



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**ABORDAJE LAPAROSCÓPICO PARA  
FUNDUPLICATURA POR 5 PUERTOS VERSUS 4  
PUERTOS: ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE  
RESULTADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DR.  
DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO**

NÚMERO DE REGISTRO: 123.2017

**TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA**

DR. JORGE ALEJANDRO VILLAR TAPIA

**ASESOR DE TESIS**

DR. CAYETANO POMPA DE LA ROSA

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, JULIO DE 2017

**Facultad de Medicina**





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.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL  
ESTADO

UNIDAD MÉDICA  
HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

NÚMERO DE REGISTRO  
123.2017

REALIZADORES  
INVESTIGADOR RESPONSABLE  
DR. JORGE ALEJANDRO VILLAR TAPIA  
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE CIRUGÍA GENERAL

INVESTIGADORES ASOCIADOS  
DR. CAYETANO POMPA DE LA ROSA  
DR. JOSÉ ALBERTO VALDEZ SERAFÍN  
DR. JUAN JOSÉ ESPINOZA ESPINOSA  
MIP. CARLOS ADRIÁN TORREJÓN HERNÁNDEZ

## **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre: Jorge Alejandro Villar Tapia

Cargo: Médico Residente de Cuarto Año de Cirugía General

Unidad de Adscripción: Hospital General ISSSTE DR. Darío Fernández Fierro

Localidad: Ciudad de México, México.

**TÍTULO DEL TRABAJO**

ABORDAJE LAPAROSCÓPICO PARA FUNDUPLICATURA POR 5 PUERTOS VERSUS 4 PUERTOS: ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE RESULTADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

## Autorización de tesis

---

Dr. Fermín Aguirre Valdés  
Director del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro

---

Dr. Humberto Vargas Flores  
Coordinador de Investigación y Enseñanza

---

Dr. Emiliano Joaquín Santiago Ortiz  
Jefe de Servicio de Cirugía Mixta

---

Dr. Luis Antonio Reyes Quijano  
Profesor Titular del Curso de Cirugía General

---

Dr. Cayetano Pompa de la Rosa  
Asesor de tesis

## **Agradecimientos**

*A mis padres y hermanos, que a pesar de la distancia siempre han estado aquí.*

*A Juanjo, por su paciencia.*

*A Tyler, por sus consejos; a Chumgüi por recordarme la importancia de relajarse; a Kygo por seguir nadando.*

## Índice

Agradecimientos	6
Índice	7
Resumen	8
Antecedentes	9
Planteamiento del problema	11
Justificación	12
Hipótesis	13
Objetivos	14
Metodología	15
Procedimiento	18
Cronograma de actividades	19
Análisis estadístico	20
Aspectos éticos y de bioseguridad	21
Relevancias y expectativas	22
Recursos disponibles y recursos necesarios	23
Resultados	24
Conclusiones	28
Referencias	29

## Resumen

**Título del protocolo:** Abordaje laparoscópico para funduplicatura por 5 puertos versus 4 puertos: análisis retrospectivo de resultados en el hospital general Dr. Darío Fernández Fierro.

**Planteamiento del problema:** el tratamiento quirúrgico de elección para la ERGE es la funduplicatura, el abordaje laparoscópico ha demostrado ser superior al abordaje convencional. De acuerdo con lo descrito en la literatura, en la mayoría de los centros las funduplicaturas laparoscópicas se abordan a través de 5 puertos. En el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro se utiliza el abordaje a través de 4 puertos. Actualmente ningún estudio describe este abordaje ni los resultados obtenidos.

**Objetivo:** demostrar que el uso de 4 puertos tiene una tasa menor o igual de complicaciones perioperatorias comparado con el uso de 5 puertos en la funduplicatura laparoscópica.

**Diseño:** observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo.

**Pacientes y métodos:** pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a funduplicatura laparoscópica en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro en el periodo comprendido de marzo de 2011 a abril de 2017 que contaran con expediente completo. La información se obtuvo a través del Sistema Médico Financiero (SIMEF) y se registró en una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

**Análisis estadísticos:** la base de datos se exportó a la aplicación Statistical Package for the Social Science (SPSS) y realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión de datos, y se analizó la correlación entre variables.

