



---

**Universidad de Valladolid**



**INFLUENCIA DE LA CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA  
DE CÁNCER GÁSTRICO EN RESULTADOS  
ANATOMOPATOLÓGICOS EN HCUV**

Trabajo de Fin de Grado  
Grado en Medicina. Curso 2023/2024

**Autora: CARLOTA MOLINA AUSÍN**  
**Tutor: José Herreros Rodríguez. Jefe de Ud.**  
Cirugía Esófago-Gástrica HCUV

Departamento de Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia.

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

El cáncer gástrico presenta una incidencia considerable en nuestro medio. La gastrectomía con linfadenectomía es esencial en el tratamiento con intención curativa de esta patología. Se debe realizar una disección ganglionar lo más minuciosa posible, ya que se ha relacionado con el aumento de la tasa de supervivencia gracias a una determinación más precisa del estadio de la enfermedad.

### **OBJETIVO**

Analizar la influencia de la técnica quirúrgica en el número de ganglios obtenidos en la pieza anatomopatológica

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se ha llevado a cabo un estudio observacional, analítico y retrospectivo, mediante revisión de historias clínicas, de una muestra de 183 pacientes sometidos a gastrectomía por adenocarcinoma gástrico. De cada paciente se han recogido los datos de las distintas variables a analizar de la Historia Clínica Electrónica, introduciéndose en una hoja Excel. El análisis estadístico posterior se ha realizado con el paquete estadístico SPSS.

### **RESULTADOS**

En varias de las variables estudiadas, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas (nivel de significación establecido en 0'05). El tipo de cirugía realizada influye en el número de ganglios linfáticos obtenidos, tiempo quirúrgico y días de estancia hospitalaria.

### **CONCLUSIONES**

En las piezas quirúrgicas resecaadas mediante cirugía mínimamente invasiva se han identificado un mayor número de ganglios que en las realizadas por laparotomía. Asimismo, la laparoscopia conlleva un menor tiempo de duración de la intervención así como menores complicaciones y días de ingreso.

**Palabras clave:** cáncer gástrico, linfadenectomía, ganglios, cirugía laparoscópica, cirugía abierta

## **ABSTRACT**

### **BACKGROUND**

Gastric cancer has a considerable incidence in our environment. Gastrectomy with lymphadenectomy is essential in the curative treatment of this condition. A meticulous lymph node dissection should be performed, as it has been associated with increased survival rates due to a more precise determination of the disease stage.

### **OBJECTIVE**

Analyze the influence of the surgical technique on the number of lymph nodes obtained in the pathological specimen.

### **MATERIALS AND METHODS**

An observational, analytical, and retrospective study has been conducted by reviewing medical records of a sample of 183 patients who underwent gastrectomy for gastric adenocarcinoma. Data from various variables to be analyzed were collected from each patient's Electronic Medical Record and entered into an Excel spreadsheet. Subsequent statistical analysis was performed using the SPSS statistical package.

### **RESULTS**

In several of the variables studied, statistically significant differences have been found (significance level set at 0.05). The type of surgery performed influences the number of lymph nodes obtained, surgical time, and length of hospital stay.

### **CONCLUSIONS**

In surgically resected specimens obtained through minimally invasive surgery, a higher number of lymph nodes have been identified compared to those performed by laparotomy. Additionally, laparoscopy entails shorter duration of the procedure as well as fewer complications and days of hospitalization.

**Keywords:** Gastric cancer, lymphadenectomy, lymph nodes, laparoscopic surgery, open surgery

# ÍNDICE

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....                                                                            | 1  |
| <b>1.1. CÁNCER GÁSTRICO</b> .....                                                                       | 1  |
| 1.1.1. EPIDEMIOLOGÍA.....                                                                               | 1  |
| 1.1.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER GÁSTRICO.....                                                  | 2  |
| <b>1.2. CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA</b> .....                                                          | 3  |
| 1.2.1. CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN CÁNCER GÁSTRICO.....                                             | 4  |
| <b>1.3. IMPORTANCIA DEL NÚMERO DE GANGLIOS LINFÁTICOS OBTENIDOS EN CIRUGÍA DE CÁNCER GÁSTRICO</b> ..... | 5  |
| <b>1.4. IMPORTANCIA DEL TIEMPO QUIRÚRGICO EN RECUPERACIÓN POSTCIRUGÍA</b> .....                         | 6  |
| <b>1.5. DÍAS TOTALES DE ESTANCIA POSTCIRUGÍA</b> .....                                                  | 7  |
| 1.5.1. COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE CÁNCER GÁSTRICO.....                                             | 8  |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....                                                                               | 11 |
| <b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....                                                                      | 13 |
| <b>3.1. TIPO DE ESTUDIO</b> .....                                                                       | 14 |
| <b>3.2. SELECCIÓN DE SUJETOS</b> .....                                                                  | 14 |
| <b>3.3. PERIODO DE INCLUSIÓN</b> .....                                                                  | 14 |
| <b>3.4. VARIABLES A ANALIZAR</b> .....                                                                  | 14 |
| <b>3.5. FUENTE Y GESTIÓN DE DATOS</b> .....                                                             | 15 |
| <b>4. RESULTADOS</b> .....                                                                              | 16 |
| <b>4.1. ESTUDIO DESCRIPTIVO</b> .....                                                                   | 17 |
| 4.1.1. TIPO DE CIRUGÍA.....                                                                             | 17 |
| 4.1.2. NÚMERO DE GANGLIOS TOTALES.....                                                                  | 18 |
| 4.1.3. TIPO DE GASTRECTOMÍA.....                                                                        | 18 |
| 4.1.4. TIEMPO QUIRÚRGICO .....                                                                          | 18 |
| 4.1.5. DÍAS DE ESTANCIA POSTOPERATORIA .....                                                            | 19 |
| 4.1.6. AÑO DE INTERVENCIÓN .....                                                                        | 19 |
| <b>4.2. ESTUDIO ANALÍTICO INFERENCIAL</b> .....                                                         | 20 |
| <b>5. DISCUSIÓN</b> .....                                                                               | 24 |
| <b>6. CONCLUSIONES</b> .....                                                                            | 30 |
| <b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....                                                                            | 32 |

# ***1.INTRODUCCIÓN***

## **1.1 CÁNCER GÁSTRICO**

### **1.1.1. EPIDEMIOLOGÍA**

Alrededor de un millón de personas al año son diagnosticadas con cáncer gástrico en todo el mundo. Es el cuarto cáncer más frecuente y la segunda causa más común de mortalidad por esta enfermedad <sup>1</sup>.

La última estimación de las tasas globales de incidencia y mortalidad del cáncer gástrico fue actualizada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer en 2020, a través de su serie GLOBOCAN<sup>3</sup>. De este millón de personas aproximadamente fallecen 790.000, de las cuales 97.000 en Europa <sup>5</sup>.

La incidencia varía en cuanto a sexo y región geográfica. El hombre tiene el doble de posibilidades de padecerlo que la mujer y se observa que más de la mitad de los nuevos casos surgen en países en desarrollo <sup>2</sup>. Las áreas con mayor probabilidad de desarrollo se encuentran en América Central y América del Sur, Europa del Este y Asia Oriental (China y Japón). Las regiones de bajo riesgo están en Australia, Nueva Zelanda, sur de Asia, norte y este de África y América del Norte. En Europa, la proporción oscila entre el 10% y el 30% <sup>1</sup>.

El cáncer gástrico incide de manera relevante en nuestro país: la Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN) <sup>4</sup> cifra en 6.932 (2.701 mujeres y 4.231 hombres) los casos nuevos diagnosticados en España en 2023.

Se observa que la incidencia ha disminuido en las últimas décadas en gran parte del mundo; esta tendencia descendente es mayor en los tipos intestinales esporádicos. Sin embargo, ha aumentado la aparición del tipo difuso. La tasa de cáncer gástrico proximal (cardias y unión esofagogástrica) es mayor en comparación con la distal (cuerpo y antro). Esto se explica por la erradicación de *Helicobacter pylori* y por la obesidad. <sup>1-2</sup>.

### **1.1.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER GÁSTRICO**

La gastrectomía con disección de ganglios linfáticos es la base del tratamiento del adenocarcinoma gástrico localizado. Gracias a los avances en técnicas quirúrgicas, se han adoptado enfoques mínimamente invasivos en el tratamiento de esta neoplasia <sup>19</sup>.

Según la ESMO<sup>5</sup>, la resección endoscópica o quirúrgica del cáncer gástrico es potencialmente curativa en tumores Tis, T1a, T1b. En el cáncer gástrico localmente avanzado (T2,T3,T4,N+), se recomienda la terapia

combinada, es decir, QT neoadyuvante, cirugía y QT adyuvante. La cirugía se realiza si no existe progresión en el TC después de los ciclos de quimioterapia, procediendo a practicar una gastrectomía total o subtotal con linfadenectomía y omenectomía.

## **1.2 CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA**

La cirugía mínimamente invasiva basada en técnicas de abordaje videoendoscópico ha significado el cambio más relevante en cirugía general y digestiva. Consiste en realizar intervenciones quirúrgicas similares a las clásicas, pero sustituyendo el acceso a través de una incisión en la pared abdominal por varios trócares insertados mediante pequeñas incisiones, generalmente menores de un centímetro, que posibilitan la introducción de cámaras y del instrumental necesario <sup>6</sup>.

La laparoscopia permite la realización de diversos procedimientos quirúrgicos abdominales garantizando respetar lo máximo posible la superficie peritoneal. Uno de sus principales objetivos es reducir los efectos del trauma quirúrgico (“Primum non nocere”), lo que se traduce en una menor morbimortalidad y una mejor y más rápida recuperación de los pacientes <sup>6</sup>.

