30,4%(2). Aproximadamente un 71% de casos nuevos de cáncer gástrico ocurren en países en vía de desarrollo, de acuerdo al World Cancer Research Fund International (3). En Colombia, según el Instituto Nacional de Cancerología, se registraron 7515 casos anuales de cáncer gástrico entre los años 2002 y 2006 y se registraron para el año 2011 4501 muertes debidas a esta enfermedad (4).

Los abordajes farmacológicos han tenido un desarrollo acelerado en los últimos años. Sin embargo, el abordaje quirúrgico, cuando está indicado, es una herramienta fundamental para proporcionar cantidad y calidad de vida a los pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico.

Lo anterior nos permite plantear que las técnicas quirúrgicas, al igual que las farmacológicas, han tenido un impacto importante en la calidad de vida, resultados

clínicos y un menor número de complicaciones en los pacientes que son sometidos a estas intervenciones. Para cáncer gástrico, el abordaje por muchos años ha sido el abordaje abierto. Pero en tiempo reciente la laparoscopia ha adquirido adeptos y ha demostrado no ser inferior a su alternativa, sin embargo en Colombia no se encuentran datos suficientes que reporten la experiencia de los distintos centros que realizan este tipo de intervenciones.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de distintas técnicas que permitan brindar mayor confort y menor tasa de complicaciones a pacientes con enfermedades de elevada mortalidad y morbilidad, como el cáncer gástrico, se ha convertido en un tema de prioridad entre la comunidad científica. Por tal motivo el abordaje quirúrgico del cáncer gástrico, cuando está indicado, es de gran valor para el paciente, y la única alternativa para un manejo curativo (5).

Al estudiar las distintas formas de abordar quirúrgicamente a los pacientes con cáncer gástrico, se evidencia que, a través de procedimientos como la gastrectomía abierta y laparoscópica, como opciones de tratamiento, se puede contribuir a la mejora de las condiciones de vida de los pacientes, así como también a disminuir factores de riesgo asociados a la enfermedad brindando una mayor sobrevida (6).

El comportamiento de las patologías puede variar entre distintas poblaciones, y actualmente existen pocos estudios en la literatura que comparen gastrectomía laparoscópica y gastrectomía abierta en Colombia.

Por tal motivo, al lograr menor tasa de complicaciones en dichas cirugías se lograría impactar los costos que se derivan de dichas complicaciones al sistema de salud.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe diferencia entre los desenlaces quirúrgicos de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta vs gastrectomía laparoscópica en el Hospital Erasmo Meoz en la ciudad de Cúcuta, Colombia, entre el año 2012 y 2014?

2. MARCO TEÓRICO

El cáncer gástrico es una neoplasia maligna del tracto digestivo que representa la segunda causa de muerte a nivel mundial (7). Los cánceres de estómago tienden a desarrollarse lentamente en un período de muchos años. Antes de que se forme un verdadero cáncer, a menudo ocurren cambios precancerosos en el revestimiento interno (mucosa) del estómago (8). Estos cambios tempranos casi nunca causan síntomas, por lo tanto, no se detectan.

Los tumores cancerosos que comienzan en diferentes secciones del estómago podrían producir síntomas diferentes y tienden a tener consecuencias diferentes. La localización del cáncer también puede afectar las opciones de tratamiento. Por ejemplo, los cánceres que se originan en la unión gastroesofágica son clasificados y tratados de la misma forma que los cánceres de esófago, al igual que uno que se origina en el cardias pero que está proyectándose hacia la unión gastroesofágica (9).

Los países con mayor incidencia de esta enfermedad son países asiáticos y se ha visto un aumento en la incidencia en países en vía de desarrollo. Se han asociado distintos factores de riesgo tanto genéticos como ambientales, tales como consumo de cigarrillo, dieta alta en sal, bajo consumo de frutas y verduras, infección por *Helicobacter pylori* y consumo del alcohol (10).

Desde que en 1994 se describió la primera gastrectomía laparoscópica por cáncer gástrico, son numerosos los centros, especialmente en Japón, que han incorporado esta técnica en el tratamiento quirúrgico de lesiones incipientes y posteriormente también en cáncer gástrico avanzado (11, 3).

Los estudios que comparan gastrectomía abierta (GA) y laparoscópica (GL) demuestran una menor hemorragia intra-operatoria, realimentación más precoz y menor estadía hospitalaria en gastrectomía laparoscópica con morbilidad postoperatoria y disecciones ganglionares comparables (12-13).

La calidad de vida es mejor en pacientes operados con técnica laparoscópica e incluso los costos de la cirugía con esta técnica, probablemente por una significativa menor estadía hospitalaria, son menores (14-15). La sobrevida a 5 años es cercana al 100% en cáncer gástrico incipiente y similar a la cirugía abierta en pacientes con cáncer gástrico avanzado (16-17).

En el tiempo transcurrido desde que se inició la gastrectomía laparoscópica por cáncer gástrico en el mundo, se han publicado numerosos estudios de centros en su mayoría japoneses evaluando distintos aspectos de esta técnica. (18)

Tipos de cáncer gástrico:

Adenocarcinoma: Aproximadamente entre 90% y 95% de los tumores malignos del estómago son adenocarcinomas. Estos cánceres se originan en las células epiteliales de la mucosa gástrica (1).

