



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

SEGUIMIENTO DE PACIENTES OPERADOS DE
FUNDUPLICATURA Y FACTORES DE RIESGO PARA
COMPLICACIÓN EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ. REVISIÓN DE 10 AÑOS

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DR. IVAN BAUTISTA HERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN MANUEL ALCANTAR FIERROS

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. ROBERTO DAVILA PÉREZ

ASESORES DE TESIS:

DR. EDUARDO BRACHO BLANCHET

DR. JAIME NIETO ZERMEÑO

DR. RICARDO MANUEL ORDORICA FLORES



MÉXICO, D. F. FEBRERO DE 2013.





Universidad Nacional
Autónoma de México



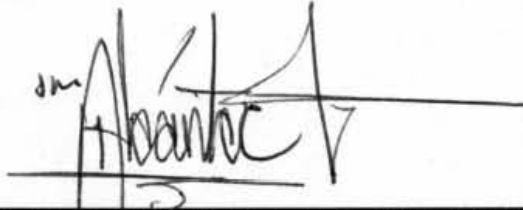
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

SEGUIMIENTO DE PACIENTES OPERADOS DE FUNDUPLICATURA Y FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIÓN EN EL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GÓMEZ. REVISIÓN DE 10 AÑOS



DR. JUAN MANUEL ALCANTAR FIERROS

DIRECTOR DE TESIS



DR. ROBERTO DAVILA PEREZ

ASESOR METODOLÓGICO

DRA. REBECA GOMEZ CHICO VELASCO

DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres, Lucila y Manuel, por el apoyo incondicional para poder realizar mis estudios y alcanzar mis sueños.

A mis hermanos, Tere, Manuel y Miguel Ángel, por ser un ejemplo para mí. Gracias por estar ahí siempre.

A mis sobrinos que con sus sonrisas llenan de alegría mi alma. Se les quiere Erín, Aimé, Michel, Frida y Lucho.

A mis maestros del Hospital Infantil de México Federico Gómez del servicio de Cirugía General, por la paciencia e interés en mi formación.

En especial a Juan Alcantar por haberme apoyado con su idea para realizar este trabajo, gracias por la confianza.

Al Dr. Roberto Dávila, que con su energía y su alma de residente, siempre me apoyo y me brido su confianza, gracias por el análisis estadístico.

Y a mi segunda familia, los residentes de cirugía pediátrica, por todo lo vivido.....

ÍNDICE.

	Página
Agradecimientos	3
Índice	4
Introducción	5
Antecedentes	7
Marco teórico	8
Justificación	17
Objetivo	18
Diseño metodológico	19
Resultados	21
Discusión	28
Conclusiones	33
Graficas	36
Tablas	44
Anexo	54
Bibliografía	56

INTRODUCCIÓN.

El reflujo gastroesofágico se encuentra comúnmente en la población infantil, sin ocasionar morbilidad. En la mayoría de los niños desaparece de manera espontánea, pero algunos desarrollan la enfermedad y requieren de tratamiento médico o quirúrgico. Existen muchas herramientas para el abordaje diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), sin embargo, el método más eficaz de diagnóstico no es claro. El delimitar qué pacientes se beneficiarán más con tratamiento médico o quirúrgico es un reto en la población pediátrica.

El reflujo gastroesofágico simple o fisiológico en los lactantes, recibe en la actualidad un excesivo tratamiento farmacológico. La mayoría no cumple con los requisitos para establecer el diagnóstico de una enfermedad por reflujo gastroesofágico o reflujo gastroesofágico patológico.

El reflujo gastroesofágico (RGE) es un fenómeno común en la población pediátrica. La mayoría de los niños diagnosticados tendrá una evolución sin complicaciones, y 65-95% de estos pacientes experimentan una resolución espontánea de sus síntomas a los 2 años de edad, cuando los síntomas no se resuelven y las complicaciones como la detención del crecimiento, eventos que amenazan la vida, apnea, neumonías recurrentes y la tos crónica se desarrollan, el paciente ha desarrollado enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE).⁽¹⁾ La Enfermedad por reflujo gastroesofágico afecta aproximadamente al 8% de los niños y se ha demostrado que es una consecuencia de la relajación del esfínter esofágico inferior y de la pérdida de los mecanismos de defensa, para evitar que el contenido del estómago pase al esófago.

Los síntomas que se presentan en esta enfermedad son debidos al reflujo del contenido del estómago, al esófago o a la vía aérea, o debido a una disfunción faríngea, favoreciendo el paso del alimento de la boca hacia los pulmones.

La enfermedad por reflujo gastroesofágico puede presentar síntomas digestivos, o manifestarse con otros signos y síntomas habitualmente respiratorios y no deberá confundirse con la regurgitación se define como el paso del contenido gástrico hacia el esófago y/o hacia la boca "sin esfuerzo alguno" es decir, no hay contracción del diafragma; es el regreso involuntario hacia la boca, de comida o secreciones previamente deglutidas. La regurgitación es la manifestación más frecuente y común de la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

La identificación de los pacientes que sufren complicaciones secundarias a la ERGE y que pueden beneficiarse con el tratamiento quirúrgico es un desafío, ya que el diagnóstico no es fácil y existe una amplia gama de estudios que se requieren para llegar al diagnóstico

definitivo, como es la serie esófago gastroduodenal con mecánica de la deglución, pHmetria que se considera el estándar de oro, gammagrama de vaciamiento gástrico, endoscopia e impedanciometría.

Al tener el diagnostico establecido, deberá de iniciar tratamiento medico por 6 semanas, para valorar la respuesta al tratamiento, las indicaciones quirúrgicas para la ERGE son falla al tratamiento medico, estenosis esofágica secundaria a ERGE, esófago de Barret, hernia hiatal, neumopatía secundaria a ERGE y evento adverso asociado a muerte.

ANTECEDENTES.

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es un problema importante en pediatría por diferentes razones, ocurre frecuentemente, algunas veces se manifiesta con síntomas confusos y se asocia a una morbi mortalidad elevada medica y quirúrgica. En los últimos años se detecta con mas facilidad gracias a los métodos diagnósticos y por ende el tratamiento médico y los criterios quirúrgicos se han determinado con mas precisión.

Para el manejo quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, se realiza la técnica quirúrgica de la funduplicatura de Nissen. Desde que Rudolph Nissen (1896–1981) llevó a cabo este procedimiento por primera vez en 1955 y publico los resultados de dos casos en la revista *Swiss Medical Weekly* en 1956. Esta técnica quirúrgica ha servido de base para el desarrollo de otros sistemas quirúrgicos anti reflujo. Originalmente, Nissen llamó a su técnica gastroplicatura, y ha llevado su nombre desde que se popularizó en los años 70.

El abordaje laparoscópico de la cirugía para la enfermedad por reflujo gastroesofágico en niños es atractivo debido a que hay una probabilidad de la disminución de la duración de la estancia hospitalaria y de la morbilidad. La funduplicatura de Nissen por laparoscopia es relativamente nueva, Dallemagne la realizo por primera vez en la Clínica San José de Lieja de Bélgica en enero de 1991.⁽²⁾

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se realizo la primera funduplicatura por laparoscopia en octubre de 1994.

En la actualidad el manejo quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico debe de llevarse a cabo por abordaje laparoscópico.

MARCO TEÓRICO.

ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO.

Definición:

Se define a ERGE como la falla de la barrera antireflujo, permitiendo el reflujo anormal del contenido gástrico a el esófago³. Es una alteración mecánica que es causado por un defecto en el esfínter esofágico inferior, un alterción en el vaciamiento gástrico o una no inefectiva peristalsis del esófago. Estas anormalidades dan lugar a un espectro de la enfermedad que se extiende desde el daño leve en el esófago hasta las complicaciones subsecuentes. La visión actual es que el esfínter esofágico inferior los músculos diafragmáticos, y la membrana frenoesofágica son los componentes principales^{4,5}.

Incidencia:

La ERGE se presenta en un 8% de los niños, mientras el RGE simple puede tener cifras de 70-80% en neonatos y lactantes menores.^{6,7}

Fisiopatología

El mecanismo a través del cual se produce la enfermedad por reflujo gastroesofágico se resume en: Pérdida de la barrera antirreflujo en el esófago inferior, retraso en el vaciamiento gástrico y aumento de la presión abdominal.

El esfínter esofágico inferior (EEI) es una prolongación intraabdominal del esófago, tiene una extensión de 1-2 cm., esta considerada como una zona de alta presión, que funciona como un esfínter, su pérdida de tono en reposo esta asociada con RGE. Sin embargo esto solo sucede en el 10% de los pacientes, en la mayoría la relajación transitoria del EEI es el factor más importante para ocasionar el reflujo. Por otra parte los aumentos de presión intraabdominal propios de los lactantes como los episodios de llanto, el cambio de pañal, pujar al evacuar, el estreñimiento, o los cambios de posición, favorecen el reflujo. Otros factores son la alteración de la motilidad esofágica manifestada por la disminución del aclaramiento esofágico o depuración (capacidad de limpiar la acidez). La distensión gástrica, el retraso en el vaciamiento gástrico, la alteración de estructura anatómica, es decir el ángulo de His (ángulo oblicuo del esófago al llegar al estómago).

En la patogénesis del ERGE, no se demostrado que el *Helicobacter pylori* tenga una influencia importante. Existen alimentos que favorecen el reflujo cuando se incorporan a la dieta del lactante como los cítricos, las grasas, el jugo de tomate, el chocolate.

Enfermedades asociadas a RGE:

La fibrosis quística, enfermedad mixta del tejido conjuntivo, esclerodermia, atresia de esófago postoperada, defectos de pared abdominal corregidos (onfalocele, gastrosquisis), daño neurológico (parálisis cerebral infantil), síndrome de Prune-Belly, miopatías.^{8,9}

Cuadro clínico

En el RGE simple o fisiológico, las regurgitaciones predominan sobre el vómito. Aparecen en la primera semana de la vida, pero durante su transcurso el bebé aumenta de peso, no tiene problemas respiratorios, broncoaspiración, tos, broncoespasmos, ni apneas, duerme y se alimenta satisfactoriamente.

En la ERGE los vómitos y las regurgitaciones son muy frecuentes desde los primeros días de vida. Los vómitos se presentan al terminar de alimentarse o un poco después y no contiene bilis. Cuando hay esofagitis, los vómitos pueden estar teñidos de sangre, tienen sensación de quemadura y presencia de melena. En niños mayores pueden ocurrir horas después de la ingesta y tienen halitosis.

Por exposición didáctica los síntomas se dividen en locales y sistémicos.

Locales: irritabilidad, broncoespasmo, bronquitis, bronconeumonía, hematemesis, melena, rumiación.

Sistémicas: desnutrición, anemia, apneas, síndrome de Sandifer.

Síntomas:

Irritabilidad: se presenta en el recién nacido desde los primeros días vida, por medio del llanto, inquietud, movimientos corporales de molestia, dificultad para dormir por la sensación de ardor o el equivalente de agruras.

Rumiación: el bebé deglute o saborea, después de haber sido alimentado. Tiene inquietud por la noche.

Síndrome de Sandifer: el bebé hiperextiende el cuello, como recurso para facilitar el aclaramiento esofágico. También pueden notarse contorsiones distónicas del cuello o la hiperflexión del mismo, periodos respiratorios y la apariencia de estar incómodo.

Broncoaspiración, broncoespasmo, tos crónica y tos por laringitis: causados por el reflujo y la aspiración hacia el cuerpo laríngeo y/o las vías respiratorias inferiores.

Hematemesis y melena: el reflujo lleva al esófago material con pH <4, produciendo inflamación, erosión y úlceras que causan una hemorragia crónica por la esofagitis péptica.

Desnutrición: la repetición de vómitos y regurgitaciones evita una correcta alimentación, presentando falla para incrementar peso y talla.

Apneas: esta en relación con trastorno de la mecánica de deglución, así como con laringoespasma y broncoespasmo por la aspiración de alimento a las vías respiratorias inferiores. Su aparición es un signo de alarma y de mal pronóstico, porque representa la amenaza de un paro cardio-respiratorio.

Anemia: puede ser leve o grave, a consecuencia de la desnutrición y la esofagitis péptica que produce un sangrado crónico.^{6,10}

Diagnostico diferencial.

Aparato digestivo:

- Hipertrofia congénita de píloro.
- Malrotación intestinal con bandas de Ladd
- Diafragma prepilórico
- Fístula traqueoesofágica en H
- Estenosis congénita de esófago
- Anillo vascular (por compresión de esófago)

Renales:

- Síndrome de Bartter (alcalosis hipokalémica)
- Insuficiencia renal neonatal

Infecciones:

- Sepsis neonatal, meningitis
- Enterocolitis necrosante

Errores congénitos del metabolismo:

- Fenilcetonuria, tirosinemia, etc.
- Insuficiencia suprarrenal (perdedora de sal)

Diagnostico:

El diagnóstico de ERGE se basa en la demostración de uno de los siguientes criterios:

- 1) La presencia documentada de una lesión mucosa del esófago (esofagitis).
- 2) Reflujo excesivo durante 24 horas de monitoreo del pH intraesofágico.

Estudios adicionales se puede utilizar para la confirmación en casos difíciles por ejemplo estudios radiográficos de contraste, estudios de vaciamiento gástrico. La historia clínica y la exploración son fundamentales.

El RGE simple o fisiológico no requiere estudios de laboratorio o gabinete. Solamente seguimiento ambulatorio, para confirmar que el RGE tiene un curso benigno. En caso de duda se toma una serie esófago-gastruodenal para descartar problemas anatómicos y verificar el paso adecuado del medio de contraste de estómago a duodeno.

Para la ERGE o RGE patológico se realizan los siguientes estudios:

Serie esófago gastroduodenal (SEGD): es el mejor estudio para identificar otras causas anatómicas del vómito, por ejemplo: hipertrofia congénita de píloro, hernia hiatal, malrotación intestinal, diafragma duodenal, anillo vascular, entre otras. No sirve para evaluar el grado de reflujo y la existencia de esofagitis.

pH metría esofágica: considerada la prueba de oro para evaluar y cuantificar el reflujo. El pH normal del esófago es 7. Se instala un electrodo en tercio inferior del esófago, a 2.5 ó 3 cm., por arriba del EEI, para registrar todas las variaciones del pH durante 24 horas. Se determina que tiene reflujo patológico I) si el pH es < 4, durante 5% del tiempo, II) si tiene más de 27 episodios en las 24 hs, III) cuando tiene 3 episodios de reflujo que duran más de 5 minutos o si la duración del episodio más largo es mayor de 12 minutos. El estudio deberá hacerse siempre por 24 horas, ya que en especial el RGE patológico se presenta con mayor frecuencia en la noche (40%). Idealmente debería hacerse en todo niño previa cirugía de RGE así como en aquellos con manifestaciones atípicas o irritabilidad (llanto intratable) sin respuesta al tratamiento. No es una prueba fácil de lograr y tampoco detecta otros problemas anatómicos ni la presencia de esofagitis.

