



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN CIRUGÍA GENERAL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

“RELACIÓN DE COMPLICACIONES EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE
MÍNIMA INVASIÓN AL REALIZAR ENDOSCOPIA TRANSOPERATORIA EN EL
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO: EXPERIENCIA EN 5 AÑOS “

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
POSGRADO DE CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:
MAURICIO TAPIA HERNÁNDEZ

TUTOR: GIUSEPPE BRICEÑO SÁENZ
MÉDICO ADSCRITO DE CIRUGÍA GENERAL

CDMX, AGOSTO 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Investigador responsable:

Dr. Giuseppe Briceño Sáenz

Médico Adscrito de Cirugía General

Tesista:

Dr. Mauricio Tapia Hernández.

Médico Residente Cirugía General

Co - investigadores:

Dr. Cesar Augusto Díaz Gordillo.

Médico Adscrito de Cirugía General

Mstra. Ma Guadalupe Trujillo Vizuet

Maestra en Ciencias Químico-Biológicas (ENCB-IPN)

Dr. Pablo Miranda Fraga

Médico Adscrito de Cirugía General

Dr. Miguel Ángel Chávez García

Médico Adscrito de Endoscopia Gastrointestinal

Dr. Jony Cerna Cardona

Médico Adscrito de Endoscopia Gastrointestinal

Servicios Participantes:

Dr. Mario Yair Ruiz Fuentes

Jefe de Servicio Cirugía General

Dr. Miguel Ángel Chávez García

Jefe de Servicio de Endoscopia Gastrointestinal

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos, por estar presentes en los momentos de mi formación como Cirujano General, siempre apoyándome en todos los aspectos para mantener el temple y la motivación en este tiempo para lograr esta meta en mi carrera profesional.

A mis maestros que nos dieron la oportunidad de la formación en este maravilloso hospital, cuna de la Cirugía General en México, Dr. Javier García Álvarez, Dr. Juan Manuel Cruz Reyes, Dr. Gavin Américo Carrión Crespo.

Especial Mención al Dr. Pablo Miranda Fraga por ser mi maestro y amigo en esta parte de mi formación, con especial atención durante mi camino.

A mis maestros y amigos, Dr. Victor Manuel Pinto Angulo, Dr. Giuseppe Briseño Sáenz, Dr. César Augusto Díaz Gordillo, por mostrarme que un verdadero Cirujano se complementa no solo de habilidades quirúrgicas si no además en el plano personal, educativo y de enseñanza, con seguimiento y apoyo durante estos años de formación.

A la Maestra Ma Guadalupe Trujillo Vizuet por el apoyo brindado en la parte de la metodología de este protocolo de investigación, ya que con su ayuda y conocimiento acerca del área de interpretación de datos y estadística fue más sencillo entregar este proyecto.

A mis compañeros Médicos Residentes, y todo el personal del Hospital Juárez de México por compartir estos días y mostrarme su apoyo y relicencia para complementar mi entrenamiento como Cirujano.

Al servicio de endoscopia Gastrointestinal del Hospital Juárez de México en particular al Dr. Miguel Ángel Chávez García y al Dr. Jony Cerna Cardona por su colaboración en este protocolo.

DEDICATORIA A todos mis pacientes incluyendo aquellos a los que desafortunadamente no fue suficiente mi esfuerzo y dedicación para llevarlos de vuelta a casa con sus seres queridos.

Por que sin ellos este momento no existiera

INDICE

1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	6
3. Marco Teórico.....	8
4. Planteamiento del Problema.....	14
5. Justificación de la Investigación.....	15
6. Objetivos de la Investigación.....	16
7. Material y Métodos.....	17
8. Resultados.....	23
9. Discusión.....	37
10. Conclusiones.....	40
11. Referencias.....	42

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

1. TABLA 1	25
2. TABLA 2	26
3. TABLA 3	27
4. TABLA 4	28
5. TABLA 5	29
6. GRÁFICA 1	23
7. GRÁFICA 2	24
8. GRÁFICA 3	31
9. GRÁFICA 4	32
10. GRÁFICA 5	33
11. GRÁFICA 6	34
12. GRÁFICA 7	35
13. GRÁFICA 8	36

RESUMEN

Se presenta el trabajo de investigación titulado “Relación de complicaciones en procedimientos quirúrgicos de mínima invasión al realizar Endoscopia Transoperatoria en el Hospital Juárez de México: Experiencia en 5 años”; se presenta un estudio estadístico en relación a las complicaciones tempranas y tardías asociadas a los procedimientos de mínima invasión realizados, la relación mediante la incorporación de manera rutinaria la endoscopia transoperatoria en cirugía gastrointestinal representa una oportunidad para cirujanos para mejorar sus resultados para sus pacientes mientras existe la preparación adecuada para realizar innovaciones en la plataforma actual.

Se obtienen los resultados del estudio mediante un análisis descriptivo e inferencial, para el análisis de variable se utilizó Chi Cuadrada. Con revisión de los expedientes de cirugías del periodo entre 2013-2018, un total de 216 cirugías (Procedimientos de mínima invasión). Un promedio de edad de los pacientes intervenidos de 46 ± 12.8 años, teniendo un 84.4% de pacientes de sexo femenino, realizando en 30% de ellas endoscopia transoperatoria predominantemente en Bypass Gástrico Laparoscópico y Miotomía de Heller laparoscópica. Mediante el estudio endoscópico se observa la perforación de 6 pacientes, con correcta identificación en el periodo intraoperatorio e intervención en la misma. El periodo de estancia intrahospitalaria depende directamente del tipo de cirugía realizada, y su asociación con complicaciones por dicho procedimiento. Mediante un análisis en la supervivencia de los pacientes intervenidos mediante método Kaplan-Meyer de 6-60 meses, sin identificar una diferencia significativa entre la intervención.

Conclusión. La endoscopia transoperatoria permite realizar procedimientos híbridos de mínima invasión que disminuyen las complicaciones intraoperatorias obteniendo resultados posquirúrgicos satisfactorios, por lo que sería imperativo continuar el seguimiento y protocolo indispensable para este tipo de intervención.

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos de mínima invasión en Cirugía General han venido a revolucionar al aspecto quirúrgico en procedimientos avanzados para realizar cirugías del más alto nivel de complejidad con el mejor resultado. En su inicio la endoscopia gastrointestinal solo era utilizada para fines diagnósticos, su avance tecnológico llevó a convertirla en un procedimiento terapéutico, haciéndolo en combinación con cirugía en muchos casos. Los procedimientos híbridos han mejorado los resultados de los mismos procedimientos, debido a la limitante en la cirugía laparoscópica en relación al tacto, los procedimientos endoscópicos transoperatorios mejoran los resultados funcionales en procedimientos selectos donde el tracto gastrointestinal se manipula o se realizan resecciones intestinales.

La intención de presentar el trabajo de investigación es buscar de que forma se relaciona el índice de complicaciones en procedimientos quirúrgicos de mínima invasión al realizar Endoscopia transoperatoria en nuestra institución hospitalaria, con la idea de observar como los procedimientos híbridos en quirófano se pueden identificar perforaciones inadvertidas o prevenir fístulas posoperatorias, y así disminuir los índices de complicaciones relacionados con los procedimientos realizados, observar cuáles son las comorbilidades asociadas en estos pacientes que puede predisponer alguna complicación posoperatoria, disminuir la morbimortalidad de las patologías relacionadas con los procedimientos como Bypass Gástrico laparoscópico, Miotomía de Heller laparoscópico, Funduplicatura Laparoscópica, Cistogastroanastomosis Laparoscópica, Ascenso Gástrico laparoscópico, Absceso hepático laparoscópico.

Los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión requieren de manejo avanzado y un entrenamiento especializado en cirugía laparoscópica y manejo de tejidos, al realizar procedimientos híbridos se tiene que contar con servicio de endoscopia para realizarse de manera conjunta. Los hospitales que cuentan con los recursos económicos, humanos y de infraestructura para realizar este tipo de

procedimientos, hay que llevarlos a cabo con cierto nivel de experiencia y con adecuado manejo del equipo. No existen trabajos publicados con buenos niveles de evidencia que hablen de los procedimientos híbridos utilizando la endoscopia transoperatoria. Es por ello que se planea presentar este estudio y evaluar los resultados.