**Resultados:** se analizaron 57 expedientes clínicos de casos a los que se les realizó funduplicatura laparoscópica en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, en el período comprendido de marzo de 2011 a abril de 2017. La funduplicatura tipo Nissen fue la más común, con 36 casos para una frecuencia relativa (FR) de 63.1%. Del total de procedimientos se reportaron dos complicaciones (FR 3.5%). No se encontró correlación entre el diagnóstico y la conversión del abordaje de 4 a 5 puertos ni entre el diagnóstico y las complicaciones ( $\chi^2$  de 0.606 y 0.489, respectivamente). Se encontró correlación entre la edad y complicaciones ( $\chi^2$  de 0.05). El tiempo quirúrgico promedio fue de 139 minutos con una desviación estándar de 42.2. Tampoco se encontró correlación entre el diagnóstico y el tiempo quirúrgico ( $\chi^2$  de 0.480). Se identificó un caso de sangrado mayor a 100 ml (FR 1.75%).

**Conclusiones:** el abordaje laparoscópico por cuatro puertos utilizado en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro ofrece la misma seguridad que el abordaje laparoscópico convencional de cinco puertos, sin embargo ofrece varias ventajas: se realiza una incisión menos, se utiliza un puerto menos y puede realizarse con comodidad con un solo ayudante.

**Palabras clave:** funduplicatura, laparoscópica, puertos, ERGE, complicaciones.

## **Antecedentes**

El reflujo gastroesofágico se define como el ascenso de material gástrico o gastroduodenal a través del esfínter esofágico inferior (EEI) y estructuras supraesofágicas, y la ERGE son las manifestaciones clínicas y alteraciones físicas inducidas por la presencia del material refluido [1].

### *Clasificación*

A nivel mundial, la clasificación de la ERGE más utilizada es la de Montreal. En ella la ERGE se divide en dos grandes grupos: los síndromes esofágicos y los extraesofágicos. Los síndromes esofágicos se subdividen a su vez en dos grupos: aquellos que se caracterizan por ser solamente sintomáticos, como el síndrome por reflujo típico y el dolor torácico no cardíaco; y aquellos en los que además de los síntomas se presentan lesiones visibles macroscópicamente en una endoscopia convencional. Tradicionalmente, y desde un punto de vista práctico, se reconocen tres variedades fenotípicas de ERGE que pueden ser diagnosticadas con el solo uso de la endoscopia: ERNE, ERGE erosiva y esófago de Barrett (EB). En cuanto a los síndromes extraesofágicos, estos se subdividen en aquellos con evidencia clínica suficiente para relacionar el síntoma con la ERGE, como tos crónica, laringitis posterior, asma de difícil control y erosiones dentales, y en aquellos en los que no se ha logrado apoyar la relación entre la ERGE y el síntoma, como faringitis, sinusitis, otitis media recurrente y fibrosis pulmonar. [1].

### *Prevalencia*

La ERGE es una enfermedad frecuente aunque su prevalencia es difícil de estudiar. Analizados solamente los estudios que toman en cuenta la presencia de pirosis o regurgitación una vez por semana, se reporta una prevalencia que oscila entre el 18.1 y el 27.8% en Norteamérica y del 8.8 al 25.9% en Europa [2]. En México, la prevalencia es del 19.6 al 40% [3].

### *Tratamiento quirúrgico*

El tratamiento quirúrgico para ERGE se reserva para pacientes con complicaciones como la esofagitis refractaria a tratamiento médico (siendo esta la indicación más frecuente), la estenosis esofágica, EB, los síntomas persistentes a pesar de tratamiento médico óptimo, entre otros [4].

Se ha demostrado que el abordaje laparoscópico es mejor al abierto en funduplicatura cuando se realiza por un cirujano experimentado debido a una reducción del 65% en la tasa de complicaciones, reducción en el número de estancia hospitalaria (diferencia de tres días) y resultado postquirúrgico similar [5]. Sin embargo los pacientes que se sometieron al procedimiento laparoscópico tuvieron una tasa de reintervención 79% mayor. Además de la disminución en la tasa de morbilidad, los pacientes intervenidos por vía laparoscópica tuvieron una tasa de mortalidad menor [6].

Existen múltiples técnicas descritas, así como variaciones de las mismas. Los procedimientos más comunes (la funduplicatura tipo Nissen, el procedimiento de Belsey Mark IV y la gastropexia de Hill) tienen una tasa de éxito del 85% para disminución de los síntomas y curación de la esofagitis [7-10]. Estas técnicas tienen en común la creación de un equivalente fisiológico al EEI, dado que en los estudios de manometría se ha demostrado una correlación entre el reflujo y una presión media menor del EEI, una porción intraabdominal media menor del EEI y longitud menor del EEI [11].