Endoscopia: permite la visualización de la mucosa esofágica y la determinación de esofagitis por reflujo mediante toma de biopsias, para su estudio histológico. Aun en mucosas de apariencia normal. Se puede investigar también gastritis o duodenitis por *Helicobacter pylori* o alergia. El estudio endoscópico en menores de 1 año o de 10 kg, se realiza bajo anestesia general y con panendoscopios de 7.8mm En caso de sospecha de esófago de Barret, por la sintomatología persistente y una larga evolución, la endoscopia permite tomar las biopsias de

las zonas enrojecidas, finas o friables de mucosa esofágica, para hacer el estudio histológico y el diagnóstico de esófago de Barret, que consiste en una metaplasia gástrica (sustitución de epitelio poliestratificado por epitelio cilíndrico o columnar). La endoscopia también puede identificar causas anatómicas del vómito, por ejemplo una hernia hiatal.

Broncoscopia: nos permite realizar una observación directa, con todo detalle las estructuras respiratorias y poder tomar un aspirado bronquial en la búsqueda de lipófagos. Hay que recordar que alteraciones para deglutir y la administración de gotas oleosas por la nariz pueden en ocasiones presentar también la existencia de lipófagos. El estudio deberá hacerse cuando se sospecha broncoaspiración, en búsqueda de lipófagos asociados a reflujo gastroesofágico, considerándose positivo cuando se encuentran más de 100 x campo seco.

Gammagrafía: Esta exploración consiste en la determinación del tiempo de residencia en el estómago de un marcador (o varios) radioactivo, no absorbible, ligado a uno de los componentes de una comida. Por tanto, valora la función de almacenamiento y vaciado gástricos, que son al fin y al cabo dos puntos de vista de observar el mismo fenómeno. La técnica gammagráfica se ha impuesto sobre otras modalidades para medir el vaciamiento gástrico, porque presenta varias ventajas. Disponiendo de la metodología de adquisición y análisis de datos, es relativamente sencilla, es un estudio cómodo. Se agrega un marcador, el Tc 99m a la fórmula y se rastrea la presencia de RGE, de broncoaspiración y la velocidad de vaciamiento gástrico.

Manometría esofágica: es útil para medir la presión en reposo del EEI, en trastornos de la motilidad esofágica, como en la acalasia.^{6,8,10,11}

Tratamiento médico:

El tratamiento médico es la primera línea para el manejo de ERGE. La esofagitis se curará en el aproximadamente 90% de los casos con terapia médica adecuada y supervisada. Sin embargo, el manejo médico no trata la etiología mecánica de la condición; así los síntomas se repiten en más el de 80% de casos en el plazo de un año al ser la droga retirada¹². Además, mientras que la terapia médica puede tratar con eficacia los síntomas ácido-inducidos de la ERGE, la lesión de la mucosa del esófago puede continuar debido a reflujo alcalino en curso¹³. Puesto que la ERGE es una condición crónica, la terapia médica utilizando agentes antiácidos y/o de procinéticos se pueden requerir de por vida en los pacientes. El costo y la carga psicológica de la dependencia de por vida de medicamentos, los cambios indeseables del estilo de vida, la incertidumbre en cuanto a los efectos a largo plazo de algunas medicamentos recientes, y la persistencia potencial de los cambios en la mucosa a pesar de control sintomático, todo eso hacen al tratamiento quirúrgico de la ERGE una opción atractiva. La terapia quirúrgica, que trata la naturaleza mecánica de esta condición, es curativa en 85-

93% de los pacientes. El manejo crónico médico puede ser el más apropiado para los pacientes con mal pronóstico o condiciones comorvidas de vida que prohibirían la intervención quirúrgica segura.

Dos ensayos controlados que compararon las terapias médica y quirúrgica de ERGE favorecieron la terapia quirúrgica ^{14,15}. En la comparación prospectiva al azar más reciente, el tratamiento quirúrgico era considerablemente más efectivo que la terapia médica (ranitidina y metoclopramida) en mejorar síntomas y signos endoscópicos de esofagitis por períodos de hasta dos años ¹⁵. Otros estudios longitudinales divulgan excelentes resultados a largo plazo en 80-93% de los pacientes tratados quirúrgicamente

Tratamiento quirúrgico:

Manejo preoperatorio:

Antes de considerar el tratamiento quirúrgico de la ERGE, se recomienda realizar:

1. Panendoscopia (con biopsia, cuando sea apropiado)
2. Evaluación manométrica del esófago (manometría) en adultos principalmente

En algunos casos, las investigaciones siguientes pueden ser provechosas:

1. Monitoreo intraesofágico de pH por 24 horas (pHmetría)
2. Serie esofagogastroduodenal (SEGD)

Aunque no siempre estén disponibles estos estudios, se debe no sólo confirmar el diagnóstico, si no también seleccionar adecuadamente a los pacientes candidatos para reparación quirúrgica. La panendoscopia puede también identificar otras anomalías en la mucosa esofagogastrica, sugiriendo otras etiologías sintomáticas además de ERGE. Además la phmetría normal de 24 horas debe sugerir fuertemente un diagnóstico alternativo y conducir a las investigaciones de otros diagnósticos con puede ser infección por *Helicobacter pilory*. Finalmente, la peristalsis anormal en estudios manométrico del esófago, puede sugerir un riesgo significativo de disfagia posterior a la funduplicatura.

Indicaciones quirúrgicas de ERGE:

Falla del manejo médico.

Opción para la cirugía a pesar de un manejo médico acertado (debido a las consideraciones del estilo de vida, incluyendo edad, época o costo de los medicamentos, etc.)
Complicaciones de GERD (ej. Esófago de Barrett; grado III o IV de esofagitis)

Complicaciones médicas atribuibles a una hernia hiatal grande. (ej. sangrado, disfagia)

Síntomas “atípicos” (asma, tos, dolor de pecho, aspiración) y reflujo documentado en monitoreos de pH de 24 horas.

Metas del tratamiento quirúrgico:

La meta fundamental de la intervención quirúrgica para ERGE es reestablecer la barrera del antireflujo sin la creación de efectos secundarios indebidos. Además, la mayoría de los cirujanos consideran que es los objetivos de la cirugía son los siguientes:

- 1) Asegurar la longitud del esófago intrabdominal adecuada para permitir una funduplicatura libre de tensión, alrededor del esófago distal.
- 2) Movilización adecuada del fundus gástrico para facilitar una funduplicatura libre de torsión y tensión.
- 3) Cerrar cualquier defecto hiatal asociado.

Técnicas quirúrgicas:

Abordaje abierto:

Se han desarrollado varias técnicas quirúrgicas seguras y efectivas para realizar las metas antes referidas. La elección de la técnica se ha basado típicamente sobre consideraciones anatómicas, así como la preferencia del cirujano y su destreza. Muchas de estas técnicas se han probado extensivamente y han demostrado ser eficaces en el control del reflujo con efectos secundarios mínimos. La funduplicatura de tipo Nissen (o de 360 grados) ha emergido como el procedimiento extensamente más aceptado para los pacientes con motilidad normal del esófago. Para los pacientes con alteración en la motilidad del esófago, se debe considerar una técnica para disminuir la posibilidad de disfagia postoperatoria como la funduplicatura de Toupet. El éxito de un procedimiento antireflujo depende de la familiaridad del cirujano y del entrenamiento con la técnica específica y de su implicación en los cuidados pre y postoperatorio. La opción del procedimiento y de métodos de acceso (abierto o laparoscópico) se debe determinar por la experiencia y el entrenamiento del cirujano más que por la técnica en sí.

Abordaje laparoscópico:

El abordaje laparoscópico de la ERGE antireflujo se basa en tecnologías videoscópicas que permiten a el cirujano reproducir los procedimientos “abierto” aceptados en una moda de mínima invasión. Las ventajas de un acercamiento laparoscópica incluyen una recuperación más corta y más cómoda. Varios informes en la literatura documentan la viabilidad, la seguridad, y los resultados favorables de este abordaje^{16,17,18,19}.

Las indicaciones para el manejo laparoscópico de la ERGE son las mismas que para el abierto. La cirugía laparoscópica la debe realizar el cirujano con experiencia en el procedimiento abierto equivalente. Este procedimiento requiere habilidades laparoscópicas avanzadas tales como realizar nudos intracorpóreos, alcanzar ángulos múltiples de la visión, y manipulación ambidiestra del órgano y del tejido fino. Por lo tanto, el entrenamiento apropiado en técnicas laparoscópicas es obligatorio. Estas habilidades se adquieren lo más apropiadamente posible con una implantación, una beca, o un curso que detalle la técnica laparoscópica específica del antireflujo y enseñe las habilidades avanzadas apropiadas.

Complicaciones:

Es difícil de determinar con qué frecuencia los niños presentan complicaciones después de la funduplicatura. La mayoría de los estudios de seguimiento a largo plazo informan el éxito en más de 90%. Una funduplicatura bien realizada puede prevenir cualquier escape de contenido gastroalimentario hacia el esófago.

Las complicaciones a corto y largo plazo son probablemente no reportadas en la literatura por diferentes razones en primer lugar debido a la tendencia muy conocida en estudios clínicos a publicar con frecuencia los resultados positivos; la segunda los cirujanos más experimentados y exitosos publican con más frecuencia sus resultados; la tercera la mayoría de los informes publicados son retrospectivos y los pacientes con resultados poco exitosos pueden no formar parte de estos estudios; y finalmente la presencia de algún grado de la molestia abdominal puede ser pensada que es un precio trivial a pagar por la cirugía y estos síntomas pueden ser no reportados.

Las complicaciones post funduplicatura son más comunes en categorías de pacientes especiales, tales como pacientes con daño neurológico o respiratorio, atresia de esófago o un desorden generalizado de la motilidad; estos niños tienen una fisiología desafiante que hace difícil el éxito en cualquier intervención.

El 15% de los niños pueden tener recidiva del RGE, por mala colocación de la envoltura gástrica (funduplicatura) o por su deslizamiento. Un porcentaje menor puede tener lesión esplénica, perforación esofágica (sobre todo en los que tienen esofagitis y/o estenosis), o perforación gástrica. La obstrucción intestinal posquirúrgica ocurre en 2 a 6%, y la infección de la herida quirúrgica en menos del 2%.

En la mayoría de estos niños el manejo debe iniciarse y consolidarse con la asociación de medicamentos. El uso de gastrostomía tradicional o percutánea por endoscopia, se

acompaña de un aumento en el RGE, porque modifica la unión esófago gástrica y disminuye la presión del EEI.

Se pueden beneficiar con la funduplicación o alguna técnica quirúrgica antirreflujo, porque facilita su alimentación, ayuda a recuperar su estado nutricional y desaparecen o se vuelven mínimas las aspiraciones de líquido gastrointestinal. Con esto se hacen menos frecuentes las hospitalizaciones y mejora la calidad de vida. No obstante una de las causas de muerte es la broncoaspiración de saliva, que conduce a infecciones respiratorias, lo cual no es susceptible de mejorar mediante la cirugía.^{20,21,22}

Reportes mas recientes publicados por Rothenberg quien realizo 1050 funduplicaturas en 10 años reportan conversión en 0.5% de sus casos, las complicaciones transoperatorias en su serie se presentan en 0.76% de los casos, siendo la perforación esofágica y de estomago, reparándose por vía laparoscópica, sangrado de un bazo corto y neumotórax. Las complicaciones post operatorias en esta serie fueron del 4%, y fueron gastroparecia, disfagia, dilatación esofágica por estenosis de la unión esófagogástrica, infección de la herida quirúrgica, salida de la sonda de gastrostomía, hernia post insicional, perforación intestinal, hernia para esofágica encarcelada, y una muerte por hernia de tallo por disfunción de sistema de derivación ventriculoperitoneal, muerte no asociada a funduplicatura. Las estancia hospitalaria en promedio es de 1.4 días pero solo se les realizo funduplicatura y de 2.1 días para los que se les realizo funduplicatura y gastrostomía. El seguimiento de los pacientes fue de 6 meses hasta 10 años. La recurrencia fue de 2.1%.²³

Otro estudio retrospectivo de 20 años publicado en 2011, reporto Un total de 33,537 pacientes de 0 a 18 años que fueron sometidos a funduplicatura de Nissen de estos, a 28,141 pacientes les realizo el procedimiento con técnica abierta y a 5392 por laparoscopia. Antes del 2000 la funduplicatura por laparoscopia se realizo solo en 10% de los casos y posterior a esta fecha aumento a un 40% a 50%. En cuanto la comparación del grupo abierto contra el laparoscópico se encontró significancia estadística para estancia hospitalaria, costos de la estancia hospitalaria y desarrollo de sepsis, así como de ulcera por decúbito en el grupo operado por laparoscopia comparándolo con el grupo abierto, con p menor a 0.05, desgraciadamente en esta revisión tan amplia no nos dice las complicaciones trans operatorias y post operatorias de los grupo ni la mortalidad que presentaron ambos grupos.²⁴

JUSTIFICACIÓN.

No se cuenta con un estudio que analice la evolución, seguimiento y factores de riesgo para complicación y mortalidad de los pacientes operados de funduplicatura en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

OBJETIVO.

Objetivo principal.

Determinar la casuística y evolución de los pacientes operados de funduplicatura en el Hospital Infantil de México Federico Gómez de 2000 a 2010.

Determinar los factores de riesgo para complicación y mortalidad en los pacientes operados de funduplicatura de 2000 a 2010.

Objetivo secundario.

Conocer la patología mas frecuente asociada a ERGE.

Conocer si existe una relacion entre los pacientes neurologicos con ERGE y que factores de morbimortalidad tiene para desarrollarlos.

Conocer que factores influyen en las complicaciones con la tecnica quirurgica laparoscopica en comparacion con la abierta.

Comaparar nuestros resultados con lo publicado por otros grupos.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y comparativo, analizando variables demográficas, de evolución, postoperatorias, realizando un análisis de frecuencias y un análisis comparativo con chi cuadrada y t student, en búsqueda de los factores de riesgo para morbimortalidad.

Material y métodos.

Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico que fueron operados de funduplicatura de Nissen en el periodo comprendido de enero del 2000 a diciembre del 2010.