La oportunidad que se presenta al realizar de manera rutinaria la endoscopia transoperatoria en ciertos procedimientos de cirugía gastrointestinal representa una verdadera oportunidad para mejorar los resultados para los pacientes, además del entrenamiento innovador en las plataformas de procedimientos híbridos hasta volverlos indicativos en las cirugías.

MARCO TEÓRICO

Desde hace algún tiempo en el Hospital Juárez de México, institución hospitalaria con una historia de más de 170 años en la capital de nuestro país, cuna de la Cirugía, se han llevado a cabo innovaciones importantes en cuanto a los procedimientos en Cirugía General, se han realizado esfuerzos magníficos por parte de los dirigentes a lo largo del tiempo para poder realizar procedimientos de alto nivel y así mantener al Hospital Juárez de México a la vanguardia.^[1, 2] Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica; se ha revolucionado de manera importante la forma en la que los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión llegaron para solucionar los padecimientos que ameritan tratamiento quirúrgico con ciertas ventajas con respecto a la cirugía convencional. Gran parte de ellos mediante la disponibilidad y utilización de los recursos tecnológicos de más alta nivel médico a nivel mundial.^[2, 3]

Desde su introducción en los años 90's como método diagnóstico hasta su terapéutica actual, su utilización en otras especialidades; así como otras cavidades corporales ha dado grandes oportunidades terapéuticas para los pacientes; si bien, una de las limitaciones de los procedimientos de mínima invasión es la capacidad táctil que no tienen los instrumentos que se utilizan durante los procedimientos en comparación con el tacto de cirujano; lo cual hace que se pierda cierto valor en algunos procedimientos, en especial aquellas que se deben identificar lesiones intraluminales producidas por manipulación de los tejidos o su apertura como parte del manejo de los padecimientos^[2].

A lo largo del tiempo, los médicos han ido realizando esfuerzos importantes para observar el tracto gastrointestinal desde su interior con la finalidad de diagnosticar y tratar enfermedades que previamente no se podían identificar de una manera tan simple como en la actualidad^[13]. Pero no fue hasta mediados del Siglo XX, con el desarrollo de la tecnología de fibra óptica cuando la revolución de la

endoscopía gastrointestinal tuvo su inicio ^[5]. A lo largo de este proceso, muchos cirujanos han tenido un rol en el desarrollo de modalidades diagnósticas e intervenciones terapéuticas ^[1, 2]. biliares, gastrointestinales, e inclusive extraluminales como patologías pancreáticas y colecciones en espacios intraperitoneal y retroperitoneal, con innovación en la realización de los mismos.^[12]

Una de las principales razones para el desarrollo de la endoscopía flexible que envuelve a los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión la que permite observar resultados deseados en los retos diagnósticos y terapéuticos de dichos pacientes.^[4] Permite al cirujano desarrollar una habilidad importante para modificar la terapia actual y disminuir la morbilidad inmediata que se refleja mediante las cirugías realizadas y como se han ido modificando de manera abrupta con la realización de endoscopía transoperatoria.^[8] Con la habilidad única de identificación de problemas, realizar innovación en situaciones habituales relacionadas con posibles problemas durante procedimientos de mínima invasión.^[17] Desde el interés del Dr. Berci en la coledocolitiasis residual y la morbilidad asociada a su tratamiento con métodos tradicionales (exploración de vías biliares mediante cirugía abierta) se han desarrollado métodos mínimamente invasivos que permiten la resolución con resultados excelentes a través de colangiografía endoscópica y procedimientos híbridos (laparoscopia-endoscopia). La curiosidad y problemas asociados con estos hallazgos permitieron el desarrollo de diferentes categorías; eliminar cirugía de alto volumen, mejorar la eficacia de la cirugía y eliminar la alta morbilidad asociada a procedimientos quirúrgicos ^[14]. De esta forma procedimientos quirúrgicos complejos, con elevada morbilidad y gran impacto en el paciente han caído en desuso.

Con la realización de cirugía abierta también es reconocido que no se pueden localizar lesiones específicas porque se observan los órganos desde el exterior. Es por ello que la endoscopía se ha utilizado desde hace un tiempo como medio de diagnóstico y tratamiento para un gran número de intervenciones quirúrgicas; las

cuales incluyen procedimientos en cirugía abierta o la nueva modalidad de procedimientos de mínima invasión. Al realizar mediante un equipo convencional, observar datos y características patológicas del tubo digestivo, con ciertas conocidas limitaciones y poco potencial terapéutico; se convierten en una manera totalmente revolucionaria para el tratamiento intraoperatorio antes no realizado. [3]

El incorporar de manera rutinaria la endoscopia transoperatoria en cirugía gastrointestinal representa una oportunidad para que el cirujano disminuya sus complicaciones postoperatorias e incremente la calidad de sus procedimientos con impacto en costos hospitalarios y duración de su estancia intrahospitalaria. La endoscopia transoperatoria en la evaluación de anastomosis gastrointestinales y detección oportuna de fugas anastomóticas permite la detección oportuna de las mismas y reparación durante la cirugía inicial evitando el retraso en el diagnóstico de esta complicación. Y con una sensibilidad y especificidad superior a los estudios radiológicos habituales. Con la endoscopia transoperatoria de rutina se espera que exista una mejoría en la seguridad de procedimientos quirúrgicos gastrointestinales de mínima invasión mediante la identificación temprana de complicaciones de. [9,10]

El realizar endoscopia transoperatoria requiere el entrenamiento adecuado del manejo durante los procedimientos que se realizan, la preparación y competencia adquirida mediante un entrenamiento formal durante la residencia quirúrgica o programas especiales de alta especialidad designados para obtener conocimiento o habilidades al realizar endoscopia de alta calidad. El médico que realizan endoscopia intraoperatoria debe estar acreditados para realizar el procedimiento de manera segura y bajo estándares de calidad. El cirujano también debe tener un entendimiento completo de los riesgos adicionales que se pueden reproducir con la realización de endoscopia transoperatoria durante la realización de procedimiento quirúrgico, tomando en cuenta las medidas necesarias para ofrecer la seguridad adecuada al paciente durante su procedimiento quirúrgico,

tomando en cuenta las posibles complicaciones, y resolución si es que alguna de ellas se pudiera presentar al momento de realizar la intervención. ^[15]

Además de la preparación del cirujano, el personal de la sala de quirófano tiene que estar habituado para el tipo de procedimiento a realizar, medidas de seguridad e insumos necesarios para procedimientos endoscópicos. Algunas instituciones tienen su propio personal para realización de este tipo de procedimientos; buscando así que el personal este preparado para la correcta asistencia y manejo óptimo al realizar este tipo de procedimientos. El uso de la endoscopia transoperatoria permite evaluar la calidad y seguridad de la cirugía realizada, previniendo secundariamente las complicaciones posoperatorias. ^[22]

La endoscopia gastrointestinal transoperatoria permite ampliar las indicaciones de la cirugía abierta y cirugía laparoscópica, mediante lo cual se permite localizar en el tracto gastrointestinal las lesiones que se buscan a tratar. ^[5] Es preciso conocer las indicaciones, corroborar la utilidad de la revisión endoscópica durante los procedimientos realizados en quirófano. Cuando hablamos de hemorragia de intestino medio podemos considerar la endoscopia transoperatoria como una opción diagnóstico-terapéutico que ha perdido terreno actualmente debido a los avances en cápsula endoscópica, enteroscopia y radiología intervencionista.

La fuga de una anastomosis en el tracto gastrointestinal está vinculada a estancia intrahospitalaria prolongada, reintervención e inclusive defunción del paciente, a pesar de las estrategias para disminuir su incidencia continúa siendo un problema poco frecuente en la práctica del cirujano general. La estrategia para identificar fuga anastomótica a través del uso rutinario de endoscopia transoperatoria debe ser evaluada en extenso. ^[12]

En el Hospital Juárez de México desde el advenimiento de la cirugía laparoscópica se han ido integrando protocolos para manejo de pacientes con patologías abdominal poco frecuentes, que mediante el entrenamiento adecuado y de alto nivel se han ido incorporando al cartel básico de los procedimientos realizados en esta institución.

Desde la realización de los primeros procedimientos de Funduplicatura tipo Nissen laparoscópica, la cual presenta efectos posquirúrgicos aceptables y su alta reproducibilidad, el tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico mediante funduplicatura laparoscópica en pacientes cuidadosamente seleccionados permite disminuir la incidencia de complicaciones postoperatorias como disfagia, persistencia del reflujo e inhabilidad para eructar. A pesar de que la endoscopia Transoperatoria no se utiliza en cirugía antirreflejo, su incorporación puede representar una ventaja para reorientar la técnica quirúrgica y conseguir mejores resultados en el postoperatorio ya que hasta 28% de los pacientes requieren de re intervención quirúrgica por complicaciones secundarias al procedimiento inicial. [23].