La funduplicatura tipo Nissen ha demostrado ser superior al resto de los procedimientos,

con una mejoría de los síntomas en hasta el 90% de los pacientes. El procedimiento originalmente descrito consiste en rodear los 6 cm distales del esófago con el fondo gástrico. Sin embargo han surgido múltiples modificaciones, incluyendo el abordaje (torácico o abdominal), la porción del estómago utilizada (anterior y posterior o solo anterior), la combinación con otros procedimientos (vagotomía o gastroplastía), así como la laxitud y longitud de la plicatura [12].

La funduplicatura tipo Nissen puede realizarse de manera efectiva por vía laparoscópica, con una tasa de mejoría de los síntomas similar y una tasa menor de hernias incisionales y funduplicaturas deficientes comparada con el procedimiento abierto [13]. Actualmente la cirugía laparoscópica es el procedimiento de elección por las razones previamente descritas [14].

La técnica para la funduplicatura laparoscópica describe la colocación de 5 puertos, uno supraumbilical para la lente, uno subcostal lateral derecho para el separador de hígado, uno epigástrico y otro subcostal medio para los instrumentos y uno subcostal lateral izquierdo para el primer ayudante [15].

La técnica estándar descrita para la funduplicatura laparoscópica se realiza con un cirujano y dos ayudantes, para el abordaje se colocan cinco puertos distribuidos de la siguiente manera: 2 puertos de 12 mm, uno supraumbilical para la lente, y uno subcostal izquierdo a nivel de la línea medioclavicular para la mano izquierda del cirujano; y 3 puertos de 5 mm, uno subcostal lateral derecho para el separador de hígado (en asa o abanico), uno subxifoideo a la derecha del ligamento falciforme para la mano izquierda del cirujano y uno subcostal lateral izquierdo para el primer ayudante [16]. En la figura 1 se ilustra la distribución de los puertos.

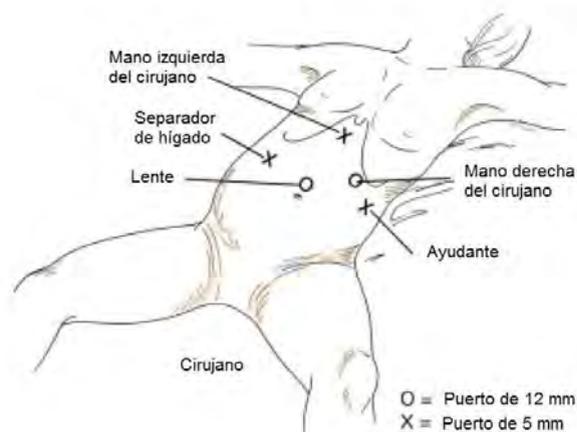


Fig. 1: colocación de los puertos para el abordaje laparoscópico de la ERGE, descrito por Morales Conde.

## **Planteamiento del Problema**

En los últimos años se ha favorecido el abordaje laparoscópico por encima del abierto para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). La funduplicatura laparoscópica tipo Nissen es el procedimiento más comúnmente realizado, utilizándose en casos seleccionados la funduplicatura tipo Dor o Toupet. Todas estas técnicas típicamente se abordan a través de 5 puertos, conforme con lo descrito en la literatura. En el Hospital General Dr. Darío Fernández se utiliza el abordaje a través de 4 y 5 puertos. Actualmente no existe un estudio que demuestre la superioridad de una u otra variación de la técnica, sin embargo las ventajas teórica al utilizar 4 puertos serían la menor cantidad de recursos humanos y materiales utilizados.

## **Justificación**

La relevancia práctica de este estudio radica en demostrar que el abordaje laparoscópico para funduplicatura por 4 puertos es igual de seguro que el abordaje por 5 puertos descrito en la literatura, con la ventaja de requerir menos recursos humanos y materiales.

## **Hipótesis**

No aplica.

## **Objetivos**

### *Objetivo general*

Demostrar que el uso de 4 puertos tiene una tasa menor o igual de complicaciones perioperatorias comparado con el uso de 5 puertos en la funduplicatura laparoscópica.

### *Objetivos específicos*

Describir la técnica de funduplicatura laparoscópica por 4 puertos utilizada en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro.

Describir las complicaciones quirúrgicas que se han presentado durante la funduplicatura laparoscópica por 4 puertos en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro.

Describir el tiempo quirúrgico durante el abordaje laparoscópico para funduplicatura por 4 puertos.

## **Metodología**

### *Tipo y diseño de estudio*

Observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo.

### *Población de estudio*

Pacientes con ERGE a los que se les realizó funduplicatura laparoscópica en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro en los últimos cinco años.