El crecimiento de técnicas operatorias “mínimamente invasivas” como tratamiento de las diferentes especialidades quirúrgicas, constituye una aportación esencial en la adquisición de los objetivos finales de la filosofía médica, véase, reducir el dolor, disminuir la posibilidad de infección de la herida, aminorar las posibles adherencias, mejorar el resultado estético, disminuir el riesgo quirúrgico y acelerar la reincorporación del paciente a su vida normal <sup>5,6,18</sup>. Ya no se puede negar la valiosa aportación de dichas técnicas en la simplificación del período de recuperación posterior a la cirugía. Como resultado de esta filosofía de abordaje mínimamente invasiva se ha logrado disminuir el número de camas hospitalarias al implementar unidades de corta estancia y fomentar la cirugía mayor ambulatoria. Como contrapartida de todos estos beneficios, los hospitales deben asumir la necesidad de invertir en tecnología y equipamiento, al mismo tiempo que los cirujanos deben actualizar sus conocimientos y ser adiestrados en estas técnicas<sup>6</sup>.

### **1.2.1 CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN CÁNCER GÁSTRICO**

La primera resección gástrica distal laparoscópica la realizó P. Goh en Singapur en 1992. En Bélgica, 1993, JS Azagra llevó a cabo la primera gastrectomía total por cáncer. A parte de su

indiscutible valor en el tratamiento quirúrgico, el abordaje laparoscópico es esencial en el estadificación ganglionar diagnóstico <sup>7</sup>.

Hoy en día la mayoría de los cirujanos han aceptado el papel beneficioso de la disección ganglionar D2 para el tratamiento del cáncer gástrico<sup>13</sup>. El abordaje laparoscópico ha permitido realizar linfadenectomías extensas, obteniendo un número de ganglios superior a los obtenidos por laparotomía. Además, este facilita preservar el páncreas durante las disecciones ganglionares minuciosas. Técnicamente, todo tipo de gastrectomía y de linfadenectomía es reproducible mediante la cirugía mínimamente invasiva<sup>1,7,22</sup>.

La resección D2 por el abordaje asistido por laparoscopia logra obtener una cantidad adecuada de ganglios para una clasificación TNM precisa (>15 ganglios) en el 86% de los pacientes. Sin embargo, se obtienen un número significativamente mayor de ganglios linfáticos mediante cirugía abierta <sup>8</sup>. A los pacientes del grupo de cirugía abierta se les extrajeron más ganglios linfáticos (40.5) en comparación con el grupo de CMI (37.6) <sup>19</sup>. Se recomienda la linfadenectomía D2 con un número de ganglios linfáticos recuperados  $\geq 16$ . Hoy en día, el número de ganglios linfáticos extraídos y los márgenes de resección son considerados los mejores indicadores de la seguridad oncológica de las resecciones <sup>18</sup>. Un claro ejemplo de que la laparotomía obtiene mayor número de ganglios, lo encontramos en el ensayo clínico aleatorizado de Fenglin Liu et al <sup>15</sup>. El número medio de ganglios linfáticos recuperados fue de 35.0 en el grupo de laparoscopia y 37.2 en el grupo de cirugía clásica.

En los últimos años se han publicado más estudios que aseguran que en cirugía laparoscópica se pueden obtener un número equivalente de ganglios en comparación a la cirugía convencional. El estudio de Huang et al.<sup>9</sup> pone de manifiesto esta afirmación. En él se concluye que en comparación con la cirugía abierta, la gastrectomía vía laparoscópica puede alcanzar el mismo número de ganglios linfáticos recolectados, así como un grado de radicalidad y pronóstico similares. Esta vía mínimamente invasiva aporta ventajas que incluyen una recuperación más rápida y un menor porcentaje de complicaciones. En el lado opuesto, se señala como inconveniente el mayor tiempo requerido de cirugía.

En conclusión, no hay diferencia en la media de ganglios obtenidos por vía abierta o laparoscópica. En la serie de Dr. Ismael Díez del Val<sup>10</sup> se observó una media de 21,3 ganglios en los 370 pacientes intervenidos por vía abierta y 21,6 ganglios en los operados por laparoscopia.

### **1.3 IMPORTANCIA DEL NÚMERO DE GANGLIOS OBTENIDOS EN CIRUGÍA DE CÁNCER GÁSTRICO**



Como ya se ha mencionado, los últimos estudios aseguran que se obtiene el mismo número de ganglios mediante cirugía abierta que a través cirugía laparoscópica en linfadenectomías D2 <sup>6</sup>. Dichas linfadenectomías con intención curativa deben ser extendidas en el cáncer gástrico ya que es un predictor de mayor supervivencia. La cirugía mínimamente invasiva, una vez superada la curva de aprendizaje, permite hacer disecciones linfáticas minuciosas <sup>11</sup>.

El grado de afectación ganglionar (N) es el factor decisivo más importante para la estadificación y la posterior decisión terapéutica de cada tumor; además evita la posible recidiva ganglionar al eliminar posibles adenopatías metastásicas. Deberían researse tantos ganglios regionales como sea posible teniendo en cuenta la morbilidad de la técnica <sup>11</sup>.

Según el estudio prospectivo llevado a cabo por el Hospital de Medina del Campo y el HURH <sup>11</sup>, el número medio de ganglios obtenidos en la linfadenectomía laparoscópica fue de 17.2 (1-41):

- **D1:** 11.25. Incluye los grupos 1 a 6.
- **D1+:** 19.71. Suma el grupo 7 y 8.
- **D1++:** 19.25. Suma el grupo 9
- **D2:** 22. Suma el grupo 11 y 12.

El porcentaje de linfadenectomía D1 fue del 35.6%, D1+ 40%, D1++ 8.9% y D2 15.6%. No se realizó linfadenectomía del hilio esplénico (grupo 10).

En este sentido, se concluye que cuanto mayor sea el número de ganglios obtenidos en la cirugía mayor será la supervivencia a 5 años, pudiendo llegar al 70% para T2N1 cuando se obtienen más de 40 ganglios. Para aumentar el número de ganglios obtenidos, las linfadenectomías deben ser extendidas (D2).<sup>12</sup>

La linfadenectomía del grupo 12 (ligamento hepatoduodenal) ha demostrado ser un factor independiente de mejor pronóstico y no parece aumentar la morbilidad cuando se realiza. La metástasis de este grupo ganglionar se considera a distancia según la clasificación reciente del 7º American Joint Comite of Cancer (AJCC) debido a su mal pronóstico significativo en comparación con los pacientes con metástasis en los otros ganglios extraperigástricos <sup>13</sup>.

Lee HK et al <sup>12</sup> demostraron que el “fenómeno Will Rogers” (infraestadificación tumoral por escasez en el número de ganglios obtenidos) puede confundir el estadio hasta en el 45 % de los tumores evaluados, por eso actualmente existe una tendencia a expresar el estadio N en porcentaje de ganglios positivos del total de ganglios obtenidos (rN), siendo 15 el número mínimo recomendable

de ganglios obtenidos según la recomendación de la AJCC. En este estudio hubo diferencias significativas en el número de ganglios linfáticos metastásicos y la supervivencia en el estadio IIIA entre pacientes con 15 o más ganglios linfáticos y aquellos con menos de 15 ganglios. La 8ª edición del TNM sugiere que al menos sean extirpados y valorables por el patólogo 16 ganglios<sup>14</sup>.

Recientemente, se ha propuesto considerar el registro de probabilidades de ganglios linfáticos positivos (LODDS), que se define como el registro de la proporción de ganglios positivos y negativos, como un método alternativo para la estadificación ganglionar, aunque persiste controversias sobre si LODDS debe ser superior al pN o al rN <sup>11</sup>.

Uyama et al. fueron los primeros en publicar el uso de gastrectomía por CMI con disección de ganglios linfáticos extendida en D2 para el tratamiento del cáncer gástrico avanzado en el año 2000. Las pautas de la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico acuerdan que se requiere D2 en la cirugía <sup>21</sup>

De nuevo se concluye que la linfadenectomía extendida laparoscópica puede ser una gran arma terapéutica para impedir la progresión de la enfermedad en la cirugía curativa del cáncer gástrico <sup>11</sup>. No obstante, hay voces que afirman que la aplicación de este tratamiento sigue siendo dudosa debido a su dificultad técnica y a la falta de resultados a largo plazo <sup>21</sup>

#### **1.4 IMPORTANCIA DE TIEMPO QUIRÚRGICO EN RECUPERACIÓN POSTCIRUGÍA**

El menor tiempo se traduce en ventajas en aspectos de la calidad de vida (menor pérdida de apetito, náuseas, diarrea, molestias durante la comida y dolor epigástrico) de los pacientes sometidos a gastrectomías por cáncer gástrico en comparación con la técnica abierta <sup>16</sup>.

En el estudio de Fenglin Liu et al <sup>15</sup>, participaron 109 pacientes intervenidos de gastrectomía total laparoscópica y 105 pacientes en los que se realizó la misma técnica, pero con cirugía abierta. El tiempo quirúrgico medio del primer grupo fue de 230 minutos, significativamente más largo que el del segundo grupo (190 min). Según el análisis retrospectivo de Kim KM et al <sup>19</sup>, el tiempo quirúrgico de CMI fue de 176 min y en el otro grupo fue de 158 min. En el estudio de Navarrete A. et al <sup>16</sup> los resultados fueron un tiempo quirúrgico de 244 minutos para la vía laparoscópica de la gastrectomía total y 232 min para la laparotomía. El tiempo operatorio medio del grupo CMI con linfadenectomía D2 fue 57 minutos más largo que en el grupo de cirugía abierta D2. <sup>21</sup>

Debemos destacar, no obstante, que la duración de la gastrectomía total fue significativamente mayor para los procedimientos laparoscópicos <sup>19,20,21</sup>. El tiempo de operación fue significativamente

mayor en el grupo CMI que en el grupo de cirugía abierta (DM = 63, IC del 95 % [51,74],  $p < 0,00001$ )

22

## 1.5 DÍAS TOTALES DE ESTANCIA POSTCIRUGÍA

El metaanálisis de Piero Guerrini et al <sup>18</sup>, afirma que la cirugía mínimamente invasiva del estómago se emplea cada vez más en el tratamiento del cáncer gástrico ya que ha demostrado una estancia hospitalaria más corta entre otros beneficios.