Linfoma: Aproximadamente 4% de los cánceres de estómago son linfomas, originados en tejido linfoide presente en el estómago. El tratamiento y el pronóstico dependen del tipo histológico (1).

Tumores del estroma gastrointestinal (GIST): Estos son tumores poco comunes que se originan en células intersticiales de Cajal. En ocasiones pueden ser tumores benignos. Aunque los tumores estromales gastrointestinales se pueden encontrar en cualquier lugar del tracto digestivo, la mayoría se descubre en el estómago (1).

Tumores carcinoides: Estos tumores se originan de células productoras de hormonas del estómago. La mayoría de estos tumores no se propaga a otros órganos. Los tumores carcinoides son responsables de aproximadamente 3% de los tumores malignos del estómago (1).

Otros tipos de cáncer, como el carcinoma de células escamosas, el carcinoma de células pequeñas, y el leiomioma, también pueden originarse en el estómago, aunque estos cánceres ocurren con poca frecuencia (1).

De acuerdo al compromiso de órganos, el cáncer gástrico utiliza la clasificación TNM y se describe de la siguiente tabla (19) (Tabla No 1):

Tabla 1. Clasificación TNM en Cáncer Gástrico. Fuente: Adaptado de Clinical Practice Guidelines in Oncology: Gastric Cancer

Tumor Primario(T)	
TX	No se puede evaluar
T0	No hay evidencia de tumor primario
Tis	Carcinoma in situ: intraepithelial sin invasión de la lámina propia
T1	El tumor invade lámina propia, muscular, mucosa o submucosa.
T1a	El tumor invade lámina propia o muscular mucosa.
T1b	El tumor invade submucosa.
T2	El tumor invade la muscular propia.
T3	El tumor penetra el tejido conectivo subseroso sin invasión del peritoneo visceral o estructuras adyacentes.
T4	El tumor invade la serosa (peritoneo visceral) o estructuras adyacentes.
T4a	El tumor invade la serosa (peritoneo visceral)

T4b	El tumor invade estructuras adyacentes.
Ganglios linfáticos regionales (N)	
NX	No evaluable
N0	No hay metástasis a ganglios regionales.
N1	Metástasis en 1 a 2 ganglios regionales.
N2	Metástasis en 3-6 ganglios regionales.
N3	Metástasis en 7 o más ganglios regionales.
N3a	Metástasis en 7-15 ganglios regionales.
N3b	Metástasis en 16 o más ganglios regionales.
Metástasis distales (M)	
M0	No metástasis distales.
M1	Metástasis distales

Tabla 2. Estado anatómico CA Gástrico, pronóstico de los grupos. Fuente: Clinical Practice Guidelines in Oncology: Gastic Cancer

Estadio	T	N	M
0	Tis	N0	M0
IA	T1	N0	M0
IB	T2	N0	M0
	T1	N1	M0
IIA	T3	N0	M0
	T2	N1	M0
	T1	N2	M0
IIB	T4a	N0	M0
	T3	N1	M0
	T2	N2	M0
	T1	N3	M0
IIIA	T4a	N1	M0
	T3	N2	M0
	T2	N3	M0
IIIB	T4b	N0	M0
	T4b	N1	M0
	T4a	N2	M0
	T3	N3	M0
IIIC	T4b	N2	M0
	T4b	N3	M0
	T4a	N3	M0
IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

El tratamiento del cáncer gástrico dependerá del estadio en el cual se haga el diagnóstico.

Manejo quirúrgico del cáncer gástrico

El abordaje quirúrgico abierto consiste en acceder a la cavidad abdominal por una incisión medial en el hemiabdomen superior, una incisión de Chevron o una incisión abdominal transversa (20).

La conversión se refiere a casos en los cuales se inicia un abordaje laparoscópico (21), pero por distintas razones se debe proceder a un abordaje abierto. Algunos estudios describen tasas de conversión a cirugía abierta entre 2,2% y 8% (22).

Causas de conversión a cirugía abierta (10):

- Cirugía abdominal previa
- Compromiso tumoral de órganos vecinos
- Adherencias abdominales
- Hemorragia

Para el abordaje laparoscópico se hace una incisión abdominal de aproximadamente 5 cms, y luego se hacen varias pequeñas incisiones (de 5 a 6) de 0.5 cms para los puertos necesarios luego de inducir un pneumoperitoneo para visualizar adecuadamente las estructuras con los equipos (20).

El desarrollo de la cirugía laparoscópica ha permitido incorporar esta técnica en el tratamiento de diferentes patologías. Las ventajas demostradas en diferentes procedimientos, la convierten en una alternativa atractiva a la cirugía abierta, en el tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico (23) ya que produce menor incidencia de complicaciones de herida quirúrgica, mejor resultado cosmético, reducción del dolor

postoperatorio, movilización y reinserción laboral precoces, mejor respuesta inmunológica al stress quirúrgico, reducción del sangrado intraoperatorio, menor estadía hospitalaria y una ingesta oral precoz (24).