### *Tipo de muestreo y tamaño de la muestra*

Muestreo a conveniencia, por lo que se incluyeron todos los expedientes de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

### *Criterios de inclusión*

Pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a funduplicatura en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro en el periodo comprendido de marzo de 2011 a abril de 2017.

### *Criterios de exclusión.*

Pacientes que hayan sido tratados con funduplicatura abierta.

### *Criterios de eliminación.*

Pacientes cuyo expediente clínico se encontrara incompleto.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Categoría</b>
Sexo	Clasificación del paciente en hombre o mujer de acuerdo a sus características físicas	Cualitativa	Nominal	0 Mujer 1 Hombre
Edad	Años de vida cumplidos que tiene el paciente al momento de la cirugía	Cuantitativa	Discontinua	Años
ERGE	Manifestaciones clínicas y alteraciones físicas inducidas por la presencia del material refluído a través del EEI , diagnosticado por pHmetría , manometría o endoscopia	Cualitativa	Nominal	0 ERGE 1 EB 2 ERNE 3 No clasificado
Tipo de funduplicatura laparoscópica realizada	De acuerdo a si se realizó funduplicatura parcial o completa	Cualitativa	Nominal	0 Nissen 1 Toupet 2 Dor 3 Otra
Tiempo quirúrgico	Tiempo en minutos desde el momento en que se realiza la primera incisión hasta que se cierra la última herida	Cuantitativa	Discontinua	Minutos
Complicación quirúrgica	Alteraciones respecto al curso previsto del procedimiento quirúrgico dependientes de la técnica	Cualitativa	Nominal	0 Perforacion 1 Hemorragia 2 Hematoma 3 neumotórax 4 Trauma hepático 5 Trauma esplénico

Tabla 1. Operacionalización de las variables (continúa)

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Categoría</b>
Falla	La persistencia de los síntomas o aparición de disfagia después de la cirugía	Cualitativa	Nominal	0 Persistencia de los síntomas 1 Disfagia posquirúrgica
Recuperación	Reoperación por persistencia de los síntomas	Cualitativa	Nominal	0 Si 1 No

## **Procedimiento**

Se hizo la revisión de expedientes clínicos de acuerdo a los pacientes seleccionados, con el fin de obtener los datos de las variables a trabajar.

## Cronograma de Actividades

Actividad	2016						2017					
	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Revisión de la literatura												
Elaboración del protocolo												
Presentación del protocolo al comité de ética												
Revisión de expedientes y recolección de datos												
Análisis de datos, redacción de resultados y conclusiones												
Revisión y corrección de errores												
Informe técnico final												

## **Análisis Estadístico**

La información se recolectó y organizó en una hoja de cálculo, la cual posteriormente fue exportada al programa informático estadístico SPSS. Con un nivel de confianza de 95%, se calcularon, para las variables cuantitativas, media, mediana y desviación estándar; mientras que para variables cualitativas, se determinaron frecuencias, porcentajes e intervalos de confianza. Los resultados se integraron en tablas y gráficos, de acuerdo a la naturaleza de la variable.

Se determinó la distribución de la muestra con la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se buscó la independencia entre las variables con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson.

## **Aspectos éticos y de Bioseguridad**

La investigación realizada se apegó a los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial en su séptima revisión en Fortaleza, Brasil en el año 2013[17]. Dada la naturaleza del estudio y de acuerdo con el artículo 23 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, no se utilizó consentimiento informado. Conforme con el artículo 17 del mismo reglamento se considera a esta investigación como categoría I, sin riesgo. Así mismo, se tomaron las medidas pertinentes para proteger los datos personales de los pacientes, acorde a los criterios nacionales en materia de confidencialidad. No existen conflictos de intereses por parte del investigador principal ni de los investigadores asociados en este estudio.

## **Relevancias y Expectativas**

El presente estudio tuvo como finalidad ofrecer una descripción del abordaje de 4 puertos utilizado para realizar funduplicaturas laparoscópicas en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro y conformar la tesis de postgrado para obtener el título de Especialista en Cirugía General, por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la modalidad de Titulación Oportuna.

La funduplicatura laparoscópica es el procedimiento de elección como tratamiento quirúrgico para la ERGE. Existen numerosas técnicas descritas, así como variaciones de las mismas. El abordaje aquí expuesto, en el que puede realizarse una funduplicatura laparoscópica a través de solo 4 puertos y con solo un ayudante, ofrece como ventajas una herida quirúrgica menos y menor uso de recursos materiales y humanos.