En todos los pacientes se determinaron datos demográficos como sexo, edad al momento de la cirugía, si presentaba una patología agregada, se documentó con que tipo de estudios de abordaje diagnóstico para ERGE contaban, si tenía pH metría, endoscopia, SEGD y gammagrama de vaciamiento gástrico. Se documentó su estado nutricional de acuerdo a la clasificación de Federico Gómez. Se identificó cual fue la indicación de la cirugía y si la cirugía fue por vía laparoscópica o abierta. En cuanto a la técnica quirúrgica se buscó se ligaron bazo cortos, si se realizó plastia de pilares, y cuales fueron los hallazgos quirúrgicos. Se tomó en cuenta si se realizó gastrostomía y piloroplastia, además de la funduplicatura. Se identificó si la cirugía la realizó un cirujano adscrito o residente. Se buscó si presentó complicaciones transquirúrgicas y cuales fueron estas, si requirió convertirse el procedimiento en el caso de las funduplicaturas por vía laparoscópica y cual fue el motivo. También se buscaron las complicaciones postoperatorias relacionadas con la funduplicatura, las causas de muerte y su relación con el procedimiento quirúrgico en los casos en los que los pacientes fallecieron.

(Anexo 1).

La población total se dividió en dos grupos, los operados por vía laparoscópica y los operados por vía abierta, para realizar el análisis univariado utilizando chi cuadrada para variables cualitativas y t de student para las cuantitativas en búsqueda de diferencias entre ambas técnicas y análisis de factores de riesgo para complicación tras quirúrgica, mortalidad en general y mortalidad relacionada a funduplicatura, con análisis de riesgo relativo con IC 95%.

Para el análisis estadístico se utilizó chi cuadrada para variables cualitativas y t student para las cuantitativas considerando p significativa como < 0.05 con el programa estadístico SPSS 17.0.

Definición de variables:

Patología agregada: toda aquella enfermedad concomitante, que presentaban los pacientes además de ERGE.

Neurópata: Paciente con retraso en el desarrollo psicomotor severo con o sin espasticidad.

Desnutrición: paciente que presente un déficit del peso para la edad mayor al 10% en los diferentes grados de acuerdo a la clasificación de Federico Gómez.

Falla al tratamiento médico: todo aquel paciente que persistió con sintomatología de ERGE posterior a 6 semanas de tratamiento médico supervisado.

pH metría alterada: Cuando el índice de reflujo es mayor a 7.

Gammagrama alterado: Cuando el vaciamiento gástrico es menor a 40% en la primera hora.

Complicación tras quirúrgica: aquella que se presente durante la cirugía, relacionada o no a la técnica de la funduplicatura.

Complicación postquirúrgica:

Inmediata: aquella que se presente en el post operatorio y durante su estancia hospitalaria.

Tardía: aquella que se presente cuando el paciente ya se había egresado y reingreso con alguna patología relacionada a la cirugía.

Muerte relacionada a la funduplicatura: cuando la defunción tuvo relación directa a una complicación de la funduplicatura.

Criterios de inclusión:

Pacientes con ERGE operados de funduplicatura en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Expediente clínico completo.

Criterios de exclusión:

Pacientes con ERGE no operados de funduplicatura de Nissen

Pacientes operados fuera de nuestro hospital.

Expediente clínico incompleto.

RESULTADOS.

Análisis de frecuencias:

La población analizada en este estudio fue de 96 casos, de los cuales 60 (62.5%) fueron sexo masculino y el resto de sexo femenino (37.5%). En cuanto al estado nutricional 81 casos (84.4%) presentaba algún tipo de desnutrición de acuerdo a la clasificación de Federico Gómez y su distribución por grados se muestra en la gráfica 1 y 2. Del total de pacientes, 73 (76%) presentaba alguna patología agregada, principalmente de tipo neurológico (75.3%), y el resto 24.7% incluían patologías como cardiopatías, síndrome de Down, síndrome de Möebius, laringomalacia, atresia de esófago, nesidioblastosis, artrogriposis y síndrome de Chediak Higashi. Como se expone en las siguientes graficas. (Gráfica 3 y 4).

En cuanto a los estudios paraclínicos realizados para el abordaje diagnóstico de la enfermedad a 87 (90.6%) se les realizó serie esófago gastroduodenal, teniendo como principales hallazgos: hernia hiatal en 11 casos (11.5%), alteración de la mecánica de la deglución en 44 (50.6%) y el resto sin alteraciones (37.9%). A 66 (68.75%) casos se le realizó endoscopia resultado anormal en igual número de casos. Se realizó pH metría en 47 pacientes (49%), en 33 (70.2%) fue anormal (índice de reflujo mayor a 7) y 14 fueron normales (29.8%). El Gammagrama de vaciamiento gástrico a 74 pacientes (77.1%) siendo anormal (vaciamiento gástrico menor al 40% en una hora) en 57 casos (77%). (Gráfica 5) El total de pacientes que completaron los 4 estudios fundamentales (SEGD, pH metría, gammagrama de vaciamiento y endoscopia) fueron 15.

La indicación quirúrgica en 73 pacientes (76%) fue falla al tratamiento médico, hernia hiatal en 11 (11.5%), pHmetria alterada en 1 (0.96%), evento adverso en 2 (2.1%) y neumonía de repetición en 9 pacientes (9.4%). La edad promedio al momento de la cirugía fue de 46 +/- 48 meses (límites 1-204).

La cirugía fue realizada en 64 casos (66.7%) por algún medico adscrito al departamento de cirugía pediátrica, y en 32 pacientes (33.3%) por médicos residentes. El tiempo quirúrgico promedio fue de 180 +/- 60 minutos (límites 45-360).

En cuanto a la técnica quirúrgica utilizada, se realizaron 77 (80.2%) procedimientos laparoscópicos y 19 (19.8%) con técnica abierta (Gráfica 6). De los procedimientos laparoscópicos se convirtieron 4 (5.2%), 1 por perforación esofágica, 2 por lesión del bazo y 1 caso por hipercapnia.

Los hallazgos quirúrgicos fueron: periesofagitis en 75 casos (78.1%), hernia hiatal en 18 (18.8%) y esófago corto en 3 casos (3.1%).

Con respecto a la técnica quirúrgica, a 84 pacientes (87.5%) se realizó plastia de pilares y 49 casos (51%) ameritaron ligadura de vasos cortos. En 8 (7.6%) pacientes se realizó únicamente la funduplicatura sin otra cirugía complementaria, a 14 (13.4%) se les realizó funduplicatura con piloroplastia, en otros 14 se realizó funduplicatura con gastrostomía. Los tres procedimientos juntos (funduplicatura, gastrostomía y piloroplastia) se realizaron en 60 casos (57.6%). (Gráfica 7)

El tiempo quirúrgico promedio fue de 180 +/- 60 minutos (límites 45-360). Hubo 5 casos (4.2%) con complicaciones transquirúrgicas, las cuales fueron laceración de bazo en 4 pacientes y perforación esofágica en un caso.

En el manejo post operatorio, se mantuvieron en ayuno a los pacientes en promedio 5 +/- 1.6 días (límites 1-15). La estancia hospitalaria promedio fue de 21 +/- 46 días (límites 2-356) y el seguimiento fue de 24 +/- 21 meses (límites 1-84).

Las complicaciones en general para todo el grupo estudiado se presentaron en 18 casos (17.2%), incluyendo tanto complicaciones quirúrgicas y médicas a corto y largo plazo.

Las complicaciones postquirúrgicas exclusivamente relacionadas con la funduplicatura se presentaron en 8 casos (7.6%), de los cuales 6 fueron tempranas: 2 dehiscencias exclusivas de la gastrostomía, 1 estenosis exclusiva de la piloroplastia, 1 dehiscencia de piloroplastia, 1 perforación intestinal y 1 con dehiscencia tanto de la piloroplastia como de la gastrostomía; 2 pacientes tuvieron complicación tardías: un caso presentó falla de la funduplicatura a los 24 meses ameritando refunduplicatura y otro estenosis de la unión esofagogástrica que resolvió con dilataciones.

Hubo 2 pacientes que presentaron obstrucción por bridas y que requirieron de resolución quirúrgica un año después de la funduplicatura. Los restantes 10 pacientes presentaron complicación médica principalmente sepsis con foco neumónico y gastroenteritis (Gráfica 8).

La mortalidad en general para todo el grupo se presentó en 13 casos (12.4%), de los cuales solo 4 casos tuvieron relación con la funduplicatura (3.8%), las causas de complicación y posteriormente de defunción fueron: una por dehiscencia de piloroplastia, una por perforación colónica que ocasiono falla orgánica múltiple, una por dehiscencia de piloroplastia y gastrostomía y otra por dehiscencia de gastrostomía. Las 9 defunciones restantes fueron secundarias a sepsis nosocomial principalmente con foco neumónico.

Análisis Comparativo:

Se realizó análisis comparativo de las variables cualitativas (chi cuadrada) y cuantitativas (t student) entre el grupo operado por vía laparoscópica contra el grupo operado por cirugía abierta, con los siguientes resultados:

En cuanto a las variables demográficas (sexo, edad, estado nutricional, patología agregada, neuropata o no, portador de atresia de esófago o no, estudios preoperatorios como SEGD, pH metría, y gammagrama con sus hallazgos, indicación quirúrgica en conjunto e individualizadas contra el resto) no mostraron diferencia estadísticamente significativa como se demuestra en la tabla 1. Lo anterior confirma que a pesar de no ser grupos aleatorizados, son grupos comparables para evaluar las variables transoperatorias y de evolución en búsqueda de diferencias.

En cuanto al análisis comparativo de las variables transoperatorias, las únicas variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa fueron:

Categoría del cirujano: en donde la técnica laparoscópica fue realizada por médicos adscritos en 59 de 64 casos (92.2%) contra solo 18 de 32 casos (56.3%) operados por residentes, con $p < 0.001$ y un riesgo relativo (RR) de 0.109 (IC95% entre 0.035-0.344).

Así mismo el ameritar la realización de una gastrostomía en el mismo momento de la funduplicatura, en donde los operados vía laparoscópica ameritaron gastrostomía en 55 de 74 casos (82.4%) contra 22 de 22 casos (100%) que no la ameritaron, con p de 0.004, con RR de 1.345 (IC 95% entre 1.177 a 1.538).

El resto de las variables transoperatorias (hallazgos quirúrgicos, ameritar ligadura de vasos cortos, gastrostomía o piloroplastia, tiempo quirúrgico y complicaciones transoperatorias) no mostraron diferencia significativa en el análisis comparativo. (Tabla 2).

En cuanto a las complicaciones transoperatorias, si bien no mostraron diferencia estadísticamente significativa, si mostraron una tendencia clínicamente significativa, ya que los 5 casos que las presentaron (100%) fueron en el grupo laparoscópico contra 72 de 91 casos (79%) operados por esta misma vía que no presentaron complicaciones transoperatorias. (Tabla 2).

Es de llamar la atención que aunque el tiempo quirúrgico fue superior en promedio en los casos operados por vía laparoscópica (192 minutos +/- 58) contra los operados vía abierta (124 minutos +/- 32), no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.51$). (Tabla 2)

El análisis comparativo de variables de evolución postoperatoria demostró que los pacientes operados vía laparoscópica presentaron alguna complicación postoperatoria en 11 de 18 pacientes (61%) contra 66 de 78 (84.6%) que no la presentaron con $p=0.032$ con RR 0.286 (IC95% 0.092-0.884).

Por otro lado, las complicaciones relacionadas exclusivamente al procedimiento quirúrgico, oclusión por bridas y ameritar reoperaciones, así como la estancia hospitalaria no mostraron diferencias estadísticamente significativas. (Tabla 3)

El seguimiento de los pacientes operados vía laparoscópica fue de 22.4 meses +/- 19.3 contra 35.4 meses +/- 28.7 de los operados vía abierta, con $p=0.028$, demostrando que últimamente los pacientes son operados principalmente vía laparoscópica y por eso tienen menos seguimiento en promedio.

La mortalidad general se analizó en otro apartado de factores de riesgo a mortalidad.

Análisis comparativo de las variables cualitativas (chi cuadrada) y cuantitativas (t student) contra complicación transoperatoria:

En cuanto al género, el 100% de las complicaciones transoperatorias se presentó en varones, 8 de 60 (13.3%) contra 0 de 36 mujeres, con $p=0.019$, RR 0.867 (IC95% 0.785-0.957) (Tabla 4)

El cursar con alguna patología agregada, incluyendo atresia de esófago, no mostró diferencia estadística, únicamente el cursar con neuropatía asociada mostró diferencia clínica mas no estadística, ya que de los pacientes neurológicos, se complicaron 7 de 55 (12.7%) contra 1 de 41 no neuropata (2.4%), con $p=0.072$. (Tabla 4)

El estado nutricional, la edad al momento de la cirugía y los métodos de abordaje diagnóstico como SEG, pH metría y gammagrama con sus hallazgos así como la indicación quirúrgica en conjunto y en forma individualizada no mostraron diferencia estadística para complicaciones transoperatorias. (Tabla 4)

En el análisis de las variables transoperatorias, la categoría del cirujano, el tiempo quirúrgico, los hallazgos transoperatorios, así como los procedimientos realizados (excepto ameritar ligadura de vasos cortos), ni la técnica quirúrgica o la necesidad de conversión en los casos laparoscópicos mostraron diferencia estadísticamente significativa en cuanto a complicaciones transoperatorias. (Tabla 5)

En cuanto a los casos que ameritaron ligadura de vasos cortos durante la funduplicatura, 7 de los 49 casos que si la ameritaron (14.3%) presentaron complicaciones transquirúrgicas contra 1 de los 47 que no ameritaron ese procedimiento (2.1%) con $p=0.034$ y RR 7.66 (IC 95% 0.905-64.9). (Tabla 5)

En cuanto a las variables de evolución: La estancia postoperatoria fue claramente mayor en los casos con complicaciones transoperatorias (90 +- 134 días) contra 14 +- 20 días en los pacientes sin complicaciones transoperatorias ($p<0.001$) (Tabla 6)

Por otro lado, 6 de los 12 pacientes (50%) que ameritaron alguna reoperación habían cursado con complicaciones transoperatorias en la funduplicatura contra 2 de 83 (2.4%) que no ameritaron reoperación con diferencia estadísticamente significativa con $p<0.001$ y RR 40.5 (IC95% 6.6-245) (Tabla 6)

El resto de las variables como cursar con oclusión por bridas ni el tiempo de seguimiento no mostraron diferencias significativas. (Tabla 6)

La mortalidad general y la mortalidad relacionada a la funduplicatura si mostraron diferencia estadísticamente significativa, la primera con 4 de 13 pacientes que murieron (30.8%) cursaron con complicaciones transoperatorias contra 4 de 83 (4.8%) de los pacientes que vivieron con $p=0.011$ y RR 8.7 (IC95% 1.8-41.2) y la mortalidad relacionada a la funduplicatura en la que los 4 pacientes que la presentaron (100%) fue por cursar con una complicación transoperatoria contra 4 de 92 (4.3%) que vivieron o cuya muerte no tuvo relación con la funduplicatura con $p<0.001$ y RR 0-043 (IC95% 0.017-0.113). (Tabla 6)

