

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
EN CIRUGÍA PEDIATRICA**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACION: ANALISIS DE LA CIRUGIA DE
ATRESIA DE ESÓFAGO Y SUS COMPLICACIONES POSOPERATORIAS
TEMPRANAS Y TARDÍAS EN LOS NIÑOS PORTADORES DE ATRESIA DE
ESÓFAGO OPERADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS EN EL
PERÍODO ENTRE ENERO DEL 2008 A DICIEMBRE 2012.**

CARLOS CHACON FERNANDEZ

**SAN JOSE, COSTA RICA
MARZO 2015**

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a Dios, por permitirme hacer lo que otros llaman trabajo y para mí es una pasión.

Dedicado a mis padres, que me regalaron el don de la vida y con su esfuerzo, amor y dedicación me marcaron el camino para llegar a cumplir con objetivos de vida y profesionales.

A Randall mi hermano, quien siempre ha sido mi apoyo, quien me ha ayudado a levantarme y a animarme a seguir en el camino.

A María Fernanda por ser un regalo de Dios y con sus sonrisas ha hecho de mi vida el mejor lugar del mundo, recibiendo amor y felicidad cada vez que estamos juntos.

A María Paula, una mujer excepcional quien ha hecho de mí un mejor ser humano y ha estado en esta lucha siempre, apoyándome y recordándome lo que somos capaces de lograr.

A cada persona que estuvo en mi camino enseñándome ser mejor cada día, dando el máximo esfuerzo y así brindar amor, esperanza y paz a cada paciente y sus familiares, y a quienes me enseñaron que la medicina es ciencia, arte y ser humano a la vez.

Agradecimientos

El agradecimiento a cada una de las personas, que me permitieron aprender en el día a día de mi residencia y lograr finalizar el entrenamiento necesario para completar este proceso.

He de agradecer a mi tutora la doctora Gabriela Jiménez, quien siempre estuvo al pendiente y, con gran capacidad de investigación, supo llegar a buen puerto esta tarea.

Al servicio de Archivo del Hospital Nacional de Niños, y en especial a Adolfo y Carlos con quienes compartí tardes revisando expedientes y quienes hicieron más ameno la realización de este trabajo.

A doña Mayra Cartín quien me brindó su ayuda y conocimientos permitiéndome concretar esta investigación.

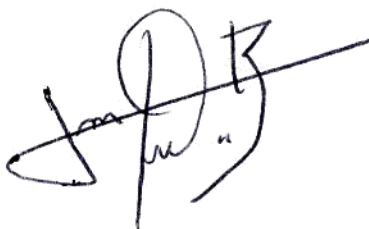
Santo Domingo, 12 de marzo del 2015

A QUIEN INTERESE

Yo, José Miguel Salazar Barquero, cédula 1-613-558 en calidad de filólogo y corrector de estilo, con carnet de Colegiado número 6014, hago constar que revisé el trabajo académico de Carlos Chacón Fernández, estudiante de la Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Posgrado en Cirugía Pediátrica

Complicaciones tempranas y tardías en los niños portadores de atresia de esófago operados en el Hospital Nacional de Niños entre el 2008 al 2012.

Se extiende la presente a solicitud del interesado y para los respectivos fines administrativos

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Miguel Salazar Barquero', with a large, stylized flourish at the end.

Lic. José Miguel Salazar Barquero Msc

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE GRADUACION

**ANALISIS DE LA CIRUGIA DE ATRESIA DE ESÓFAGO Y SUS
COMPLICACIONES POSOPERATORIAS TEMPRANAS Y TARDÍAS
EN LOS NIÑOS PORTADORES DE ATRESIA DE ESÓFAGO OPERADOS EN
EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS EN EL PERÍODO ENTRE
ENERO DEL 2008 A DICIEMBRE 2012.**

Trabajo de Graduación aceptada por el Comité Director del Posgrado en Cirugía
Pediátrica para optar por el grado académico de especialista en Cirugía Pediátrica



Dra. Norma Ceciliano Romero

Jefa de Servicio Cirugía General

Asistente Especialista en Cirugía Pediátrica

Coordinadora Posgrado Cirugía Pediátrica

Hospital Nacional de Niños



Dra. Gabriela Jiménez Méndez

Asistente Especialista en Cirugía Pediátrica

Servicio Cirugía General

Tutora

Hospital Nacional de Niños



Dr. Carlos Chacón Fernández

Autor Principal

RESUMEN

Antecedente: La AE con o sin FTE es la anomalía congénita más común del esófago, siendo el manejo quirúrgico de esta patología uno de los mayores logros de la cirugía pediátrica en el siglo XX. Actualmente, el manejo de las complicaciones pos operatorias y morbilidades son un aspecto importante en la atención de este tipo de pacientes, en pro de la constante mejoría para la atención con calidad de esta patología.

Pacientes y métodos: estudio retrospectivo y descriptivo, 62 pacientes portadores de AE con o sin FTE, operados en el HNN. Se revisó la base de documentos médicos y estadística del HNN. El análisis se realizó a través de una descripción de todas las variables, para lo cual se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas, además, se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión mostrando los datos en promedios (desviación estándar). Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 20 y Excel para la elaboración de los respectivos gráficos.

Resultados: se analizaron 62 pacientes portadores de AE y atendidos en el HNN, el 58,1% correspondiendo al género masculino, el 87,1% de las madres recibió atención prenatal, se detectó polihidramnios en un 21%, solo en 6,5% de los embarazos se realizó un US, y solo el 11,1% de los pacientes tuvo una EG menor a las 35 semanas y un 45% de los pacientes presentaron bajo peso al nacer. Las malformaciones asociadas más frecuentes fueron las cardiopatías en un 58,1%, seguidas de las genitourinarias y gastrointestinales por un 12,9% cada una; el tipo de AE más frecuente fue la tipo C en un 77,4%, según las clasificaciones preoperatorias de Waterson el 50% de los pacientes estaban en la categoría A y según la clasificación de Spitz el 85,5 % en la categoría I; los métodos diagnósticos utilizados fueron: SNG en cuidados primarios, la Rx tórax y el esofagograma, en el 80% de los pacientes, en la intervención quirúrgica se utilizó el acceso transpleural en un 79%, no se describe la técnica de la

anastomosis en el 58,1 % de los procedimientos, la esofagostomía y gastrostomía se requirió en un 9,7%, con respecto al long gap se describió en el 3,2%, se identificó FTE única en el 82,3%, no se describió la tensión en la anastomosis en el 69,4%; en el 85,5% de los pacientes no se requirió una reanastomosis esofágica, el 82,3% de los pacientes no requirió ventilación preoperatoria, con respecto a la ventilación posoperatoria, el 40% de los pacientes estuvieron ventilados entre 2 a 3 días, con un promedio de 4,8 días, el inicio de la vía enteral se dio entre el 2 a 4 día posoperatorio en el 67,8%, la fuga de la anastomosis se presentó en el 19,4 % de los pacientes, de estos 12 pacientes, 10 se manejaron conservadoramente, uno requirió una nueva reanastomosis EE tipo TT, y uno requirió reanastomosis EE tipo TT; y posteriormente esofagostomía y gastrostomía, el neumotórax simple se describió en el 43,5% de los casos, siendo manejado en el 85,2% con sello de tórax, de las complicaciones tardías se presentaron: 32 con RGE, 31 con estrechez de la anastomosis; 84,4 % se les dio manejo médico y el 15,6% requirieron manejo quirúrgico, 12 pacientes con traqueomalacia, de los cuales seis tuvieron manejo médico, cuatro fueron traqueostomizados y en dos no hubo descripción del manejo y cuatro pacientes con FTE recurrente, todos con resección de la fístula y plastía esofágica.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
HOJA DE APROBACIÓN POR EL FILÓLOGO	iv
ACTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE GRADUACION	v
RESUMEN	vi
Tabla de contenido.....	viii
Índice de Gráficos	x
Índice de cuadros.....	xiv
Lista de abreviaturas.....	xv
Marco teórico	1
INTRODUCCION	1
Historia	1
Embriología	2
Otros factores asociados a la AE	3
Anomalías asociadas a la AE	3
Clasificaciones.....	4
Manejo preoperatorio	8
Manejo quirúrgico	9
Manejo operatorio de la AE con long gap.....	12
Manejo de la FTE en H.....	15
Manejo postoperatorio.....	16
Complicaciones postoperatorias.....	17
Complicaciones tempranas:	17
Complicaciones tardías	18
Estudios preliminares	21
Justificación.....	23
OBJETIVOS.....	24
Objetivo general	24
Objetivos específicos.....	24
Pacientes y métodos.....	25

Diseño y procedimientos	25
Método para el análisis de datos	25
La información se presentará en cuadros y gráficos	26
Aspectos éticos	26
Obligaciones financieras y compensación.....	27
RESULTADOS.....	28
DISCUSION	32
Conclusiones.....	38
Limitaciones del trabajo	39
Bibliografía	40
Anexos	47

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según provincia. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	48
Gráfico 2	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según género. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	48
Gráfico 3	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según edad de las madres. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	49
Gráfico 4	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según control prenatal. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012	49
Gráfico 5	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según número de consultas. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	50
Gráfico 6	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según edad gestacional. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	50
Gráfico 7	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según peso al nacer. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012	51

Gráfico 8	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago según polihidramnios. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	51
Gráfico 9	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según ultrasonido. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	52
Gráfico 10	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según antecedentes familiares. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	52
Gráfico 11	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según malformaciones asociadas. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	53
Gráfico 12	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según tipo de malformación. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	53
Gráfico 13	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Waterson. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	54
Gráfico 14	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Spitz. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	54
Gráfico 15	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según métodos diagnósticos. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	55

Gráfico 16	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según abordaje. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	55
Gráfico 17	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según tipo de anastomosis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	56
Gráfico 18	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según esofagostomía y gastrostomía. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	56
Gráfico 19	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Long Gap. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	57
Gráfico 20	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según fístula traqueo esofágica única. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	57
Gráfico 21	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según anastomosis tensa. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	58
Gráfico 22	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según rehacer la anastomosis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	58

Gráfico 23	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de ventilación preoperatoria. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	59
Gráfico 24	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de ventilación post-operatoria. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	59
Gráfico 25	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de inicio de nutrición enteral. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	60
Gráfico 26	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según fuga de anastomosis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	60
Gráfico 27	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según neumotórax a tensión. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	61
Gráfico 28	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según neumotórax simple. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	62
Gráfico 29	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según manejo del neumotórax simple. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	62
Gráfico 30	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según mediastinitis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	63

Índice de cuadros

Cuadro 1	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según manejo de la fuga anastomosis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	61
Cuadro 2	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según FTE recurrente. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	64
Cuadro 3	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según traqueomalacia. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	64
Cuadro 4	Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según RGE. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.	65

Lista de abreviaturas

AE	Atresia de esófago
AC	Anomalías cardíacas
BQL	Bronquiolitis
CIA	Comunicación interauricular
Dx	Diagnóstico
FTE	Fístula traqueoesofágica
HNN	Hospital Nacional de Niños
PN	Peso al nacer
RGE	Reflujo gastroesofágico
TT	Término-terminal
US	Ultrasonido
VD	Ventrículo derecho
VM	Ventilación mecánica
VO	Vía oral

Marco teórico

INTRODUCCION

Historia

La atresia de esófago, con o sin fístula traqueoesofágica, es la anomalía congénita más común del esófago (1), con una incidencia de 1 en 2500 a 1 en 3500 (2) nacidos vivos; razón por la cual, al no existir en el Hospital Nacional de Niños registros sobre los aspectos operatorios de esta patología, se hace necesario documentar los resultados pos quirúrgicos obtenidos en este centro asistencial.