Se espera que, a partir de los resultados obtenidos, se generen hipótesis de estudio para nuevos trabajos de investigación en términos del abordaje utilizado en esta sede y que se estandarice el abordaje para realizar estudios comparativos en el futuro.

## **Recursos Disponibles y recursos necesarios**

Se cuenta como recursos humanos al personal de Cirugía General y Anestesiología del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro: Dr. Jorge Alejandro Villar Tapia como investigador principal, responsable de la revisión de la literatura, elaboración del marco teórico, revisión de expedientes y recolección de datos, análisis estadístico y de resultados, corrección de errores y registro de tesis; el Dr. Cayetano Pompa de la Rosa como investigador asociado, participando en la revisión de literatura y en la elaboración de marco teórico, corrección de errores y registro de tesis; el Dr. José Alberto Valdéz Serafín como investigador asociado, participando en la revisión de la literatura y en la elaboración del marco teórico, en análisis de resultados y la revisión de tesis; el Dr. Juan José Espinoza Espinosa, como investigador asociado, coordinador del análisis estadístico y de resultados, responsable de la revisión final de tesis; MIP. Carlos Adrián Torrejón Hernández como investigador asociado, participando en la revisión de expedientes y recolección de datos así como en la corrección de errores del proyecto de tesis. Como recursos hospitalarios se contó con el SIMEF, plataforma a través de la cual se recabó la información necesaria de los expedientes clínicos. Se utilizó el sistema de cómputo, suite ofimática (Microsoft Office 365) y programa de análisis estadístico (SPSS) propiedad de los investigadores asociados. No se solicitó financiamiento externo.

## Resultados

En el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro se realiza un abordaje de 4 puertos para la funduplicatura laparoscópica, con la cual se precisa de un solo ayudante, a diferencia de la técnica descrita previamente por Morales Conde y Morales Méndez[16], quienes utilizan 5 puertos y dos ayudantes. A continuación se realiza una descripción de la

1. Colocación del paciente y del equipo quirúrgico. El paciente se coloca en posición de litotomía modificada, con las piernas separadas. El cirujano se coloca entre las piernas del paciente y el ayudante que maneja la cámara a la izquierda. La instrumentista se coloca entre el cirujano y el ayudante.
2. Creación del neumoperitoneo y colocación de los puertos. Se realiza tracción de la pared abdominal con pinzas erinas e introduce la aguja de Veress a través de la cicatriz umbilical y se insufla CO<sub>2</sub> hasta alcanzar una presión de 12 mm Hg. Se introducen cuatro puertos con la siguiente distribución: uno de 12 mm supraumbilical para la lente, uno de 12 mm subcostal izquierdo en línea medioclavicular para la mano derecha del cirujano, uno de 5 mm subxifoideo para el separador automático de hígado (Nathanson) y uno de 5 mm subcostal derecho en línea medioclavicular para la mano izquierda del cirujano. En las figuras 2 y 3 se ilustra la colocación de los puertos aquí descrita.



Fig. 2: colocación de 4 puertos para el abordaje laparoscópico de la ERGE.

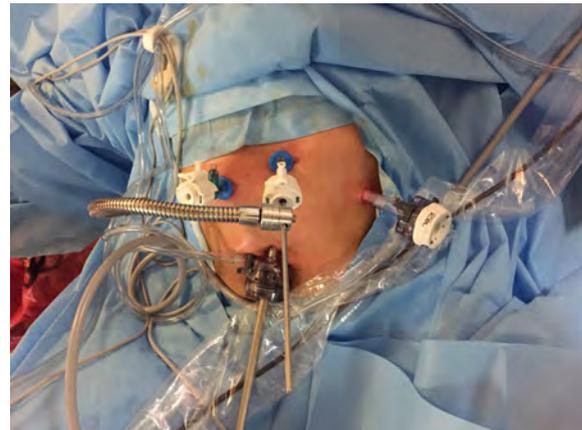


Fig. 2: colocación de 4 puertos en un paciente.

3. Exposición del campo quirúrgico. Se coloca al paciente en anti-Trendelenburg se coloca el separador de hígado y se tracciona el estómago para exponer el hiato y el ligamento hepatogástrico.
4. Disección del hiato esofágico. la disección se realiza con bisturí armónico, con el cual se abre el ligamento hepátogástrico y expone el pilar derecho del diafragma, se incide el peritoneo de la zona hasta separar el esófago del pilar, se continúa la disección en la cara anterior del esófago y se libera el esófago del pilar izquierdo. Por este espacio creado se introduce un Penrose a través de la herida subcostal izquierda para traccionar el esófago y se mantiene en posición con el puerto,

permitiendo completar la liberación del esófago intraabdominal. En la figura 4 se ilustra la tracción del esófago con el drenaje Penrose.