Análisis comparativo de las variables cualitativas (chi cuadrada) y cuantitativas (t student) contra mortalidad en general:

El análisis de las variables demográficas mostró que 11 de los 60 hombres (18.3%) fallecieron contra 2 de las 36 mujeres (5.6%) con $p=0.067$, con significancia clínica pero no estadística. (Tabla 7)

La edad al momento de la cirugía ni el estado nutricional mostraron diferencia en cuanto a mortalidad en general. (Tabla 7)

El cursar con alguna patología agregada si mostró diferencia estadísticamente significativa, ya que el 100% de los fallecidos cursaban con alguna patología agregada (13 de 73), mientras que en los 23 pacientes sin patología agregada no se presentó ninguna defunción con $p= 0.021$ con RR 1.2 (IC95% 1.093-1.35). Sin embargo al intentar discernir cual patología

agregada era la causante de dicha diferencia, ni los que cursaron con atresia de esófago ni los neuropatas mostraron diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 7)

Ninguno de los métodos de abordaje diagnóstico ni sus hallazgos mostraron diferencia estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad así como la indicación quirúrgica en general ni en forma individualizada. (Tabla 7)

De las variables transoperatorias la categoría del cirujano si mostró diferencia en cuanto a mortalidad en general, ya que fallecieron 9 de 32 pacientes (28.1%) de los operados por residentes contra 4 de 64 (6.3%) operados por adscritos con $p=0.005$ y RR 5.8 (IC95% 1.6-20.9). (Tabla 8)

En cuanto a la técnica quirúrgica utilizada fallecieron 5 de 77 pacientes (6.5%) operados vía laparoscópica contra 8 de 19 (42.1%) operados vía abierta con $p<0.001$ y RR 0.095 (IC95% 0.026-0.0345), el ameritar conversión en los operados vía laparoscópica no mostró diferencia estadísticamente significativa para mortalidad en general. (Tabla 8)

El tiempo quirúrgico no mostró diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 8)

En cuanto a los hallazgos transoperatorios y a la necesidad de realizar procedimientos agregados como ligadura de vasos cortos y piloroplastia no hubo diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 8)

Por otro lado, el ameritar gastrostomía durante la funduplicatura mostró diferencia estadísticamente significativa para mortalidad en general ($p=0.026$ con RR 1.2 IC95% 1.09-1.34), ya que el 100% de los fallecidos ameritaron gastrostomía, muriendo 13 de 74 pacientes (17.6%) contra ninguno de los 22 que no la ameritaron. (Tabla 8)

El presentar alguna complicación transoperatoria se relacionó claramente con mortalidad, ya que 4 de 8 casos (50%) con alguna complicación transoperatorias fallecieron contra 9 de 88 (10.2%) de los que vivieron, $p=0.011$ y RR 8.7 (IC95% 1.8-4.2) (Tabla 8)

El análisis de las variables de evolución mostraron que el presentar alguna complicación postoperatoria (principalmente sepsis) nuevamente se relacionó claramente con mortalidad en general ya que 8 de 18 casos (44.4%) que las desarrollaron finalmente fallecieron contra 5 de 78 (6.4%) que vivieron, $p<0.001$ y RR 11.6 (IC95% 3.1-42.7). (Tabla 9)

La estancia hospitalaria, el seguimiento, presentar obstrucción por bridas o ameritar reoperaciones no mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mortalidad. (Tabla 9)

Análisis comparativo de las variables cualitativas (chi cuadrada) y cuantitativas (t student) contra mortalidad exclusivamente relacionada a funduplicatura:

Al ajustar la mortalidad a las causas imputables directamente al procedimiento quirúrgico queda muy claro que ni el sexo, patologías agregadas de ningún tipo, ni la categoría del cirujano o ameritar gastrostomía influyeron en la mortalidad. (Tabla 10)

El cursar con alguna complicación postquirúrgica se relacionó con 4 de 14 pacientes (22.8%) que finalmente fallecieron contra ninguno de los 78 pacientes que no cursaron con ninguna de ellas, $p=0.001$ y RR 1.28 (IC95% 1.004-1.64) y sobretodo cursar con cualquier complicación relacionada directamente a la funduplicatura con fallecimiento de 4 de los 8 pacientes (50%) que las presentaron contra ninguno de los 88 casos que no las presentaron, $p<0.001$ y RR 2.0 (IC 95% 1.0-3.9). (Tabla 10)

Así mismo, el ameritar una reoperación se relacionó con mortalidad relacionada a la funduplicatura ya que 3 de los 12 pacientes (25%) que la ameritaron fallecieron contra 1 defunción relacionada al procedimiento de 83 (1.2%) que no ameritaron reoperación, $p=0.006$ y RR 27.3 (IC 95% 2.5-291). (Tabla 10)

DISCUSIÓN.

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) representa un reto diagnóstico y terapéutico para el pediatra y cirujano pediatra, hoy en día ya están bien establecidos tanto el abordaje diagnóstico como los criterios quirúrgicos para realizar un procedimiento quirúrgico antireflujo. En nuestra institución, el procedimiento antireflujo es la funduplicatura tipo Nissen de 360 grados y sus variantes.

En la población estudiada, se demostró que al ser un hospital de tercer nivel, esta patología se presentó más frecuentemente en pacientes con daño neurológico, es decir pacientes con retraso en el desarrollo psicomotor y espasticidad, que representaron el 75.3% de los casos; además es de llamar la atención que el 84.4% de los pacientes presentaban algún grado de desnutrición, lo que los hace pacientes de alto riesgo para presentar complicación en cualquier procedimiento quirúrgico mayor.

Con respecto al abordaje diagnóstico, para documentar ERGE y la indicación quirúrgica es importante mencionar que en nuestro hospital al 100% de los casos se les realizó pHmetría o endoscopia, además a la gran mayoría de los pacientes se les realizó algún estudio complementario para evaluar el vaciamiento gástrico (gammagrama) y la mecánica de la deglución (SEGD) para determinar si eran candidatos o no a piloroplastia y gastrostomía respectivamente. Esto refleja la importancia que damos en nuestro hospital para concretar un diagnóstico de ERGE basado en evidencias y fundamentar el o los tratamientos quirúrgicos que requerirá cada paciente en forma individualizada.

Como está bien descrito en la literatura, la indicación quirúrgica principal en nuestra población fue la falla al tratamiento médico supervisado en 76% de los casos, sin embargo operamos a pacientes con cualquiera de las otras indicaciones quirúrgicas descritas en la literatura. Siendo el Hospital Infantil de México Federico Gómez, un hospital escuela en Cirugía Pediátrica, un tercio de los pacientes fue operado por médicos residentes bajo supervisión de adscritos y el resto por directamente por médicos adscritos. Lo que puede explicar la variación en los tiempos quirúrgicos que fueron de 180 +/- 60 minutos con un rango de 45 a 360 minutos, lo cual se explica por la curva de aprendizaje.

En cuanto al abordaje quirúrgico utilizado, 77 casos (80.2%) fueron por vía laparoscópica y los 19 restantes fueron operados con cirugía abierta, con una relación de 4:1. Se convirtieron 4 procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta debido a complicaciones transquirúrgicas, 2 laceraciones esplénicas, una perforación de esófago y una por hipercapnia lo que da un porcentaje mínimo de conversión del 3%, totalmente aceptable en nuestro medio. Lo anterior claramente relacionado a que en nuestro hospital la técnica estándar de oro terapéutica para realizar una funduplicatura es la técnica laparoscópica, salvo algunas

excepciones como pacientes cardiopatas o neumopatas graves que puedan tener complicaciones graves con la aplicación del neumoperitoneo, los recién nacidos por lo demás sanos, que antes eran excluidos de cirugía laparoscópica, actualmente son operados por esta vía sin incrementar sus riesgos.

Como es de esperarse todo paciente sometido a una cirugía mayor y que además amerite del algún otro procedimiento en el mismo tiempo quirúrgico, tendrá más riesgo de complicación. Esto se ve reflejado en nuestra población ya que a 88 pacientes (84.4%) se les realizó además de la funduplicatura algún otro procedimiento como gastrostomía y/o piloroplastia. Y en 60 pacientes se requirió de los tres procedimientos en el mismo tiempo quirúrgico (57.6%).

Dentro de las variables analizadas en la técnica quirúrgica de la funduplicatura, encontramos que para realizar la funduplicatura de Nissen de forma adecuada, fue necesario ligar vasos cortos en 49 pacientes (51%), esto técnicamente implica que durante la disección se manipula el bazo y sus vasos cortos pudiendo presentarse sangrado de estos o desgarros del bazo, traduciendo mayor riesgo para complicaciones. Esto lo observamos en nuestro estudio ya que en 4 casos hubo laceración esplénica como complicación transquirúrgica.

Con respecto a la estancia hospitalaria si hay correlación con lo reportado en la literatura en el beneficio brindado por la laparoscopia, con una menor estancia hospitalaria, ya que los operados por esta vía en promedio estuvieron hospitalizado 18 días contra 29 días de los operados por vía abierta con significancia clínica mas no estadística.

En nuestra serie se observó un porcentaje de complicaciones en general (medicas y quirúrgicas) del 17.2% (18 casos) y las complicaciones relacionadas exclusivas con el procedimiento quirúrgico (funduplicatura) fueron del 7.6% (8 casos). De estos 8 casos, 6 ameritaron una reintervención quirúrgica en el post operatorio inmediato y dos presentaron complicaciones tardías que requirieron igual manejo quirúrgico.

Es importante mencionar que solo un paciente presento falla de la funduplicatura (0.96%) y amerito refunduplicatura 24 meses después de su primer cirugía.

La mortalidad en general de nuestro grupo fue de 12.4% (13 casos), principalmente por sepsis con foco neumónico y la mortalidad relacionada exclusivamente al procedimiento quirúrgico fue de 3.8% (4 casos) y fueron por sepsis abdominal debido a dehiscencia de gastrostomía en dos casos, dehiscencia de piloroplastia y gastrostomía, una perforación colonica, (estos fueron pacientes incluidos dentro del grupo de los 8 pacientes complicados en el postquirúrgico. Las 9 defunciones restantes fueron por causa médica.

El análisis estadístico comparativo de las diversas variables (demográficas, transoperatorias y de evolución), se realizó en cuatro rubros: 1) Análisis comparativo entre grupo laparoscópico contra cirugía abierta, 2) Análisis comparativo entre los que presentaron complicaciones transoperatorias y los que no la presentaron (factores de riesgo para morbilidad), 3) Análisis comparativo contra mortalidad en general (factores de riesgo para mortalidad en general), y 4) Análisis comparativo contra mortalidad exclusivamente relacionada a funduplicatura (factores de riesgo para mortalidad relacionada a la funduplicatura).

Con respecto al análisis comparativo para el grupo laparoscópico contra el abierto, como se menciona previamente el que las variables demográficas no resultaran con significancia entre el grupo laparoscópico y el abierto, demostró que a pesar de no ser grupo aleatorizados son grupos comparables, para evaluar las variables transoperatorias y de evolución en búsqueda de diferencias.

Las variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa para el abordaje laparoscópico fue el ameritar una gastrostomía transoperatoria ($p < 0.004$), lo cual no tiene ninguna justificación ni en nuestro medio ni en la literatura, es mas bien un dato curioso que posiblemente se explica por un sesgo en que actualmente prácticamente todas las funduplicaturas en nuestro hospital son por vía laparoscópica, simplemente hemos realizado últimamente más gastrostomías en el mismo acto quirúrgico que en el pasado, o bien, porque al ser una revisión de los últimos 10 años de procedimientos antireflujo en nuestro hospital, entraron al análisis mucho menos casos de cirugía abierta que de laparoscópica y quizá en un análisis equiparado en número esta variable pierda su significancia estadística, particularmente me inclino mas a esta última posibilidad como explicación lógica para esta variable. Además como ya se mencionó anteriormente, este abordaje mostró una tendencia clínicamente significativa (más no estadística), a presentar complicaciones transoperatorias, ya que los 5 casos que las presentaron (100%) fueron en el grupo laparoscópico. (Tabla 2) Siendo parte de la curva de aprendizaje de la misma técnica, así mismo, el tiempo quirúrgico fue mayor por este abordaje al compararlo con el abordaje abierto, con la misma explicación previa.

El grupo laparoscópico mostró un menor riesgo para complicaciones postoperatorias en general ($p < 0.032$), mostrando una menor incidencia de complicaciones (61% vs 84%) claramente relacionado a la mínima invasión en este grupo de pacientes. Así como también resulto con diferencia estadísticamente significativa que la mayoría de las cirugías realizadas por esta vía fueron por médicos adscritos ($p < 0.001$). Esto se debe a que el abordaje por mínima invasión implica un mayor reto técnico.

En cuanto al análisis de factores de riesgo para presentar alguna complicación transoperatoria demostramos que el sexo masculino mostró diferencia estadística significativa ya que todas las complicaciones transoperatorias se presentaron en este género ($p=0.019$), sin

tener una explicación lógica ni fisiopatológica para justificarlo, por lo que según nuestro estudio el ser mujer sería un factor protector para evitar complicaciones transoperatorias aunque sin fundamento científico.

Nuestro estudio también arrojó que el realizar ligadura de vasos cortos es factor de riesgo para complicación transquirúrgica ($p = 0.034$), en este caso, el requerir de ligaduras de vasos cortos aunque si implica una mayor disección de estructuras vasculares y evidentemente implica mayor tracción del bazo para lograrlo, podría explicar que se presentaron mayor número de complicaciones transoperatorias, sin embargo es una situación sumamente frecuente en toda funduplicatura la necesidad de ligar vasos cortos, así que pienso que es posible que no se hayan registrado en muchos casos la realización de dicha ligadura de vasos cortos y no se distribuyó la variable en forma equitativa y posiblemente eso es un sesgo para explicar esa mayor frecuencia de complicaciones transoperatorias.

El haber tenido alguna complicación transoperatoria se relacionó claramente con una mayor estancia post operatoria ($p < 0.001$), con la necesidad de reoperación ($p < 0.001$) y con mayor mortalidad en general ($p = 0.011$) y mayor mortalidad relacionada a la funduplicatura ($p < 0.001$), como es de esperarse que repercutan las complicaciones transoperatorias en la evolución final.