Los resultados publicados con este abordaje sólo pueden ser alcanzados con equipos quirúrgicos con un entrenamiento formal en cirugía laparoscópica. Según la literatura se requiere entrenamiento previo en cirugía laparoscópica oncológica (25).

En segundo lugar podemos citar al nivel de tecnología requerido. La realización de resecciones gástricas laparoscópicas depende de ciertas tecnologías (suturas mecánicas, pinza de sellado vascular, bisturí ultrasónico, etc.)(24, 26).

Entre las complicaciones médicas y quirúrgicas que pueden surgir a partir de ambos abordajes, las más comunes son (27):

- Fuga de la anastomosis
- Hemorragias postoperatorias.
- Íleo postoperatorio.
- Absceso abdominal o pélvico sin fuga.
- Infección de la herida.
- Atelectasias.
- Infecciones urinarias.
- Neumonías asociadas al cuidado de la salud.
- Eventos trombóticos como trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar.
- Infarto agudo al miocardio.
- Insuficiencia renal aguda.
- Prolongación del tiempo quirúrgico y estancia intrahospitalaria.
- Muerte intraoperatoria (exitus operatorio) o postoperatoria.

La terapia adyuvante consiste en la implementación de un tratamiento adicional a la cirugía para prevenir recidivas. Puede ser quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal o terapia biológica, dependiendo del cáncer que se esté tratando (28).

Para ayudar a tratar el cáncer gástrico, la quimioterapia se puede emplear de maneras diferentes: Administrada antes del abordaje quirúrgico. Esto, conocido como tratamiento neoadyuvante, puede reducir el tamaño del tumor, y posiblemente facilitar la cirugía. Además, puede ayudar a evitar recidivas y recaídas y ayuda a los pacientes a vivir por más tiempo. Para algunas etapas de cáncer gástrico, la quimioterapia neoadyuvante es una de las opciones del tratamiento convencional. A menudo, se administra nuevamente quimioterapia después de la cirugía (28).

La quimioterapia se puede administrar después de la resección del tumor. Esto es conocido como tratamiento adyuvante. El objetivo de la quimioterapia adyuvante es destruir cualquier célula cancerosa remanente, evitando así reaparición del tumor. En ocasiones se administra junto con radioterapia (quimiorradiación). Este tratamiento resulta especialmente útil para cánceres que no podrían ser resecados completamente mediante cirugía (28).

La quimioterapia se puede administrar como tratamiento primario en tumores metastásicos a órganos distantes. Puede ayudar a reducir el tamaño del tumor o desacelerar su crecimiento, lo que puede aliviar los síntomas de algunos pacientes y prolongar la sobrevida (28).

3. HIPÓTESIS

Hipótesis nula H_0 : No existen diferencias en los desenlaces quirúrgicos entre pacientes con Ca gástrico que son intervenidos por gastrectomía abierta y los pacientes tratados con gastrectomía laparoscópica.

Hipótesis alterna H_a : Existen diferencias en los desenlaces quirúrgicos entre pacientes con Ca gástrico que son intervenidos por gastrectomía abierta y los pacientes tratados con gastrectomía laparoscópica.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer si existe diferencia entre los desenlaces quirúrgicos de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus gastrectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Erasmo Meoz en la ciudad de Cúcuta, Colombia, entre el año 2012 y 2014

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir antecedentes personales, características demográficas y desenlaces quirúrgicos de los pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus los pacientes sometidos a gastrectomía laparoscópica previo a practicar cirugía.
- Comparar las diferencias observadas entre los grupos de los pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus los pacientes sometidos a gastrectomía laparoscópica, respecto a los antecedentes del individuo.
- Describir los desenlaces de los pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus los pacientes sometidos a gastrectomía laparoscópica.

5. METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque metodológico del presente estudio es un enfoque cuantitativo, ya que se utilizarán métodos estadísticos para establecer si existen diferencias en los desenlaces quirúrgicos entre los dos tipos de intervención descrita en pacientes con cáncer gástrico

5.2. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva, que permitió evaluar las variables relacionadas con el desenlace quirúrgico, en dos grupos de pacientes, un primer grupo que incluye aquellos a quienes se les realizó gastrectomía abierta (GA) y un segundo grupo a los que se les realizó gastrectomía laparoscópica (GL).

5.3. POBLACIÓN

La población de estudio fueron pacientes incluidos en la base de datos con diagnóstico clínico e imagenológico de cáncer gástrico, que consultaron al servicio de cirugía del Hospital Erasmo Meoz entre los años 2012 y 2014, a los que se les realizó gastrectomía abierta o gastrectomía laparoscópica.

5.4. DISEÑO MUESTRAL

En el Hospital Erasmo Meoz en la ciudad de Cúcuta, Colombia, entre el año 2012 y 2014, se determinó que la gastrectomía laparoscópica es un procedimiento novedoso para pacientes con CA gástrico, razón por la cual el total de pacientes

intervenidos por esta técnica en el periodo anteriormente descrito fueron incluidos en el estudio.