Los días totales de ingreso en el estudio de Fenglin Liu et al <sup>15</sup>, después de la laparoscopia fueron 10.9 y en el caso de cirugía abierta, 9.6 días.

Ludwig K. et al realizaron un estudio retrospectivo para comparar la gastrectomía D2 laparoscópica (n = 45) con la gastrectomía D2 abierta (n = 45). Los pacientes fueron operados de gastrectomía total laparoscópica (73%) y abierta (82%). Las resecciones fueron subtotales fueron CMI (27%) y cirugía abierta (18%). Se observó una estancia hospitalaria significativamente más corta en CMI (11,9 días) vs. Abierta (16,3 días),  $p = 0,037$ ). La cirugía mínimamente invasiva mostró una recuperación más rápida con una ingesta más temprana de líquidos (CMI vs. abierta: 26 h vs. 46 h) y un tiempo más corto hasta el primer flato (LG vs. OG: 82 h vs. 102 h). <sup>20</sup>

El tiempo de inicio de la vía oral es significativamente menor en los pacientes intervenidos de gastrectomía laparoscópica debido al menor daño de órganos adyacentes <sup>17</sup>

La duración del periodo de recuperación hospitalario fue de 7.8 días en CMI y de 10.2 días en cirugía abierta. Este factor predice una recuperación más rápida en la laparoscopia. Como ejemplo de esto podemos afirmar que en el estudio de Kim KM. et al, los pacientes intervenidos por CMI tardaron 4.7 días en iniciar dieta blanda y los operados por cirugía convencional, 5.7 días <sup>19</sup>.

Zhen-Hong Z. et al <sup>21</sup> en su metaanálisis, confirman: un menor consumo de analgésicos, una recuperación más rápida, menor tiempo hasta el primer flato, menor tiempo hasta la ingesta de líquidos, menor tiempo hasta la deambulaci3n y una menor morbilidad en la gastrectomía laparoscópica D2. El grupo CMI D2 tuvo una hospitalizaci3n postoperatoria significativamente más corta que el grupo de cirugía abierta D2 (3,1 días vs. 4,4 días  $p < 0,01$ ).

Xiaokang L. et al <sup>22</sup>, indican que el tiempo hasta la primera deambulaci3n fue más corto en el grupo de laparoscopia (DM = -0,14, IC del 95 % [-0,26, -0,01],  $p = 0,03$ ). El tiempo hasta el primer flato también fue más reducido en este grupo (DM = -0,15, IC del 95 % [-0,23, -0,07],  $p = 0,0001$ ). Sin embargo, la primera vez que siguieron una dieta líquida fue comparable entre los dos grupos (DM = -0,30, IC del 95 % [-0,64, 0,04],  $p = 0,09$ ). Esto es gracias a la breve duraci3n de la estancia

postoperatoria (DM = -1,26, IC del 95 % [-1,99, -0,53],  $p = 0,0007$ ). El número de analgésicos postoperatorios utilizados fue similar en los dos grupos (DM = -2,41, IC del 95 % [-4,95, 0,14],  $p = 0,0$ )

### 1.5.1 COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE CÁNCER GÁSTRICO

Una complicación postoperatoria se define como cualquier evento adverso que resulta en una desviación del curso normal, ocurriendo dentro los treinta primeros días después de la gastrectomía <sup>19</sup>.

Según el estudio de KM Kim et al, El número de pacientes con al menos una complicación fue mayor en la cirugía abierta (10.7%) en relación con laparoscopia (9.4%). Los tipos de complicaciones se clasificaron en: infección de la herida (abierta: 2%, CMI: 2%), fuga (abierta: 1.1%, CMI: 2.1%), hemorragia (abierta: 0.4%, CMI: 0.9%), obstrucción intestinal (abierta: 1.7%, CMI: 0.6%), absceso y acumulación de líquido (abierta: 3.3%, CMI: 2%), y otras (abierta: 2.1%, CMI: 1.7%). La pérdida de sangre intraoperatoria fue significativamente mayor en cirugías abiertas (192 ml) en comparación con CMI (112 ml) <sup>19</sup>.

En un estudio multicéntrico <sup>15</sup>, no hubo diferencias significativas en la tasa de complicaciones posoperatorias. Las complicaciones relacionadas con ambas cirugías incluyeron infecciones de la herida, absceso o sangrado intraabdominal, dehiscencias anastomóticas, íleo, fístula pancreática. Se produjeron complicaciones intraoperatorias en el 2.9% de los pacientes de CMI y en el 3,7% en el grupo de cirugía convencional. La CMI se asoció a una menor pérdida de sangre significativa durante la cirugía <sup>20,22</sup>

En el análisis de Zou ZH et al <sup>21</sup>, recogieron datos sobre pérdida de sangre que revelaron que era significativamente menor en el grupo CMI con linfadenectomía D2 en comparación con cirugía abierta D2 (137,9 ml vs. 164,4 ml,  $p < 0,01$ ). Los análisis de grupos mostraron incidencias más bajas de infección de herida y dehiscencia en laparoscopia. No se encontraron diferencias entre ambos grupos en la tasa de incidencia de complicaciones mayores como fuga anastomótica, fístula pancreática o sangrado intraabdominal. Tampoco se demostró diferencias significativas entre los grupos en las complicaciones del sitio quirúrgico con respecto a la extensión de la cirugía (gastrectomía distal y gastrectomía total). Estas incluyen: estenosis anastomótica, fuga anastomótica, fuga del muñón duodenal, fístula pancreática o pancreatitis y hemorragia intraabdominal. Los resultados de este estudio sugieren que se pueden obtener resultados oncológicos a largo plazo equivalentes en los dos grupos.

KM Kim et al <sup>19</sup>, obtienen en su estudio que el íleo y la acumulación de líquido intraabdominal fueron más frecuentes después de la cirugía abierta. Sin embargo, este estudio sugiere que la causa más común de muerte, que es la fuga anastomótica (sobre todo del muñón duodenal), ocurrió de manera mayoritaria en los pacientes del grupo de cirugía mínimamente invasiva.

En el estudio de Panduro-Correa V. et al <sup>17</sup> se demostró que surgían menos complicaciones postoperatorias en el grupo de cirugía laparoscópica. Las complicaciones más frecuentes descritas en el abordaje laparoscópico del cáncer gástrico fueron la infección de la herida quirúrgica (7.5%) y las fístulas de anastomosis (7%)<sup>11</sup>.

Se utilizó el sistema de clasificación de Clavien-Dindo para estratificar la gravedad de las complicaciones quirúrgicas. La morbilidad en cirugía abierta fue el doble que en CMI debido a la menor tasa de complicaciones menores (Clavien I - II) en CMI (CMI vs. Abierta: 13% vs. 38% ,  $p = 0,0078$ ). Para las complicaciones mayores (Clavien  $\geq$  III) no se detectó diferencia entre ambos grupos (CMI vs. Abierta: 9% vs. 7%,  $p = 0,69$ ) <sup>20</sup>.

Se recogieron las complicaciones intraoperatorias y complicaciones postoperatorias. Las complicaciones posoperatorias graves se definieron como aquellas con un grado  $\geq$  III de la clasificación de Clavien-Dindo. El análisis mostró que la tasa de complicaciones intraoperatorias fue comparable entre ambos grupos. Las complicaciones postoperatorias generales como las de sitio quirúrgico, infección y dehiscencia de la herida en el grupo de CMI fueron menores (OR = 0,65, IC del 95 % [0,57, 0,74],  $p < 0,00001$ ). No hubo diferencias en la tasa de complicaciones postoperatorias graves entre los grupos (OR = 0,83; IC del 95 % [0,67; 1,04],  $p = 0,10$ ). Además, el grupo de laparoscopia mostró tasas más bajas de íleo (OR=0,60, IC 95% [0,44, 0,84],  $p = 0,002$ ). Este grupo también padeció menos acumulación de líquido intraabdominal (OR = 0,48, IC del 95 % [0,32, 0,73],  $p = 0,0006$ ). Otras complicaciones, incluyendo fuga anastomótica, complicaciones pulmonares, retraso en el vaciamiento gástrico, abscesos abdominales, fuga pancreática, infección del tracto urinario, complicaciones cardíacas y complicaciones renales, no fueron significativamente diferentes entre los dos grupos ( $p > 0,05$ ). <sup>22</sup>

## ***2.OBJETIVOS***

## **2.1 OBJETIVO PRINCIPAL**

- Estudiar la influencia de la técnica quirúrgica (laparoscopia vs abierta) en la gastrectomía por cáncer gástrico

## **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Valorar la influencia de la técnica quirúrgica en el número de ganglios obtenidos en la linfadenectomía gástrica.
- Estudiar la influencia de la técnica quirúrgica en el tiempo invertido en la operación
- Estudiar la relación entre la vía de abordaje quirúrgico y los días totales de estancia hospitalaria

### ***3.MATERIAL Y MÉTODOS***



### **3.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio estadístico inferencial observacional retrospectivo, realizado sobre las bases de datos prospectivas de la Unidad de Cirugía esófago-gástrica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. El estudio se ha realizado en el servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV).