Una variable que no alcanzó significancia estadística pero si clínica como factor de riesgo para complicación transoperatoria fue el ser portador de daño neurológico ($p = 0.072$), lo que habitualmente conlleva un mal manejo de las secreciones, mala cicatrización, movimientos anormales que facilitan la salida de las sondas o su desplazamiento o erosión de la piel circundante, considerando que con mayor población dicha variable, seguramente alcanzaría significancia estadística.

En cuanto al análisis de factores de riesgo para mortalidad en general, las variables que mostraron mayor mortalidad en general con significancia estadística fueron: a) Tener alguna patología agregada ($p = 0.021$) con RR1.217 (1.093-1.354) e IC 95%, el haber sido operado por vía laparoscópica ($p < 0.001$) con RR0.095 (0.026-0.345) e IC 95%, el ameritar gastrostomía durante el mismo tiempo quirúrgico de la funduplicatura ($p = 0.026$) con RR1.213 (1.092-1.348) e IC 95%, el cursar con una complicación transoperatoria ($p < 0.001$) con RR8.778 (1.867-4.272) e IC 95%, y el cursar con una complicación postoperatoria médica o quirúrgica ($p < 0.001$) con RR11.680 (3.189-42.779) e IC 95%.

La categoría del cirujano mostró que el ser operado por un médico residente resultó ser un factor de riesgo para mortalidad en general con diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.005$) con RR5.870 (1.645-20.945) e IC 95%, situación que ameritó un análisis exhaustivo de

las condiciones que pudieran explicar este hecho, sin embargo (como se demostrará más adelante), la mortalidad analizada es tanto por complicaciones médicas como quirúrgicas.

Es muy importante mencionar que al ajustar la mortalidad general contra la mortalidad imputable directamente a la funduplicatura, es decir, en el análisis de factores de riesgo para mortalidad exclusivamente relacionada a la funduplicatura, ni la categoría del cirujano, ni tener alguna patología agregada, ni ameritar una gastrostomía transoperatoria, ni el abordaje laparoscópico demostraron ser factores de riesgo para mortalidad relacionada al procedimiento quirúrgico (p NS).

En dicho análisis, como era de esperarse, las únicas variables que demostraron ser factores de riesgo con diferencia estadísticamente significativa fueron: a) cursar con alguna complicación postquirúrgica en general ya sea médica o quirúrgica ($p < 0.001$) con un RR 1.286 (IC 95% 1.004-1.646) y también el cursar con alguna complicación relacionada a la funduplicatura ($p < 0.001$) con RR 2.0 (IC 95% 1.0-3.9) y finalmente el ameritar alguna reoperación ($p < 0.006$) con RR 27.6 (IC 95% 2.59-294), en nuestra serie.

CONCLUSIONES.

En nuestra población la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es considerada de alto riesgo por presentarse más frecuentemente en pacientes con daño neurológico y desnutrición.

Los pacientes pediátricos con ERGE ameritan un abordaje diagnóstico completo con estudios complementarios con el fin de definir claramente si la patología está confinada exclusivamente a la unión gastroesofágica o se encuentra asociada a alteración del mecanismo de la deglución (SEGD), o a vaciamiento gástrico retardado (gammagrama de vaciamiento) y para definir si amerita exclusivamente funduplicatura o alguna cirugía complementaria como gastrostomía y/o piloroplastia.

Los pacientes con daño neurológico y ERGE, tienen un mayor riesgo de complicación transoperatoria.

En nuestra serie la indicación para realizar la funduplicatura fue falla al tratamiento médico en 76% de los casos seguido hernia hiatal 11.5%, pH métrica alterada, evento adverso 2.1% y neumonía de repetición.

La funduplicatura en nuestro centro es un procedimiento seguro para el tratamiento de la ERGE a pesar de tratarse de población de alto riesgo de complicaciones (desnutridos 82.2% y neuropatas 75.3%), con un bajo porcentaje de complicaciones del 7.6 % y mortalidad de 3.8%.

Al ser un hospital escuela la mayor parte de los procedimientos fueron realizados por vía laparoscópica 80.2%

Al ser la laparoscopia una técnica quirúrgica más sofisticada, requirió ser realizada en la mayoría de los casos por un médico adscrito, sin embargo al ser un hospital escuela, la tercera parte de los procedimientos fueron realizados por residentes supervisados por un adscrito.

El realizar una funduplicatura por vía laparoscópica con procedimientos agregados (principalmente gastrostomía) en el mismo tiempo quirúrgico requiere de atención especial ya que se relacionó con mayor riesgo para complicaciones trans y post operatorias.

El requerir ligadura de vasos cortos durante la funduplicatura vía laparoscópica aumentó el riesgo para complicaciones transoperatorias por la mayor manipulación del bazo aparentemente por la curva de aprendizaje de la laparoscopia.

En los pacientes operados por vía laparoscópica, el tiempo quirúrgico fue mayor y se presentaron mayor número de complicaciones transoperatorias secundario a la curva de aprendizaje de la laparoscopia, sin embargo la frecuencia de complicaciones postoperatorias fue mayor en los pacientes operados por vía abierta debido a la mayor invasión quirúrgica.

Los pacientes neurológicos mostraron mayor tendencia a presentar complicaciones, aunque no pudimos demostrar diferencia estadísticamente significativa.

Los pacientes que presentaron complicaciones transoperatorias tuvieron una estancia post operatoria mayor, y la mitad ameritaron alguna reoperación.

El cursar con alguna complicación transoperatoria durante la funduplicatura, es un factor de riesgo para mortalidad en general y mortalidad relacionada a la funduplicatura.

El sexo masculino en nuestra serie fue un factor de riesgo para mortalidad, sin encontrar una justificación fisiopatológica del mismo.

El cursar con una patología agregada es un factor de riesgo para mortalidad en general.

Si bien la mortalidad en general se incremento en los pacientes operados por residentes, cabe aclarar que siempre estuvieron supervisados por un medico adscrito y que esta fue principalmente por complicaciones medicas y no quirúrgicas, ya que en el análisis de factores de riesgo para mortalidad exclusivamente relacionada a la funduplicatura no se encontró como factor de riesgo, lo cual descarta totalmente la posibilidad de mala practica medica.

El ser operado por vía laparoscópica es un factor protector para mortalidad, al presentarse en el 6.5% contra el 42% de los operados por vía abierta, lo cual puede estar relacionado a que los pacientes operados por vía abierta suelen ser pacientes mas graves que no toleran la laparoscopia (RN, neumópatas, cardiópatas).

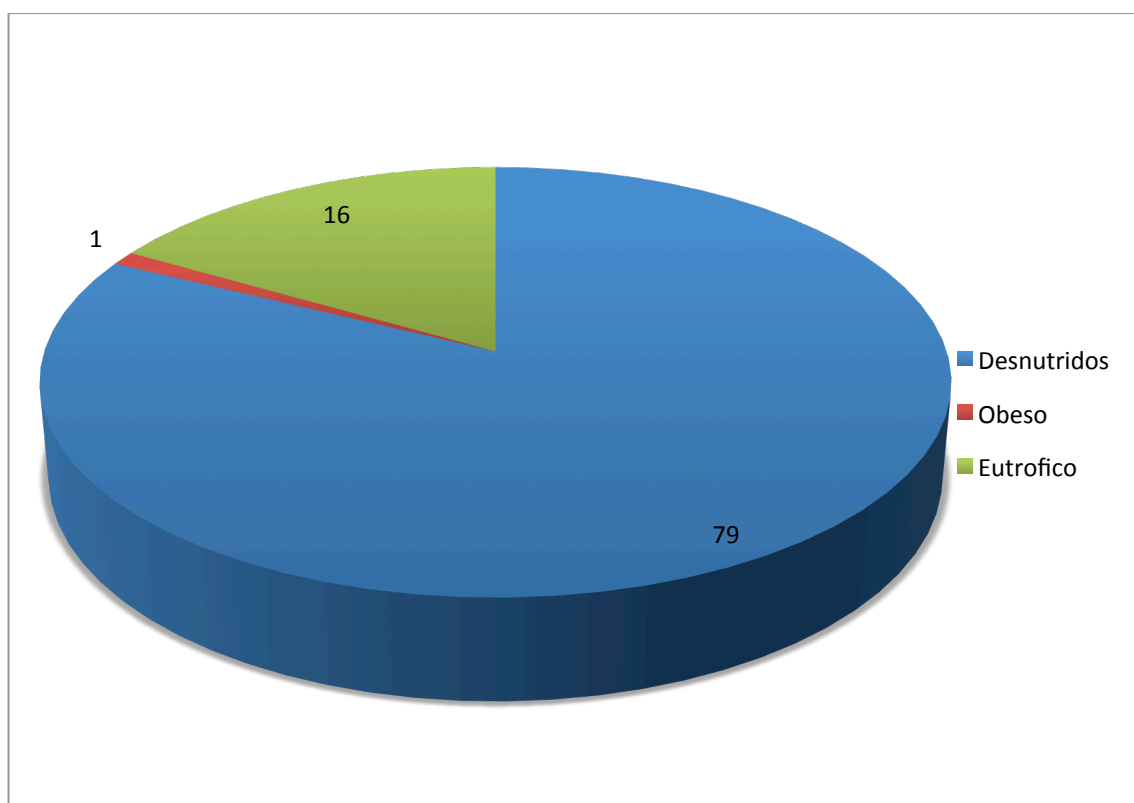
El ameritar una gastrostomía durante la funduplicatura es un factor de riesgo para mortalidad en general, sin embargo esa relación no demostró significancia estadística al compararlo contra mortalidad exclusivamente relacionada a la funduplicatura.

El presentar una complicación transoperatoria, postoperatoria (sepsis), y el requerir reoperaciones fueron los únicos factores de riesgo de mortalidad en general.

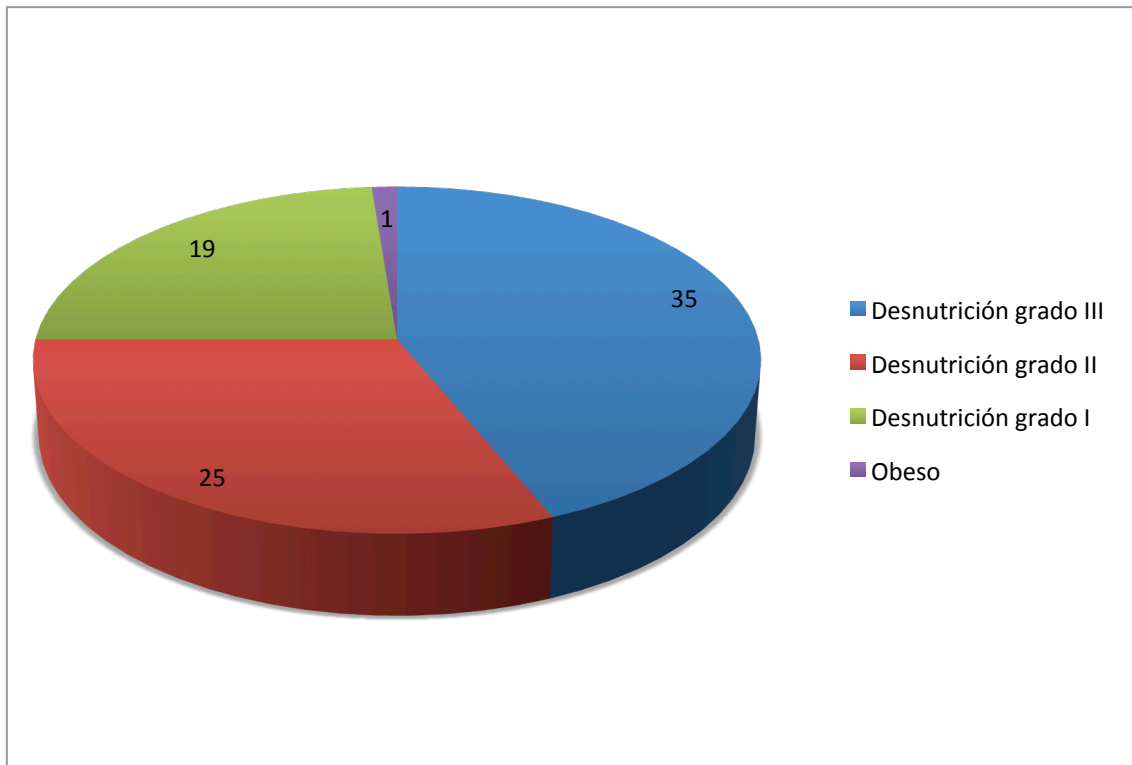
Al ajustar la mortalidad a las causas imputables directamente al procedimiento quirúrgico, solamente el presentar alguna complicación post quirúrgica (RR 1.3) y sobre todo cursar con cualquier complicación relacionada directamente a la funduplicatura (RR 2.0), principalmente si amerita una reoperación (RR 27.3) demostraron ser los únicos factores de riesgo a considerar. Ni el sexo ni las patologías agregadas, categoría del cirujano o ameritar gastrostomía influyeron en la mortalidad.

GRAFICAS.

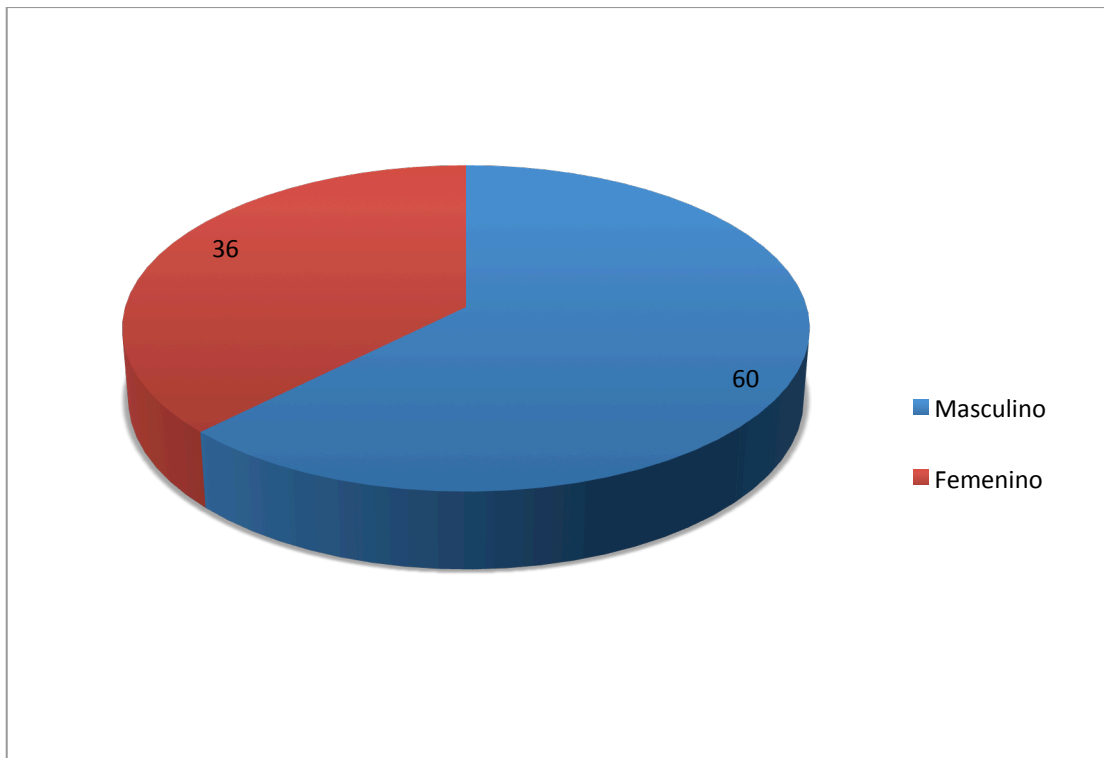
Gráfica 1. Estado nutricional de la población estudiada.