La recolección de datos se efectuó a partir del listado de ingreso a quirófanos almacenada en los libros de admisión de quirófanos de la ESE- HUEM, incluyendo pacientes entre el periodo de septiembre de 2012 a diciembre de 2014, realizando posteriormente una búsqueda en las historias clínicas de cada paciente que se sometió a procedimiento quirúrgico indicado en el manejo del cáncer gástrico durante este periodo.

5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes incluidos en la base de datos con diagnóstico clínico e imagenológico de cáncer gástrico que consultaron al servicio de cirugía del Hospital Erasmo Meoz, a los que se les realizó gastrectomía abierta o gastrectomía laparoscópica.
- Pacientes con información completa de los resultados posoperatorios (las variables deben tener máximo un 20% sin dato).

5.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- No se utilizaron criterios de exclusión.

5.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Para el presente estudio se tomaron las siguientes variables:

Independientes: Edad, sexo y cirugías previas.

Dependientes: Tipo de cirugía, conversión, causa de conversión, tiempo quirúrgico, estancia posoperatoria, exitus intraoperatorio, presencia de complicaciones, tipo de complicaciones, complicaciones quirúrgicas, complicaciones médicas, presencia de recidiva y tipo de recidiva.

5.6.1 TABLA DE VARIABLES

Tabla 3. Tabla Operativa de Variables.

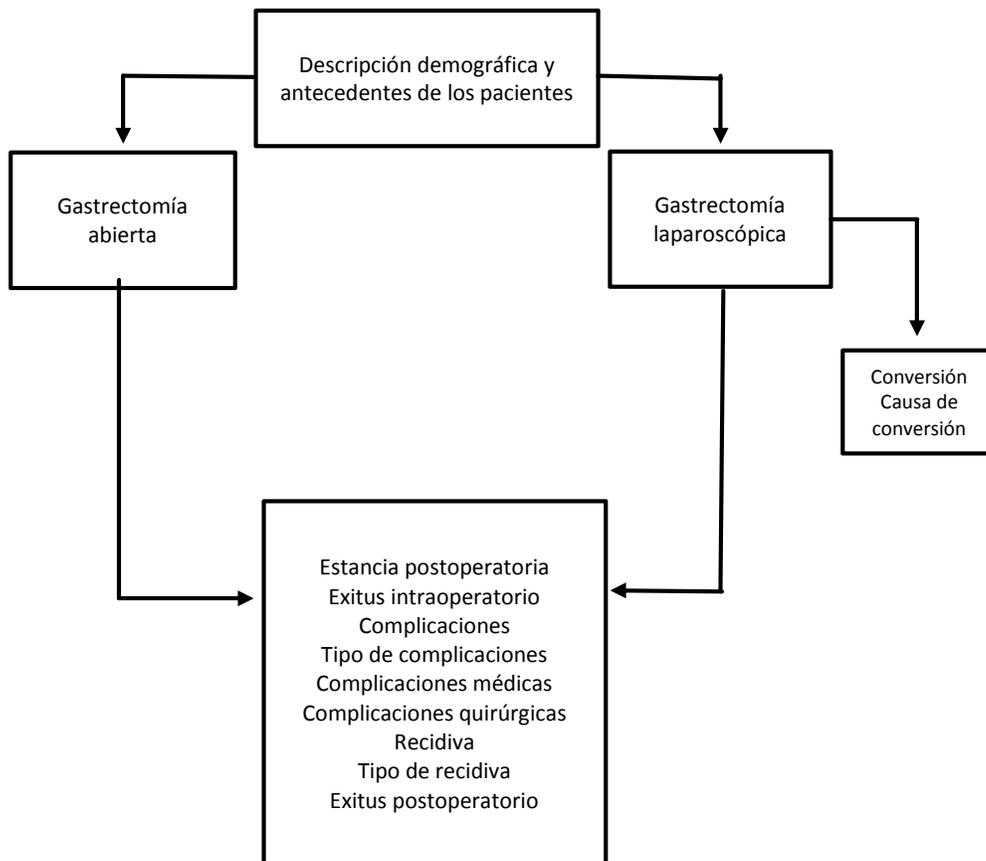
Definición Operacional de las Variables					
Variable	Definición	Categorías	Naturaleza	Nivel de Medición	Unidad de Medida
Edad	Número de años cumplidos al momento de la cirugía	1 a 100	Cuantitativa	Discreta	Años
Sexo	Sexo al nacimiento	Femenino - Masculino	Cualitativa	Nominal	0.Femenino 1. Masculino
Tipo de cirugía	Tipo de cirugía realizada al paciente	1: Gastrectomía abierta 2. Gastrectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal	1: Gastrectomía abierta 2. Gastrectomía laparoscópica
Conversión	Pacientes que inician con cirugía por laparoscopia y requieren cambio a cirugía abierta	0: Sin conversión 1: Conversión	Cualitativa	Nominal	1: Gastrectomía abierta 2. Gastrectomía laparoscópica
Causa de conversión	Motivo por el cual se requiere conversión	0: Sin conversión 1: Infiltración 2: Anatomía 3: Disección 4: Hemorragia 5: Retención de CO2 6: Lesión 7: Adherencia	Cualitativa	Nominal	0: Sin conversión 1: Infiltración 2: Anatomía 3: Disección 4: Hemorragia 5: Retención de CO2 6: Lesión 7: Adherencia