La primera descripción sobre una atresia de esófago se ubica en el año de 1670 por William Durston (3) y la primera descripción de atresia de esófago, con la típica fístula traqueoesofágica, se realizó en el año 1697 por Thomas Gibson en el libro “La anatomía del cuerpo humano personificada” (4). La historia del tratamiento quirúrgico de la atresia de esófago, con fístula traqueoesofágica, recorre aproximadamente 250 años entre las primeras descripciones y el primer sobreviviente de un procedimiento quirúrgico (5).

Mims Gage y Alton Oscher en New Orleans, Louisiana y Richter en Chicago, proponen: “la cirugía ideal requiere la separación entre el esófago y la tráquea y una anastomosis término-terminal entre los segmentos superior e inferior del esófago (6). El primer reporte de una atresia de esófago – con fístula traqueoesofágica tratado con ligadura de fístula y anastomosis primaria, – fue realizado por Robert Shaw en Dallas, Texas, en el año de 1938, paciente que falleció a los 12 días pos operado (7).

El manejo quirúrgico de los infantes nacidos con atresia de esófago, con o sin fístula traqueoesofágica, representa uno de los mayores logros de la cirugía

pediátrica en el siglo XX (8). Después de cinco intentos fallidos, el Dr. Cameron Height, cirujano torácico en la Universidad de Michigan, realiza la primera reparación primaria exitosa de un neonato con atresia de esófago con fístula traqueoesofágica en 1941 (9), procedimiento aplicado por muchos cirujanos.

Embriología

El tratamiento adecuado en las malformaciones del esófago, requiere del conocimiento del origen embriológico. Aunque el mejoramiento en el tratamiento clínico se ha realizado en años recientes, la comprensión de la etiología del defecto es aún incompleto (10). La malformación es causada por un complejo proceso, pobremente comprendido, el cual incluye factores ambientales, biomecánicos y genéticos entre otros, que resultan en un anormal desarrollo del esófago durante la cuarta semana de gestación (11). El tubo digestivo primitivo emerge del endodermo primitivo y subsecuentemente origina la tráquea y el esófago (1). En la actualidad se conocen tres teorías que tratan de explicar este fenómeno, la primera sugiere una falla en el crecimiento traqueal (10), la segunda sugiere una falla en la formación del septum mesenquimal en el plano coronal del tubo digestivo primitivo, que separa la tráquea ventralmente y el esófago dorsalmente, ambas teorías promulgan que el origen de la atresia de esófago está en el reordenamiento de las células en la porción distal del tubo digestivo primitivo. (10) La tercera interpretación combina las dos anteriores, en conjunto a un crecimiento rápido del divertículo traqueal e inadecuada septación del mesénquima del tubo digestivo primitivo. (10) Además de los factores moleculares y morfogenéticos relacionados con la apoptosis, regulados por los genes Sox2, Shh, Gli-2, Gli-3, Pcksk5 y FOX y los factores de transcripción Nkx2.1 y Tbx4, cuyas fallas se relacionan como causas de la presencia de atresia de esófago (12).

Otros factores asociados a la AE

Los factores ambientales que han sido implicados en la atresia de esófago incluyen la exposición a metimazol, hormonas sexuales exógenas, enfermedades infecciosas, uso de alcohol, tabaco o ambos por la madre, diabetes materna en el primer trimestre, edad materna avanzada, embarazadas expuestas a los agroquímicos (2).

Los factores hereditarios se deben contemplar como un rol mínimo en el origen de la atresia de esófago. El riesgo en una misma familia, en la cual el segundo niño pueda nacer con atresia de esófago es de alrededor de un 1%. Si uno de los gemelos nace con atresia de esófago el riesgo que el segundo tenga la misma anomalía es de un 2.5% (2).

Anomalías asociadas a la AE

Entre el 10 por ciento y el 25 por ciento de los niños con atresia de esófago pueden presentar tres o más anomalías asociadas, incluyendo vertebrales, anorectales, cardíacas, traqueales, renales y extremidades en forma de una asociación VACTERL (13). La atresia de esófago tipo A según Gross, tiene un alto riesgo de deformidades tipo VACTERL. Además el 10 por ciento de los niños con atresia de esófago, con fístula, tienen asociado síndromes genéticos que incluyen las trisomías 18, 21 y 13. Desórdenes genéticos puede incluir síndrome de CHARGE (gen CHD7), síndrome DiGeorge (gen TBX1), síndrome Feingold (gen MYCN), síndrome Opitz (gen MID1), anemia de Fanconi (gen FACC), síndrome Anoftalmia-Esófago-Genital (2).

La alta frecuencia de anomalías asociadas a la atresia de esófago, más del 50 por ciento de los casos, marca un fuerte impacto en el tratamiento y en los resultados. Además, de la alta frecuencia, la distribución es importante, pues

pacientes con atresia de esófago sin fístula presentan anomalías en más de un 65 por ciento de los casos, a diferencia de los pacientes con fístula traqueoesofágica sin atresia, en quienes se reporta sólo en un 10 por ciento (14).

La malformación más común ocurre en el sistema cardiovascular (23% de los casos), seguido de las malformaciones musculo esqueléticas (18%), anorectales e intestinales (16%), genito-urinarias (15%), anomalías de cabeza y cuello (10%), anomalías mediastinales (8%) y cromosómicas (5.5%) (15).

Clasificaciones

Las clasificaciones son de distintitos tipos:

La clasificación de Gross, que describimos a continuación:

Clasificación de Gross		
Descripción	Porcentaje de los casos	Tipo
Atresia esófago con fístula traqueoesofágica distal	86	C
Atresia de esófago sin fístula traqueoesofágica	7	A
Fístula traqueoesofágica sin atresia de esófago	4	E
Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica proximal	2	B
Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica proximal y distal	< 1	D

Es una clasificación de descripción anatómica, la cual posiblemente es quizá la más práctica y utilizada por los cirujanos en múltiples centros (16).

A continuación se describen las tres principales clasificaciones de riesgo preoperatorio con respecto a atresia de esófago: Waterston, Montreal y Spitz (17).

De acuerdo con Waterston, los factores de riesgo a considerar son el peso al nacer (PN), la presencia o ausencia de neumonía y de complicaciones asociadas a anomalías congénitas. En este esquema de clasificación los pacientes son categorizados en:

Grupo A: riesgo leve (PN > 2500g, sin otras complicaciones) con una sobrevida del 100 por ciento.

Grupo B: riesgo moderado (PN entre 1800 g y 2500 g sin ninguna otra complicación o PN > 2500 g con moderada neumonía/anomalía congénita) con una sobrevida del 85 por ciento.

Grupo C: riesgo alto (PN < 1800 g sin ninguna otra complicación o PN > 2500 g con severa neumonía/severa anomalía congénita con una sobrevida del 65 por ciento (18).

En el esquema de clasificación de Montreal para atresia de esófago, los factores como dependencia de la ventilación mecánica (VM) y la asociación a anomalías congénitas se consideran como de una alta significancia en el pronóstico. Los pacientes se clasifican en:

Grupo I (anomalía mayor aislada, dependencia aislada en VM o la presencia de anomalías no significativas) reporta una mortalidad temprana del 4 por ciento y tardía del 9 por ciento.

Grupo II (presencia de anomalías congénitas severas o dependencia de VM asociada con una anomalía mayor) la tasa de mortalidad temprana es del 53 por ciento y la tardía del 43 por ciento (19).

Sptiz redactó el método de clasificación más reciente asociando el PN y las anomalías cardíacas (AC) como factores de riesgo en la atresia de esófago. En este esquema de clasificación los pacientes son divididos en:

Grupo I (PN > 1500 g sin AC) con una sobrevida del 97%.

Grupo II (PN < 1500 o la presencia de AC) con una sobrevida del 59%.

Grupo III (PN < 1500 g con AC) con una sobrevida del 22% (19).

Estos sistemas de clasificación sirven como una guía, con el fin de determinar el tipo de tratamiento adecuado para cada caso del paciente portador de atresia de esófago. Algunos autores no consideran el PN como un factor de riesgo (20).

Diagnóstico

El diagnóstico de atresia de esófago se realiza comúnmente durante las primeras 24 horas de vida, pero puede realizarse antenatalmente o retardado (21).

El ultrasonido es actualmente un método de tamizaje rutinario que se efectúa entre las semanas 16 a la 20 de gestación, a pesar de los continuos avances en las imágenes ultrasonográficas, el diagnóstico de atresia de esófago con fístula traqueoesofágica es difícil, sólo una minoría de los casos se diagnostican prenatalmente con dicho estudio, entre el 10% al 40%(22). La sospecha se basa en identificar polihidramnios y ausencia de la burbuja gástrica,

siendo criterios no específicos, reportándoles valores predictivos del 44% y 56% respectivamente (23).