Los principales procedimientos con apoyo de endoscopia transoperatoria que se realizan en este nosocomio a cabo en este nosocomio incluyendo los siguientes: Funduplicatura Laparoscópica, Miotomía de Heller laparoscópica, Cistogastroanastomosis laparoscópica, Bypass Gástrico Laparoscópico, entre otros.

La endoscopia transoperatoria en los procedimientos mencionados previamente permite evaluar y detectar fallas en la técnica que previamente que no podrían ser observadas y resultarían en una evolución clínica postquirúrgica deletérea para el paciente. Es ya conocido que el estado previo en relación a las comorbilidades de los pacientes juega un papel importante en la evolución del tratamiento quirúrgico asociado a infecciones, neumonía, sepsis y eventos

cardiovasculares, aumentando la mortalidad, días de estancia intrahospitalaria y complicaciones asociadas a otras comorbilidades como la presencia de infartos.

No existe una indicación absoluta de empleo de endoscopia transoperatoria en cirugías de mínima invasión, sin embargo, han mostrado incrementar la seguridad de procedimientos de procedimientos de cirugía bariátrica (bypass gástrico laparoscópico y manga gástrica laparoscópica), intervenciones esofágicas (funduplicatura, refunduplicatura, miotomía de Heller), y cistogastronanasotomosis por pseudoquiste pancreático. Mediante la endoscopia superior se presenta una ventaja que incluye la apreciación de lesiones no palpables, localización crítica, y ausencia de verificación táctil (fundamental en los procedimientos de mínima invasión). Una indicación menos frecuente de endoscopia transoperatoria es en la resección de lesiones no palpables para evaluar bordes quirúrgicos y resecciones satisfactorias; sin embargo, en el campo de cirugía general su aplicación es limitada [26].

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática en relación a los procedimientos de mínima invasión recae sobre la limitación táctil. El grado de seguridad, reproducibilidad e impacto en la detección de complicaciones transoperatorias así como reducción de las complicaciones posoperatorias y estancia intrahospitalaria no han sido evaluadas.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La finalidad del estudio a realizar es describir la relación que existe entre la realización de endoscopia transoperatoria y las complicaciones asociadas a los procedimientos de mínima invasión, en muchos casos médicos durante el procedimiento quirúrgico; se ha realizado endoscopia transoperatoria como búsqueda de fuga anastomótica o perforaciones no advertidas en los procedimientos de mínima invasión realizados en el Hospital Juárez de México.

Demostrar la seguridad de la endoscopia transoperatorio en procedimientos de mínima invasión en el hospital Juárez de México; así como relevancia clínica de la detección de fugas anastomóticas y perforaciones no advertidas en cirugías de tracto digestivo superior.

No existen estudios similares en la literatura que lo corroboren.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Demostrar si existe relación directamente proporcional entre el uso de endoscopia transoperatoria y las complicaciones de los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión.

Objetivo General.

Describir la asociación de la endoscopia transoperatoria con las complicaciones en los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión.

Objetivos Particulares

- Comparar si existe menor fuga anastomótica al realizar endoscopia transoperatorios en procedimientos de mínima invasión en el servicio de Cirugía General.
- Deducir si existe menor identificación de perforaciones inadvertidas al realizar endoscopia transoperatoria en procedimientos de mínima invasión en el servicio de Cirugía General.
- Demostrar cuales procedimientos de mínima invasión que se realizan en el servicio de Cirugía General se benefician se la realización de endoscopia transoperatoria.
- Mencionar la posibilidad de realizar endoscopia transoperatoria en procedimientos de mínima invasión del servicio de Cirugía General.
- Relacionar si realizar procedimientos endoscópicos disminuye la morbimortalidad asociada a los procedimientos de mínima invasión.
- Demostrar si las características demográficas de los pacientes que se incluyen en el estudio tienen relevancia en los resultados.
- Mostrar en que procedimientos se disminuyó el riesgo de perforaciones inadvertidas, fuga anastomótica. Analizar cuáles son los resultados asociados a la realización de endoscopia transoperatoria en procedimiento de mínima invasión en el Hospital Juárez de México durante 5 años

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación.

La finalidad de este protocolo es realizar un estudio en el cual se determinará la relación real del uso de endoscopia transoperatoria durante procedimiento de mínima invasión en Cirugía General realizados en el Hospital Juárez de México en relación a las complicaciones posoperatorias.

Tipo de Estudio

- Observacional
- Descriptivo
- Transversal
- Retrospectivo

Definición de la población.

Criterios de Inclusión

- Pacientes sometidos a cirugía de mínima invasión con endoscopia transoperatoria por el servicio de Cirugía General del Hospital Juárez de México.
- Pacientes con procedimientos de cirugía abierta realizada por el servicio de Cirugía General con endoscopia transoperatoria.
- Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de no Inclusión

- Pacientes con cirugía de mínima invasión que no tengan procedimiento de endoscopia transoperatoria.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no hayan sido intervenidos por el servicio de Cirugía General.

Criterios de eliminación

- Paciente que se intervino quirúrgicamente en otra institución.
- Paciente que no cuente con su expediente de la institución.
- Paciente que se dio de alta voluntaria previa a su procedimiento.

Selección de muestra

Se seleccionarán todos los pacientes que se hayan sido sometidos a procedimientos de mínima invasión en cirugía general y a los cuales se les haya realizado endoscopía transoperatoria en la intervención, se tomarán en cuenta los procedimientos realizados entre 2013-2018 en el Hospital Juárez de México.

Definición de variables.

Edad. Número de años cumplidos.

Sexo. Femenino o masculino.

Comorbilidades. Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.

Cirugías previas. Presencia de antecedentes quirúrgicos.

Días de estancia intrahospitalaria. Número de días que se encuentra dentro de la entidad hospitalaria desde su ingreso hasta su egreso.

Reingresos hospitalarios no programados. Admisiones o ingresos a un hospital dentro de un cierto periodo después de haber egresado del centro hospitalario, también se han definido como los ingresos con idéntico diagnóstico principal en los 30 días siguientes al alta.

- Por Abdomen Agudo
- Por Sepsis abdominal

Conversión de cirugía. Cambio de estrategia de abordaje de mínima invasión a cirugía abierta.

Días de estancia intrahospitalaria postoperatoria. Número de días que se encuentra dentro de la entidad hospitalaria desde el día del procedimiento quirúrgico hasta su alta de la unidad hospitalaria.

Complicaciones postoperatorias. Datos de fuga anastomótica, diámetro anastomótico, perforaciónn intestinal inadvertida.

Tipos de Cirugia

-Bypass Gástrico Laparoscópico

-Miotomia de Heller Laparoscópica

-Funduplicatura Laparoscópica

-Cistogastro-anastomosis Laparoscópica

NOMBRE DE VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	MEDIDA EMPLEADA O PRUEBA ESTADÍSTICA
Edad	CUANTITATIVA, DISCRETA	Número de años cumplidos	Mediana y Rango intercuartil
Sexo	CUALITATIVA, NOMINAL	Femenino o masculino	Número y porcentaje
Comorbilidades	CUALITATIVA, NOMINAL	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Número y porcentaje
Días de estancia intrahospitalaria.	CUANTITATIVA, DISCRETA	Número de días que se encuentra dentro de la entidad hospitalaria desde su ingreso hasta su egreso	Mediana y Rango intercuartil
Reingresos hospitalarios no programados.	CUALITATIVA, DICOTÓMICA	Admisiones o ingresos a un hospital dentro de un cierto periodo después de haber egresado del centro hospitalario, también se han definido como los ingresos con idéntico diagnóstico principal en	Número y porcentaje

		los 30 días siguientes al alta	
Conversión de cirugía	CUALITATIVA, DICOTÓMICA	Cambio de estrategia de abordaje de laparoscópica a abierta	Número y porcentaje
Días de estancia intrahospitalaria postoperatoria.	CUANTITATIVA, DISCRETA	Número de días que se encuentra dentro de la entidad hospitalaria desde el día del procedimiento quirúrgico hasta su alta de la unidad hospitalaria	Mediana y Rango intercuartil
Complicaciones postoperatorias -Perforaciones Inadvertidas -Fugas anastomóticas -Fístulas	CUALITATIVA, ORDINAL	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal	Número y porcentaje
Tipos de Cirugía -Bypass Gástrico Laparoscópico -Miotomía de Heller Laparoscópica -Funduplicatura Laparoscópica -Cistogastro-anastomosis Laparoscópica	CUALITATIVA, NOMINAL	Si el tipo de procedimiento se relaciona con el resultado del procedimiento	Numero y porcentaje

Recursos Humanos

Los recursos que se utilizarán es el tiempo del investigador principal destinado para revisión de los expedientes en los casos de pacientes que se someten a procedimientos de mínima invasión y endoscopia transoperatoria.