Tiempo quirúrgico	Duración en minutos de la cirugía	Tiempo en minutos	Cuantitativa	Discreta	Minutos
Estancia postoperatoria	Número de días de hospitalización postoperatoria	Número de días de hospitalización	Cuantitativa	Discreta	Días
Exitus intraoperatorio	Muerte durante la intervención	0: No 1: Si	Cualitativa	Nominal	0: No 1: Si
Presencia de complicaciones	Complicaciones presentadas post quirúrgicas	0: Sin complicaciones 1: Presencia de complicaciones	Cualitativa	Nominal	0: Sin complicaciones 1: Presencia de complicaciones
Tipo de Complicaciones	Clasificación de las complicaciones	1: Medicas 2: Quirúrgico	Cualitativa	Nominal	1: Medicas 2: Quirúrgico
Complicaciones quirúrgicas	Complicaciones quirúrgicas presentadas por el paciente	0: Sin complicaciones 1: Fuga anastomótica 2: Hemorragia 3: Íleo postoperatorio 4: Obseso abdominal 5: Otras 6: Infección de herida	Cualitativa	Nominal	0: Sin complicaciones 1: Fuga anastomótica 2: Hemorragia 3: Íleo postoperatorio 4: Obseso abdominal 5: Otras 6: Infección de herida
Complicaciones medicas	Complicaciones médicas presentadas por el paciente	1: Atelectasia 2: Infección VC 3: ITU 4: Neumonía 5: TEP 6: IAM 7: IRA	Cualitativa	Nominal	1: Atelectasia 2: Infección VC 3: ITU 4: Neumonía 5: TEP 6: IAM 7: IRA
Presencia de Recidiva	Presencia de reaparición de la lesión	0: Sin recidiva 1: Con recidiva	Cualitativa	Nominal	0: Sin recidiva 1: Con recidiva
Tipo de recidiva		0: No aplica	Cualitativa	Nominal	0: No aplica

	Lugar de reaparición de la lesión	1: Local 2: Regional 3: Distancia			1: Local 2: Regional 3: Distancia
Exitus Postoperatorio	Muerte durante la intervención	0: No 1: Si	Cualitativa	Nominal	0: No 1: Si

5.6.2 DIAGRAMA DE VARIABLES

Grafica 1. Diagrama de Variables. Fuente: Base de datos del equipo quirúrgico del Hospital Erasmo Meoz de cáncer gástrico 2012-2014.



5.7 TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.7.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Se dispuso de una fuente de información secundaria consistente en las historias clínicas del Hospital Erasmo Meoz de pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de cáncer gástrico entre el 2012 y 2014, sometidos a gastrectomía abierta vs los pacientes sometidos a gastrectomía laparoscópica.

5.7.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se diseñó una base de datos en Excel que contenía todas las variables de interés, esta base de datos fue alimentada, depurada y custodiada por el equipo investigador.

5.7.3. PROCESO DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizó recolección de datos del listado de ingreso a quirófanos almacenada en los libros de admisión de quirófanos de la ESE- HUEM, incluyendo pacientes entre el período de septiembre de 2012 a diciembre de 2014, posteriormente se realizó una búsqueda en las historias clínicas de cada paciente que se sometió a procedimiento quirúrgico indicado en el manejo del cáncer gástrico durante este período, obteniéndose datos que fueron exportados a SPSS para su posterior análisis.

5.8. CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

5.8.1. SESGO DE INFORMACIÓN

Para la presente investigación se utilizó una fuente secundaria de información, sin embargo se tomaron dentro del estudio únicamente los pacientes que tuviesen los datos completos de registro, sin pérdida de seguimiento.

5.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

-Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22.

-Análisis Univariado: A las variables cuantitativas se les realizó pruebas de normalidad por test de Kolmogorov-Smirnov y según el resultado se reportaron los estadísticos descriptivos como promedios y desviación estándar para las variables cuantitativas con distribución normal mientras que para las variables con distribución no normal se reportaron como medianas y rangos intercuartílicos. Las variables cualitativas se reportaron como frecuencias absolutas y relativas.

-Análisis Bivariado: Se realizó el análisis bivariado de las variables independientes anteriormente nombradas respecto a los grupos de comparación. Para las variables cualitativas se utilizó Chi Cuadrado (sexo), Test de Fisher (cirugías previas) y Chi Cuadrado de Pearson con coeficiente V de Cramer (tipo de cirugías previas) mientras que para la variable cuantitativa (edad) se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. En el análisis de las variables cualitativas dependientes, se incluyeron: conversión, causa de conversión, complicaciones, tipo de complicación, complicaciones médicas, complicaciones quirúrgicas, presencia de recidiva y tipo de recidiva, utilizando como estadístico de comparación la prueba no paramétrica de Fisher. Para las variables nominales con más de dos categorías se utilizó como

estadístico el Chi Cuadrado de Pearson usando el coeficiente V de Cramer para verificar la independencia de las variables.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La realización de este estudio se desarrolló de acuerdo a los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud planteados en la resolución 8430 del Ministerio de Salud de 1993, prevaleciendo en esta investigación el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos incluidos en el estudio.