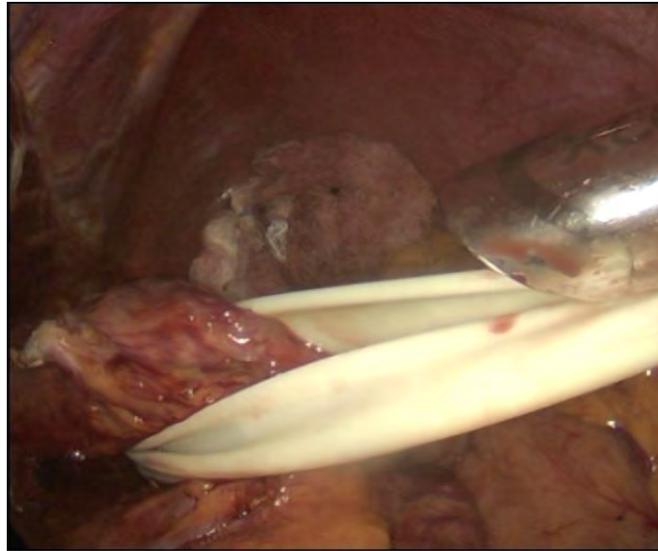


Fig. 4: tracción del esófago con drenaje Penrose, el cual se mantiene en posición con el puerto.

5. El resto del procedimiento se realiza conforme a lo descrito previamente en la literatura.

Se obtuvieron 63 expedientes clínicos de casos a los que se les realizó funduplicatura en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, en el período comprendido de marzo de 2011 a abril de 2017. Se excluyeron 6 cuyo procedimiento fue abierto y no se eliminó ninguno. Se analizaron 57 casos de funduplicatura laparoscópica, 34 mujeres y 23 hombres, para una frecuencia relativa de 59.6% y 40.3, respectivamente (gráfico 1).

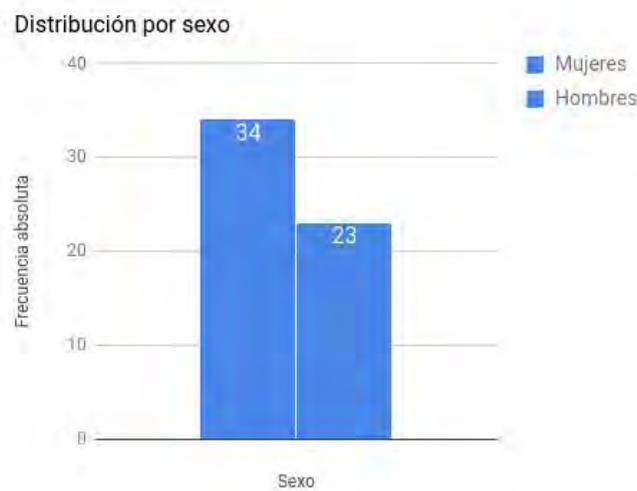


Gráfico 1: distribución por sexo.

Las edades de las mujeres se encontraron entre los 30 y 71 años de edad, para una media de 51.8, mediana de 51 y moda de 47. Las edades de los hombres se encontraron entre los 21 y 66 años de edad, para una media de 51.3, mediana de 53 y moda de 53.

36 casos fueron sometidos a funduplicatura tipo Nissen por ERGE (FR 63.1%), 14 a funduplicatura tipo Toupet por ERGE con dismotilidad esofágica (FR 24.5%), 3 a cardiomiectomía de Heller con funduplicatura tipo Dor por acalasia (FR 5.2%), 2 a esofagogastropexia de 380° por ERGE (FR 3.5%) y 2 fueron reintervenidos con funduplicatura tipo Nissen por persistencia de los síntomas después de la primer cirugía (FR 3.5%) (gráficos 2 y 3).