### **3.2 SELECCIÓN DE SUJETOS**

#### **3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se han incluido y seleccionado pacientes mediante muestreo consecutivo que hayan sido sometidos a gastrectomía por adenocarcinoma gástrico potencialmente resecable en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) durante el periodo comprendido desde el 1 de enero de 2014 hasta el 31 de enero de 2024.

#### **3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con indicación de gastrectomía pero que no se llegó a concluir por criterios de irresecabilidad.

Pacientes con el diagnóstico anatomopatológico posterior de carcinoma medular gástrico, carcinoma in situ, tumor neuroendocrino o GIST.

### **3.3 PERIODO DE INCLUSIÓN**

Desde el 1 de enero de 2014 hasta el 31 de enero de 2024.

### **3.4 VARIABLES A ANALIZAR**

Se han recogido variables epidemiológicas, anatomopatológicas y clínicas.

#### **3.4.1 VARIABLE PRINCIPAL**

La variable dependiente principal seleccionada es el número de ganglios linfáticos obtenidos en la pieza quirúrgica.

Otras variables dependientes son: tiempo quirúrgico y días totales de estancia hospitalaria.

#### **3.4.2 VARIABLES INDEPENDIENTES**

Como variable independiente se ha seleccionado la técnica quirúrgica (laparoscopia vs cirugía abierta).

Para la extensión de la gastrectomía se ha dividido en parcial y total.

### **3.5 FUENTE Y RECOGIDA DE DATOS**

En primer lugar se ha solicitado a la unidad de codificación un listado de los pacientes intervenidos con el procedimiento "gastrectomía".

Posteriormente, se ha seleccionaron aquellos pacientes que, de entre los sometidos a gastrectomía, cumplían los criterios de selección descritos con anterioridad y no presentaban criterios de exclusión.

De cada paciente se ha recogido los datos de las distintas variables a analizar, estos se obtuvieron de la Historia Clínica Electrónica, introduciéndose en una hoja Excel. El análisis estadístico posterior se ha realizado con el paquete estadístico SPSS. El nivel de significación de los contrastes ha sido de 0,05.

Las variables cuantitativas se han descrito como media y desviación estándar, mediana, moda, asimetría, curtosis, rango intercuartílico (percentil 25 y 75). Las variables cualitativas se han descrito mediante frecuencias absolutas y relativas.

En cuanto al análisis inferencial, se han utilizado distintos test según las características de las variables:

- Variable independiente y variable dependientes cualitativas: chi cuadrado
- Variable independiente cualitativa y dependiente cuantitativa:
  - Cualitativa en dos grupos (dicotómica): T student

En todo momento se ha velado por el anonimato de los sujetos que intervienen (a cada paciente se le asignó un número para disociar en la base de datos la información recogida en el estudio de sus datos identificativos) y se ha tratado la información personal que se recabó de manera confidencial.

## ***4.RESULTADOS***

## 4. 1 ESTUDIO DESCRIPTIVO

Procedemos a realizar un estudio descriptivo en un tamaño muestral de 183 pacientes, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión. En los siguientes apartados exponemos los resultados del análisis descriptivo de nuestra serie. Se describe cada una de las variables y sus distribuciones.

### 4.1.1 TIPO DE CIRUGÍA

Analizando la técnica quirúrgica, se realizaron 39 intervenciones con cirugía laparoscópica, un 21,3 % del total de la serie, en cambio, el resto (78,7%; n=144) fueron cirugías abiertas. Examinando la distribución por años de cada técnica, vemos que las gastrectomías laparoscópicas se han realizado en los últimos años (2016-2024).

| ABIERTA 2 LAPAROS 1 |            |            |                   |                      |
|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos             |            |            |                   |                      |
| ABIERTA             | 144        | 78,7       | 78,7              | 78,7                 |
| LAPAROSCÓPICA       | 39         | 21,3       | 21,3              | 100,0                |
| Total               | 183        | 100,0      | 100,0             |                      |

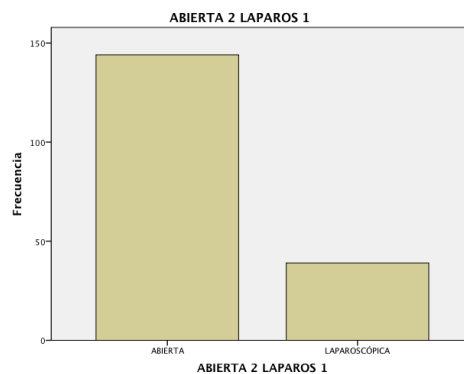


Tabla 1 y Gráfica 1. Tipo de cirugía

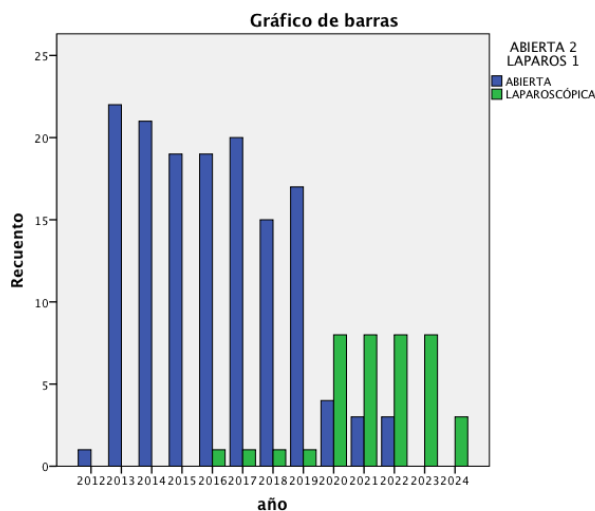


Gráfico 2. Relación entre la variable "tipo de cirugía" y "año de intervención"

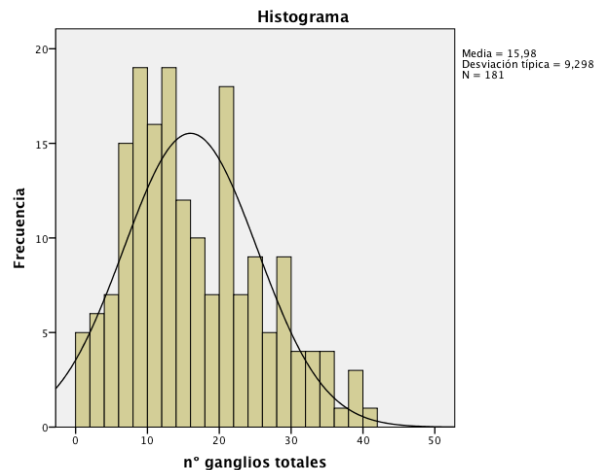
### 4.1.2 NÚMERO DE GANGLIOS TOTALES

En nuestra muestra la media de ganglios totales es de 15,98 con una desviación típica de 9,29 y una mediana de 14. No obstante, el rango es muy amplio, desde los 1 a 41 ganglios.

**Estadísticos**

n° ganglios totales

|                         |          |       |
|-------------------------|----------|-------|
| N                       | Válidos  | 181   |
|                         | Perdidos | 2     |
| Media                   |          | 15,98 |
| Mediana                 |          | 14,00 |
| Moda                    |          | 12    |
| Desv. típ.              |          | 9,298 |
| Asimetría               |          | ,571  |
| Error típ. de asimetría |          | ,181  |
| Curtosis                |          | -,403 |
| Error típ. de curtosis  |          | ,359  |
| Rango                   |          | 40    |
| Mínimo                  |          | 1     |
| Máximo                  |          | 41    |
| Percentiles             | 25       | 9,00  |
|                         | 50       | 14,00 |
|                         | 75       | 22,00 |



**Tabla 2 y Gráfica 3.** Número de ganglios totales obtenidos

#### 4.1.3 TIPO DE GASTRECTOMÍA

Aproximadamente tres de cada cuatro gastrectomías son subtotales (74'9%; n=137), siendo el resto totales (25,1%; n=46).

**Gastrectomía**  
[1= parcial 2= total]

|               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos TOTAL | 46         | 25,1       | 25,1              | 25,1                 |
| SUBTOTAL      | 137        | 74,9       | 74,9              | 100,0                |
| Total         | 183        | 100,0      | 100,0             |                      |

**Tabla 3.** Tipo de gastrectomía

#### 4.1.4 TIEMPO QUIRÚRGICO

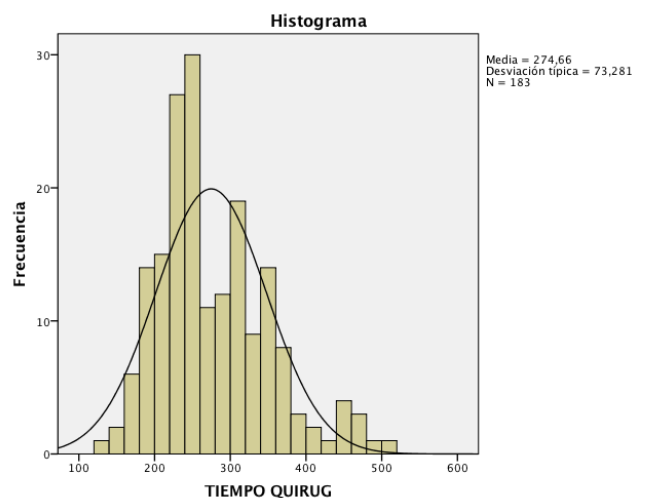
Respecto a la duración de la intervención, vemos que la media y la mediana se encuentran entre las 4 y 5 horas. El rango varía desde 130 hasta 505 minutos.