La dilatación del fondo ciego del segmento superior del esófago atrésico, conocido como el signo de la “bolsa superior”, puede observarse en la 32^{da} semana de gestación; sin embargo, muchas veces no se logra detectar dicho signo (23).

La mayoría de los menores con atresia de esófago se diagnostican a la hora de nacer, basados en babeo continuo, incapacidad de tragarse la saliva, asfixia con la alimentación, distres respiratorio, e incapacidad de pasar en el paciente de termino una sonda 10 Fr más allá de 9 a 13 cm desde las narinas (24).

La investigación diagnóstica puede confirmar el diagnóstico, proveer información adicional que optimice el manejo quirúrgico y determine la presencia de anomalías asociadas. (25)

El diagnóstico confirmatorio de la atresia de esófago se puede realizar con una placa simple de tórax, usando aire como medio de contraste en el cabo proximal para evitar la aspiración de medio de contraste. Si la fístula traqueo esofágica distal está presente, el aire en el estómago puede observarse en la placa simple de abdomen y la distensión abdominal presente en el examen físico (26). Sin embargo, se puede realizar un estudio contrastado para confirmar el diagnóstico, tomando en cuenta el riesgo de aspiración del medio de contraste. (27)

Se describe que aquellos neonatos con diagnóstico de atresia de esófago con fístula traqueoesofagica, deben tener estudios por análisis de asociación VACTERL, siendo el ecocardiograma el componente más significativo en importante de esta evaluación por la presencia de anormalidades cardiacas, en un

35%, y la determinación del arco aórtico, que en un 2.5 a 5%, puede ser derecho y su importancia en el abordaje quirúrgico (27).

Por su parte Nars y colaboradores demostraron en el 2010, que la normalidad en el examen clínico y radiológico son predictores de la ausencia de anomalías cardíacas mayores en el ecocardiograma en el ciento por ciento de los casos. Por lo tanto, los autores concluyen que el ecocardiograma de rutina preoperatorio puede no ser siempre necesario, pero debe reservarse para pacientes con hallazgos anormales en el examen clínico o radiológico (28).

Manejo preoperatorio

El manejo preoperatorio una vez diagnosticado un neonato con atresia de esófago, inicia con el traslado del niño a una unidad de cuidado intensivo neonatal. El paciente se coloca con la cabeza elevada entre los 30 y 45 grados, con el fin de reducir el riesgo de broncoaspiración. Se le coloca una sonda de Repogle en el cabo superior del esófago con succión continua, esta sonda de doble lumen permite la succión de secreciones, pero limita la succión de la mucosa, previniendo las ulceraciones de la misma (24).

La succión de la sonda con bastante frecuencia se bloquea por lo espeso de las secreciones, con el alto riesgo de broncoaspiración al no detectarlo. La irrigación frecuente, con solución salina o una infusión de 3 a 5 cc de aire, prevén el bloqueo de la sonda de Repogle; en algunas ocasiones lo adecuado es cambiarla de posición en la nariz contra lateral para prevenir la ulceración (24).

El acceso vascular debe establecerse lo más pronto posible, con el adecuado aporte de líquidos, electrolitos y calorías. Es esencial la identificación del dolor, manejándolos con analgesia y evitando el llanto, pues éste aumenta el paso de aire a través de la fístula traqueoesofágica con incremento de la

distensión gástrica, elevación del diafragma y deteriorando la dinámica ventilatoria (24).

Por esta razón, la estimulación rectal favorece el paso de meconio y aire, reduciendo la distensión abdominal, el dolor y mejora en la dinámica ventilatoria (24).

Algunos pacientes, especialmente los neonatos prematuros con distres ventilatorio, requieren de la intubación y la ventilación mecánica, incrementando el riesgo de la distensión gástrica y ruptura del estómago, debido al gran paso de aire a través de la fístula traqueoesofágica. Esta complicación se puede prevenir posicionando la punta del tubo endotraqueal más allá de la fístula y usando baja presión de ventilación.

Cuando esto no es posible en caso de una fístula proximal a la carina, la fístula puede ser ocluida con un catéter de Fogarty, mientras la fístula se liga de emergencia (24).

La colonización, por la flora bacteriana del tracto gastrointestinal en neonatos con atresia de esófago, está relacionada con la nutrición enteral. Sin embargo, cepas de *Pseudomonas* y *Serratia* han sido aisladas en la porción del esófago en tipos de pacientes. Por lo cual, los antibióticos profilácticos que se pueden aplicar son la amoxicilina y ácido clavulánico (29).

Manejo quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la atresia de esófago se considera una urgencia, pero no una emergencia, excepto en neonatos prematuros con distres respiratorio (17).

En neonatos con atresia de esófago con fístula distal, las metas del procedimiento quirúrgico son dos: la primera, dividir y cerrar la fístula entre la tráquea y el esófago distal y la segunda, establecer la continuidad del esófago. En muchos casos los cabos esofágicos están próximos uno del otro, lo que permite efectuar una anastomosis en una sola capa (30).

La corrección primaria de la atresia de esófago, con fístula traqueoesofagica, es la mejor opción terapéutica en ausencia de malformaciones severas (31). La toracotomía posterolateral extrapleuraleal debajo de la punta de la escapula es muy utilizada (27). Si el arco aórtico se identifica en el ecocardiograma preoperatorio en posición derecha, se recomienda la toracotomía izquierda y entrar al tórax en el cuarto espacio intercostal, cuidando en todo momento no entrar a la pleura. La disección extrapleuraleal posterior y superior procede a identificar la vena ácigos. Su sección de la misma permite la completa exposición del mediastino posterior. La fístula traqueoesofágica y el nervio vago se identifican, algunas veces, debajo de la vena ácigos. El procedimiento inicia con el cierre de la fístula, luego la división de la fístula traqueoesofágica y el cierre con una sutura no absorbible, finalizando con la corrección de la atresia de esófago. El cabo esofágico superior es identificable con un tubo oro-esofágico que genere una tensión hacia abajo, lo cual facilita la colocación de una sutura de tensión en el extremo distal del cabo. La disección roma del cabo proximal hasta el nivel de la entrada al tórax. La continuidad del esófago se completa con una anastomosis en una capa término-terminal con una sutura monofilamente absorbible (15). Con respecto a los pacientes inestables, el procedimiento debe realizarse en etapas (32).

La evidencia es limitada para soportar el uso de una sonda transanastomótica. La mayoría de cirujanos no utilizan una sonda intercostal si la reparación es extrapleuraleal (1). Alabbad y colaboradores observaron que la alimentación a través de la sonda transanastomótica puede permitir menos tiempo en la utilización de la nutrición parenteral total y disminuir la colestasis. También

demonstraron una tendencia a retirar el catéter central más tempranamente, para disminuir el riesgo de una infección. Por lo tanto, una estancia hospitalaria de menor tiempo. Sin embargo, este estudio provee una evidencia preliminar de los beneficios de la sonda transanastomótica, que deben ser validados por estudios más grandes, los cuales demuestren los beneficios y la seguridad de esta técnica y que no aumenta el riesgo de fugas anastomóticas (33).

Las toracotomías con sección de músculos, han sido asociadas con algunas complicaciones a largo tiempo, incluyendo debilidad de hombro, trastornos de la escápula y escoliosis torácica (34). Debido a estas morbilidades, adicional al dolor posoperatorio y aspectos cosméticos, muchos cirujanos pediátricos se han interesado en la reparación toracoscópica en edad neonatal de la atresia de esófago con fístula traqueoesofágica con separación corta de los cabos. El primer procedimiento se describió en la década del 90 (35). Quienes proponen la reparación toracoscópica pregonan una mayor visualización provista por la toracoscopia con respecto a la cirugía abierta. En el Reino Unido de 100 cirujanos pediatras, el 20 por ciento están realizando la reparación con cirugía mínimamente invasiva (36).

Los candidatos adecuados en la Universidad de Michigan incluyen a los pacientes con atresia de esófago y fistula traqueoesofágica distal, con peso igual o superior a los 2.5 kg y enfermedades cardiovasculares mínimas.

Después de la inducción anestésica, se explora la vía aérea con un broncoscopio caracterizando la fístula distal y descartando la presencia de una segunda más proximal. Si la fístula distal es cefálica a la carina y la separación de los cabos es corta, el niño se coloca en posición decúbito lateral izquierdo con inclinación entre 30 y 45 grados. Se colocan de tres a cuatro puertos y se colapsa el pulmón derecho con dióxido de carbono con presión de 4 a 8 mmHg.

Excepto por el abordaje transpleural al mediastino, la cirugía toracoscópica es similar a la técnica abierta. Después de ligar la vena Ácigos, el esófago distal es identificado y ligado a su entrada en la tráquea. Los cabos distales son movilizados y la anastomosis se realiza con puntos separados, intra o extracorpóreos. Antes de completar la anastomosis, la sonda de alimentación transanastomótica se pasa y avanza al estómago. El tubo de toracotomía se coloca por uno de los puertos y subsecuente se retira si no se documenta fugas en el esofagograma control a los siete días de la reparación (37).

Manejo operatorio de la AE con long gap.

Ocasionalmente en menores con atresia de esófago con fistula traqueo-esofágica y usualmente los niños con atresia de esófago sin fístula, la distancia entre el cabo superior y el cabo inferior limita capacidad de completar una anastomosis esófago-esofágica término-terminal libre de tensión. La brecha larga en la atresia de esófago todavía representa un desafío para el cirujano pediatra. Una brecha larga entre los dos cabos, en una atresia de esófago, se define como una distancia igual o mayor a 3 cm o más de dos cuerpos vertebrales (38).

El tratamiento ideal para la “brecha larga” no se ha logrado determinar, y es un tópico aún controversial. De hecho, sigue siendo difícil determinar cuál es el procedimiento quirúrgico con los mejores resultados. El esófago funcional propio es superior a cualquier reemplazo esofágico. Por lo tanto, familiarizarse con varias técnicas que preserven este tejido es importante. Un sinnúmero de técnicas se han propuesto para el tratamiento de la “brecha larga” en atresia de esófago. Una es la disección y movilización del cabo distal de esófago usando miotomía circular (39). Otros creen que esta técnica puede resultar en necrosis del cabo distal y consecuentemente en fuga de la anastomosis (40).