Recursos Físicos.

Se utilizan los recursos físicos del hospital (instalaciones) para revisión de expedientes.

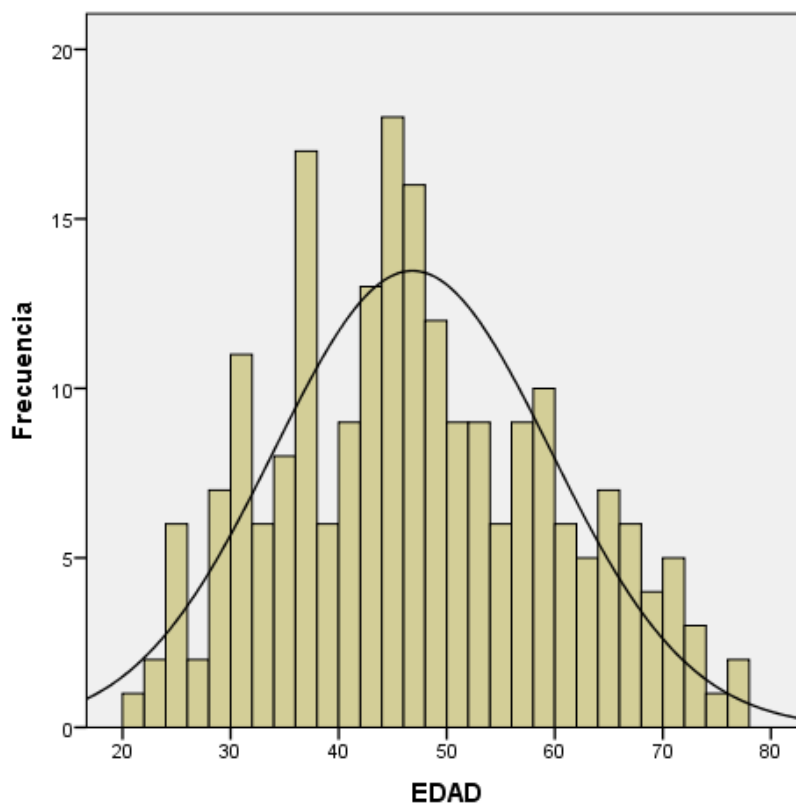
Recursos Materiales

Utilización de equipo de cómputo del Hospital Juárez de México designado al área de Cirugía General, con programas de lectura de base de datos (Excel) y de análisis estadístico (SPSS) v23.

RESULTADOS

Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial, utilizando el programa SPSS (por sus siglas en inglés, *Statistical Package for the Social Sciences*) v.23. Para el análisis de asociación de variables se utilizó un chi cuadrada. Se revisaron expedientes de cirugías que se realizaron del periodo 2013-2018, de las cuales fueron un total de 216 cirugías.

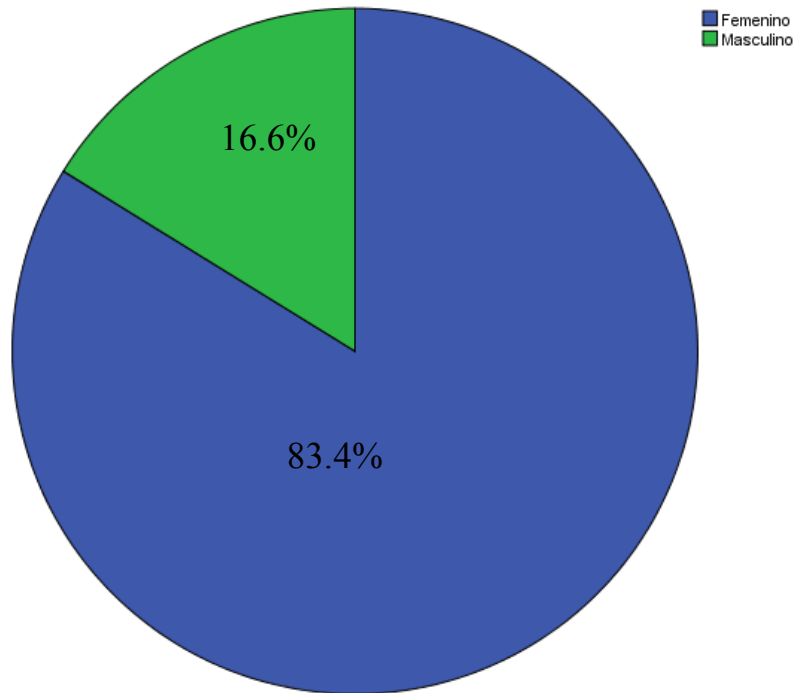
En base a las variables sociodemográficas, se analizó la edad y el sexo de los pacientes que fueron intervenidos en expedientes revisados del periodo de 2013-2018.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 1. Histograma de edad de los pacientes que fueron intervenidos, durante el periodo de 2013-2018.

La edad promedio es de 46.81 años \pm 12.8 años; la edad mínima de 21 años y una edad máxima 77 años.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 2. Porcentaje de distribución por sexo de los pacientes que fueron intervenidos, durante el periodo de 2013-2018.

El 83.4% (n=181) de los pacientes intervenidos son femeninos y el 16.6% (n=36) son masculinos.

Se compararon los tipos de cirugía con la realización de endoscopia intraoperatoria, complicaciones y perforación.

Tabla 1. Frecuencia del tipo de Cirugía con la realización de Endoscopia intraoperatoria.

TIPO DE CIRUGÍA	ENDOSCOPIA		TOTAL
	NO	SI	
Bypass Gástrico Laparoscópico	6	32	38
Miotomía de Heller Laparoscópica	4	16	20
Funduplicatura Laparoscópica	123	0	123
Cistogastroanastomosis laparoscópica	7	16	23
Derivación biliodigestiva Laparoscópica	10	0	10
Ascenso gástrico laparoscópico	1	1	2
TOTAL	151	65	216

Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Se realizaron durante el periodo 2013-2018 un total de 216 cirugías de las cuales se observa que 151 (69.91%) cirugías no se empleo una endoscopia intraoperatoria y 65 (30.09%) cirugías si le realizaron. En base a las que si realizaron la endoscopia intraoperatoria, se observa una mayor frecuencia de realización de endoscopia intraoperatorio en el tipo de cirugía por Bypass Gástrico (n=32) , seguido de la cirugía de Miotomía de Heller (n=16), cirugías como cistogastroanastomosis (n=16) y en menor frecuencia la cirugía de ascenso gástrico (n=1).

Tabla 2. Asociación del tipo de Cirugía con la realización de Endoscopia intraoperatoria.

	Valor	gl	Significació n asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	151,2 46 ^a	5	,000
Razón de verosimilitud	180,0 27	5	,000
Asociación lineal por lineal	39,64 1	1	,000
N de casos válidos	216		

Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Con respecto al análisis estadístico de X^2 , la endoscopia intraoperatoria no produce complicaciones en ninguna de las cirugías en las que se realizó su evaluación.

Tabla 3. Frecuencia del tipo de Cirugía y complicaciones por la realización de Endoscopia intraoperatoria.

TIPO DE CIRUGÍA	COMPLICACIONES			TOT AL
	NING UNA	SI	NO APLI CA	
Bypass Gástrico Laparoscópico	31	0	7	38
Miotomía de Heller Laparoscópica	16	0	4	20
Funduplicatura Laparoscópica	2	0	121	123
Cistogastroanasto mosis laparoscópica	16	1	6	23
Derivación biliodigestiva Laparoscópica	0	0	10	10
Ascenso gástrico laparoscópico	1	0	1	2
TOTAL	66	1	149	216

Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

De las 66 cirugías realizadas con endoscopia transoperatoria existe una complicación atribuible a el procedimiento endoscópico (perforación esofágica) sin embargo al efectuar el análisis estadístico esta diferencia no fue significativa.