**Estadísticos**

TIEMPO QUIRUG

|                         |          |                  |
|-------------------------|----------|------------------|
| N                       | Válidos  | 183              |
|                         | Perdidos | 0                |
| Media                   |          | 274,66           |
| Mediana                 |          | 255,00           |
| Moda                    |          | 230 <sup>a</sup> |
| Desv. típ.              |          | 73,281           |
| Asimetría               |          | ,826             |
| Error típ. de asimetría |          | ,180             |
| Curtosis                |          | ,558             |
| Error típ. de curtosis  |          | ,357             |
| Rango                   |          | 375              |
| Mínimo                  |          | 130              |
| Máximo                  |          | 505              |
| Percentiles             | 25       | 225,00           |
|                         | 50       | 255,00           |
|                         | 75       | 320,00           |

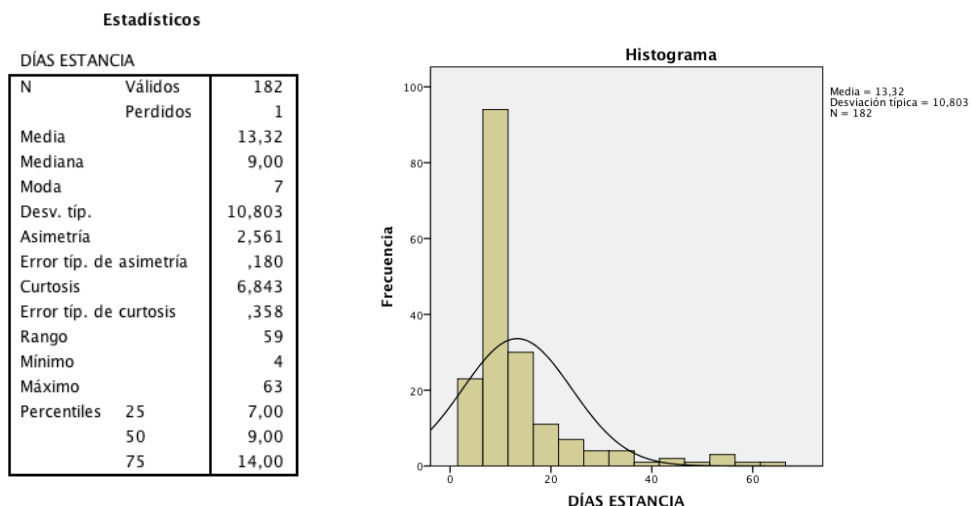
a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.



**Tabla 4 y Gráfico 4.** Tiempo quirúrgico

#### 4.1.5 DÍAS DE ESTANCIA POSTOPERATORIA

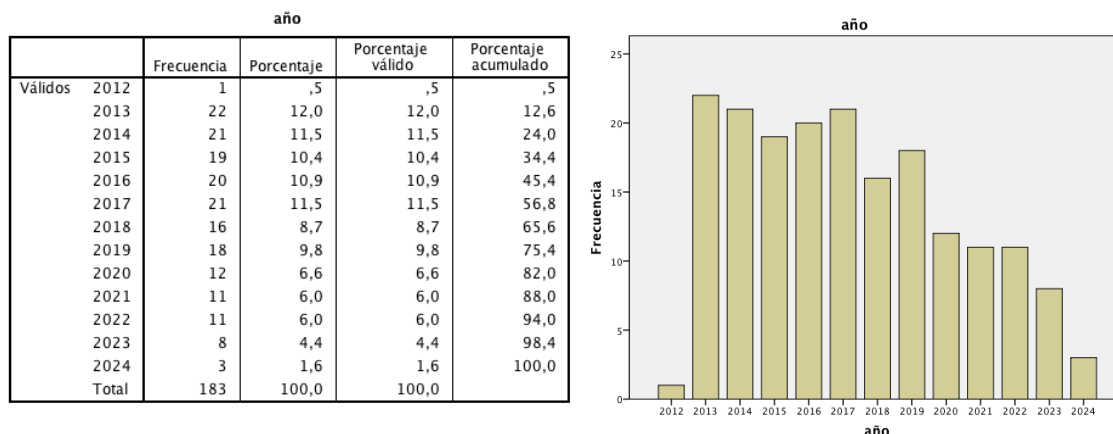
La mayor parte de los pacientes están hospitalizados 7 días. La mediana son 9 días.



**Tabla 5 y Gráfico 5.** Días de estancia

### 4.1.6 AÑO DE INTERVENCIÓN

En la muestra se han incluido pacientes intervenidos entre el 2012 y 2024.



**Tabla 6 y Gráfico 6.** Año de intervención quirúrgica (IQ)

## 4.2 ESTUDIO ANALÍTICO INFERENCIAL

En los siguientes apartados, analizaremos cómo se relacionan las diferentes variables entre sí. Nuestro objetivo es comprobar si el hecho de hacer laparoscopia o cirugía abierta (variable independiente) influye en la distribución de las otras variables dependientes. Hemos realizado un test de contraste de hipótesis con el estadístico que es necesario en cada caso (Chi cuadrado, T student) según el tipo de variables estudiadas (cualitativas o cuantitativas).

En todas las comparaciones vamos a utilizar pruebas paramétricas ya que asumimos que al ser el tamaño muestral mayor de 30, la distribución de las variables se asemeja a la distribución normal.

#### 4.2.1 COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA (ABIERTA/LAPAROSCÓPICA) Y TIEMPO QUIRÚRGICO

| Estadísticos de grupo |               |         |           |        |        |                 |                        |  |  |
|-----------------------|---------------|---------|-----------|--------|--------|-----------------|------------------------|--|--|
|                       |               | ABIERTA | LAPAROS 1 | N      | Media  | Desviación típ. | Error tip. de la media |  |  |
| TIEMPO QUIRUG         | ABIERTA       | 144     |           | 253,64 | 60,884 | 5,074           |                        |  |  |
|                       | LAPAROSCÓPICA | 39      |           | 352,26 | 62,580 | 10,021          |                        |  |  |

| Prueba de muestras independientes |                                     |                                                |      |                                     |        |                  |                      |                             |                                               |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------|
|                                   |                                     | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas |      | Prueba T para la igualdad de medias |        |                  |                      |                             |                                               |          |
|                                   |                                     | F                                              | Sig. | t                                   | gl     | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error tip. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia |          |
|                                   |                                     |                                                |      |                                     |        |                  |                      |                             | Inferior                                      | Superior |
| TIEMPO QUIRUG                     | Se han asumido varianzas iguales    | ,032                                           | ,858 | -8,920                              | 181    | ,000             | -98,618              | 11,055                      | -120,432                                      | -76,803  |
|                                   | No se han asumido varianzas iguales |                                                |      | -8,780                              | 58,951 | ,000             | -98,618              | 11,232                      | -121,093                                      | -76,142  |

Tabla 7 y 8. Relación entre el tipo de cirugía y el tiempo quirúrgico

Utilizamos la prueba T student para comparar la variable cualitativa dicotómica (abierta/laparoscópica) y la cuantitativa (tiempo quirúrgico).

Se observa que la media del tiempo quirúrgico en la cirugía abierta es de 253 minutos y en el caso de la laparoscopia 352 minutos. El nivel de significación es menor 0,001 por tanto, las diferencias son estadísticamente significativas.

#### 4.2.2 COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA (ABIERTA/LAPAROSCÓPICA) Y NÚMERO DE GANGLIOS TOTALES.

| Estadísticos de grupo |               |         |           |       |       |                 |                        |  |  |
|-----------------------|---------------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|------------------------|--|--|
|                       |               | ABIERTA | LAPAROS 1 | N     | Media | Desviación típ. | Error tip. de la media |  |  |
| nº ganglios totales   | ABIERTA       | 144     |           | 14,74 | 8,925 | ,744            |                        |  |  |
|                       | LAPAROSCÓPICA | 37      |           | 20,81 | 9,264 | 1,523           |                        |  |  |

| Prueba de muestras independientes |                                     |                                                |      |                                     |        |                  |                      |                             |                                               |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------|
|                                   |                                     | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas |      | Prueba T para la igualdad de medias |        |                  |                      |                             |                                               |          |
|                                   |                                     | F                                              | Sig. | t                                   | gl     | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error tip. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia |          |
|                                   |                                     |                                                |      |                                     |        |                  |                      |                             | Inferior                                      | Superior |
| nº ganglios totales               | Se han asumido varianzas iguales    | ,013                                           | ,908 | -3,660                              | 179    | ,000             | -6,068               | 1,658                       | -9,339                                        | -2,797   |
|                                   | No se han asumido varianzas iguales |                                                |      | -3,580                              | 54,436 | ,001             | -6,068               | 1,695                       | -9,465                                        | -2,670   |

Tabla 9 y 10. Relación entre el tipo de cirugía y el número de ganglios totales

Esta comparación es el objetivo principal de nuestro trabajo. En las cirugías abiertas se obtiene una media de 15 ganglios por paciente, y en las cirugías laparoscópicas una media de 21 ganglios por paciente. El nivel de significación es menor de 0,001, las diferencias no son debidas al azar.

#### 4.2.3 COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA (ABIERTA/LAPAROSCÓPICA) Y DÍAS DE ESTANCIA POSTOPERATORIA

Estadísticos de grupo

|               |               | N   | Media | Desviación típ. | Error tip. de la media |
|---------------|---------------|-----|-------|-----------------|------------------------|
| DÍAS ESTANCIA | ABIERTA       | 143 | 14,50 | 11,705          | ,979                   |
|               | LAPAROSCÓPICA | 39  | 9,00  | 4,425           | ,709                   |

Prueba de muestras independientes

|               |                                     | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas |      | Prueba T para la igualdad de medias |         |                  |                      |                             | 95% Intervalo de confianza para la diferencia |          |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|------|-------------------------------------|---------|------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------|
|               |                                     | F                                              | Sig. | t                                   | gl      | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error tip. de la diferencia | Inferior                                      | Superior |
| DÍAS ESTANCIA | Se han asumido varianzas iguales    | 13,371                                         | ,000 | 2,872                               | 180     | ,005             | 5,497                | 1,914                       | 1,720                                         | 9,273    |
|               | No se han asumido varianzas iguales |                                                |      | 4,549                               | 162,787 | ,000             | 5,497                | 1,208                       | 3,110                                         | 7,883    |

Tabla 11 y 12. Relación entre el tipo de cirugía y días de estancia postoperatoria

Los casos de cirugía abierta estuvieron de media 14,50 días ingresados después de la intervención y las laparoscópicas 9 días de media. El valor p en este contraste de hipótesis es de 0,005, las diferencias encontradas son significativas.