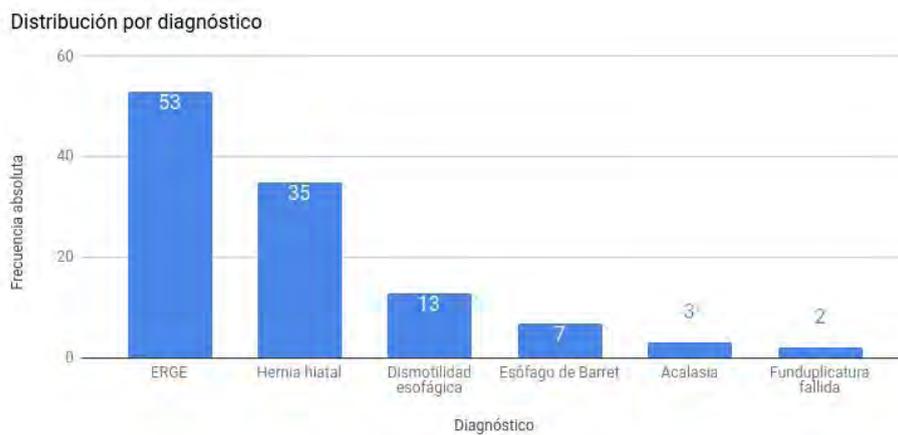


Gráfico 2: distribución por diagnóstico.

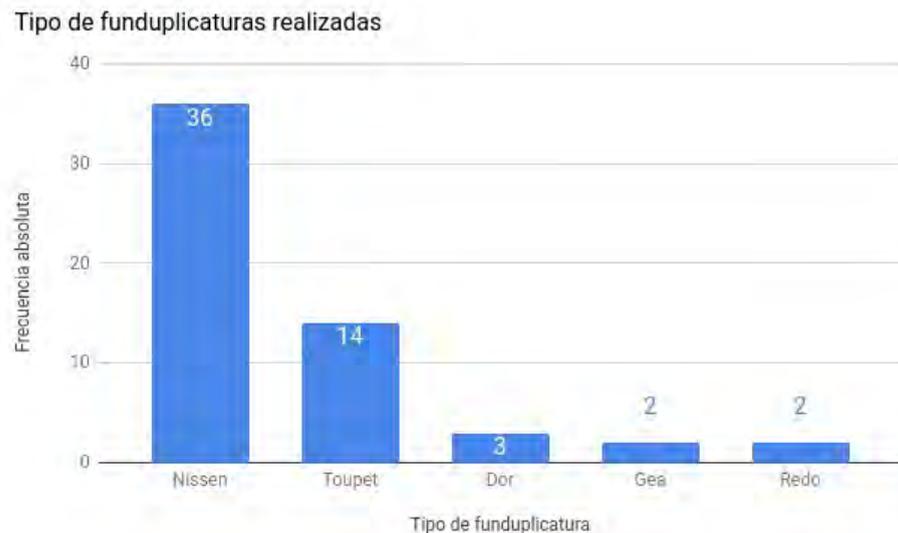


Gráfico 3: tipo de funduplicaturas realizadas.

Del total de procedimientos se reportaron dos complicaciones: en uno fue necesario introducir un quinto puerto por dificultad para la disección y en otro se presentó una lesión

gástrica grado 1 que fue resuelta sin necesidad de conversión a procedimiento abierto (FR 3.5%). Se realizó prueba para determinar normalidad por medio de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo una significancia menor a 0.05, por lo que se determinó que la muestra sigue una distribución normal. No se encontró correlación entre el diagnóstico y la conversión del abordaje de 4 a 5 puertos ni entre el diagnóstico y las complicaciones ( $\chi^2$  de 0.606 y 0.489, respectivamente). Se encontró correlación entre la edad y complicaciones ( $\chi^2$  de 0.05). El tiempo quirúrgico promedio fue de 139 minutos, la moda y mediana de 120 minutos, siendo el más corto y el más prolongado de 60 y 240 minutos respectivamente (desviación estándar de 42.2). Tampoco se encontró correlación entre el diagnóstico y el tiempo quirúrgico ( $\chi^2$  de 0.480). Se identificó un caso de sangrado mayor a 100 ml, no sé especificó complicación alguna durante el acto quirúrgico (FR 1.75%).

## Conclusiones

La funduplicatura laparoscópica se ha convertido en el procedimiento de elección para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Se han propuesto numerosas técnicas y variaciones de las mismas. Típicamente el abordaje se realiza con 5 puertos, sin embargo en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro se ha utilizado en mayor medida el abordaje a través de 4 puertos. En el presente estudio se ha descrito a detalle dicho abordaje, que permite al cirujano trabajar con un solo ayudante y realizar una herida menos al paciente.

Uno de los objetivos del presente estudio fue determinar si tomaba el mismo tiempo realizar el procedimiento a través de 4 puertos que con 5 puertos. El tiempo quirúrgico reportado en la literatura con el abordaje de 5 puertos es de una media 126.6 minutos, con una DE de 65.6[18], similar a la obtenida en el presente estudio (media de 139, DE 42.2). Otro de los objetivos fue determinar las complicaciones transoperatorias, cuya frecuencia relativa también fue similar, siendo en el estudio de Hakanson de 6.0% versus 3.5%.