Tabla 4. Asociación de complicaciones por la realización de Endoscopia intraoperatoria.

	Valor	gl	Significac ión asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	149,2 94 ^a	10	,000
Razón de verosimilitud	164,3 62	10	,000
Asociación lineal por lineal	33,76 4	1	,000
N de casos válidos	216		

Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

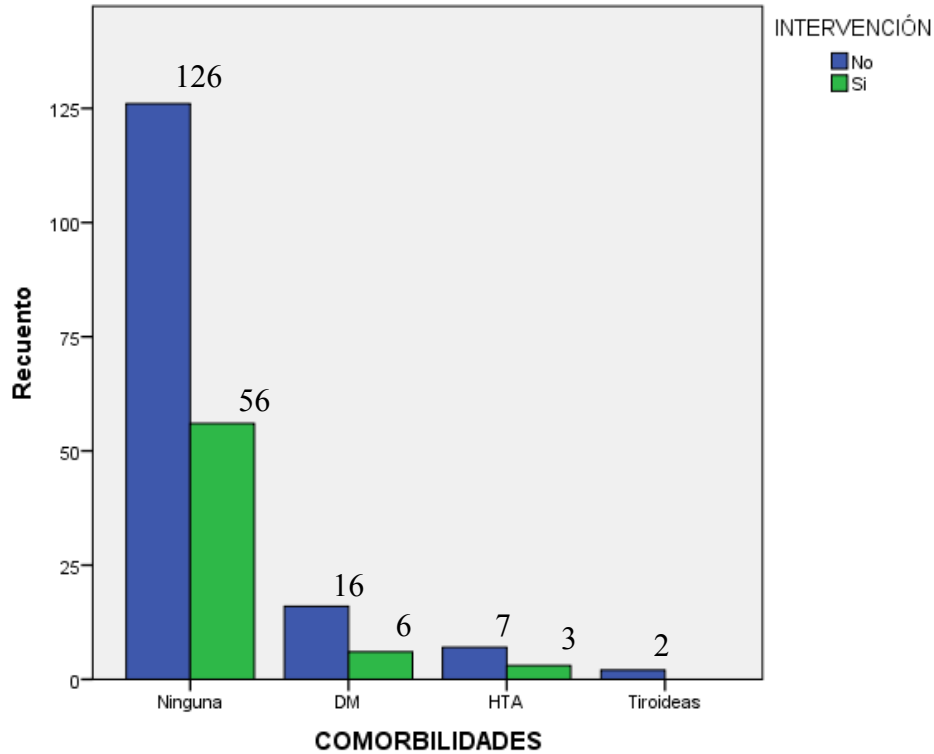
Con respecto al análisis estadístico de X^2 , no se encuentra ninguna diferencia estadísticamente significativa con respecto a complicaciones debido a la aplicación de endoscopia intraoperatoria.

Tabla 5. Frecuencia del tipo de Cirugía y perforación identificada mediante la realización de Endoscopia intraoperatoria.

TIPO DE CIRUGÍA	PERFORACIÓN			TOT AL
	NING UNA	SI	NO APLI CA	
Bypass Gástrico Laparoscópico	31	0	7	38
Miotomía de Heller Laparoscópico	15	1	4	20
Funduplicatura Laparoscópica	2	0	121	123
Cistogastroanasto mosis laparoscópica	13	4	6	23
Derivación biliodigestiva Laparoscópica	0	0	10	10
Ascenso gástrico laparoscópico	0	1	1	2
TOTAL	61	6	149	216

Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

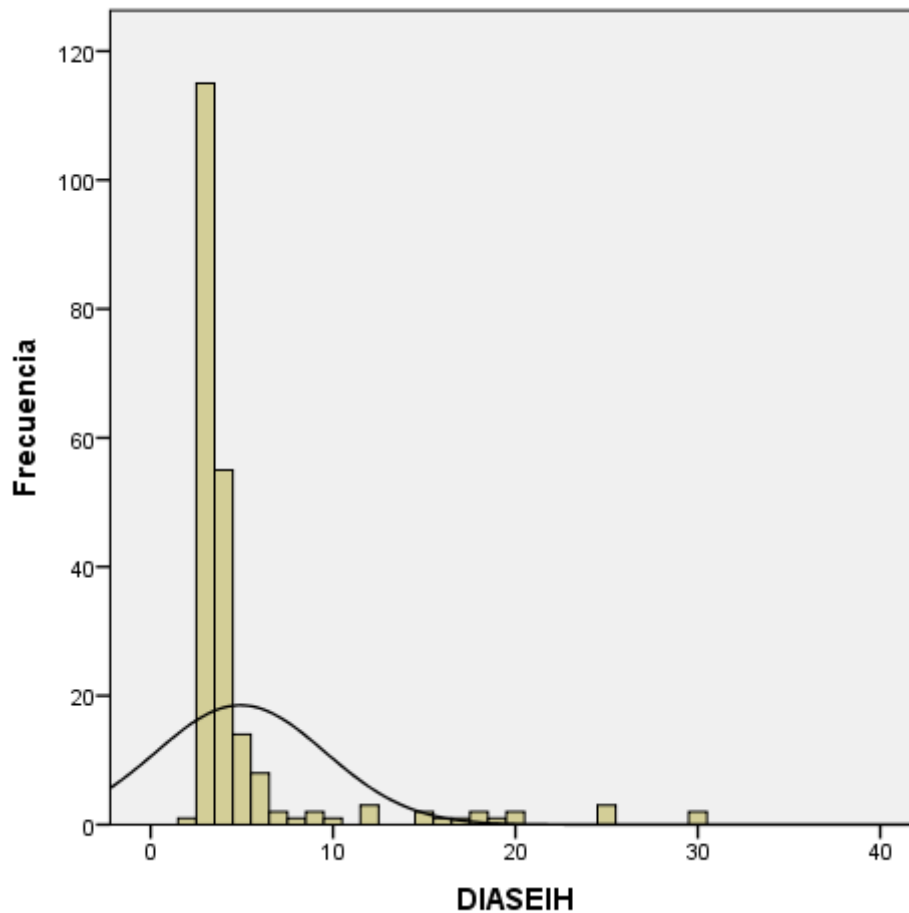
En 6 pacientes que realizaron endoscopia intraoperatorias, fue posible detectar perforaciones y fugas anastomóticas se encontró en el tipo de cirugía Cistogastroanastomosis laparoscópica una frecuencia de deshiscencia anastomótica en 4 pacientes, en la cirugía de miotomía de Heller y ascenso gástrico laparoscópico 1 caso de perforación en ambos casos. Con respecto a la asociación de las variables se encontró una $p=0.001$.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 3. Frecuencia de comorbilidades en los pacientes que fueron intervenidos, durante el periodo de 2013-2018.