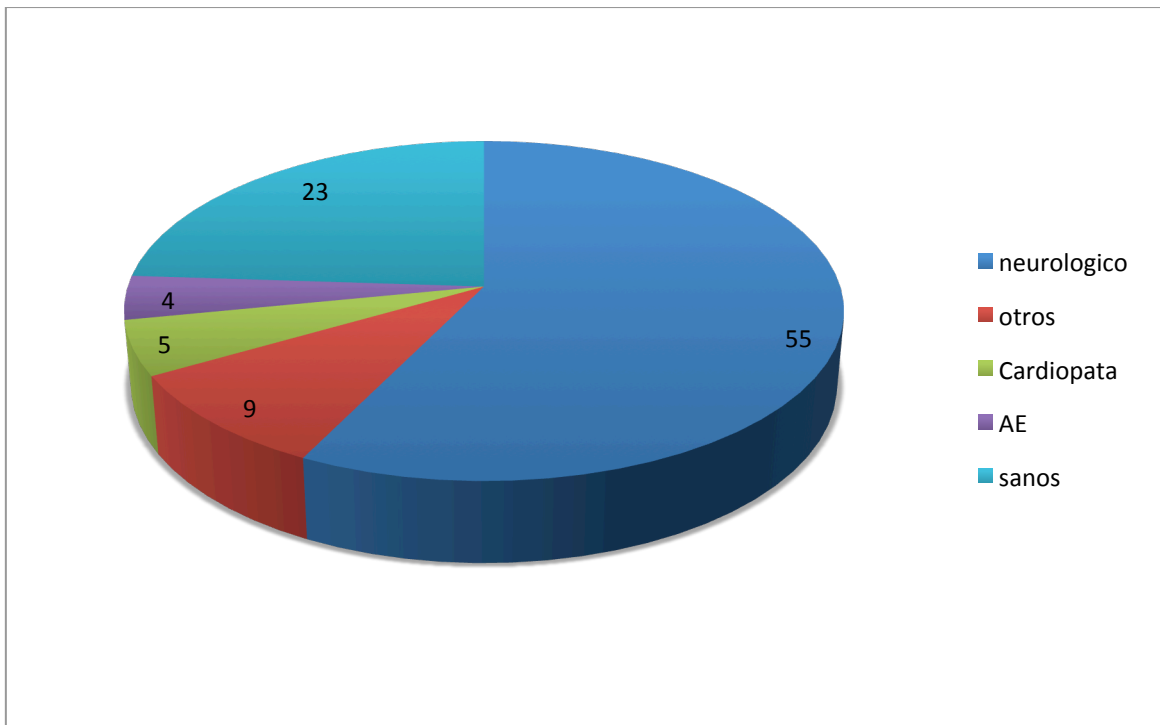
Gráfica 2. Población con desnutrición y obesidad.



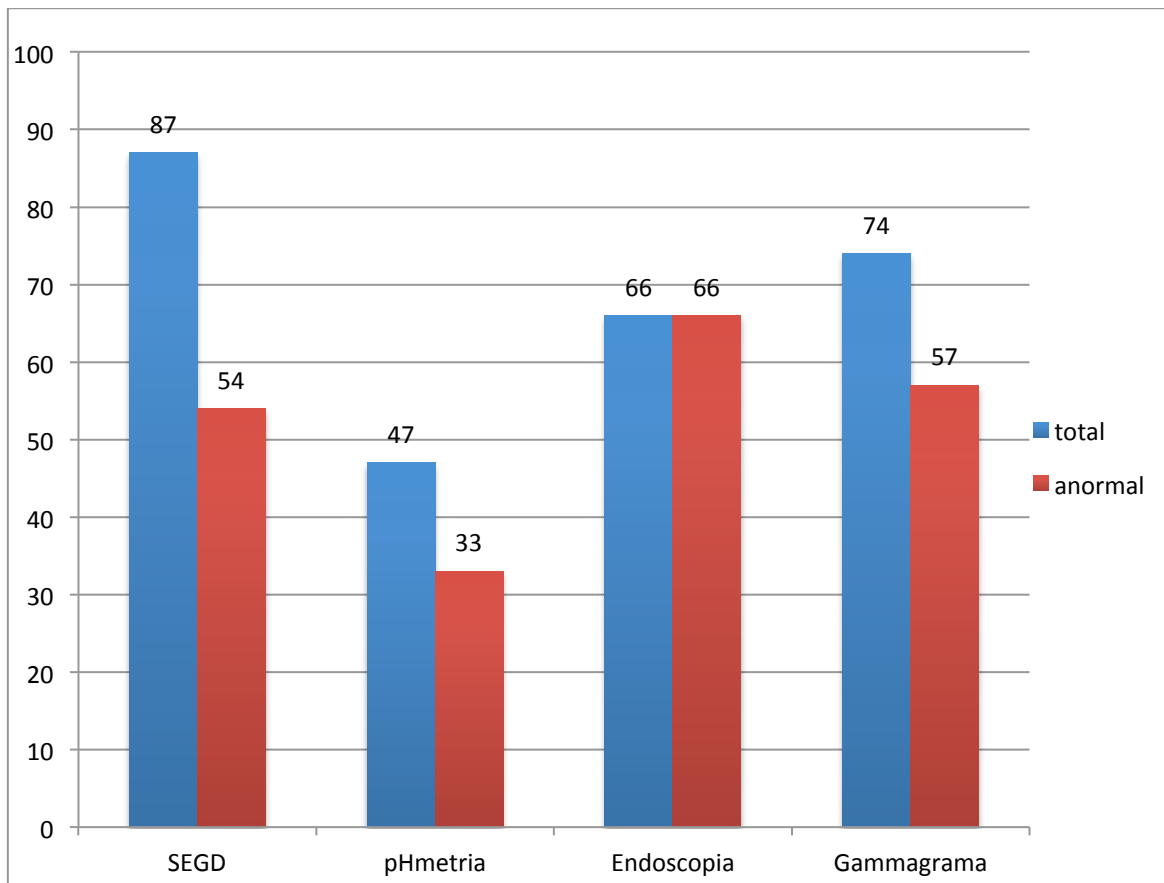
Gráfica 3. Distribución de pacientes por genero.



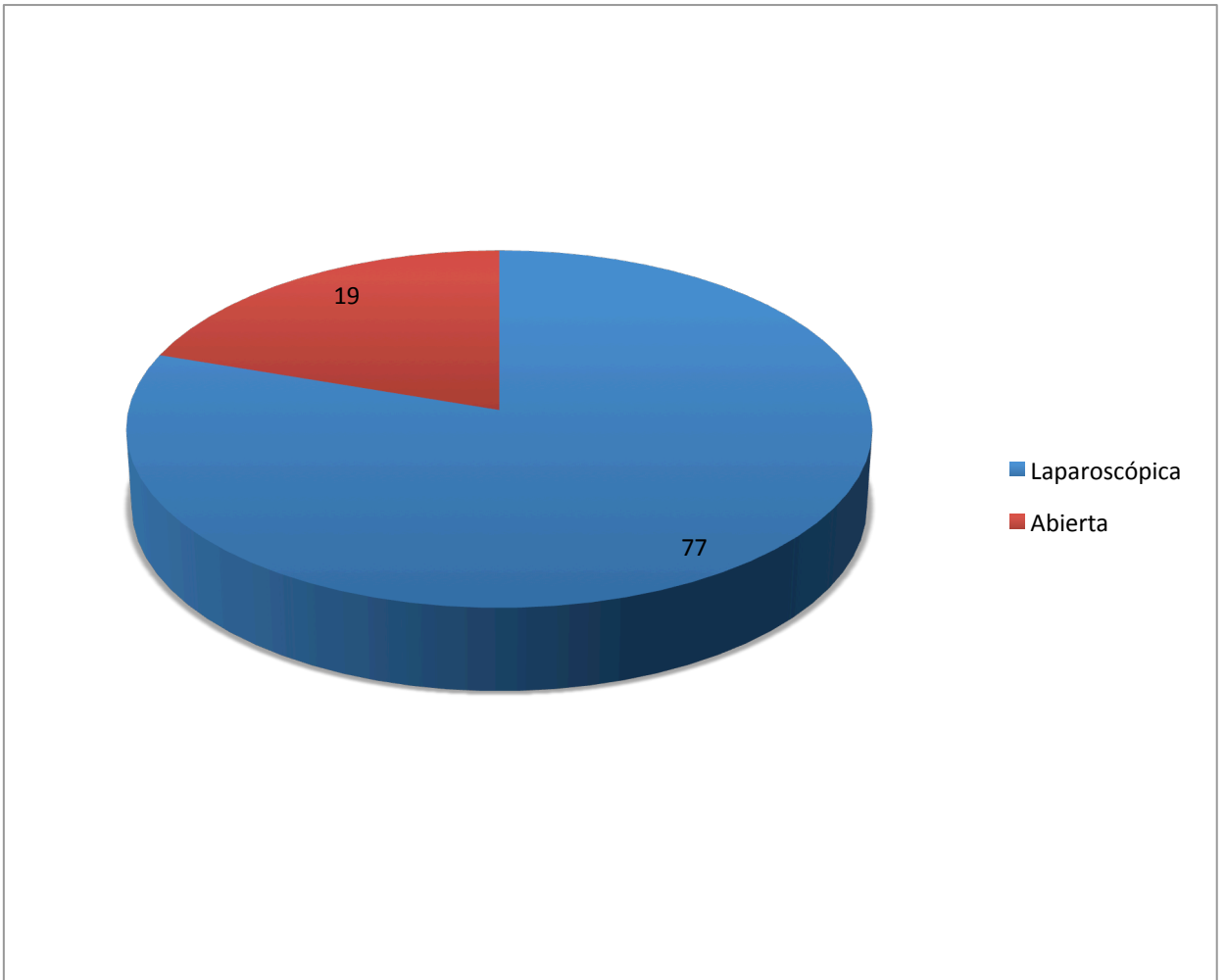
Gráfica 4. Distribución de patologías agregadas.



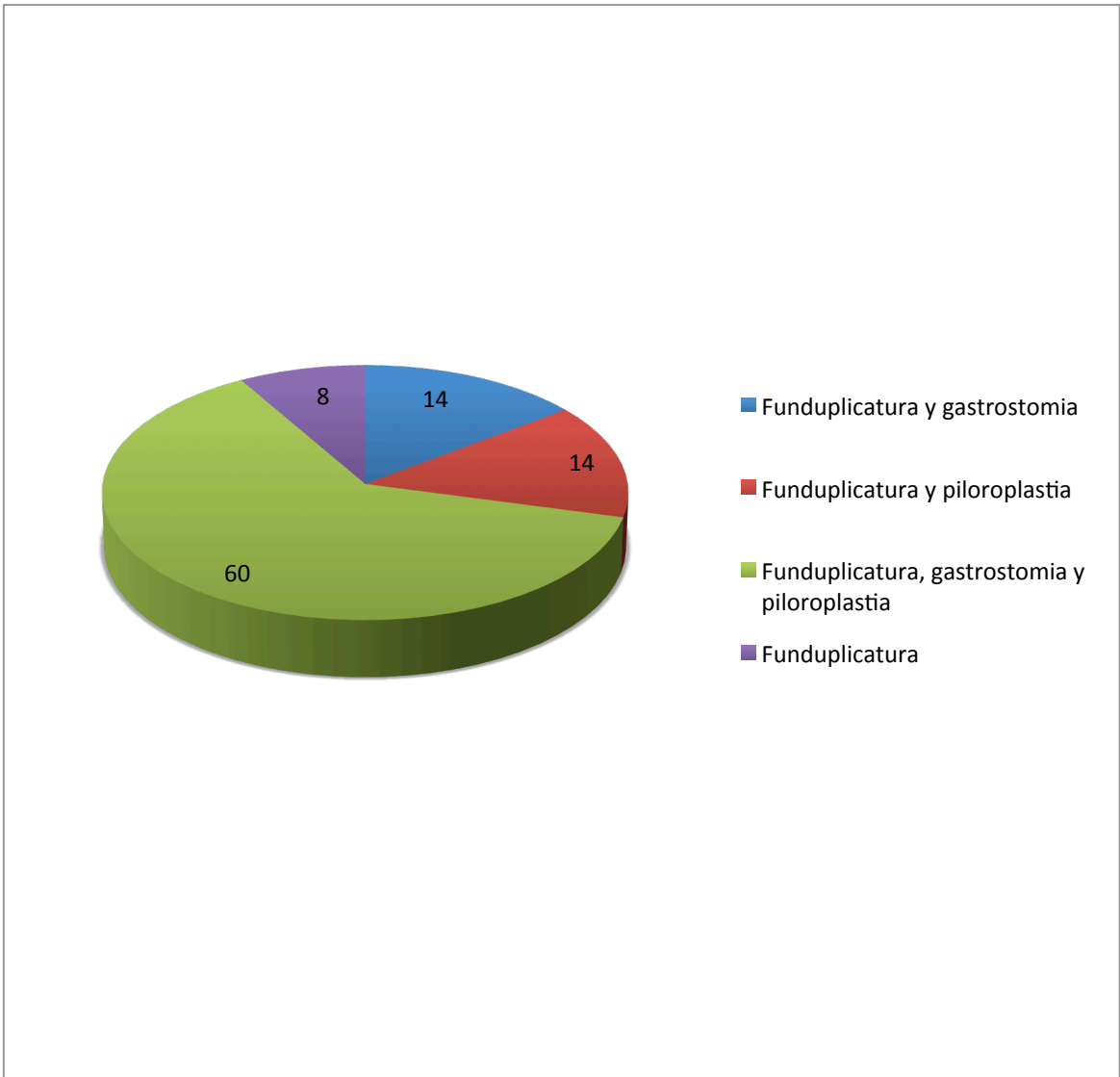
Gráfica 5. Distribución de estudios de abordaje diagnóstico realizados y su resultado.