Los resultados subóptimos, han permitido el desarrollo de técnicas que intentan elongar lo suficiente el esófago para cubrir la brecha. Este principio fue la base de la técnica descrita y aplicada por Focker y colaboradores (41).

El proceso de Focker es un abordaje para la reconstrucción del esófago, induciendo su crecimiento y preservando el esófago nativo, lo que permite de este modo una verdadera reparación primaria (42). La inducción del crecimiento esofágico ha demostrado ser fiable en el incremento de la longitud y ancho del esófago, incluso cuando el cabo distal del esófago llegue a ser un primordio diminuto debajo del nivel del diafragma al nacer (43).

Dentro de la comunidad quirúrgica pediátrica, el procedimiento de elongación de esófago con tensión externa, ha sido considerado interesante, porque el abordaje de la elongación esofágica es sistemática, reproducible y flexible. Entre cirujanos pediátricos, encuestados, el 39 por ciento, prefieren el método de inducción de crecimiento de esófago a otros métodos, incluyendo la reconstrucción con conducto, para el tratamiento de la atresia de esófago con “brecha larga” (36).

Aunque la aplicación de tensión al esófago no es un concepto enteramente nuevo, muchas de las estrategias descritas para elongación del esófago, incluyendo presión hidroestática, bugías seriadas, magnetos, tracción interna, entre otras, nunca han ganado gran popularidad debido a lo poco fiable en el crecimiento esofágico o los altos índices de complicaciones. Los problemas asociados a estos procedimientos están, posiblemente, asociados a una tensión intermitente y a una inducción del crecimiento de sólo el cabo proximal o del cabo distal del esófago atrético (44).

El procedimiento se puede realizar mediante una toracotomía posterolateral o por toracosopia. Una vez obtenida la exposición, el cabo proximal y distal del esófago son movilizados oportunamente. Un cabo distal muy corto, cerca del

diafragma, puede requerir una segunda toracotomía a través de la misma herida para alcanzar la movilización completa. Se colocan cuatro suturas, con pleged tipo punto colchonero, para colocar, a través de la pared esofágica, a cada lado de los cabos en su borde distal, cuidando no entrar al lumen del esófago. Las suturas son marcadas con clips, en la porción adyacente al borde distal de cada cabo atrésico del esófago, para permitir la subsecuente valoración de la longitud en la brecha de los cabos, con radiografías diarias. Una vez colocadas las suturas, éstas se exteriorizan a través de la pared posterior del tórax de manera cruzada y se pasan por botones de silastic antes de tirar de ellas y generar tensión (37).

Posoperatoriamente, los niños se deben colocar en una posición que minimice el trauma sobre la tracción de las suturas. Como el crecimiento esofágico ocurre, la tensión es restablecida diariamente, a través de la inserción de pequeños piezas de silicona, debajo de las suturas de tracción. Ocasionalmente, la tracción de las suturas pueden lesionar el esófago, pero el riesgo de fugas de saliva y mediastinitis es bajo, si las suturas no han entrado al lumen. Una vez que la brecha es menor a dos cuerpos vertebrales en distancia, esto demostrado por radiografías anteroposterior y lateral de tórax, los pacientes son llevados a otra toracotomía para reparación primaria del esófago (37).

Adicional a esta técnica se puede aplicar interposición de colon o yeyuno, los cuales están indicados cuando la motilidad del esófago no permite la adecuada alimentación y transposición gástrica (45). La creación de un injerto yeyunal involucra un corte transversal proximal al ligamento de Treitz, separando las dos primeras arterias mesentéricas de los arcos periféricos. Un tercer corte es efectuado a nivel de la tercera arteria mesentérica. La porción distal del yeyuno proximal es removida y trasladada al tórax, dejando la porción proximal del yeyuno libre para anastomosarlo al estómago. La anastomosis es hecha entre el cabo esofágico y el injerto yeyunal. La justificación para esta técnica es la permanencia de la peristalsis en el injerto yeyunal, pero éste no tiende a elongarse (46). Con respecto a la técnica de injerto con colon para una anastomosis esófago-colónica,

el injerto de colón se escoge de la porción del colon irrigada por la arteria cólica izquierda y transferida al mediastino posterior. El colon es necesario pasarlo también a través de los músculos del cuello. Esta técnica debe emplearse después de los cuatro meses de edad para asegurar una adecuada vascularización del colon.

La ventaja de usar colon, es la presencia de los largos arcos marginales, los cuales permiten una amplia movilización hasta la región cervical. Otra ventaja, es la resistencia del borde distal del injerto al jugo gástrico, esto debido a la continua producción de moco. La complicación más temida es la necrosis del asa transpuesta (47).

Manejo de la FTE en H.

Los casos de fístula traqueoesofágica tipo H sin atresia de esófago (Tipo E) son únicas en su presentación y reparación (15). Algunas veces los pacientes con esta anomalía se presentan con una larga historia de aspiraciones recurrentes y múltiples episodios de neumonía. El diagnóstico se realiza en algunas ocasiones con un esofagograma o una serie gastrointestinal alta, observando la fístula en la porción cervical inferior del esófago o por broncoscopia. El abordaje inicia con una broncoscopia rígida e intentando canular la fístula con una cánula de alimentar o un catéter de Fogarty. Este abordaje permite, en algunas ocasiones, identificar la fístula en la cirugía. La fístula se aborda por toracotomía lateral derecha o por abordaje cervical con una incisión oblicua y con el cuello extendido. La disección empieza anterior al músculo esternocleidomastoideo con separación lateral de la vaina carotidea. La exposición del esófago continúa dentro del mediastino superior identificando la fístula. La reparación primaria de las porciones esofágicas y traqueales de la fístula se realiza con suturas en puntos separados. La separación de las líneas adyacentes de suturas, se ayuda con un flap muscular (15).

Manejo postoperatorio

La tasa de sobrevida de los pacientes con atresia de esófago con o sin fístula traqueoesofágica, ha mejorado significativamente, los reportes recientes indican una tasa de sobrevida entre el 85 y el 95 por ciento comparadas al 40 por ciento de las década de los 50. Sin embargo, un subconjunto de pacientes con atresia de esófago todavía tienen un mal pronóstico. La clasificación de Waterson históricamente ayuda a identificar a los pacientes con riesgo particular de tener pobres resultados y requieren opciones terapéuticas directas. Los pacientes con atresia de esófago con un riesgo aumentado de muerte y comorbilidades incluyen a los prematuros de bajo peso, menores a 1500 gramos, portadores de cardiopatías congénitas complejas, severas anomalías dependientes del ventilador y los pacientes que presentan una brecha larga entre ambos cabos esofágicos (48).

En muchos centros hospitalarios, el paciente retorna a la unidad de cuidado intensivo neonatal, con ventilación mecánica y con la flexión del cuello para reducir la tensión de la anastomosis. Cuando la anastomosis se ha realizado bajo tensión, el niño debe permanecer paralizado y bajo ventilación mecánica por cinco a siete días posoperatorio. Si el cirujano ha insertado una sonda transanastomótica, la alimentación a través de esta sonda se progresa lentamente, usualmente iniciando 48 horas después de efectuado cirugía (33).

A los siete días posoperatorios se debe realizar un esofagograma para confirmar la integridad de la anastomosis, si el estudio demuestra ausencia de fugas e integridad de la anastomosis, la sonda es removida y se inicia la alimentación por boca.

Durante el ayuno posoperatorio, el paciente debe recibir un adecuado soporte hidroelectrolítico y calórico a través de la nutrición parenteral, la cual usualmente se mantiene en los primeros días después de reiniciada la dieta por

boca, los pacientes con atresia de esófago pueden presentar, dificultad para la alimentación por trastornos en la deglución, dismotilidad esofágica o reflujo gastroesofágico (16).

Complicaciones postoperatorias

A pesar de la excelente supervivencia de los pacientes con atresia de esófago se pueden presentar complicaciones muy significativas. Estas se clasifican en tempranas (incluyendo fuga de la anastomosis, estrechez de la anastomosis y fístula traqueoesofágica recurrente, entre otras); las tardías (incluyendo el reflujo gastroesofágico, traqueomalacia, y desórdenes de la motilidad esofágica) (49).

Complicaciones tempranas:

Las fugas de la anastomosis se consideran mayores y menores. Estas ocurren entre el 15% a 20% del total de pacientes, las fugas mayores representan en menos de la tercera parte de estos casos (50). Las fugas resultan de segmentos inferiores pequeños, friables e isquémicos, por exceso de tensión en la anastomosis, sepsis, pobre técnica quirúrgica, tipo de sutura, excesiva movilización del cabo distal y una brecha larga entre cabos (51).

Las fugas menores se reabsorben espontáneamente por el cuerpo, la gran mayoría sanan en pocos días. Estas fugas, no obstante están asociadas con una alta incidencia subsecuente, de estrechez esofágica. Por su parte, las fugas mayores pueden causar neumotórax a tensión y se requiere de la colocación de una sonda de tórax o una toracotomía temprana. La toracotomía se realiza con la intención de reparar la anastomosis, sin embargo, si la disrupción es completa e impide ningún intento de reanastomosis, la reparación incluye una esofagostomía cervical, cierre del cabo esofágico distal y un remplazo esofágico subsecuente, por su parte, si se logra la reanastomosis, se colocan antibióticos y succión continua

del cabo superior para reducir el paso de saliva al esófago. La nutrición parenteral y la sonda transanastomótica están recomendadas. Los estudios contrastados deben realizarse según la discreción del cirujano (51).

La estrechez esofágica es la causa más común de reoperaciones en niños con atresia de esófago y fístula traqueoesofágica, con una incidencia variable entre el 30 por ciento y el 40 por ciento de los casos. La mayoría de estos casos responden a una o dos dilataciones.

La definición de estrechez no es universalmente aceptada sólo como una disminución del calibre en un esofagograma, debe haber presencia de síntomas como disfagia o problemas respiratorios por aspiración u obstrucción por cuerpo extraño (49).

El tratamiento puede requerir dilataciones endoscópicas bajo anestesia general, muchas estrecheces responden a las dilataciones, pero es crucial que el reflujo se trate agresivamente para disminuir el impacto del ácido en la formación recurrente de estrecheces esofágicas (27).