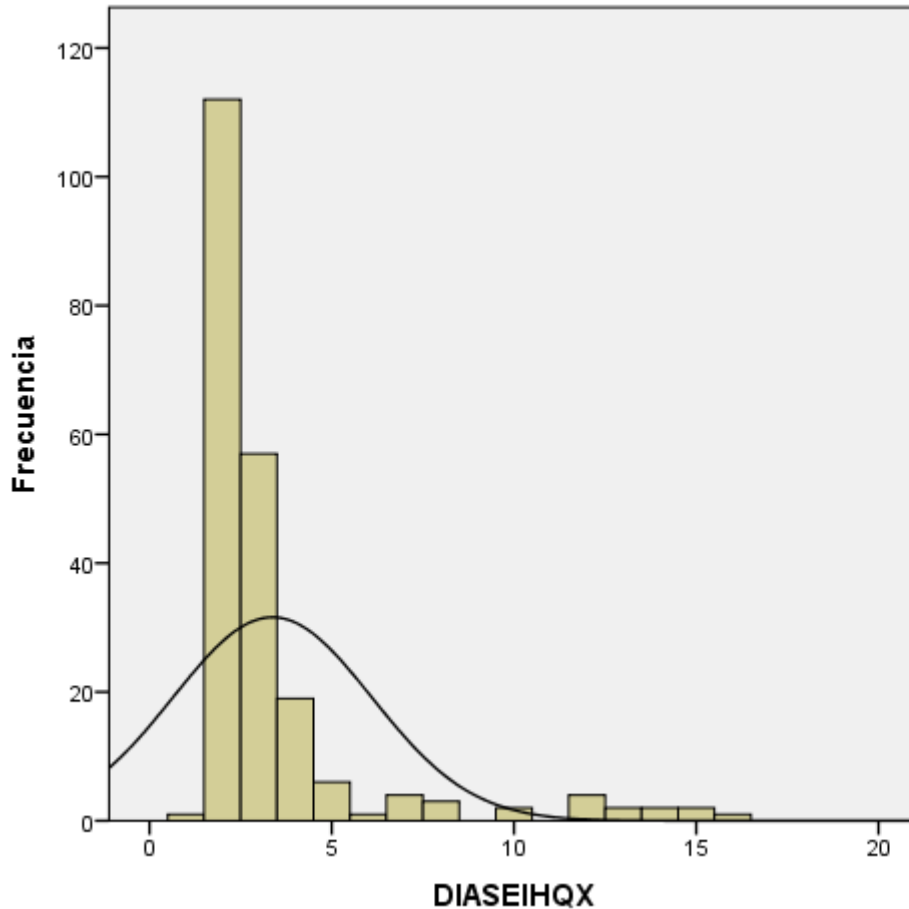
La frecuencia de comorbilidades que se presentaron con mayor frecuencia fue Diabetes mellitus (DM) con 22 casos, de los cuales solo 6 se realizó la intervención de endoscopia intraoperatoria; otra comorbilidad que se encontró fue hipertensión arterial (HTA) con 10 casos, de los cuales solo 3 se realizó la intervención de endoscopia intraoperatoria y en menor frecuencia la comorbilidad tiroidea con 2 casos, y no hubo intervención de endoscopia intraoperatoria. La mayoría de los pacientes intervenidos no tuvieron otras comorbilidades un total de 182 pacientes, de los cuales 56 tuvieron intervención endoscópica.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 4. Histograma de días de estancia intrahospitalaria de los pacientes que fueron intervenidos durante el periodo de 2013-2018.

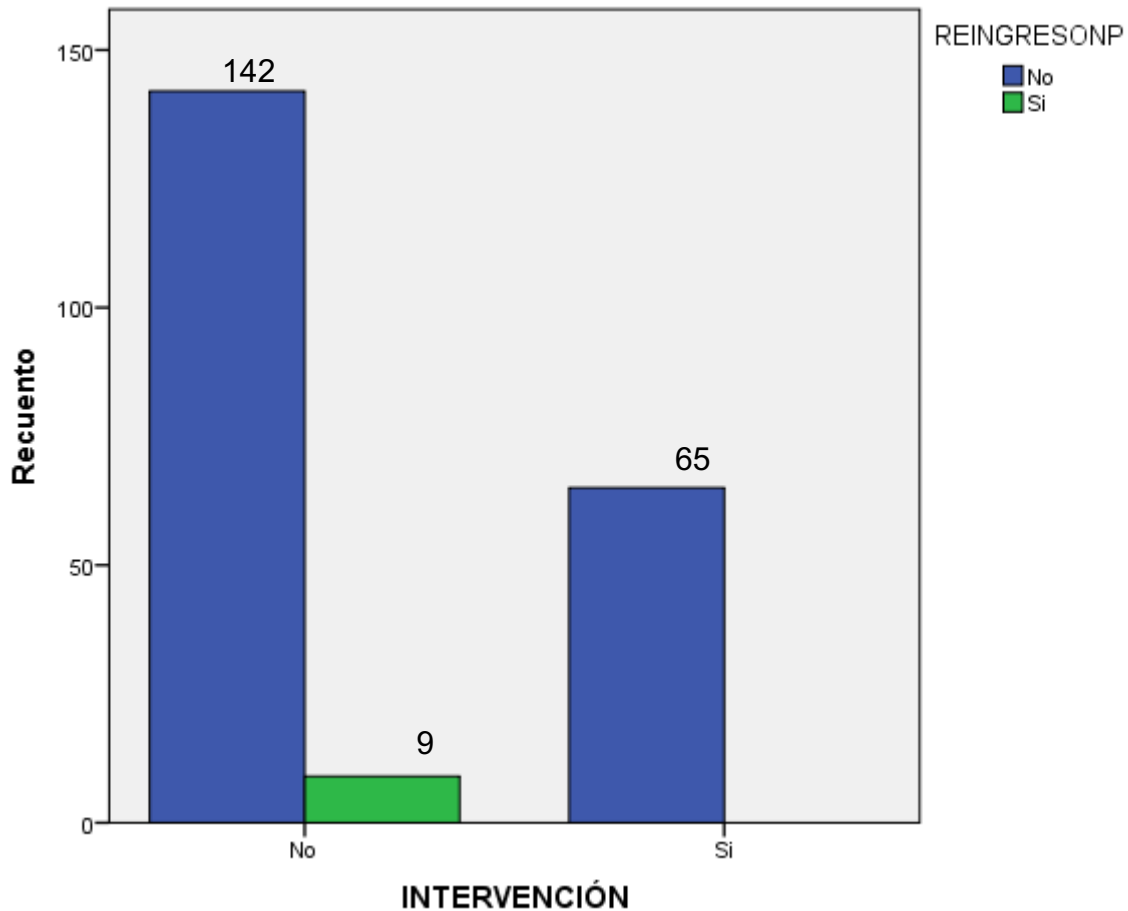
Los días de estancia intrahospitalaria fueron un promedio de 4.93 días \pm 4.65 días, con 2 días como mínimo y 30 días como máximo de permanencia del hospital.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 5. Histograma de días de estancia intrahospitalaria después de la intervención quirúrgica durante el periodo 2013-2018.

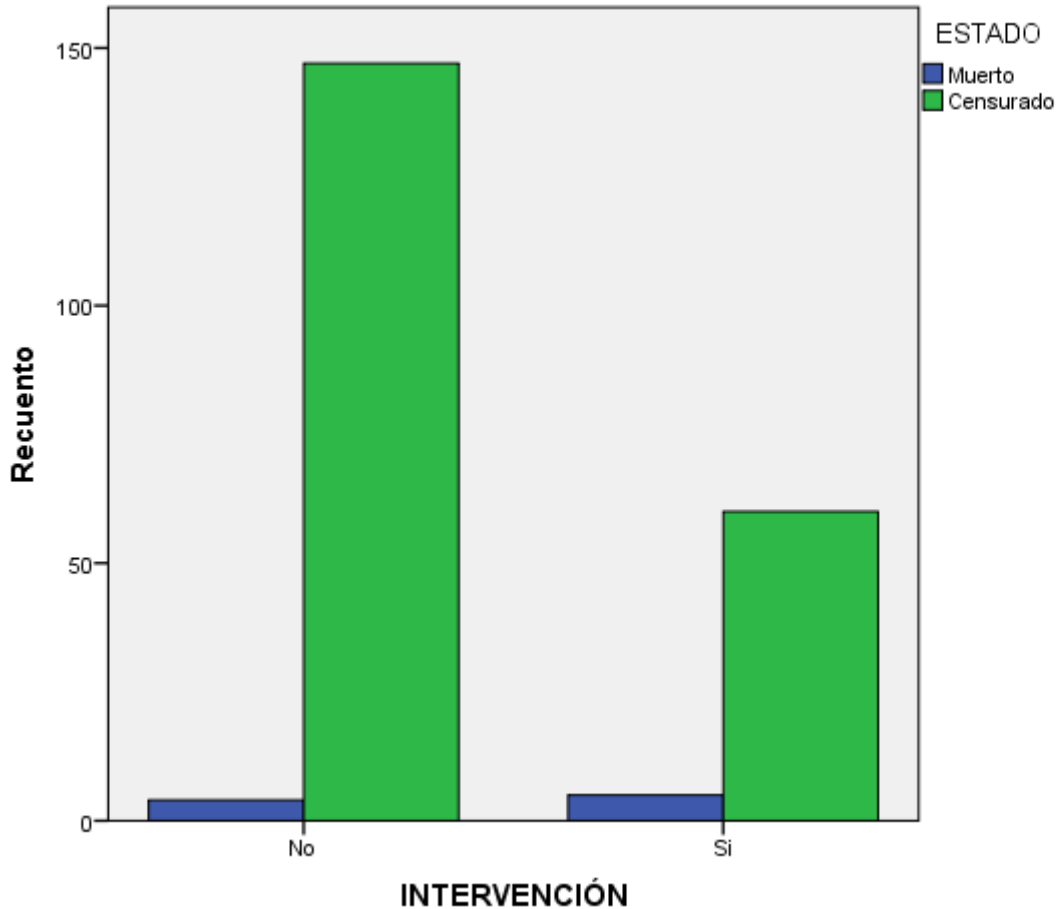
Los días de estancia intrahospitalaria después de la cirugía fue un promedio de 3.37 días \pm 2.72 días, con 1 día como mínimo y 16 días como máximo de permanencia en el hospital.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 6. Comparación de pacientes reingresados al hospital con intervención de endoscopia intraoperatoria, periodo 2013-2018.