#### 4.2.4 COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA (ABIERTA/LAPAROSCÓPICA) Y TIPO DE GASTRECTOMÍA

Tabla de contingencia ABIERTA 2 LAPAROS 1 \* Gastrectomía

[1= parcial 2= total]

|                                 |                                 |                                 | Gastrectomía          |          | Total  |       |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------|--------|-------|
|                                 |                                 |                                 | [1= parcial 2= total] |          |        |       |
|                                 |                                 |                                 | TOTAL                 | SUBTOTAL |        |       |
| ABIERTA 2 LAPAROS 1             | ABIERTA                         | Recuento                        | 38                    | 106      | 144    |       |
|                                 |                                 | % dentro de ABIERTA 2 LAPAROS 1 | 26,4%                 | 73,6%    | 100,0% |       |
|                                 |                                 | % dentro de Gastrectomía        | 82,6%                 | 77,4%    | 78,7%  |       |
|                                 | [1= parcial 2= total]           |                                 |                       |          |        |       |
|                                 | % del total                     |                                 |                       | 20,8%    | 57,9%  | 78,7% |
|                                 | LAPAROSCÓPICA                   | Recuento                        | 8                     | 31       | 39     |       |
| % dentro de ABIERTA 2 LAPAROS 1 |                                 | 20,5%                           | 79,5%                 | 100,0%   |        |       |
| % dentro de Gastrectomía        |                                 | 17,4%                           | 22,6%                 | 21,3%    |        |       |
| [1= parcial 2= total]           |                                 |                                 |                       |          |        |       |
| % del total                     |                                 |                                 | 4,4%                  | 16,9%    | 21,3%  |       |
| Total                           | Recuento                        | 46                              | 137                   | 183      |        |       |
|                                 | % dentro de ABIERTA 2 LAPAROS 1 | 25,1%                           | 74,9%                 | 100,0%   |        |       |
|                                 | % dentro de Gastrectomía        | 100,0%                          | 100,0%                | 100,0%   |        |       |
|                                 | [1= parcial 2= total]           |                                 |                       |          |        |       |
| % del total                     |                                 |                                 | 25,1%                 | 74,9%    | 100,0% |       |

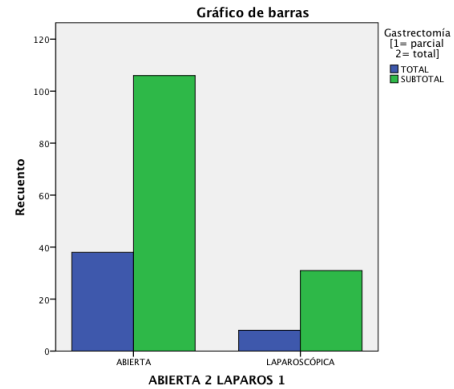
Tabla 13. Tabla de contingencia



**Pruebas de chi-cuadrado**

|                                         | Valor             | gl | Sig. asintótica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
|-----------------------------------------|-------------------|----|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                 | ,563 <sup>a</sup> | 1  | ,453                        |                         |                          |
| Corrección por continuidad <sup>b</sup> | ,294              | 1  | ,588                        |                         |                          |
| Razón de verosimilitudes                | ,582              | 1  | ,446                        |                         |                          |
| Estadístico exacto de Fisher            |                   |    |                             | ,536                    | ,299                     |
| Asociación lineal por lineal            | ,560              | 1  | ,454                        |                         |                          |
| N de casos válidos                      | 183               |    |                             |                         |                          |

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,80.  
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



**Tabla 14 y Gráfico 6.** Relación entre la variable “tipo de cirugía” y “tipo de gastrectomía”

En cuanto al tipo de cirugía, el porcentaje de la abierta (78,7%) es mucho mayor que la laparoscópica (21,3%).

En las cirugías abiertas, el 20,8% corresponden a resección total y 57,9% a subtotal, en contraposición con las laparoscopias, en las cuales el 4,4 % son totales y el 16,9% % subtotales.

En este caso las diferencias observadas no son significativas (p=0,453).

#### 4.2.4 COMPARACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA (ABIERTA/LAPAROSCÓPICA) Y AÑO DE INTERVENCIÓN

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor                | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|----------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 118,511 <sup>a</sup> | 12 | ,000                        |
| Razón de verosimilitudes     | 117,363              | 12 | ,000                        |
| Asociación lineal por lineal | 80,949               | 1  | ,000                        |
| N de casos válidos           | 183                  |    |                             |

a. 15 casillas (57,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,21.

**Tabla 15.** Relación entre la variable “tipo de cirugía” y “año de intervención”

## ***5.DISCUSIÓN***

Desde hace décadas se cuestiona el impacto favorable de la disección ganglionar por vía laparoscópica en el tratamiento del cáncer gástrico. En este sentido, dichas linfadenectomías con intención curativa deben ser extendidas en el cáncer gástrico ya que se ha demostrado que es un predictor crucial de mayor supervivencia en pacientes afectados por esta enfermedad. La cirugía mínimamente invasiva ha revolucionado el campo de la cirugía abdominal, permitiendo hacer disecciones linfáticas minuciosas <sup>11</sup>.

La 8ª edición del TNM sugiere que al menos sean extirpados y valorables por el patólogo 16 ganglios <sup>14</sup>. En nuestra muestra la media de ganglios totales obtenidos es de 15,98. En el 50% de la muestra el número de ganglios fue menor o igual a 14, número inferior a la de otras series <sup>10,11,15,19</sup> (21,6; 17,2; 35; 37,6 ganglios respectivamente).

Considerando estos datos, es importante reflexionar sobre las variables que afectan el número de nódulos linfáticos y ejercer en consecuencia para lograr una resección adecuada. Ahora, discutiremos cada una de estas variables en detalle.

#### **TIPO DE CIRUGÍA: ABIERTA/LAPAROSCÓPICA**

En los últimos tiempos la cirugía gástrica se hace de manera exclusiva por vía laparoscópica. Sin embargo, nuestra base de datos incluye las cirugías realizadas en los últimos 11 años, por lo tanto en nuestra muestra el número de pacientes operados por cirugía abierta sigue siendo mayoría, tal como indicaban previos estudios <sup>10</sup>. En los últimos años, y especialmente en los cuatro últimos (2020-2024), se ha comenzado a realizar laparoscopias en pacientes con cáncer gástrico. Esto se explica porque en la Unidad de Cirugía esófago-gástrica del HCUV se tomó la decisión en el año 2020 de llevar a cabo la cirugía laparoscópica del cáncer gástrico como intervención de rutina en todos los pacientes. En todo caso el número de pacientes en el grupo de laparoscopia (39) es suficiente para hacer comparaciones válidas con el otro grupo y que los resultados puedan ser significativos.

En la muestra se han incluido pacientes intervenidos entre el 2012 y 2024. En el análisis inferencial de la comparación entre el tipo de cirugía y el año de intervención, el nivel de significación del test Chi-cuadrado muestra una p menor de 0,001, lo que indica que las diferencias encontradas son significativas, con una gran fuerza de la asociación. Esto quiere decir que la cirugía laparoscópica se empezó en bloque a partir de un cierto año y desde entonces la mayoría se han hecho de esa manera, como he comentado previamente.

Se han publicado estudios <sup>19-21</sup> sobre los resultados de la cirugía laparoscópica en casos de cáncer gástrico. Estos concluyen que, en comparación con la cirugía abierta, la vía laparoscópica puede lograr niveles de radicalidad y pronóstico similares, además de permitir una recuperación más corta y un menor número de complicaciones.

Por otra parte, si analizamos la relación entre el tipo de cirugía y el número de ganglios obtenidos, en nuestra muestra se observan diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) a favor de la laparoscopia. La media aproximada de ganglios totales obtenidos en nuestra muestra por cirugía abierta fue de 15 y por laparoscopia de 21.

Este hallazgo contrasta con el estudio realizado por Miura et al. <sup>8</sup>, en el que se observó un número significativamente mayor de ganglios en las piezas obtenidas mediante cirugía abierta (media de 31,2 ganglios) en comparación con las de laparoscopia (media de 19,9 ganglios). No obstante, recientemente, se han publicado investigaciones <sup>9,10</sup> que indican que mediante la técnica laparoscópica se pueden obtener un número de ganglios similar al obtenido mediante la cirugía clásica. Esto sugiere un avance significativo en el área de la cirugía mínimamente invasiva para el tratamiento del cáncer gástrico, ya que anteriormente se había cuestionado si la laparoscopia permitía una disección ganglionar tan exhaustiva como la cirugía tradicional. Estos hallazgos respaldan la eficacia de la laparoscopia como una opción terapéutica válida para estos pacientes, al proporcionar resultados comparables en términos de extensión de la linfadenectomía. Este descubrimiento supone una alternativa menos invasiva sin comprometer la calidad del procedimiento ni los resultados para los enfermos.

## **NÚMERO DE GANGLIOS TOTALES OBTENIDOS**

Esta variable sigue una distribución que se acerca a la normal, con una media de aproximadamente 16 ganglios. La distribución tiene una ligera asimetría a la derecha, es decir, hay pocos casos con muchos ganglios, pero la mayoría de los pacientes tienen menos ganglios que la media. En la mitad de la muestra se obtuvieron 14 ganglios o menos.