Gráfica 6. Técnica quirúrgica.



Gráfica 7. Distribución de pacientes de acuerdo al los procedimientos quirúrgicos en el mismo tiempo quirúrgico.



Gráfica 8. Distribución de los pacientes con base al tipo de complicación post operatoria.

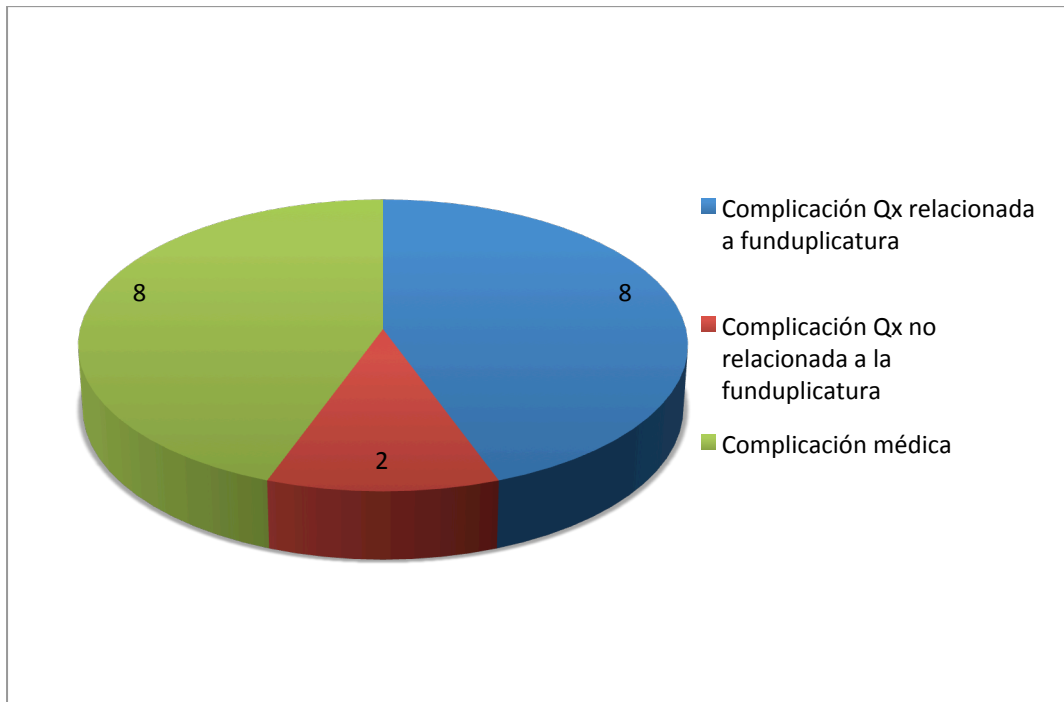


Tabla 1. Análisis comparativo de las **variables demográficas** entre el grupo operado por vía laparoscópica contra el grupo operado por vía abierta.

Variable	Sub variable	n	Laparoscópica		p
			No	si	
Sexo	hombre	60	14(23.3%)	46(76.7%)	0.196
	mujer	36	5(13.9%)	31(86.1%)	
Patología agregada	No	23	3(13%)	20 (87%)	0.271
	Si	73	16(21.9%)	57(78.1%)	
Tipo de patología agregada	Neurogenico	55	13(23.6%)	42 (76.4%)	0.397
	otra	18	3(16.7%)	15(83.3%)	
Neurópata	No	41	6 (14.6%)	35 (85.4%)	0.203
	Si	55	13(23.6%)	42(76.4%)	
SEGD	No	9	2(22.2%)	7(77.8%)	0.567
	Si	87	17(19.5%)	70 (80.5%)	
Hallazgos SEGD	Normal	33	3(9.1%)	30(90.9%)	0.118
	Hernia hiatal	10	2(20%)	8 (80%)	
	Alt mec deglución	44	12(27.3%)	32 (72.7%)	
pH metria	No	49	9(18.4%)	40(81.6%)	0.459
	Si	47	10(21.3%)	37 (78.7%)	
Hallazgos Phmetria	Normal	14	2(14.3%)	12(85.7%)	0.366
	Anormal	33	8(24.2%)	25 (75.8%)	
Gammagrama	No	22	6(27.3%)	16(72.7%)	0.237
	Si	74	13(17.6%)	61(82.4%)	
Hallazgo gammagrama	Normal	17	4(23.5%)	13(76.5%)	0.341
	Anormal	57	9(15.8%)	48(84.2%)	
Desnutrición	No	15	5(33.3%)	10(66.7%)	0.141
	Si	81	14(17.3%)	67(82.7%)	
Indicación qx	Falla tx medico	73	15(20.5%)	59(79.5%)	0.524
	Hernia hiatal	11	1(9.1%)	10(90.9%)	
	Phmetria alt	1	0(0%)	1 (100%)	
	Evento adverso	2	0(0%)	2 (100%)	
	Neumonía repetición	9	3(33.3%)	6(66.7%)	
Falla a tx	No	23	4(17.4%)	19(82.6%)	0.501
	Si	73	15(20.5%)	58 (79.5%)	
Hernia hiatal	No	85	18(21.2%)	67(78.8%)	0.312
	Si	11	1(9.1%)	10(90.9%)	
Phmetria alt	No	95	19(20%)	76(80%)	0.802
	Si	1	0(0%)	1(100%)	
Evento adverso	No	94	19(20.2%)	75 (79.8%)	0.642
	Si	2	0 (0%)	2 (100%)	
Neuropatía	No	87	16 (18.4%)	71 (81.6%)	0.250
	si	9	3(33.3%)	6(66.7%)	
Edad (meses)			39.84 +/- 51.5	47.31 +/- 47.50	0.336

Tabla 2. Análisis comparativo de **variables transoperatorias** entre el grupo operado por vía laparoscópica contra el grupo operado por vía abierta.

Variable	Sub variable	n	Laparoscópica		p	RR (IC)
			No	Si		
Categoría cirujano	Adscrito	64	5 (7.8%)	59 (92.2%)	0.000	0.109 (0.035-0.344)
	Residente	32	14(43.8%)	18 (56.3%)		
Hallazgos qx 1	Periesofagitis	75	14(18.7%)	61 (81.3%)	0.789	
	Hernia hiatal	18	4(22.2%)	14 (77.8%)		
	Otros	3	1(33.3%)	2 (66.3%)		
Hallazgos qx 2	Periesofagitis	14	3(21.4%)	11(78.6%)	0.650	
	Otros	2	0(0%)	2(100%)		
Plastia de pilares	No	12	2 (16.7%)	10(83.3%)	0.562	
	Si	84	17(20.2%)	67 (79.8%)		
Ligadura vasos cortos	Si	47	9 (19.1%)	38 (80.9%)	0.541	
	No	49	10(20.4%)	39(79.6%)		
Gastrostomía	No	22	0(0%)	22(100%)	0.004	1.345 (1.177-1.538)
	Si	74	19(25.7%)	55(74.3%)		
Piloroplastia	No	22	6 (27.3%)	16(72.7%)	0.237	
	Si	74	13 (17.6%)	61(82.4%)		
Conversión	No	73		73(100%)		
	Si	4		4(100%)		
Complicación trans qx	No	91	19(20.9%)	72 (79.1%)	0.323	
	si	5	0(0%)	5(100%)		
Tiempo qx (minutos)			124.74 +/- 32.295	192.92 +/- 58.14	0.51	

Tabla 3. Análisis comparativo de **variables de evolución** entre el grupo operado por vía laparoscópica contra el grupo operado por vía abierta.

Variable	Sub variable	n	Laparoscópica		p	RR (IC)
			No	Si		
Tipo complicación post qx	Neumonía	1	0(0%)	1(100%)	0.221	
	Sepsis	8	5(62.5%)	3 (37.5%)		
	Estenosis	2	1(50%)	1(50%)		
	Otro	7	1(14.3%)	6 (85.7%)		
Oclusión por bridas	No	94	18(19.1%)	76 (80.9%)	0.358	
	Si	2	1(50%)	1(50%)		
Reoperación	No	83	16(19.3%)	67 (80.7%)	0.594	
	Si	12	2(16.7%)	10 (83.3%)		
Muerte	No	83	11(13.3%)	72(86.7%)	0.000	0.95 (0.026-0.0345)
	Si	13	8(61.5%)	5 (38.5%)		
Muerte real a Fundus	No	92	18(19.6%)	74 (80.4%)	0.593	
	Si	4	1(25%)	3 (75%)		
Atresia de esófago	No	92	19(20.7%)	73 (79.3%)	0.407	
	Si	4	0(0%)	4(100%)		
Complicación post qx	No	78	12(15.4%)	66 (84.6%)	0.032	0.286 (0.092-0.884)
	Si	18	7(38.9%)	11 (61.1%)		
Complicación qx	No	88	17(19.3%)	71(80.7%)	0.497	
	Si	8	2(25%)	6(75%)		
Estancia hospitalaria (días)			29.21 +/- 32.97	18.64 +/- 49.032	0.536	
Seguimiento (meses)			35.43 +/- 28.79	22.41 +/- 19.3	0.028	

Tabla 4. Análisis comparativo de **variables demográficas** contra el grupo que presento complicaciones transoperatorias.

Variable	Sub variable	n	Complicación Trans Qx		p	RR (IC)
			No	Si		
Sexo	Hombre	60	52(86.7%)	8 (13.3%)	0.019	0.867 (0.785-0.957)
	Mujer	36	36(100%)	0(0%)		
Patología agregada	No	23	22(95.7%)	1(4.3%)	0.384	
	Si	73	66(90.4%)	7(9.6%)		
Tipo de patología agregada	Neurogenico	55	48(87.3%)	7(12.7%)	0.125	
	otra	18	18(100%)	0(0%)		
Neurópata	No	41	40(97.6%)	1(2.4%)	0.072	
	Si	55	48(87.3%)	7(12.7%)		
SEGD	No	9	9(100%)	0(0%)	0.441	
	Si	87	79(90.8%)	8(9,2%)		
Hallazgos SEGD	Normal	33	32(97%)	1(3%)		
	Hernia hiatal	10	8(80%)	2(20%)		
	Alt mec deglución	44	39(88.6%)	5(11.4%)		
pH metria	No	49	45(91.8%)	4(8.2%)	0.619	
	Si	47	43(91.5%)	4(8.5%)		
Hallazgos Phmetria	Normal	14	14(100%)	0(0%)	0.229	
	Anormal	33	29(87.9%)	4(12.1%)		
Gammagrama	No	22	21(95.5%)	1(4.5%)	0.412	
	Si	74	67(90.5%)	7(9.5%)		
Hallazgos gammagrama	Normal	17	17(100%)	0 (0%)	0.147	
	Anormal	57	50(87.7%)	7(12.3%)		
Desnutrición	No	15	14(93.3%)	1(6.7%)	0.636	
	Si	81	74(91.4%)	7(8.6%)		
Indicación qx	Falla tx medico	73	68(93.2%)	5(6.8%)		
	Hernia hiatal	11	9(81.8%)	2(18.2%)		
	Phmetria alt	1	1(100%)	0(0%)		
	Evento adverso	2	2(100%)	0(0%)		
	Neumonía repetición	9	8(88.9%)	1(11.6%)		
Falla a tx	No	23	20(87%)	3(13%)	0.291	
	Si	73	68(93.2%)	5(6.8%)		
Hernia hiatal	No	85	79(92.9%)	6(7.1%)	0.228	
	Si	11	9(81.8%)	2(18.2%)		
Phmetria alt	No	95	87(91.6%)	8(8.4%)	0.917	
	Si	1	1(100%)	0(0%)		
Evento adverso	No	94	86 (91.5%)	8(8.5%)	0.839	
	Si	2	0(0%)	2(100%)		
Neuropatia	No	87	80(92%)	7(8%)	0.559	
	si	9	8(88.9%)	1(11.1%)		
Atresia de esófago	No	92	84(91.3%)	8(8.7%)	0.702	
	Si	4	4 (100%)	0(0%)		
Edad (meses)			42.66+/- 46.58	80.75+/- 54.41	0.535	

Tabla 5. Análisis comparativo de **variables transoperatorias** entre el grupo que presentó complicación transoperatoria.

Variable	Sub variable	n	Complicación Trans Qx		p	RR (IC)
			No	Si		
Categoría cirujano	Adscrito	64	57(89.1%)	7(10.9%)	0.183	
	Residente	32	31(96.9%)	1(3.1%)		
Hallazgos qx 1	Periesofagitis	75	70(93.3%)	5(6.7%)	0.789	
	Hernia hiatal	18	15(83.3%)	3(16.7%)		
	Otros	3	3(100%)	0(0%)		
Hallazgos qx 2	Periesofagitis	14	11(78.6%)	3(21.4%)	0.450	
	Otros	2	1(50%)	1(50%)		
Plastia de pilares	No	12	12(100%)	0(0%)	0.329	
	Si	84	76(90.5%)	8(9.5%)		
Ligadura vasos cortos	No	47	46(97.9%)	1(2.1%)	0.034	7.667(0.905-64.943)
	Si	49	42(85.7%)	7(14.3%)		
Gastrostomía	No	22	22(100%)	0(0%)	0.114	
	Si	74	66(89.2%)	8(10.8%)		
Piloroplastia	No	22	21(95.5%)	1(4.5%)	0.412	
	Si	74	67(90.5%)	7(9.5%)		
Conversión	No	73	67(91.8%)	6(8.2%)	0.718	
	si	4	4(100%)	0(0%)		
Motivo de conversión	Perforación esófago	1	1(100%)	0(0%)		
	Lesión bazo	2	2(100%)	0(0%)		
	Hipercapnia	1	1(100%)	0(0%)		
Laparoscopia	No	19	17(89.5%)	2(10.5%)	0.497	
	Si	77	71(92.2%)	6(7.8%)		
Tiempo qx (minutos)			180.40+/- 62.66	168.75+/- 23.71	0.074	

Tabla 6. Análisis comparativo de **variables de evolución** entre el grupo que presentó complicación transoperatoria.

Variable	Sub variable	n	Complicación Trans Qx		p	RR (IC)
			No	Si		
Oclusión por bridas	No	94	86(91.5%)	8(8.5%)	0.839	
	Si	2	2(100%)	0(0%)		
Reoperación	No	84	82(97.6%)	2(2.4%)	0.000	40.5 (6.679-245.599)
	Si	12	6(50%)	6(50%)		
Muerte	No	83	79(95.2%)	4(4.8%)	0.011	8.778(1.867-41.272)
	Si	13	9(69.2%)	4(30.8%)		
Muerte real a fundus	No	92	88(95.7%)	4(4.3%)	0.000	0.043(0.017-0.113)
	Si	4	0(0%)	4(100%)		
Estancia hospitalaria (días)			14.4 +/- 20.0	90.13 +/- 134.7	0.000	
Seguimiento (meses)			24.32 +/- 21.38	26.00 +/- 24	0,977	

Tabla 7. Análisis comparativo de **variables demográficas** contra mortalidad en general.