La fístula traqueoesofágica recurrente ocurre entre un 3% al 14% de los pacientes operados inicialmente por división o ligadura de la fístula. Esta se ha atribuido a fuga de la anastomosis con inflamación local y erosión del sitio previo de la reparación de la fístula traqueoesofágica. Para minimizar el riesgo de un proceso de refistulización, el cual se ha reportado entre un 10% a 20% de los pacientes después del primer episodio, se describen las técnicas de flaps con pleura, pericardio, músculo y vena ácigos entre esófago y tráquea (49).

Complicaciones tardías

El reflujo gastroesofágico es extremadamente frecuente entre los niños con reparación de atresia de esófago, y puede afectar entre el 40% al 65% de los

pacientes (27). La causa del reflujo gastroesofágico en este grupo de niños probablemente se relacione a la porción corta del esófago intraabdominal, por la anastomosis a tensión, o disfunción motora del esófago, la cual puede ser adquirida por el manipuleo transoperatorio o un trastorno congénito del mismo (49). Los síntomas incluyen vómito, regurgitación, falla para progresar, disfagia, estenosis recurrente de la anastomosis, episodios de cianosis, trastornos respiratorios agudos y crónicos, y neumonías recurrentes (49).

El diagnóstico es hecho primeramente por esofagoscopia, phmetría de 24 horas, impedancia intraluminal y estudios contrastados (27).

El tratamiento del reflujo gastroesofágico puede ser médico o quirúrgico, constituyendo este último aproximadamente el 28% de los casos. El tratamiento médico incluye modificaciones dietéticas, adecuada posición del paciente, y medicamentos (15). El medicamento más frecuentemente recomendado es el omeprazol, cuya dosis efectiva es entre 1.9 mg/kg a 2.5 mg/kg al día, hasta la resolución del reflujo gastroesofágico y la estenosis (52).

El tratamiento quirúrgico consiste en una funduplicatura tipo Nissen, en la cual el cierre del hiato esofágico se logra con el cierre de los pilares del diafragma. Esto seguido con la construcción de una válvula antirreflejo usando el fondo gástrico, para envolver completamente el esófago intrabdominal (16). Desafortunadamente un número significativo de pacientes (> 40%) desarrollan reflujo gastresofágico recurrente, el cual puede estar asociado a una dismotilidad inherente del esófago (28).

Por pobres resultados con la funduplicatura de Nissen, algunos cirujanos han utilizado la funduplicatura parcial anterior de Thal en estos pacientes. Además, porque el esófago es frecuentemente corto en el contexto de la reparación de la atresia de esófago, algunos cirujanos han utilizado la

funduplicatura de Collins-Nissen, para ganar longitud del esófago intraabdominal (53).

La traqueomalacia puede ser la causa de muchos síntomas respiratorios, después de la reparación de la atresia de esófago con fístula traqueoesofágica. La traqueomalacia se ha notado en más del 75% de los pacientes que sufren atresia de esófago con fístula traqueoesofágica, sin embargo, esta condición es sintomática aproximadamente entre el 10 y 25% de los pacientes operados de atresia de esófago con fístula traqueoesofágica y de estos, aproximadamente la mitad puede requerir cirugía correctiva (54).

En niños, la tráquea puede ser fácilmente comprimida entre la aorta anteriormente y posteriormente por la porción dilatada del esófago, después de la reparación de la atresia de esófago y fístula traqueoesofágica, siendo esta compresión asociada a la fisiopatología. El nivel de la tráquea que se colapsa, está usualmente en la región por encima de del sitio de origen de la fístula traqueoesofágica, en el tercio distal de la tráquea, generalmente al nivel del arco aórtico (49).

La manifestación clínica de la traqueomalacia, es muy amplia, desde tos tipo croup, neumonías agudas o recurrentes, episodios de apnea, dificultad respiratoria con la alimentación, ataques de cianosis, síntomas que se pueden presentar de 5 a 10 minutos pos prandial, caracterizados por apnea, bradicardia y por último paro cardiorrespiratorio si no se interrumpe el proceso. El diagnóstico se establece por broncoscopia, en ventilación espontánea, que revela la forma de ranura de la tráquea involucrada (49).

El tratamiento es controversial, los pacientes con síntomas de leve a moderado, pueden no requerir intervención quirúrgica, porque los síntomas pueden tender a mejorar en el tiempo. Los pacientes con síntomas severos, se ofrece como tratamiento la aortopexia, siendo la última opción la traqueotomía (49).

Estudios preliminares

En la búsqueda bibliográfica se identificaron tres trabajos, uno escrito en 1981 acerca de la elongación esofágica en la AE tipo II, realizada en tres pacientes, logrando el propósito y finalizando con una anastomosis termino – terminal con puntos separados, esto en un lapso de un año y medio, previo a una esofagostomía lateral y gastrostomía. (55)

En el 2010 se escribe un artículo en el cual describen las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de atresia de esófago, es un estudio transversal entre el 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre del 2007, indican los siguientes datos: el sexo masculino como el más frecuente, la mayoría de los pacientes fueron recién nacidos de término adecuados para la edad, las malformaciones asociadas más frecuentes fueron la CIA y el riñón único, la AE tipo III fue la más frecuente, el abordaje extra pleural fue el más utilizado y la complicación más frecuente fue el neumotórax, la estancia hospitalaria fue 21.0 días y la mortalidad 16.3%, siendo la principal causa de muerte la sepsis nosocomial. (56)

La tercera a cargo de la Dra. Hannia Ramírez Gutiérrez en su protocolo de graduación "Caracterización de los pacientes con atresia de esófago del servicio de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Niños, durante el período de Enero 2008 a Diciembre de 2012" (57) entregada en el 2013, haciendo una descripción epidemiológica de esta población y mención de las complicaciones posoperatorias, pero sin indicar asociación con aspectos quirúrgicos trans operatorios como identificación de long gap, tipo de sutura utilizada, tipo de técnica anastomótica, tipo de sonda de silastic empleada, cierre o no de pleura mediastinal, ligadura de vena ácigos entre otros aspectos, que hacen de nuestro estudio, ser diferente en la búsqueda de información quirúrgica que revele aspectos importantes en pro de la mejoría en las técnicas quirúrgicas

empleadas a fin de obtener mejores resultados y menos morbimortalidad en este grupo de pacientes portadores de dicha patología.

Justificación

El servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional de Niños requiere recopilar la información de las múltiples patologías que atiende; entre ellas, la atresia de esófago, con el fin de identificar las características epidemiológicas de los pacientes, los hallazgos intraoperatorios, técnicas quirúrgicas empleadas y complicaciones posoperatorias, en pro de desarrollar las estrategias de atención a su población neta, para mejorar los resultados a corto, mediano y largo plazo, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias. De la información recolectada y el análisis de la misma, se puede plantear una propuesta con los datos trasoperatorios necesarios que deben llevar las notas operatorias, en los pacientes diagnosticados con atresia de esófago y así desarrollar una sólida base de datos; la cual, permita en un futuro reevaluar el manejo quirúrgico aplicado a estos pacientes y mejorar de manera indirecta un servicio tan importante dentro del organigrama de este centro médico hospitalario.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir la técnica quirúrgica utilizada en los pacientes portadores de atresia de esófago con o sin fístula traqueo esofágica operados e identificar las complicaciones posoperatorias tempranas y tardías que presentaron durante el período entre enero del 2008 a diciembre del 2012 en el Hospital Nacional de Niños.

Objetivos específicos

1. Reconocer los métodos diagnósticos prenatales y posnatales aplicados en la atresia de esófago, utilizados en el Hospital Nacional de Niños.
2. Describir la mortalidad de los pacientes con atresia de esófago con o sin fístula traqueoesofágica atendidos en el Hospital Nacional de Niños.
3. Reconocer y estratificar a los pacientes portadores de atresia de esófago, según los grupos de riesgo con base a las clasificaciones de Waterson y Spitz, y su asociación con las complicaciones posoperatorias.
4. Clasificar el tipo de atresia esofágica según la clasificación de Gross.
5. Identificar los casos de atresia de esófago tipo long gap.
6. Reconocer los factores de riesgo relacionados con la presencia de complicaciones.
7. Describir las complicaciones tempranas y tardías posteriores a la cirugía correctiva de la atresia de esófago.

Pacientes y Métodos

Diseño y procedimientos

Se realizó un estudio retrospectivo basado en la revisión de expedientes, no se procedió a muestrear, ya que, se incluyó a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Se determinó tomó un periodo de los pacientes operados por atresia de esófago que abarcado de enero del 2008 a diciembre del 2012.

Se recurrió a utilizó una hoja de recolección de datos, la cual comprendía tanto variables cualitativas como cuantitativas.

Método para el análisis de datos

Se creó una base de datos en Excel para la digitación de la información recopilado, luego se procedió a realizar los respectivos análisis en el programa SPSS versión 20.

Los primeros seis objetivos requerirán del uso de la estadística descriptiva pues se trata de describir y clasificar a la población seleccionada. Se calcularán frecuencias absolutas y relativas para cada una de las variables, incluso las variables numéricas, se obtendrán medidas de tendencia central, posición y dispersión.

Se realizaron comparaciones entre la presencia, ausencia o magnitud de los factores de riesgo (días de ventilación preoperatoria, inicio de la vía oral, peso al nacer, la complicación con malformaciones asociadas, tipo de Atresia, clasificación preoperatoria Waterson y Spitz, tipo de abordaje quirúrgico, tipo de

anastomosis, longitud de separación de los cabos y la necesidad de rehacer la anastomosis transoperatoria) entre el grupo con y sin complicaciones.

Se utilizó para establecer significancia estadística, para las variables nominales la prueba de Chi-Cuadrado, bajo la hipótesis nula de la independencia, para las métricas análisis de variancias y pruebas t para valorar las diferencias de promedios utilizando ANOVA, T-Test, o bien las no paramétricas como la U de Mann-Whitney o la Prueba de Kruskal Wallis.

La información se presentará en cuadros y gráficos

Para efectos del estudio se consideró como significativo un nivel de confianza del 95 por ciento una p menor 0,05.

Aspectos éticos

El presente estudio fue aprobado por el Comité Local de Bioética e Investigación del HNN con el código CLOBI-HNN-019-2014.

Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont. El principio de autonomía y respeto hacia las personas se cumplió, a cabalidad pues no se trabajó directamente con individuos físicos, el documento se apoya en la revisión de expedientes directamente.

El derecho de confidencialidad se respetó mediante la implementación de medidas de seguridad y precaución en el manejo y almacenamiento de la información recopilada.

El estudio tiene un riesgo menor al mínimo, razón por la cual no se realizó consentimiento informado escrito. El principio de beneficencia no fue alterado.

El principio de justicia no tiene aplicación en este estudio, ya que no se trabajó con pacientes, sólo se recopiló información obtenida de propia lectura de los expedientes

Obligaciones financieras y compensación

El presente estudio no presenta ninguna obligación financiera de los participantes, ya que es un trabajo de graduación.

Los pacientes enrolados en el presente estudio no tendrán ninguna compensación financiera por su mención, pues los temas del documento son meramente académicos.

RESULTADOS

La base de datos de estadística del HNN registró indicó 110 pacientes con el diagnóstico de AE con o sin FTE entre el 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2012, de estos expedientes se pudo incluir en el estudio a 62 (56,4%) de la base de datos y los restantes 48 (43,6%) expedientes se identificaron como pasivos o perdidos en el sistema informático del hospital. El análisis se realizó con base a 62 pacientes, cuyos expedientes cumplieron los criterios de inclusión.

El HNN cubre la atención nacional de esta patología, la distribución por provincias fue la siguiente: San José 38,7%; Alajuela y Cartago 17,7% cada uno; Heredia y Limón 8,1% cada uno; Puntarenas un 6,5% y Guanacaste un 3,2%. (Gráfico 1)

La mayoría de los pacientes fueron masculinos, representando el 58,1% de los niños estudiados. En el 6,5 % de los expedientes no se anotó el dato. (Gráfico 2)

La edad de madres menores de 19 años correspondió al 21% y las mayores a 35 años el 16,2%. (Gráfico 3)

El control prenatal se efectuó en el 87,1% de las madres embarazadas. (Gráfico 4) Con un promedio de consultas de 7,27 y no se anotó el dato en el 24,1% de los expedientes. (Gráfico 5)

Los recién nacidos, con edad gestacional menor a 35 semanas, fue el 11,1%. (Gráfico 6). Mientras que el bajo peso (< 2500 g) correspondió al 45,25% de los pacientes. (Gráfico 7)

El polihidramnios como hallazgo antenatal sólo se logró identificar en el 21% de los pacientes estudiados. (Gráfico 8) Y el US prenatal sólo se realizó en el 6,5% de los embarazos. (Gráfico 9)

Los antecedentes familiares no son un dato adecuado por la falta de conocimiento de las madres ante la consulta, ya que el 91,9% de las embarazadas desconocía la existencia de antecedentes. (Gráfico 10)

Con respecto a las malformaciones asociadas, la más frecuente fueron las cardiopatías en el 58,1% de los niños estudiados, seguida de las gastrointestinales en el 12,9%, en igual porcentaje se presentaron las malformaciones renales y genitales. El 9,7 % de los niños presentaron asociación VACTERL y el 8,1 % presentaron malformaciones osteomusculares. En el 21% de los niños no hubo malformaciones. En el 6,5 % de los expedientes no se registró el dato. (Gráfico 11)

El tipo de malformación más frecuente fue la tipo C, la cual se encontró en el 77,4% de los niños. En el 3,2 % de los expedientes no se aportó el dato. (Gráfico 12)

Según la clasificación de Waterson los pacientes se clasificaron en: tipo A un 50%, tipo B un 37,1% y tipo C 4,8%; y el 8,1% de los pacientes no se logró clasificar. (Gráfico 13)

Según la clasificación de Spitz los pacientes se clasificaron en: tipo I 85%, tipo II 8,1% y el 6,5% no se logró clasificar. (Gráfico 14)

Los métodos diagnósticos más utilizados fueron la SNG en el cuidado primario en un 85,5%, los Rx de tórax y el esofagograma en un 82,3% cada uno. (Gráfico 15)

Lo más frecuente fue el abordaje transpleural, el cual fue utilizado en el 79 % de los pacientes, el abordaje extrapleural fue utilizado en el 12,9%. En el 8,1 % de los expedientes no se anotó el dato. (Gráfico 16)

El tipo de anastomosis no se describió en la mayoría de los pacientes (58,1%), la anastomosis TT puntos continuos se utilizó en el 22,6% y la anastomosis TT puntos separados en el 12,9% de los menores. (Gráfico 17)

La esofagostomía y gastrostomía se requirió solo en el 9,7% de los casos. (Gráfico 18)

La distancia de los cabos como hallazgo transoperatorio no se describió en el 83,9% de los casos y hubo long gap en el 3,2% de los pacientes. (Gráfico 19)

La fístula traqueoesofágica única se identificó en el 82,3 % de los casos, y en el 4,8% se identificó más de una FTE. En el 12,9 % de los expedientes no se anotó el dato. (Gráfico 20)

La descripción con respecto a la tensión en la anastomosis no se describió en el 69,4% de los casos y en el restante 30,6 % se indicó no haber presentado tensión. (Gráfico 21)

Con respecto a la necesidad de realizar una reanastomosis en la primera cirugía, no se requirió en el 85,5% de los casos. (Gráfico 22)

La ventilación preoperatoria no se requirió en el 82,3 % de los casos. (Gráfico 23)

La ventilación post-operatoria varió de 0 a 28 días, con un promedio de 4,8 días (d.e. 4,9). Lo más frecuente (40%) fue tener 2 ó 3 días de ventilación. En el 8,1 % de los expedientes no se anotó el dato. (Gráfico 24)

El inicio de la nutrición enteral varió de 1 a 30 días, con un promedio de 4,9 días (d.e. 4,69). El 67,8 % de los niños inició la nutrición enteral entre 2 a 4 días. En el 4,8 % de los expedientes no se anotó el dato. (Gráfico 25)

Dentro las complicaciones tempranas la fuga de la anastomosis se presentó en el 19,4% de los 12 pacientes en total, de éstas 11 fueron fugas menores, 10 manejadas conservadoramente y una requirió reanastomosis TT, y una fuga mayor que requirió en principio reanastomosis TT y posteriormente esofagostomía y gastrostomía. El neumotórax a tensión no se presentó en el 83,9% de los pacientes y en el restante 16,1% no se anotó en el expediente evidencia con esta complicación. Por su parte el neumotórax simple se presentó en el 43,5% de los pacientes, siendo manejado en un 85,2% con sello de tórax y un 7,4% con manejo conservador. No hubo datos de mediastinitis en el 95,2%.

Las complicaciones tardías, se presentaron con FTE recurrente en cuatro pacientes, diagnosticados con broncoscopia y esofagograma, todos operados con resección de la FTE y plastía del esófago. La traqueomalacia se presentó en 12 pacientes, de los cuales seis recibieron manejo médico, cuatro requirieron traqueostomía y en dos casos no se describió el manejo. Por su parte, el RGE fue la complicación que más se presentó, y los síntomas más recurrentes tos y vómitos. En este paciente el diagnóstico se realizó por esofagograma y se complementó, en muy pocos casos, con gastroscopia y biopsia. El manejo médico fue lo más representativa en el 84,4 % de los pacientes, en menor proporción se utilizó Funduplicatura tipo Nissen 9,4%. Por último, la estrechez de la anastomosis fue la segunda complicación más frecuente. Los síntomas más presentados fueron: intolerancia a la vía oral, vómitos y disfagia lórica. En todos los pacientes el diagnóstico se realizó por esofagograma. En el 56,3 por ciento de los niños el manejo fue con dilatación esofágica; el manejo médico y el quirúrgico se dio con un 12,5 %.

DISCUSION

El propósito del presente estudio fue tratar de describir la técnica quirúrgica aplicada en los pacientes portadores de atresia de esófago con o sin fístula traque esofágica operados en el Hospital Nacional de Niños, y tratar de relacionar con las complicaciones posoperatorias que presentaron los pacientes en sus respectivas intervenciones quirúrgicas.

En este estudio de la población portadora de AE, se manifestó en la distribución geográfica un predominio por parte de la provincia de San José con un 38,7%, concordando con el estudio de Ramírez⁵⁷, no así con el estudio de Rodríguez⁵⁶, quien indica a Heredia como la provincia con más casos.

En relación con la distribución por género el estudio mostró un predominio de la población masculina respecto a la femenina en una relación 1:0,6, lo cual coincide con lo reportado por la literatura internacional y lo documentado en el estudio Ramírez⁵⁷.

La edad de las madres promedio fueron los 26,2 años, sin identificar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos etarios, el 87,1% de las embarazadas tuvo control prenatal, no concuerda como dato relevante, ya que literatura consulta, según Shaw-Smith², indica la edad avanzada en la madre como un factor de riesgo. El polihidramnios se presentó en el 21% de los pacientes y el US prenatal solo se realizó en el 6,5% de los embarazos sin poder realizarse el diagnóstico, lo cual muestra una inconcordancia en el tema de manejo antenatal, ya que aunque la literatura reporta que sólo una minoría de los casos son diagnosticados prenatalmente, algunos estudios indican que entre el 10% al 40% de todos los pacientes con AE son identificados a través del US²², de ahí que mejorar los tamizajes y filtrar los casos sospechosos a centros con recurso diagnóstico es un tema para mejorar en nuestro país.

La prematuridad se identificó en el 50,8% de los casos, siendo mayor al 30% reportado por el estudio Ramírez⁵⁷ y con peso menor a 2500 gramos en un 45,2%, siendo más altos que los datos reportados por Holland¹⁴, donde indican a un tercio de los pacientes portadores con AE con estas dos características clínicas antes mencionadas.

En relación con las malformaciones asociadas en el estudio identificamos a las cardiopatías como las más frecuentes con un 58,1%, en comparación con los estudios realizados en Costa Rica, es mayor este porcentaje, ya que Ramírez⁵⁷ reporta un 39,4% y Rodríguez⁵⁶ un 42,8%, y aún mayor con datos internacionales como la serie de Grosfeld¹⁵, quien reporta en el 2005 una asociación de cardiopatías del 23%. En este estudio sólo el 2,7% de las cardiopatías fueron cianógena, un paciente portador de hipoplasia de VD y atresia pulmonar, el resto fueron cardiopatías no cianógenas.