El abordaje laparoscópico por cuatro puertos utilizado en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro ofrece la misma seguridad que el abordaje laparoscópico convencional de cinco puertos, sin embargo ofrece varias ventajas: se realiza una incisión menos, se utiliza un puerto menos y puede realizarse con comodidad con un solo ayudante.

## Referencias

1. Vakil N, van Zanten SV, Kahrilas P, Dent J, Jones R, Global Consensus Group. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *The American Journal of Gastroenterology*. 2006Aug;101(8):1900–20.
2. El-Serag HB, Sweet S, Winchester CC, Dent J. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2013Jun13;63(6):871–80.
3. Remes-Troche JCAM. Síntomas Gastrointestinales en México. Estudio SIGAME. Un Estudio de la Epidemiología de los Trastornos Funcionales en México. Ciudad de México: ASECOM; 2015.
4. Rakita S, Villadolid D, Thomas A, Bloomston M, Albrink MI, Goldin S, et al. Laparoscopic Nissen Fundoplication offers high patient satisfaction with relief of extraesophageal symptoms of gastroesophageal reflux disease. *The American Surgeon*. 2006Mar1;72(3):207–12.
5. Peters MJ, Mukhtar A, Yunus RM, Khan S, Pappalardo J, Memon B, et al. Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials Comparing Open and Laparoscopic Anti-Reflux Surgery. *The American Journal of Gastroenterology*. 2009Jun28;104(6):1548–61.
6. Niebisch S, Fleming FJ, Galey KM, Wilshire CL, Jones CE, Litle VR, et al. Perioperative Risk of Laparoscopic Fundoplication: Safer than Previously Reported—Analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program 2005 to 2009. *Journal of the American College of Surgeons*. 2012Jul;215(1):61–8.
7. Granderath FA, Kamolz T, Schweiger UM, Pasiut M, Haas CF, Wykypiel H, et al. ong-term results of laparoscopic antireflux surgery. *Surgical endoscopy*. 2002May;16(5):753–7.
8. Lundell L, Miettinen P, Myrvold H, Pedersen S, Liedman B, Hatlebakk J, et al. Continued (5-year) followup of a randomized clinical study comparing antireflux surgery and omeprazole in gastroesophageal reflux disease<sup>11</sup>No competing interests declared. *Journal of the American College of Surgeons*. 2001Feb;192(2):172–9.
9. Spechler SJ, Lee E, Ahnen D, Goyal RK, Hirano I, Ramírez F, et al. Long-term outcome of medical and surgical therapies for gastroesophageal reflux disease: follow-up of a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001May9;285(18):2331–8.
10. Mahon D, Rhodes M, Decadt B, Hindmarsh A, Lowndes R, Beckingham I, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic Nissen fundoplication compared with proton-pump inhibitors for treatment of chronic gastro-oesophageal reflux. *The British journal of surgery*. 2005Jun;92(6):695–9.
11. Stein HJ, Demeester TR. Who benefits from antireflux surgery? *World Journal of Surgery*. 1992;16(2):313–9.
12. Ellis FH. The Nissen fundoplication. *The Annals of thoracic surgery*. 1992Dec;54(6):1231–5.
13. Salminen PTP, Hiekkanen HI, Rantala APT, Ovaska JT. Comparison of Long-term Outcome of Laparoscopic and Conventional Nissen Fundoplication. *Annals of Surgery*. 2007Aug;246(2):201–6.
14. Fuchs KH, Babic B, Breithaupt W, Fingerhut A, Furnee E, Granderath F, et al. EAES recommendatios for the management of gastroesophageal reflux disease. *Surgical endoscopy*. 2014Jun;28(6):1753–73.
15. Zollinger RM, Ellison EC. *Zollinger's Atlas of Surgical Operations*. 9th ed.

McGraw-Hill; 2011.

16. Morales Conde S, Morales Méndez S. Tratamiento laparoscópico del reflujo gastroesofágico: funduplicatura de Nissen, Nissen-Rosseti y Toupet. In: Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. ARAN; p. 305–15.
17. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. JAMA. 2013Nov27;310(20):2191–4.
18. Håkanson BS, Thor KBÅ, Thorell A, Ljungqvist O. Open vs laparoscopic partial posterior fundoplication. Surgical Endoscopy. 2007Feb;21(2):289–98.