Todos estos datos nos hacen pensar que probablemente hay algún factor independiente de la enfermedad que justifique estas diferencias tan llamativas, como puede ser el cirujano o el patólogo. El cirujano, al ver afectación macroscópica de ganglios, o al reseca tumores que impactan de ser más avanzados puede llevar a cabo una disección ganglionar más extensa. Además, no es despreciable, que el patólogo haga un análisis más riguroso de la pieza en los cánceres en los que macroscópicamente se ven ganglios invadidos. En las cirugías abiertas se obtiene una media de

14,74 ganglios por paciente, y en las cirugías laparoscópicas de 20,81. Estas diferencias son estadísticamente significativas con una  $p < 0,001$ .

Huang et al.<sup>9</sup> llega a la misma conclusión que nuestro estudio; en comparación con la cirugía abierta, la gastrectomía vía laparoscópica puede lograr conseguir el mismo número de ganglios linfáticos.

La 8ª edición del TNM sugiere que al menos sean extirpados y valorados por el patólogo 16 ganglios<sup>14</sup>, cifra inferior a la obtenida por laparoscopia en nuestra muestra (aproximadamente 21 ganglios)

Estos resultados concuerdan con el estudio de Toledano et al<sup>11</sup>, el cual afirmaba que la cirugía mínimamente invasiva, una vez superada la curva de aprendizaje, permite hacer disecciones linfáticas minuciosas.

Al comparar con la literatura, la media de ganglios obtenidos en el Hospital de Medina del Campo por laparoscopia (17,2 ganglios) es inferior a la nuestra. En el estudio de Fenglin Liu et al.<sup>15</sup> el promedio (35 ganglios) es superior al de nuestra unidad de cirugía laparoscópica.

## **TIEMPO QUIRÚRGICO**

La distribución de esta variable dependiente tiene curtosis discretamente positivo (240-300min). Esto significa que la mayoría de los valores se encuentra centrado entre 4 y 5 horas de duración de la cirugía. La gráfica tiene una discreta asimetría positiva, la cola se alarga más hacia la derecha, hay escasas cirugías que duren poco (ninguna menos de 130 min), pero sí que hay algunas que duran mucho (hasta un máximo de casi 9 horas en el caso más extremo).

La media del tiempo quirúrgico en la cirugía abierta son 253 minutos y en caso de laparoscopia son 352 minutos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Ambos tiempos son superiores al de otras series<sup>15,16,19</sup> (Abierta vs. Laparoscopia en minutos: 190 y 230; 232 y 244; 258 y 176). En la literatura revisada<sup>19-21</sup>, ya se evidenciaba que la cirugía mínimamente invasiva requiere un tiempo quirúrgico mayor al de la técnica clásica. Esto se debe a que conlleva tener unas habilidades técnicas y destreza para maniobrar los instrumentos con precisión mientras se visualiza la anatomía en una pantalla. Se necesita más tiempo para la disección y la sutura de los tejidos, especialmente en casos de disecciones linfáticas minuciosas. Este proceso es más lento y requiere una curva de aprendizaje más larga para los cirujanos en comparación con la cirugía abierta, donde tienen acceso directo a los órganos.

## **DÍAS DE ESTANCIA POSTOPERATORIA**

La mayor parte de los pacientes están hospitalizados una semana, aunque hay algunos que más, probablemente los que se complican. El 50% de los pacientes están en el hospital 9 días o menos. Hay algunos valores de estancia “extremos”, muy pocos de ellos hacia estancias menores de 7 días (el rango empieza en 4), pero algunos más hacia valores muy altos, con un máximo en 63 días, lo que hace que la distribución presente una cola hacia la derecha. Razonablemente la asimetría es positiva con un coeficiente alto (2,56), pero sobre todo el apuntamiento es muy positivo (curtosis de 6,8), lo que indica que la mayoría de los pacientes se agrupan en un rango de días de estancia muy similar.

Los casos de cirugía abierta estuvieron de media 14,50 días ingresados después de la intervención y los de laparoscopia 9 días de media. Las diferencias encontradas son significativas ( $p=0,005$ ). Esto concuerda con lo que apuntaban Zou ZH et al <sup>21</sup> y Lei X et al <sup>22</sup>, el grupo de cirugía mínimamente invasiva tuvo una hospitalización postoperatoria significativamente más corta que el grupo de cirugía abierta.

En nuestra muestra hay una diferencia de 5,5 días entre la estancia después de cirugía abierta y laparoscópica, este dato es comparable y similar al del estudio de Ludwig K et al <sup>20</sup>, donde la diferencia era de 4,4 días.

Piero Guerrini et <sup>18</sup> concluye que de esta manera, una razón para justificar que las cirugías deben ser laparoscópicas es el hecho de reducir la estancia hospitalaria. Este enfoque quirúrgico utiliza incisiones más pequeñas en comparación con la cirugía abierta tradicional. Como ya decía Navarrete et. Al <sup>16</sup>, al minimizar el tamaño de las incisiones, se reduce el trauma quirúrgico en los tejidos circundantes, lo que generalmente conduce a una recuperación más rápida, menores complicaciones y a una menor necesidad de cuidados postoperatorios intensivos. Los pacientes pueden recuperar su movilidad más rápidamente y volver a sus actividades normales más rápido, lo que mejora su calidad de vida a corto plazo. Al ser dados de alta en menos días, se disminuyen los costes asociados con la atención hospitalaria prolongada. Otras series <sup>17,19,21</sup> notifican lo mismo.

## **TIPO DE GASTRECTOMÍA**

La mayoría de las gastrectomías realizadas son totales. La cirugía subtotal y total son dos entidades diferentes en lo referente a la complejidad técnica.

Llegados a este punto, se podría cuestionar que quizás nuestros resultados sean mejores para laparoscopia en lo que a disección ganglionar y días de estancia se refiere, o peores para laparoscopia en lo referente al tiempo quirúrgico, puedan ser debidos a que los pacientes para

laparoscopia estuviesen “elegidos” y por ejemplo sólo se hicieran por laparoscopia las gastrectomías subtotales, que son más sencillas y con menor número de complicaciones. Esto no es así, porque como he comentado anteriormente, una vez que se empezó a realizar cirugía laparoscópica, se hizo en la mayoría de casos y se abandonó la abierta. Para ello hemos comparado la laparoscopia y abierta con tipo de gastrectomía. Vemos que en este caso las diferencias no son significativas ( $p=0,453$ ). Esto manifiesta que no es que haya más o menos número de gastrectomías totales o subtotales en ninguno de los dos grupos (laparoscopia o abierta).

## **AÑO DE INTERVENCIÓN**

El número de pacientes intervenidos se ha mantenido invariable en los años analizados, en torno a los 15-20 pacientes al año. En un estudio <sup>10</sup> realizado en un hospital de tercer nivel, como el Hospital Universitario Araba, que presenta una capacidad de camas y una densidad de población similares a las del HCUV, se llevó a cabo un número de cirugías anuales equiparable al de nuestra muestra. Esta estabilidad en el número de pacientes intervenidos por año nos indica que los resultados que obtengamos son aceptables en la muestra de todos los años y no solamente en las cirugías realizadas en determinados periodos de tiempo.

En nuestra serie hay menos casos intervenidos en los últimos cuatro años. Esto creo que puede ser debido a que hay pacientes que han sido intervenidos y no lo hemos recogido en la base de datos, probablemente porque la forma de “buscar” a los pacientes intervenidos de cáncer gástrico ha sido diferente hasta el año 2020 y desde entonces. Se cambió el sistema de codificación del hospital en ese año. En todo caso esto no invalida los resultados de nuestro trabajo. No estamos buscando el describir cuántos pacientes se operan cada año, sino de encontrar diferencias estadísticamente significativas entre operar por laparoscopia y el resto de variables. Sólo tendría importancia el contabilizar el número exacto de pacientes intervenidos cada año, si el año de intervención fuese la variable dependiente, hecho que no puede ocurrir.

## ***6. CONCLUSIONES***



1. En las piezas anatomopatológicas obtenidas mediante laparoscopia se ha observado una mayor cantidad de ganglios linfáticos en comparación con las resecciones llevadas a cabo por cirugía abierta.
2. La media de tiempo quirúrgico es mayor en la cirugía mínimamente invasiva respecto a la cirugía convencional.
3. La laparoscopia conlleva menos días de estancia hospitalaria. Aquellos pacientes intervenidos por cirugía abierta estuvieron más tiempo ingresados después del procedimiento.
4. Se debe seguir estudiando para mejorar la técnica de la linfadenectomía en el tratamiento del cáncer gástrico. Es una técnica en constante evolución y se deben seguir desarrollando nuevas herramientas para optimizar su eficacia.