Variable	Sub variable	n	Muerte		P	RR (IC)
			No	si		
Sexo	Hombre	60	49 (81.7%)	11(18.3%)	0.067	
	Mujer	36	34(94.4%)	2(5.6%)		
Patología agregada	No	23	23(100%)	0(0%)	0.021	1.217(1.093-1.354)
	Si	73	60(82.2%)	13(17.8%)		
Tipo de patología agregada	Neurogenico	55	45(81.8%)	10(18.2%)	0.597	
	Otra	18	15(83.3%)	3(16.7%)		
Neurópata	No	41	38(92.7%)	3 (7.3%)	0.106	
	Si	55	45(81.8%)	10 (18.2%)		
SEGD	No	9	8 (88.9%)	1(11.1%)	0.649	
	Si	87	75(86.2%)	12(13.8%)		
Hallazgos SEGD	Normal	33	32(97%)	1 (3%)		
	Hernia hiatal	10	9(90%)	1(10%)		
	Alt mec deglución	44	34(77.3%)	10(22.7%)		
pH metria	No	49	42(85.7%)	7 (14.3%)	0.533	
	Si	47	41(87.2%)	6 (12.8%)		
Hallazgos Phmetria	Normal	14	14(100%)	0(0%)	0.103	
	Anormal	33	27(81.8%)	6(18.2%)		
Gammagrama	No	22	19(86.4%)	3(13.6%)	0.615	
	Si	74	64(86.5%)	10 (13.5%)		
Hallazgo gammagrama	normal	17	15(88.2%)	2(11.8%)	0.596	
	anormal	57	49(86%)	8(14%)		
Desnutrición	No	15	13 (86.7%)	2(13.3%)	0.671	
	Si	81	70 (86.4%)	11(13.6%)		
Indicación qx	Falla tx medico	73	64 (87.7%)	9(12.3%)		
	Hernia hiatal	11	10(90.9%)	1(9.1%)		
	Phmetria alt	1	1(100%)	0(0%)		
	Evento adverso	2	2(100%)	0(0%)		
	Neumonía repetición	9	6(66.7%)	3(33.3%)		
Falla a tx	No	23	19(82.6%)	4(17.4%)	0.378	
	Si	73	64(87.7%)	9(12.3%)		
Hernia hiatal	No	85	73(85.9%)	12(14.1%)	0.542	
	Si	11	10(90.9%)	1(9.1%)		
Phmetria alt	No	95	82(86.3%)	13 (13.7%)	0.865	
	Si	1	1 (100%)	0 (0%)		
Evento adverso	No	94	81(86.2%)	13 (13.8%)	0.746	
	Si	2	2(100%)	0(0%)		
Neuropatia	No	87	77(88.5%)	10(11.5%)	0.101	
	si	9	6(66.7%)	3(33.3%)		
Atresia de esófago	No	92	79(85.9%)	13(14.1%)	0.553	
	Si	4	4(100%)	0 (0%)		
Edad(meses)			47.54+/- 48.371	34.92+/- 46.98	0.680	

Tabla 8. Análisis comparativo de **variables transoperatorias** contra mortalidad en general.

Variable	Sub variable	n	Muerte		P	RR (IC)
			No	si		
Categoría cirujano	adscrito	64	60 (93.8%)	4 (6.3%)	0.005	5.870 (1.645-20.945)
	Residente	32	23(71.9%)	9 (28.1%)		
Hallazgos qx 1	Periesofagitis	75	63 (84%)	12 (16%)	0.875	
	Hernia hiatal	18	17 (94.4%)	1(5.6%)		
	Otros	3	3 (100%)	0(0%)		
Hallazgos qx 2	Periesofagitis	14	13(92.9%)	1(7.1%)	0.875	
	Otros	2	2(100%)	0(0%)		
Plastia de pilares	No	12	11(91.7%)	1(8.3%)	0.491	
	Si	84	72(85.7%)	12(14.3%)		
Ligadura vasos cortos	No	47	43 (91.5%)	4(8.5%)	0.133	
	Si	49	40(81.6%)	9(18.4%)		
Gastrostomía	No	22	22(100%)	0(0%)	0.026	1.213(1.092-1.348)
	Si	74	61(82.4%)	13(17.6%)		
Piloroplastia	No	22	19(86.4%)	3(13.6%)	0.615	
	Si	74	64(86.5%)	10(13.5%)		
Conversión	No	73	69(94.5%)	4(5.5%)	0.240	
	si	4	3(75%)	1(25%)		
Motivo conversión	Perforación esófago	1	1(100%)	0(0%)	0.011	8.778 (1.867-4.272)
	Lesión bazo	2	2(100%)	0(0%)		
	Hipercapnia	1	0(0%)	1(100%)		
Complicación quirúrgica	No	88	79(89.8%)	9 (10.2%)	0.011	8.778 (1.867-4.272)
	Si	8	4(50%)	4(50%)		
Laparoscopia	No	19	11(57.9%)	8(42.1%)	0.000	0.095 (0.026-0.345)
	Si	77	72(93.5%)	5(6.5%)		
Tiempo qx (minutos)			184.52+/- 51.66	146.92+/- 39.60	0.236	

Tabla 9. Análisis comparativo de **variables de evolución** contra mortalidad en general.

Variable	Sub variable	n	Muerte		P	RR (IC)
			No	si		
Tipo de complicación post qx	Neumonía	1	1(100%)	0(0%)		
	Sepsis	8	4(50%)	4(50%)		
	Estenosis	2	2(100%)	0(0%)		
	Otro	7	3(42.9%)	4(57.1%)		
Oclusión por bridas	No	94	82(87.2%)	12 (12.8%)	0.254	
	Si	2	1(50%)	1(50%)		
Reoperación	No	84	75(89.3%)	9 (10.7%)	0.055	4.688 (1.151-19.09)
	Si	12	8(66.7%)	4(33.3%)		
Complicación post qx	No	78	73(93.6%)	5(6.4%)	0.000	11.680 (3.189-42.779)
	Si	18	10(55.6%)	8 (44.4%)		
Estancia hospitalaria (días)			18.34+/- 47.50	36+/- 35.82	0.429	
Seguimiento (meses)			25.63+/- 21.45	10.29+/- 16.173	0.143	

Tabla 10. Análisis comparativo de **variables contra mortalidad** exclusivamente relacionada a funduplicatura.

Variable	Sub variable	n	Muerte real a funduplicatura		p	RR (IC)
			No	Si		
Sexo	Hombre	60	56(93.3%)	4(6.7%)	0.147	
	Mujer	36	36(100%)	0(0%)		
Patología agregada	No	23	23(100%)	0(0%)	0.328	
	Si	73	69(94.5%)	4 (5.5%)		
Categoría cirujano	Adscrito	64	61(95.3%)	3(4.7%)	0.593	
	Residente	32	31(96.9%)	1(3.1%)		
Gastrostomía	No	22	22(100%)	0(0%)	0.346	
	Si	74	70(94.6%)	4(5.4%)		
Complicación post qx	No	78	78(100%)	0(0%)	0.001	1.286 (1.004-1.646)
	Si	18	14(77.8%)	4(22.8%)		
Complicación qx	No	88	88(100%)	0(0%)	0.000	2.000 (1.000-3.999)
	Si	8	4(50%)	4(50%)		
Reoperacion	No	84	83(98.8%)	1(1.2%)	0.006	27.667(2.59-294)
	Si	12	9(75%)	3(25%)		

ANEXO.

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre:
Registro:
Sexo:
Edad (actual):
Edad (al momento de cirugía):
Fecha de cirugía:

DATOS PRE QUIRÚRGICOS

Patología concomitante: No (0) Si (1) Cual:
Reflujo gastroesofágico:
<i>Clínica:</i> Regurgitación: No (0) Si (0) Vómito: No (0) Si (1) Disfagia: No (0) Si (1) Hematemesis: No (0) Si (1) IVRS: No (0) Si (1) Cuantos : Neumonía de repetición: No (0) Si (1) Cuantos: Poca ganancia ponderal: No (0) Si (1)
<i>pH metría:</i> No (0) Si (0) Índice de reflujo:
<i>Endoscopia:</i> No (0) si (1) Esofagitis (Savari): Grado I (1) Grado II (2) Grado III (3) Esofagitis (patología): Leve (1) Moderada (2) Severa (3) Hernia hiatal: No (0) Si (1) Píloro: Abierto (0) Cerrado (1) Angulo de His: Formado (0) No formado (1) Coaptación: Completa (0) Incompleta (1) H. Pilory: No (0) Si (1) Lipofagos: No (0) Si (1) Índice de lipofagos:
Alteración en la mecánica de la deglución:
<i>Clínica:</i> Deglución: No (0) Si (1)
<i>SEGD:</i> Alterada: No (0) Si (1)
Vaciamiento gástrico (%)
<i>Gammagrama:</i> No (0) Si (1) Líquidos (0) Sólidos (1) % vaciamiento 60 min:
Grado de desnutrición
<i>Desnutrido:</i> No (0) Si (1) Grado I (1) Grado II (2) Grado III (3)
Estado neurológico:
Normal (0) RDPM (1) Espástico: No (0) Sí (1)
Tratamiento medico:
Procinético (1) Antisecretor (2) Procinético + antisecretor (3) Adecuado (6 semanas): No (0) Si (1)
Gastrostomía previa:
No (0) Si (1) Stamm modificada (1) Percutánea endoscópica (2) Reflujo previo a GT: No (0) Si (1)
Dilataciones esofágicas previas:
No (0) Si (1) Tiempo de evolución (meses) Mala respuesta (0) Buena respuesta (1)
Indicación de la cirugía (Funduplicatura): Falta de respuesta al tx (1), Neumonías de repetición (2), Hernia hiatal (3), Esófago de Barret

BIBLIOGRAFÍA.

1. Frankie B. Fike. Diagnosis of gastroesophageal reflux disease in infants. *Pediatr Surg Int.* 27: 791-797. 2011.
2. Thom E. Lobe. Laparoscopic Nissen Fundoplication in Childhood. *J Pediatr Surg* 28: 358-361. 1993
3. Bianchi A; Total esophagogastric dissociation: an alternative approach; *J Pediatr Surg* 32: 1291-1294, 1997.
4. Collins III J, Georgeson K; Comparison of open and laparoscopic gastrostomy and fundoplication in 120 patients; *J Pediatr Surg* 30: 1065-1071, 1995.
5. Lagausie P, Bonnard A; Reflux in esophageal atresia, tracheoesophageal cleft, and esophagocoloplasty: Bianchi's procedure an alternative approach; *J Pediatr Surg* 40: 666-669, 2005.
6. Nieto-Zermeño J, Ramírez-Patiño A. Vómito. En Nieto-Zermeño, Bracho-Blanchet E, editores. *Cirugía para el pediatra. Temas de Pediatría.* Asociación Mexicana de Pediatría A.C. México: McGraw-Hill Interamericana, 2001, 61-80
7. Boix-Ochoa J, Rowe MI. Gastroesophageal reflux. In O'Neil JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud, et al, editores. *Pediatric Surgery*, 5th ed. St. Louis, Mosby, 1998:1007-28.
8. Comité de expertos en gastroenterología, Academia Mexicana de Pediatría. Reflujo gastroesofágico en los niños. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1999;56, 532.
9. Pearl RH et al. Complications of gastroesophageal antireflux surgery in neurologically impaired versus neurologically normal children. *J Ped Surg* 1999;25(11):1169.
10. Vandenplas Y, Goyvaerts H, Helven R, Sacre-Smits L. Gastroesophageal reflux as measured by 24 hour ph monitoring in, 509 healthy infants screened for risk of sudden dead syndrome. *Pediatrics* 1991;88(4):834.
11. Blanco-Rodríguez G, Valencia Mayoral P, Belío-Castillo C, Ramírez Degollado J. Utilidad de la endoscopía vs biopsia de esófago en pacientes con reflujo. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1990;47:131.
12. Stringel G, Delgado M; Gastrostomy and Nissen fundoplication in neurologically impaired children; *J Pediatr Surg* 24: 1044-1048, 1989.
13. Mollit D, Dokler M; Complications of retained internal bolster after pediatric percutaneous endoscopic gastrostomy; *J Pediatr Surg* 33: 271-273, 1998.
14. Kawahara H, Imura K; Mechanisms underlying the antireflux effect of Nissen fundoplication in children; *J Pediatr Surg* 33: 1618-1622, 1998.

15. Allal H, Captier G; Evaluation of 142 consecutive laparoscopic funduplications in children: effects of the learning curve and technical choice; *J Pediatr Surg* 36: 921-926, 2001.
16. Liu D, Somme S; Stretta as the initial antireflux procedure in children; *J Pediatr Surg* 40: 148-152, 2005.
17. Peter S, Valusek P; Use of esophagocrural sutures and minimal esophageal dissection reduces the incidence of postoperative transmigration of laparoscopic Nissen funduplication wrap; *J Pediatr Surg* 42: 25-30, 2007.
18. Gómez X, Flores H; Cirugía antireflujo, estudio comparativo de tres técnicas laparoscópicas, *Rev Gastroenterol Mex* 70: 402-410, 2005.
19. Mendoza-Sagaon M, Kutka M: Laparoscopic Nissen funduplication with carbon dioxide pneumoperitoneum preserves cell-mediated immunity in an immature animal model; *J Pediatr Surg* 36: 1564-1568, 2001.
20. Pearl RH et al. Complications of gastroesophageal antireflux surgery in neurologically impaired versus neurologically normal children. *J Ped Surg* 1999;25(11):1169.
21. Kubiak R, Spitz L, Kiely EM, Drake D, Pierro A. Effectiveness of funduplication in early infancy. *J Ped surg* 1999;34(2):295.
22. Boix Ochoa J, Marhuenda C. Reflujo gastroesofágico. En Ashcraft KW, Murphy JP, Sharp RJ, et al, editores. *Cirugía Pediátrica*. 3º ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2002: 393-413.
23. Steven S. Rothenberg. The first decade's experience with laparoscopic Nissen fundoplication in infants and children. *J Pediatr Surg*. 40. 142-147. 2005
24. Daniel Rhee. Population-based comparison of open vs laparoscopic esophagogastric fundoplication in children: application of the Agency for Healthcare Research and Quality pediatric quality indicators. *J Pediatr Surg*. 46, 648-654. 2011