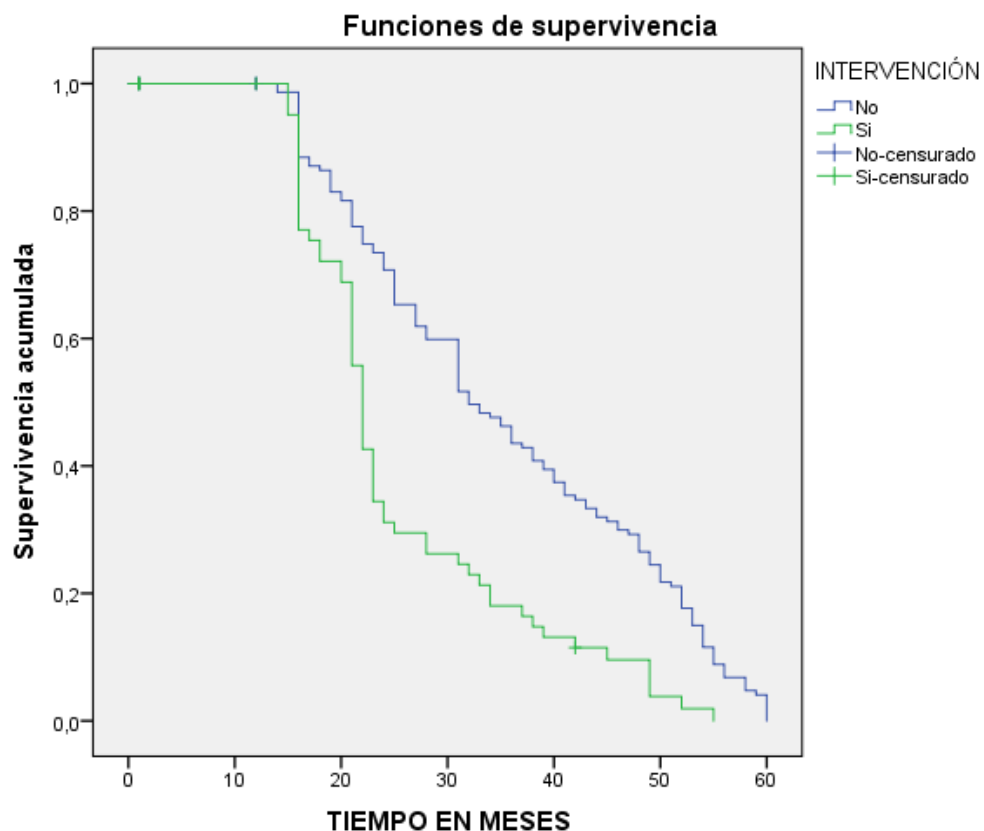
Se comparan los variables de intervención endoscópica intraoperatoria con el reingreso de los pacientes, encontrando que solo reingresaron 9 pacientes del total de 151 que no se realizó la endoscopia intraoperatoria, con respecto a los pacientes que realizaron la endoscopia intraoperatoria no hubo ningún reingreso al hospital. Existe una diferencia significativa de $p=0.044$.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 7. Análisis del estado del paciente (muerte o vivo) con la intervención de endoscopia intraoperatoria, periodo 2013-2018.

Las variables del estado del paciente con la intervención endoscópica intraoperatoria no tienen una relación si son intervenidos o no estos pacientes cuando hablamos de mortalidad, la cual se debe a otras consecuencias no derivadas de la intervención con una $p=0.095$, por lo cual no influye en su estado del paciente la intervención y procedimientos realizados de manera intraoperatoria.



Fuente: Expedientes clínicos del periodo 2013-2018.

Gráfica 8. Supervivencia global de los pacientes intervenidos (si/no) atendidos en el Hospital Juárez de México, durante el periodo 2013-2018.

Se realizó el análisis de la supervivencia de los pacientes intervenidos (si/no) mediante el método de Kaplan-Meier, el cual toma en cuenta la información proporcionada tanto de los pacientes que fallecieron como de los que se censuraron. La supervivencia se determinó de 6 a 60 meses. En el análisis estratificado se utilizó la prueba de log-rank para evaluar las diferencias entre las curvas de supervivencia. No se encontró diferencia significativa ($p=0.092$) entre la intervención o no intervención de endoscopia intraoperatoria en los pacientes, solo existe mortalidad entre el 6 a 12 meses después de la cirugía de los pacientes en ambos casos, por lo que no es un factor determinante dicha intervención.

DISCUSIÓN

A partir de los resultados presentados posterior al análisis minucioso de la información obtenida, la relación que existe en base a las variables demográficas, analizando sexo y edad de las pacientes, en el reporte del Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del 2018, se habla que en México se cierra el año 2017 con una población de 123.6 millones de personas con un porcentaje de 51.3% de mujeres y 48.7% de hombres.^[22]

De acuerdo a lo encontrado en este estudio se observa de manera determinante del sexo femenino en relación a la necesidad de procedimientos abdominales y los procedimientos de mínima invasión realizados en el Hospital Juárez de México, con proporción de hasta 83% según los expedientes revisados en el periodo de 2013-2018. De acuerdo con la población que se protocoliza en el servicio de Cirugía General para la realización de procedimiento de mínima invasión del periodo 2013-2018 se observaron un total de 216 procedimientos ^(Tabla 1). Con la realización de 30% de endoscopia transoperatoria.

Según Becerril M et al describen que el realizar endoscopías rutinarias en los procedimientos como funduplicatura laparoscópica hasta el 27.79% requirieron alguna corrección intraoperatoria para evitar estrecheces o angulaciones, según el análisis realizado solo al 1.6% de los pacientes al realizar funduplicatura laparoscópica en el Hospital Juárez de México se le realizó endoscopia transoperatoria; por lo que valdría la pena incluir en el protocolo para estos pacientes la realización rutinaria de la misma.^[23] Siendo los procedimientos como Bypass Gástrico Laparoscópico (84%), Miotomía de Heller Laparoscópica (80%), Cistogastroanastomosis Laparoscópica (69%), Ascenso Gástrico laparoscópico (50%)^(Tabla 1), donde se realiza apertura controlada del tubo digestivo durante la realización de dicho procedimiento.

De acuerdo a los objetivos del estudio en los cuáles se busca determinar las complicaciones en el periodo intraoperatorio mediante endoscopia transoperatoria, se observaron 4 fugas en la anastomosis de la Cistogastroanastomosis Laparoscópica, 1 perforación en la Miotomía de Heller Laparoscópica y 1 en el Ascenso Gástrico Laparoscópico; con un total de 6 pacientes que fueron oportunamente detectados de manera intraoperatoria y permitiendo la corrección en la misma intervención; evitando el incremento en la morbilidad. (Tabla 5). La frecuencia de comorbilidades en los pacientes evaluados fue como principal enfermedad asociada la Diabetes Mellitus tipo II, en menor proporción la hipertensión arterial sistémica. (Gráfica 3) Según Jehan Et al y su estudio realizado en 2018, se observa que los paciente diabéticos tienen una Hb1Ac de >6% lo cual determina una mortalidad 6%, al observar >7.9% se presentan mayor número de complicaciones hasta en 36% más.

Determinando que los pacientes con HbA1c >6% o glucosa al azar de >200 mg/dl presentan hasta 4 veces más de riesgo de desarrollar complicaciones posterior a procedimiento quirúrgico.^[24,25] Según la evaluación de los días de Estancia Intrahospitalaria después de la cirugía del periodo de revisión de los pacientes sometidos a las intervenciones; se observó un promedio de 3.37 días \pm 2.72 días, la relación que existe entre la realización de endoscopia transoperatoria no se puede determinar mediante este estudio debido a que según la intervención realizada, según la complejidad del procedimiento, comorbilidades asociadas, sin asociación directa con la realización de la endoscopia transoperatoria (Gráfica 5).