Las malformaciones renales se presentaron en un 12,9% de los casos, dato similar a lo reportado por Rodríguez⁵⁶ en el 2010; la asociación VACTER se identificó en el 9,7% de los casos, siendo mayor al 4,9% reportado por Ramírez⁵⁷, y similar a la serie de Spitz¹⁷, quien reportó un 10%.

Las clasificaciones preoperatorias que se obtuvieron fueron la de Waterson tipo A 50%, tipo B 37,1% y tipo C 4,8%, distribución bastante diferente a la reportada por Rodríguez⁵⁶ y la de Spitz grupo I 85,5%, grupo II 8,1% y grupo III no se identificó casos.

El diagnóstico de la AE se realizó con las siguientes herramientas SNG en cuidados primarios 85,5%, Rx tórax 82,3%; esofagograma 82,3%; esofagoscopia y broncoscopia un 6,5% cada uno, siguiendo la sucesión de pasos en el manejo como se manifiesta en la literatura y expuesto por Paulo Fernando Martins¹, se identificó la AE tipo C como la más frecuente, reportándose en un 77,4%, bastante por debajo de lo reportado por Ramírez⁵⁷ y Rodríguez⁵⁶, 84% y 93,9%

respectivamente en los reportes nacionales previos, y lo indicado en series internacionales como en la Universidad de Montreal por Julie Castilloux³⁸, quien indica, los pacientes con AE tipo C correspondieron al 84%.

El abordaje operatorio fue transplural en el 79% de los pacientes y extrapleural en el 12,9%, diferente a los datos obtenidos por Rodríguez⁵⁶, quien reporta un acceso extrapleural en el 34,7% y el transplueural en el 18,4% de los casos, por su parte Ramírez⁵⁷, reportó un abordaje transpleural en el 64% de los casos, según los autores Grosfeld¹⁵ y Mortell²⁷, el abordaje de elección es el extrapleural y la mayoría de cirujanos no utilizan rutinariamente un catéter intercostal en este tipo de abordaje según indica Martins Pinherio¹. Aspecto que como equipo quirúrgico se debe discutir y evaluar con el fin de definir cambios en este procedimiento.

El tipo de anastomosis realizada en el esófago no se describió en el 58,1% de los casos, el 22,6% de los casos se realizó con sutura continua y el 12,9% con puntos separados, en ningún caso se consignó el tipo de sutura utilizada, aspecto que impidió dar un valor estadístico al intentar correlacionar técnica quirúrgica con complicaciones, según lo literatura y el autor Grosfeld¹⁵; la anastomosis esofágica debe realizarse término-terminal en una capa con una sutura tipo monofilamento absorbible.

La esofagostomía y gastrostomía se realizó en el 9,7% de los casos, reservado para los casos de AE tipo A, la literatura indica este manejo históricamente, pero el concepto se ha venido modificando al realizar procedimientos de elongación esofágica o el crecimiento del paciente en un periodo que puede ir de un mes hasta tres meses de edad y evaluar el crecimiento del esófago, ya que este se puede dar debido a la saliva en el cabo proximal y al RGE en el cabo distal, e intentar una anastomosis primaria, descrito por Shaun M³⁷, es un tópico para un análisis más profundo, ya que es tópico de diferentes opiniones entre los autores.

La determinación de la distancia entre los cabos proximal y distal es un aspecto importantísimo en el manejo trans y posoperatorio, en este estudio se identificó que en el 83,9% de los casos no se describió este hallazgo transoperatorio, lo que indica la necesidad de exponer a los cirujanos lo indispensable de describirlo en la nota operatoria, ya que este aspecto, cambia el manejo que debe recibir el paciente con una distancia de cabos clasificada como long gap (separación de cabos mayor a tres cuerpos vertebrales), expuesto por Shaun M y Jhon E. Focker³⁷.

La descripción de la tensión en la anastomosis no se consignó en el 69,4%, y en el 30,6% se indicó como una anastomosis sin tensión, otro aspecto importante por mejorar en las notas operatorias, esto por cuanto la tensión en la línea de sutura es el principal factor asociado a fugas en la anastomosis y al describirlo, hace necesario modificar el manejo posoperatorio con VM, musculo relajantes y flexión del cuello, según Alabbad SI³³.

La VM preoperatoria no se requirió en el 82,3%, y la VM pos operatoria se mantuvo en el 40% de los caso entre 2 a 3 días con un promedio de 4,8 días, lo cual es similar al manejo en otros centros médicos del primer mundo, como lo describe Martins Pinheiro¹.

El inicio de la VO por la sonda transanastomótica se inició entre el 2 al 4 día posoperatorio en el 67,8% de los casos, siguiendo la tendencia de la literatura internacional, Alabbad SI³³, describe iniciar la VO a las 48 horas con aumentos muy lentos según tolerancia de cada paciente.

Las complicaciones posoperatorias son frecuentes en esta patología, la fuga de la anastomosis primaria se presentó en el 19,4% de los casos, lo que está dentro del rango internacional que describen entre el 15 % al 20%, los autores Grosfeld¹⁵, Holland¹⁴, Rintala⁵⁰ y Sharma³¹ en sus series, esta complicación se

debe a isquemia de los bordes de los cabos esofágicos, anastomosis excesivamente tensa, sepsis, pobre técnica quirúrgica al suturar, el tipo de sutura, excesiva movilización del cabo distal y amplia distancia entre los cabos, según lo describe el autor Upadhyaya⁵¹, de ahí la importancia de documentar estos aspectos en las notas operatorias para generar un adecuado registro que permita evaluar a futuro el manejo de esta patología.

El manejo de las fugas, según lo indicado en este estudio, corresponde a lo planteado por los autores Grosfeld¹⁵, Holland¹⁴ y Rintala⁵⁰, una fuga mayor inicialmente se realizó reanastomosis y al no resolver fue necesario esofagostomía y gastrostomía, por su parte de las 11 fugas menores, diez se resolvieron con manejo conservador y una requirió reanastomosis esofágica, por lo cual el manejo de esta complicación se realiza apropiadamente en nuestro centro.

El neumotórax se presentó en el 43,5% de los casos, manteniéndose en un valor elevado, como lo reportó Rodríguez⁵⁶ 55.1% de los casos, aspecto a evaluar por el equipo quirúrgico, ya que en la literatura se reporta hasta un máximo de un 20% Kovesi¹².

La FTE recurrente se presentó en cuatro pacientes, diagnosticados entre los 2 y 9 meses posterior a la primera cirugía, todos fueron operados con resección de la fístula y plastia esofágica, la literatura indica que esta complicación se presenta entre el 5% al 10% de los casos, difícil de diferenciar de la traqueomalacia o el RGE, de ahí que sea necesario los estudios radiológicos, la broncoscopía, la gastroscopía, para identificar la fístula y canular antes de llevar al paciente a sala de operaciones, permitiendo al cirujano hallar la zona de la fístula previa separación de la tráquea y el esófago, para luego seccionar la misma, suturar ambas estructuras y colocar un flap sea de pericardio, pleura, músculo, o tejido linfático entre ambas líneas de sutura, según lo reportan Steven Bruch y Spitz¹⁷.

La traqueomalacia diagnosticada por broncoscopía en 12 pacientes de los cuales cuatro requirieron manejo quirúrgico con traqueostomía, según la literatura es clínicamente significativa entre 10% al 20% y tiende a mejorar con la edad, de los pacientes sintomáticos la mitad puede requerir manejo quirúrgico con aortopexia, con una tasa de éxito entre el 35% al 88%, Mortell²⁷, técnica no aplicada en nuestro centro, por lo cual es un aspecto por revisar y definir cambios en su manejo.

El RGE fue la complicación más frecuente un total de 32 pacientes, diagnosticados todos con esofagograma y el 84,4 % se les dio manejo médico, y el 12,5% requirió cirugía; la literatura indica que se puede presentar entre el 40% al 65% de los casos, de éstos hasta el 28% pueden requerir cirugía y hasta un 40% pueden presentar RGE recurrente, Mortell²⁷. Esta complicación puede relacionarse con inflamación esofágica crónica, infecciones pulmonares recurrentes, anormalidades en la función pulmonar y además el desarrollo de metaplasia progresiva a displasia, la cual puede dar origen a un adenocarcinoma, Rintala⁵⁰. De ahí que esta complicación requiere de un manejo integral con otras especialidades y a largo plazo, poder ofrecer un adecuado manejo a esta complicación.

Conclusiones

No fue posible correlacionar las técnicas quirúrgicas, con las complicaciones tempranas y tardías, por la falta de información en las notas operatorias, tanto de hallazgos intraoperatorios, así como la técnica utilizada al realizar la anastomosis esófago-esofágica.

Se requiere elaborar una de nota guía operatoria en la que se incluya los datos relevantes sobre los hallazgos y las técnicas quirúrgicas utilizadas.

Es necesario mejorar el tamizaje en los embarazos que presentan polihidramnios y la realización de US prenatales.

Se logró estratificar la población de estudio, según las clasificaciones de Waterson y Spitz, pero sin identificar relaciones estadísticamente significativas con las complicaciones posoperatorias.

Sigue siendo la AE tipo C la más recurrente y las cardiopatías como las malformaciones asociadas más frecuentes.

La carencia de descripción de los hallazgos transoperatorios no permitió una adecuada identificación de los pacientes con long gap.

Limitaciones del trabajo

Al ser un estudio de carácter retrospectivo se presentó un significativo número de expedientes incompletos, y de otros no se pudo obtener ninguna información, ya que en el proceso de digitalización de algunos expedientes se perdió toda la información tanto física como digital.

Además, actualmente, no existe un protocolo del manejo del paciente con atresia esofágica, por lo que no todos los pacientes que ingresan al Hospital Nacional de Niños reciben una atención sistematizada, aspecto que se reflejó en la pérdida de información al no ser descrita en los expedientes.