## ***7. BIBLIOGRAFÍA***

1. Machlowska J, Baj J, Sitarz M, Maciejewski R, Sitarz R. Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies. *J Mol Sci.* 2020; 21(11):4012.
2. Ang T., Fock K.M. Clinical epidemiology of gastric cancer. *Singap. Med. J.* 2014 (55) :621–628.
3. Global Cancer Observatory: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) [Internet]. 2022 [citado 2 nov 2023]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/>
4. REDECAN: Red Española de Registros de Cáncer. Madrid: REDECAN; 2023
5. Lordick F, Carneiro F, Cascinu S, Fleitas T, Haustermans K, Piessen G, Vogel A, Smyth EC; ESMO Guidelines Committee. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2022;33(10):1005-1020.
6. Lera J. M.. Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de la cirugía mínimamente invasiva. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. [citado 2 Nov 2023] 2005; 28: 07-10. Disponible en:[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272005000600002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000600002&lng=es).
7. Ibáñez F. J., Azagra J. S., Goergen M., Bordas J. M., Almendral M. L., Erro J. M. Cirugía laparoscópica del cáncer gástrico. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2005 [citado 2 Nov 2023]; 28:21-31. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272005000600004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000600004&lng=es).
8. Miura S, Kodera Y, Fujiwara M, Ito S, Mochizuki Y, Yamamura Y et al. Laparoscopyassisted distal gastrectomy with systemic lymph node dissection: a critical reappraisal from the viewpoint of lymph node retrieval. *J Am Coll Surg.* 2004; 198 (6): 933-938
9. Huang YL, Lin HG, Yang JW, Liang FQ, Zhang T, Yang HM et al (2014) Laparoscopyassisted versus open gastrectomy with D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2014; 7 (6): 1490-1499.
10. Díez del Val I. Beneficios de la terapia multimodal en el tratamiento del adenocarcinoma gástrico resecable [Tesis doctoral]. Universidad del País Vasco; 2016
11. Toledano Trincado M, Gómez López J, Sánchez González J, Martín Esteban ML, Montenegro Martín MA, Concejo Cutoli P et al. Importancia de la linfadenectomía extendida laparoscópica en el cáncer gástrico. ¿nuestra gran arma terapéutica? *ACIRCAL.* 2016; 3 (3): 6.
12. Lee HK1, Yang HK, Kim WH, Lee KU, Choe KJ, Kim JP. Influence of the number of lymph nodes examined on staging of gastric cancer. *Br J Surg.* 2001; 88(10):1408-12.

13. Yang K1,2, Chen HN1, Liu K1,2, Zhang WH1,2, Chen XZ1,2, Chen XL1,2, Zhou ZG1, Hu JK1,2. The survival benefit and safety of No. 12a lymphadenectomy for gastric cancer patients with distal or total gastrectomy. *Oncotarget*. 2016 5;7(14):18750-62.
14. P. López Sala, M. Leturia Etxeberria, E. Inchausti Iguñiz, A. Astiazaran Rodríguez, M.I. Aguirre Oteiza, M. Zubizarreta Etxaniz. Adenocarcinoma gástrico: revisión del TNM y de las vías de diseminación. *Radiología*. 2023; 65 (1):66-88
15. Liu F, Huang C, Xu Z, Su X, Zhao G, Ye J, Du X, Huang H, Hu J, Li G, Yu P, Li Y, Suo J, Zhao N, Zhang W, Li H, He H, Sun Y; Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Morbidity and Mortality of Laparoscopic vs Open Total Gastrectomy for Clinical Stage I Gastric Cancer: The CLASS02 Multicenter Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2020 1;6(10):1590-1597.
16. Navarrete M. Andrés, Werner Kristel, Meza M. Claudia, Humeres A. Roberto. Calidad de vida posterior a gastrectomía total laparoscópica versus abierta en cáncer gástrico. *Rev. cir.* [Internet]. 2022 [citado 4 Nov 2023] ; 74( 4 ): 345-353. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-45492022000400345&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492022000400345&lng=es).
17. V. Panduro-Correa, B. Dámaso-Mata, C. Loza-Munárriz, JJ Herrera-Matta, K. Arteaga-Livias. Comparación de la gastrectomía abierta y el procedimiento laparoscópico en cáncer gástrico avanzado. *Revista de Gastroenterología de México*. 2020 [citado 5 nov 2023].; 85 (1): 32-41
18. GP. Guerrini, G. Esposito, P. Magistri, V. Serra, C. Guidetti, T. Olivieri et al. Gastrectomía robótica versus laparoscópica para el cáncer gástrico: el metanálisis más grande. *Revista Internacional de Cirugía*. 2020 [citado 4 nov 2023].; 82: 210-228.
19. KM Kim, JY An, HI Kim, JH Cheong, WJ Hyung, SH Noh, Complicaciones tempranas importantes después de una gastrectomía abierta, laparoscópica y robótica, *British Journal of Surgery*. 2012; 99 (12):1681–1687
20. Ludwig K, Schneider-Koriath S, Scharlau U, Steffen H, Möller D, Bernhardt J. Totally Laparoscopic versus Open Gastrectomy for Gastric Cancer: a Matched Pair Analysis. *Zentralbl Chir*. 2018;143(2):145-154
21. Zou ZH, Zhao LY, Mou TY, Hu YF, Yu J, Liu H, Chen H, Wu JM, An SL, Li GX. Laparoscopic vs open D2 gastrectomy for locally advanced gastric cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(44):16750-64.
22. Lei X, Wang Y, Shan F, Li S, Jia Y, Miao R, Xue K, Li Z, Ji J, Li Z. Short-and long-term outcomes of laparoscopic versus open gastrectomy in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2022; 20(1):405.



# INFLUENCIA DE LA CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA DE CÁNCER GÁSTRICO EN RESULTADOS ANATOMOPATOLÓGICOS EN HCUV

Autora: Carlota Molina Ausín

Tutor: José Herreros Rodríguez

## INTRODUCCIÓN



El cáncer gástrico incide de manera relevante en nuestro país. Se ha estudiado la relación de la técnica quirúrgica (laparoscopia vs laparotomía) con el número de ganglios resecaados; dicho número está directamente ligado con el aumento de la supervivencia debido a una mejor estadificación. La cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento de este tumor requiere de una técnica adecuada de disección linfática. Como contrapartida, esto implica un mayor tiempo quirúrgico, pero resulta en un menor tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria y un menor número de complicaciones.

## OBJETIVOS



- Estudiar la influencia de la técnica quirúrgica (laparoscopia vs laparotomía) en el número de ganglios obtenidos en la linfadenectomía por cáncer gástrico .
- Valorar otros factores relacionados con la técnica quirúrgica: tiempo de cirugía y días totales de estancia.

## MATERIAL Y MÉTODOS



Estudio descriptivo, analítico, observacional y retrospectivo. Ha sido realizado sobre las bases de datos de la Unidad de Cirugía esófago-gástrica del HCUV en el periodo comprendido entre el 01/01/2014 y el 31/01/2024. El tamaño muestral es de 183 pacientes.

### VARIABLES

|                       |                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DEPENDIENTES</b>   | - Número de ganglios linfáticos obtenidos en la pieza quirúrgica<br>- Tiempo quirúrgico<br>- Días totales de estancia hospitalaria |
| <b>INDEPENDIENTES</b> | - Técnica quirúrgica (laparoscopia vs cirugía abierta)                                                                             |

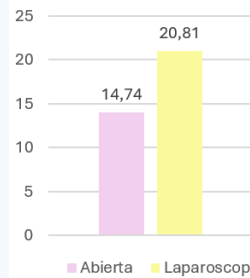
Se han obtenido los datos a analizar de la Historia Clínica Electrónica, introduciéndose en una hoja Excel. El análisis estadístico se ha realizado con el paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS

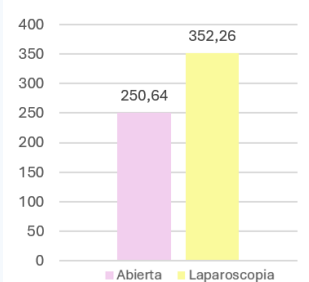


| VARIABLE<br>(media ± DS)               | VÍA ABORDAJE QUIRÚRGICA |                     | P       |
|----------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------|
|                                        | ABIERTA                 | LAPAROSCÓPICA       |         |
| <b>GANGLIOS OBTENIDOS</b>              | 14'74 ± 8'93            | <b>20'81 ± 9'26</b> | < 0'001 |
| <b>TIEMPO QUIRÚRGICO</b>               | <b>253'64 ± 60'88</b>   | 352'26 ± 62'58      | < 0'001 |
| <b>DÍAS DE ESTANCIA POSTOPERATORIA</b> | 14'50 ± 11'71           | <b>9'00 ± 4'43</b>  | 0'005   |

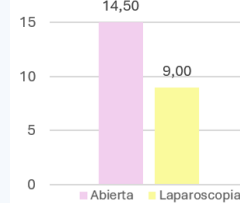
Nº Ganglios



Tiempo quirúrgico (min)



Días de estancia



## CONCLUSIONES



1. En las piezas anatomopatológicas obtenidas mediante laparoscopia se ha observado una mayor cantidad de ganglios linfáticos en comparación con las llevadas a cabo por cirugía abierta.
2. La media de tiempo quirúrgico es mayor en la cirugía mínimamente invasiva respecto a la cirugía convencional.
3. La laparoscopia conlleva menos días de estancia hospitalaria.
4. Se debe seguir estudiando para mejorar la técnica de la linfadenectomía en el tratamiento del cáncer gástrico.

## BIBLIOGRAFÍA



1. Machlowska J, Baj J, Sitarz M, Maciejewski R, Sitarz R. Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies. J Mol Sci. 2020; 21(11):4012
2. Lee HK1, Yang HK, Kim WH, Lee KU, Choe KJ, Kim JP. Influence of the number of lymph nodes examined on staging of gastric cancer. Br J Surg. 2001; 88(10):1408-12.
3. Yang K1,2, Chen HN1, Liu K1,2, Zhang WH1,2, Chen XZ1,2, Chen XL1,2, Zhou ZG1, Hu JK1,2. The survival benefit and safety of No. 12a lymphadenectomy for gastric cancer patients with distal or total gastrectomy. Oncotarget. 2016 5;7(14):18750-62.
4. Miura S, Kodera Y, Fujiwara M, Ito S, Mochizuki Y, Yamamura Y et al. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy with systemic lymph node dissection: a critical reappraisal from the viewpoint of lymph node retrieval. J Am Coll Surg. 2004; 198 (6): 933-938