No existen conflictos de interés entre los investigadores dentro de la realización de este estudio, generados por patrocinios externos o internos al mismo y se protegió los derechos de los sujetos de investigación.

Este estudio busca mejorar la calidad del manejo de los pacientes frente a la toma de decisiones en los desenlaces quirúrgicos en pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta vs gastrectomía laparoscópica. Se resalta que en el sistema de recolección y base de datos no se cuenta con identificación de los pacientes, por tanto la confidencialidad no será violada.

Con base en lo descrito se considera que este estudio no presenta preocupaciones éticas relevantes ni riesgo asociado a la participación, dado que el estudio cuenta con la aprobación externa y no implica formulación farmacológica para el paciente.

7. RESULTADOS

El total de pacientes evaluados en este estudio fue de 46 individuos, distribuidos 30 en el primer grupo (GA) y 16 en el grupo de cirugía laparoscópica (GL).

Inicialmente se efectuó un análisis de las variables con el objetivo de determinar la distribución de los datos a partir del test estadístico Kolmogorov-Smirnov (muestra superior a 30 datos), en el cual se observó que estos no presentaban distribución normal en ninguna de las variables estudiadas ($p < 0,05$). Posteriormente se realizó un análisis descriptivo en el cual se evidenció que la muestra total de 46 individuos se encontraba representada en un 65% por sujetos de sexo masculino y 35% de sexo femenino, con una mediana de edad de 57 años (RI de 12 años) (Tabla 4). Dentro de las variables evaluadas en ambos grupos de pacientes se encontraban la realización de cirugías previas, en la cual se observó que, de la muestra total de 46 individuos, el 87% no tenía ningún antecedente de cirugía y el 13% presentaba cirugía abdominal previa, dentro los cuales el 66% se trató de cirugía inframesocólica y el 34% de cirugía supramesocólica. (Tabla 4).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos referente a sexo, edad, cirugías previas y tipo de cirugías previas. (Tablas 5,6).

Tabla 4. Caracterización de la muestra.

VARIABLE			N (46)
EDAD	MEDIANA	59 AÑOS	
	RI	13 AÑOS	
	RANGO DE EDAD	23-82 AÑOS	
		PORCENTAJE	(n=)
SEXO	FEMENINO	35%	16

	MASCULINO	65%	30
CIRUGÍAS PREVIAS	NINGUNA	87%	40
	CIRUGÍA ABDOMINAL	13%	6
TIPO DE CIRUGIA PREVIA	CX SUPRAMESOCOLICA	34%	2
	CX INFRAMESOCOLICA	66%	4

Tabla 5. Análisis bivariado variable independiente cuantitativa (edad) respecto a los grupos analizados.

VARIABLE		GRUPO GA	GRUPO GL	Valor de p
Edad	MEDIANA	60 AÑOS	57 AÑOS	p = 0,91
	RI	11 AÑOS	15 AÑOS	
	RANGO DE EDAD	23-82 AÑOS	35-76 AÑOS	

Tabla 6. Análisis bivariado variables independientes cualitativas (sexo, cirugías previas y tipo de cirugías previas) respecto a los grupos analizados.

VARIABLE	CATEGORIAS	GRUPO GA	GRUPO GL	SIGNIFICANCIA	RR	IC (95%)
Sexo	FEMENINO	33%(10)	37%(6)	p = 0,7	0,8	0,2- 2,9
	MASCULINO	67%(20)	63%(10)			
Cirugías Previas	SIN CIRUGÍAS	80%(24)	100%(16)	p = 0,07	0,6	0,4 - 0,7
	CIRUGIAS ABDOMINALES	20%(6)	0%(0)			
Tipo de Cirugías Previas	CX SUPRAMESOCOLICA	34%(2)	0%(0)	p = 0,15	NA	NA

	CX INFRAMESOCOLICA	66%(4)	0%(0)			
--	-----------------------	--------	-------	--	--	--

Dentro de las variables cuantitativas analizadas se incluyeron: tiempo quirúrgico y estancia posoperatoria que se evaluaron utilizando la prueba no paramétrica de Mann Whitney. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo quirúrgico entre el grupo intervenido por gastrectomía abierta y el grupo intervenido por gastrectomía laparoscópica ($p < 0,05$), siendo mayor la duración en minutos del primer procedimiento respecto al segundo. Entre la variable de estancia posoperatoria y los grupos de comparación no se encontraron diferencias significativas ($p = 0,44$).

En el análisis de las variables cualitativas dependientes: Conversión, causa de conversión, complicaciones, presencia de recidiva y tipo de recidiva, no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Para las complicaciones médicas existe un efecto moderado (V de Cramer=0,5) (Según clasificación de Cohen). Las variables exitus intraoperatorio y postoperatorio no se incluyeron en análisis ya que solo presentaban un valor.

Tabla 7. Análisis bivariado variables dependientes cualitativas respecto a los grupos analizados.