En los pacientes del grupo que sin endoscopia transoperatoria tienen un porcentaje de reingreso hospitalario de 5%, mientras que al practicar un procedimiento híbrido no existe necesidad de reingreso hospitalario en ningún caso, y se optimizan los costo-efectividad del procedimiento. (Gráfica 6)

En el análisis estadístico multifactorial el realizar endoscopia transoperatoria no incrementa la mortalidad debido a que esta se debe a otras causas atribuibles del paciente.

Las funciones de supervivencia global en todos los pacientes intervenidos en un procedimiento quirúrgico de mínima invasión atendidos en el Hospital Juárez de México, durante el periodo del 2013-2018 determinada entre 6-60 meses según el periodo en el cual el paciente fue intervenido^(Grafica 7), sin poder identificar diferencia significativa entre los pacientes a los cuáles se les realizó o no la intervención^[26] .

CONCLUSIÓN

En relación al estudio de investigación realizado, las indicaciones para su realización, ya se por procedimiento establecidos o la decisión de hacerlo en el periodo transquirúrgico tienen un valor importante para la mejoría en cuanto a las complicaciones asociadas con cada uno de los procedimientos en los cuales se lleva a cabo la asistencia de un recurso tan accesible como éste. La morbilidad al realizar endoscopia transoperatoria no excede la morbilidad convencional de realizar gastroscopia en indicaciones específicas.

Las posibilidades reales de control quirúrgico y su disminución a la hora de identificar perforaciones han revolucionado lo que previamente se desconocía. La mortalidad asociada como lo identificamos en nuestro estudio no es atribuible a la utilización de el recurso endoscópico si no tiene completa relación con el procedimiento a realizar, complejidad y estado completo del paciente. Los hallazgos identificados en este estudio al identificar varias de las perforaciones en ciertos casos particulares, que cabe recalcar que al identificarse se pudo realizar manejo inmediato por lo que no produjo complicaciones posquirúrgicas sin por lo contrario se puede mejorar el resultado del procedimiento quirúrgico, al hablar de la utilización de este recurso, el beneficio se presenta no solo en procedimientos realizados en Cirugías General si no que abarca muchos de los procedimientos quirúrgicos realizados por mínima invasión, incluyendo aquellos casos pediátricos, oncológicos y aquellos otros en los cuales se identifica alguna fuga anastomótica o perforación incidental durante su realización, mejorando así los resultados de la misma.

A pesar de la heterogeneidad de los pacientes utilizados para el estudio, así como de los procedimientos realizados, su complejidad y comorbilidad por si sola, pudimos identificar que a la endoscopía transoperatoria como un método complementario en el tratamiento de la patología que envuelta al tracto gastrointestinal superior. Como observamos nos permite disminuir la necesidad de

conversión, operaciones o resoluciones mediante mínima invasión y individualización de los casos.

Es imperativo el manejo en conjunto de los servicios que intervienen en este tipo de procedimientos, ya que la cooperación entre los endoscopistas y cirujanos demanda habilidades técnicas para lograr con éxito el propósito de la intervención. La importancia en la evaluación y planeamiento de los procedimientos quirúrgicos debe ser bien informado en relación a las posibilidades terapéuticas, así como problemas asociados. La importancia en la evaluación de las suturas, control de la anastomosis en procedimiento de mínima invasión puede tener aumento en el éxito, supervivencia y disminución en las complicaciones relacionadas con cada procedimientos y patología relacionada

Es necesario incluir en la protocolización de pacientes en los cuales se va a intervenir el tracto gastrointestinal; solicitar el apoyo de el servicio de endoscopia gastrointestinal para que se incluya siempre en la programación de pacientes a intervenir, en los cuáles los beneficios de la realización exceden el riesgo.

Se necesitan estudios complementarios, de tipo prospectivo con seguimiento a largo plazo para poder identificar, documentar los resultados finales y cambios en la decisión quirúrgica, así como la mortalidad a corto, mediano y largo plazo de cada uno de los pacientes intervenidos. Sin embargo, incluirlo en el manejo estándar ha demostrado mejoría en relación al procedimiento, con determinación y cambios de decisiones quirúrgicas a favor del paciente al cuál se intenta solucionar la patología que se identifica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tarango, E. “Estrategias endoscópico-quirúrgicas: endoscopia transoperatoria”. *Cirujano General* Vol. 34 Supl. 3 – 2012.
2. Janeiro, J. “ Endoscopia Gastrointestinal Transoperatoria” VII Congreso Nacional de Tecnología Aplicada en ciencias de la salud. Junio 2016.
3. Fanelli, R. “Intraoperative endoscopy: An important adjunct to gastrointestinal surgery” *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* 15 (2013) 184–190.
4. Pauli, E. “A modern history of the surgeon-endoscopist”, *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* 15 (2013) 166–172.
5. Chadi, S. “Emerging Trends in the Etiology, prevention and treatment of gastrointestinal anastomotic Leakage” *Journal Gastrointestinal Surgery* (2016) 20:2035–2051.
6. Yadlapati, R. “Complications of Antireflux Surgery”. *American Journal of Gastroenterology*. April 2018.
7. Huang, Q. “Definition of the Esofagogastric Junction”. *Arch Pathol Lab Med—* Vol 135, March 2011.
8. Vazquez-Iglesias, J. “Capsule Endoscopy: a new era in the history of endoscopy” *REVISTA ESPAÑOLA DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS*, Vol. 96, N.º 1, pp. 3-9, 2004.
9. Becerril, G. “Endoscopia transoperatoria en funduplicatura laparoscópica”. *Academia Mexicana de Cirugía y Cirujanos*. vol. 74, núm. 2, marzo-abril, 2006, pp. 95-99.
10. Juhasz, A. “ Endoscopic Assessment of failed fundoplication: A case for standarization. *Surgical Endoscopy* (2011) 25:3761–3766.
11. Abdelmoaty, W. “Endoscopic Evaluation of post-fundoplication Anatomy”. *Current Gastroenterology Rep* (2017) 19: 51.
12. Gallo, A. “Endoscopic Revision of gastric bypass: Holy Grail or Epic Fail?”. *Surgical Endoscopy*. SAGES Annual Meeting 2015. Nov 2015.

13. Wallner, B. "Endoscopically defined gastroesophageal junction coincides with de anatomical gastroesophageal junction". *Surgical Endoscopy* (2009) 23:2155–2158.
14. Rebecchi, F. "Symposium: Laparoscopic Heller Myotomy and Fundoplication: What Is the Evidence?. *The American Surgeon*. April 2018. Vol 84 Pg 481-488.
15. Abu, B. "Gastrojejunal Stoma Diameter Predicts Weight Regain After Roux-en-Y Gastric Bypass, *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2011;9:228–233.
16. Yadlapati, R. "Management options for patients with GERD and persistent symptoms on proton pump inhibitors: recommendations from an expert panel" 2018 *The American College of Gastroenterology*.
17. Blument, J. "Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis" *World Journal Gastrointestinal Surgery* 2015 December 27; 7(12): 378-383.
18. Rampado, S. "A modified Nissen fundoplication: subjective and objective midterm results". *Langenbeck's Archives of Surgery*, Feb 2018.
19. Hillman, L. "Review of antireflux procedures for proton pump inhibitor nonresponsive gastroesophageal reflux disease" *Diseases of the Esophagus* (2017) 30, 1–14.
20. Pineda, O. "Puntos clave en el control endoscópico de la miotomía de Heller por vía laparoscópica" *Cirugía Endoscópica*. Vol. 14 No. 2 Abr.-Jun. 2013.
21. Valdovinos, F " Segundo consenso mexicano para la Enseñanza de la endoscopia gastrointestinal" *Endoscopia*. 2015;27(1):14-24.
22. Instituto Nacional de las mujeres. "Mujeres y Hombres en México 2018", INEGI 2018.
23. Goldberg, J. "Utilidad de la endoscopia transoperatoria de rutina en cirugía antirreflujo por laparoscopia". *Revista Cirugía Endoscópica*. Col. 13, No1 Ene-Mar 2012

24. Jehan, F “Perioperative glycemic control and postoperative complications in patients undergoing emergency general surgery: What is the role of Plasma Hemoglobin A1c?” J Trauma Acute Care Surgery. Volume 84, Number 1. Wolters Kluwer Health. 2017
25. Simha, V “Perioperative Glucose Control in Patients With Diabetes Undergoing Elective Surgery”. American Medical Association. JAMA January 7, 2019
26. Stasek, M. “Indications and benefits of intraoperative esophagogastroduodenoscopy”, Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques 2, Junio 2018