VARIABLE	VALOR DE p	COEFICIENTE V DE CRAMER
CONVERSIÓN	$p > 0,05$	
CAUSA DE CONVERSIÓN	$p > 0,05$	
TIPO DE COMPLICACIÓN	$p > 0,05$	$p = 0,23$
COMPLICACIONES MÉDICAS	$p > 0,05$	$p = 0,57$
COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS	$p = 0,34$	$p = 0,16$

PRESENCIA DE RECIDIVA	p=0,11
TIPO DE RECIDIVA	p=0,16

8. DISCUSIÓN

El desarrollo de distintas técnicas que permitan brindar mayor confort y menor tasa de complicaciones a pacientes con enfermedades de elevada mortalidad y morbilidad, como el cáncer gástrico, se ha convertido en un tema de prioridad entre la comunidad científica. Por tal motivo el abordaje quirúrgico del cáncer gástrico, cuando está indicado, es de gran valor para el paciente, y la única alternativa para un manejo curativo.

La gastrectomía es el abordaje quirúrgico utilizado en el tratamiento del cáncer gástrico. La gastrectomía abierta ha sido comúnmente implementada para el manejo de la enfermedad, sin embargo recientemente se ha incluido la gastrectomía laparoscópica como alternativa quirúrgica que ha demostrado importantes ventajas frente al desenlace y sobrevida de los pacientes (3,8). El comportamiento de las patologías puede variar entre distintas poblaciones, y actualmente existen pocos estudios en la literatura que comparen gastrectomía laparoscópica y gastrectomía abierta en Colombia

En este estudio de cohorte retrospectiva se compararon dos grupos de pacientes, intervenidos con gastrectomía abierta y gastrectomía laparoscópica del Hospital Erasmo Meoz, con diagnóstico clínico e imagenológico de cáncer gástrico entre el 2012 y 2014, con el fin de identificar diferencias entre los desenlaces quirúrgicos.

Se compararon variables pre quirúrgicas en ambos grupos encontrando que se presentó una mayor proporción de hombres intervenidos por ambas técnicas (65%), sin embargo no se evidenciaron diferencias significativas en el sexo en ambos grupos de pacientes. Se ha encontrado en estudios relacionados que la realización de cirugías previas está asociada a la conversión después de efectuar la gastrectomía laparoscópica, sin embargo en este estudio no se identificaron

diferencias en cuanto a esta variable entre los grupos en cuestión, resultado que puede estar condicionado por el número reducido de pacientes incluidos en el estudio.

Se ha establecido en diferentes estudios que existen importantes ventajas de la intervención laparoscópica frente a la intervención abierta, en cuando a los desenlaces posquirúrgicos y a la sobrevida de los pacientes (3, 8, 10, 13, 17, 20). En esta investigación se determinó que entre los dos grupos existió una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo quirúrgico, siendo mayor en el grupo intervenido por gastrectomía abierta, lo que está claramente relacionado con la complejidad de la intervención y con las ventajas que ofrece la GL frente al abordaje abierto del paciente. No se encontraron otras variables de desenlace que presentaran diferencia entre los grupos de comparación, probablemente por el número limitado de sujetos incluidos, motivo por el cual es fundamental continuar alimentando las cohortes para efectuar el posterior análisis y seguimiento.

Existen igualmente dentro de los desenlaces complicaciones de tipo quirúrgica y médica. A pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas en los grupos es importante resaltar que para la característica complicaciones médicas, se encontró un efecto moderado entre el tipo de intervención (GA o GL) y la aparición de algún tipo de complicación medica posquirúrgica, dato que podría corroborarse con el seguimiento de la cohorte e inclusión de nuevos pacientes para determinar nuevamente dichas diferencias, para establecer claramente la ventaja de la intervención laparoscópica en cuanto a la disminución de complicaciones médicas y con ello el impacto en estancia hospitalaria, costos, tiempo de recuperación, entre otros.

9. CONCLUSIONES

La gastrectomía laparoscópica como tratamiento para los pacientes con cáncer gástrico representa, teniendo en cuenta estudios previos y la información aquí obtenida, una alternativa frente a la intervención abierta, que permite disminuir los desenlaces posquirúrgicos negativos, factor que tiene un claro impacto en la recuperación del paciente, en el tiempo de sobrevida y concomitantemente en la reducción de los costos del manejo médico y hospitalario de esta población (3, 8, 10, 13). Es importante resaltar que se trata de una técnica novedosa que se está implementando hace pocos años en el país y en puntos muy específicos, motivo por el cual la información clínica y epidemiológica de esta intervención en este grupo poblacional no se encuentra clara en nuestro contexto, siendo este tipo de aproximaciones, el fundamento metodológico y conceptual de procesos de investigación más amplios.

En el presente estudio se buscó establecer si existe diferencia entre los desenlaces quirúrgicos de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía abierta versus gastrectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Erasmo Meoz en la ciudad de Cúcuta, Colombia, entre el año 2012 y 2014, identificando ventajas en el procedimiento laparoscópico relacionadas con el tiempo de intervención, factor que, aunque debido al tamaño de la muestra no logró establecerse, puede impactar en la recuperación y sobrevida del paciente.

Es indispensable continuar con la inclusión de la cohorte de pacientes a los que se les realicen estos dos tipos de intervenciones para realizar nuevos análisis con tamaños de muestra más precisos que faciliten la obtención de datos que orienten la acciones a seguir.

BIBLIOGRAFIA

1. Sociedad Española de Oncología Médica. Disponible en: <http://www.seom.org/>. Consultado el 20 de noviembre de 2016.
2. National Cancer Institute 2015. Disponible en: <http://seer.cancer.gov/>. Consultado el 20 de noviembre de 2016.
3. Azagra JS, Goergen M, De Simone P, Ibanez-Aguirre J. Minimally invasive surgery for gastric cancer. *Surg Endosc* 1999; 13: 351-7.
4. Seer-cancer.gov [Internet]. National Cancer Institute. Disponible en: <http://seer.cancer.gov/>. Consultado el 12 de Octubre de 2016.
5. Blanco Fernández O, Cantillo García A, Rivera Pallares J. Enfoque actual del cáncer gástrico. *Revista Médicas UIS* 2013; 26(2):59-70.
6. Chen Q, Huang C, Lin M, Lin J, Lu J, Zheng C et al. Short- and Long-Term Outcomes of Laparoscopic Versus Open Resection for Gastric Gastrointestinal Stromal Tumors. *Medicine* 2016; 95(15):e3135.
7. Tierney L y Cols. Diagnóstico clínico y tratamiento 35ª edición. Tumores malignos del estómago. Pág 585. Ed. Manual moderno, Recuperado de: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no47-5/RFM47506.pdf>.
8. American Cancer Society, Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-estomago/acerca/que-es-el-cancer-de-estomago.html>. Consultado el 20 de noviembre de 2016.
9. Stomach Health, Disponible en: <http://www.stomachtrouble.cc/es/gastriccancer/gastriccancer/1003002454.htm> Consultado el 20 de noviembre de 2016.
10. Carcas LP. Gastric cancer review. *J Carcinog*, Disponible en: <http://www.carcinogenesis.com/text.asp?2014/13/1/14/146506> Consultado el 20 de noviembre de 2016.
11. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 146-148.

12. Adachi Y, Shiraishi N, Shiromizu A, Bandoh T, Aramaki M, Kitano S. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy compared with conventional open gastrectomy. *Arch Surg* 2000; 135: 806- 810
13. Mochiki E, Kamiyama Y, Aihara R, Nakabayashi T, Asao T, Kuwano H. Laparoscopic assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: Five years' experience. *Surgery* 2005; 137: 317-322.
14. Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N, Katsuta T, Morimoto A, Kitano S, et al. Quality of life after laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Ann Surg* 1999; 229: 49-54.
15. Adachi Y, Shiraishi N, Ikebe K, Aramaki M, Bandoh T, Kitano S. Evaluation of the cost for laparoscopic-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Endosc* 2001; 15: 932-936.
16. Kitano S, Shiraishi N, Fujii K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. A randomized controlled trial comparing open vs laparoscopy-assisted distal gastrectomy for the treatment of early gastric cancer: an interim report. *Surgery* 2002; 131: S306-311.
17. Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Kishida S, Nishikawa M, Ogata A, et al: Laparoscopic distal gastrectomy with regional lymph node dissection for gastric cancer. *Surg Endosc* 2005; 19: 1177-1181.
18. Escalona P Alex, Baez S, Pimentel F, Calvo A, Boza C, Viñuela E, Diaz A, Perez G, Guzman S, Ibañez L. *Gastrectomía laparoscópica en Cáncer Gástrico*, 2009.
19. Medscape.com. Gastric Cancer Stagin. [updated 2016 Jan 18]; Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/2007213-overview>. Consultado el 18 de noviembre de 2016.
20. Gurusamy K. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014.
21. Csendes A, Burdiles P, Rojas J, Braghetto I, Diaz JC, Maluenda F. A prospective randomized study comparing D2 total gastrectomy versus D2 total gastrectomy plus splenectomy in 187 patients with gastric carcinoma. *Surgery* 2002; 131: 401-407.

22. Kim SH, Milsom JW, Gramlich TL, Toddy SM, Shore GI, Okuda J, et al. Does laparoscopic vs. conventional surgery increase exfoliated cancer cells in the peritoneal cavity during resection of colorectal cancer? *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 971-978.
23. Nguyen N, Goldman C, Rosenquist J, Arango A, Cole C, Lee S et al. Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg* 2001.
24. Chen X, Hu J, Yang K, Wang I, Lu O. Short-term Evaluation of Laparoscopy assisted Distal Gastrectomy for Predictive Early Gastric Cancer. A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009; 19(4):277-284.
25. Kim M, Jung G, Kim H. Learning curve of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with systemic lymphadenectomy for early gastric cancer *world J Gastroenterol*. 2005; 11:7508-11.
26. Wong S, Tsui D, Li M. Laparoscopic Distal Gastrectomy for Gastric Cancer. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2009;19(4):298-304.
27. Ruiz E, et al. Morbilidad post operatoria y mortalidad intra-hospitalaria de la gastrectomía por adenocarcinoma gástrico: análisis de 50 años. *Rev. gastroenterol. Perú*. 2004, vol.24, n.3, pp. 197-210.
28. American Cancer Society. Disponible en <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-estomago/tratamiento/quimioterapia.html>, Consultado el 20 de noviembre de 2016.