Bibliografía

1. Paulo Fernando Martins Pinherio, Ana Cristina Simoes e Silva, Regina María Pereira, World J Gastroenterol 2012 July 28; 18(28):3662-3672.
2. Shaw-Smith C. Oesophageal atresia, traqueo-oesophageal fistula, and the VACTERL association: review of genetics and epidemiology. J Med Genet 2006; 43:545-54.
3. Durtston W: A Narrative of a Monstrous Birth in Plymouth. Philosophical Transactions of the Royal Society. 1670
4. Gibson T: The Anatomy of Humane Bodies Epitomized. London, Awnshanm y Churchill, 1697.
5. Carroll M. Harmon, Arnold G. Coran. Pediatric Surgery Sexta Edición. Philadelphia. Elseiver 2006: 1051-1081.
6. Gage M, Oschener A: The surgical treatment of congenital tracheoesophageal fistula in the new-born. Ann Surg 1936; 103:725.
7. Shaw R: Surgical correction of congenital atresia of esophagus with tracheoesophageal fistula. J Thorac Surg 1939; 9:1402.
8. Manning PB, Morgan RA, Coran AG. Fifty years experience with esophageal atresia and traqueoesophageal fistula. Benning with Cameron Haight's first peration in 1935. Ann Surg 1986; 204 (4):446-53.
9. Haight C, TowsleyH: Congenital atresia of esophagus witch tracheoesophageal fistula: Extrapleural ligationof fistula and end-to-end anastomosis of esophageal segments Surg Gynecol Obstet 1943. 76:672.

10. Loannides AS, Cop AJ. Embryology of oesophageal atresia. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18:2-11.
11. El-Gohary Y, Gittes GK, Tovar JA. Congenital anomalies of the esophagus. *Semin Pediatr Surg* 2010; 19 (3):186-93
12. Kovesi T, Rubin S. Long-term complications of congenital esophageal atresia and/or traqueoesophageal fistula. *Chest* 2004; 126:915-925. 02. Shaw-Smith C. Oesophageal atresia, traqueo-oesophageal fistula, and the VACTERL association: review of genetics and epidemiology. *J Med Genet* 2006; 43 (7): 545-54.
13. Quan L, Smith DW. The VATER association. Vertebral defects, Anal atresia, T-E fistula with esophageal atresia, Radial and Renal displasia: a spectrum of associated defects. *J Pediatr* 1973; 82 (1): 104-7.
14. Holland AJ, Fitzgerald DA. Oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula: current management strategies and complications. *Paediatr Respir Rev* 2010; 11:100-106.
15. Grosfeld JL, Ladd AP. Anomalias congenitas. In: Silva ACS e, Pereira RM, Pinheiro PFM. *Cirurgia Pediátrica-Conduas clínicas e cirúrgicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005:291-298.
16. Daniele Alberti, Giovanni Boroni, Lucia Corasanti and Fabio Torri. Esophageal atresia: pre and post-operative management. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2011; 24 (S (1)):4-6.
17. Spitz L. Esophageal atresia. Lessons I have learned in a 40-year experience. *J Pediatr Surg* 2006; 41:1635-1640.

18. Yagyu M, Gitter H, Richter B, Boos D. Esophageal atresia in Bremen, Germany—evaluation of preoperative risk classification in esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2000, 35:584-587.
19. Gupta DK, Sharma S. Esophageal atresia: the total care in a high-risk population. *Semin Pediatr Surg* 2008; 17:236-243.
20. Sugito K, Koshinaga T, Hoshino M, Inoue M, Goto H, Ikeda T, Hagiwara N. Study of 24 cases with congenital esophageal atresia: what are the risk factors? *Pediatr Int* 2006; 48:616-621.
21. De Jong EM, de Haan MA, Gischeler SJ, Hop W, Cohen – Overbeek TE, Bax NM, de Klein A, Tibboel D, Grijseels EW. Pre and postnatal diagnosis and outcome of fetuses and neonates with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Prenat Diagn* 2010; 30: 274-279.
22. Brantberg A, Blaas HG, Haugen SE, et al. Esophageal obstruction-prenatal detection rate and outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30 (2):180-7.
23. Houben CH, Curry JI. Current status of prenatal diagnosis, operative management and outcome of esophageal atresia/tracheo-esophageal fistula. *Prenat Diagn* 2008; 28:667-675.
24. Daniele Albertini, Giovanni Boroni, Lucia Corasanti, Fabio Torri. Esophagel Atresia: pre and post-operative mangament. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2011; 24 (S (1)): 4-6
25. McDuffie LA, Wakeman D, Warner BW. Diagnosis of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula: is there a need for gastrointestinal contrast? *J Pediatr* 2010; 156:852.
26. Manthuria N. Foregut abnormalities. *Surg Clin N Am* 2006; 86:261-284.

27. Mortell AE, Azizkhan RG. Esophageal atresia repair with thoracotomy: the Cincinnati contemporary experience. *Semin Pediatr Surg* 2009;18 (1): 12-9.
28. Nars A, McNamara PJ, Mertens L, Levin D, James A, Holtby H, Langer JC. Is routine preoperative 2-dimensional echocardiography necessary for infants with esophageal atresia, omphalocele, or anorectal malformations? *Pediatr Surg* 2010; 45:876-879.
29. Krosnar S, Baxter A. Thoracoscopic repair of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula: anesthetic and intensive care management of a series of eight neonates. *Paediatr Anaesth* 2005; 15:541-546.
30. Tsai JY, Berkery L, Wesson DE, et al. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: surgical experience over two decades. *Ann Thorac Surg* 1997; 64 (3): 778-83.
31. Sharma AK, Shekhawant NS, Agrawal LD, Chaturvedi V, Kothari SK, Goel D. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: review of 25 years' experience. *Pediatr Surg Int* 2000; 16:478-482.
32. Seitz G, Warmann SW, Schaefer J, Poets CF, Fuchs J. Primary repair of esophageal in extremely low birth weight infants: a single-center experience and review of the literature. *Biol Neonate* 2006; 90:247-251.
33. Alabbad SI, Ryckman J, Puligandla PS, Shaw K, Nguyen LT, Laberge JM. Use of transanastomotic feeding tubes during esophageal atresia repair. *J Pediatr Surg* 2009; 44:902-905.

34. Lawal TA, Goserman JH, Kuebler JR, et al. Thoracoscopy versus thoracotomy improves midterm musculoskeletal status and cosmesis in infants and children. *Ann Thorac Surg* 2009, 87 (1): 224-8.
35. Rothenberg SS. Thoracoscopic repair of tracheoesophageal fistula in newborns. *J Pediatr Surg* 2002; 37 (6): 869-72.
36. Ron O, De Coppi P, Pierro A. The surgical approach to esophageal atresia repair and the management of long-gap atresia: results surgery. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18(1): 44-9.
37. Shaun M. Kunisaki, Jhon E. Focker. Surgical Advance in the fetus and neonate: Esophageal Atresia. *Clin Perinatol* 39 (2012) 349-361.
38. Castilloux J, Noble AJ, Faure C. Risk factors for short- and long- term morbidity in children with esophageal atresia. *J Pediatr* 2010, 156: 755-760.
39. Farkash U, Lazar L, Erez I, Gutermacher M, Freud E. The distal pouch in esophageal atresia – to dissect or not to dissect, that is the question. *Eur J Pediatr Surg* 2002; 12: 19-23.
40. Bagolan P, Iacobelli Bd B, et al. Long gap esophageal atresia and esophageal replacement: moving toward a separation? *J Pediatr Surg* 2004; 39: 1084-1090.
41. Hadidi AT, Hosie S, Waag KL. Long gap esophageal atresia: lengthening technique and primary anastomosis. *J Pediatr Surg* 2007, 42: 1659-1662.
42. Focker JE, Linden BC, Boyle EM, et al. Development of a true primary repair for the full spectrum of esophageal atresia. *Ann Surg* 1997; 226 (4):533-41. [discussion: 541-3]

43. Till H, Rolle U, Siekmeyer W, et al. Combination of spit fistula advancement and external traction for primary repair of long-gap esophageal atresia. *Ann Thorac Surg* 2008; 86 (6):1969-71.
44. Kimura K, Soper RT. Multistaged extrathoracic esophageal elongation for long gap esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1994; 29 (4): 566-8.
45. Hamza AF. Colonic replacement in cases of esophageal atresia. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18: 40-43.
46. Bax KM. Jejunum for bridging long-gap esophageal atresia. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18: 34-39.
47. Burgos L, Barrena S, et al. Colonic interposition for esophageal replacement in children remains a good choice: 33-year median follow-up of 65 patients. *J Pediatr Surg* 2010; 45 341-345.
48. Choudhury SR, Aschraft KW, Sharp RJ, et al: Survival of patients with esophageal atresia: Influence of birth weight, cardiac anomaly, and late respiratory complications. *J Pediatr Surg* 1999; 34:70, discussion 74.
49. Jay L. Grosfeld et al. *Pediatric Surgery*. Mosby Elseiver. Sexta Edición.USA. pp 1051-1081.
50. Rintala RJ, Sistonen S, Pakarinen MP. Outcome of esophageal atresia beyond childhood. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18:50-56.
51. Upadhyaya VD, et al. Prognosis of congenital tracheoesophageal fistula with esophageal atresia on the basis of gap length. *Pediatr Surg Int* 2007; 23: 767-771.

- 52.** Van Biervliet S, Van Winckel M, et al. High-dose omeprazole in esophagitis with stenosis after surgical treatment of esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 1416-1418.
- 53.** Kawahara H, Imura K, Yagi M, et al: Collins-Nissen procedure in patients with esophageal atresia: Long-term evaluation. *World J Surg* 2002; 26:1222.
- 54.** Kovesi T, Rubin T: Long-term complications of congenital esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula. *Chest* 2004; 126:195.
- 55.** Ortíz R. Galva R. Silva C. Atresia de esófago tipo II (Atresia sin fístula). *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños, Costa Rica* 16(1):27-32,1981.
- 56.** Rodríguez A. Lazo J. Rivera M. Características clínicas de los pacientes con atresia de esófago atendidos en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”. *Acta Pediátrica Costarricense*. Vol 22, Num 2. Setiembre – Diciembre 2010: 86 – 94.
- 57.** Ramírez Gutiérrez Hannia. Caracterización de los pacientes con atresia de esófago del servicio de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Niños, durante el período de enero 2008 a diciembre de 2012.

Anexos

Gráfico 1

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según provincia.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

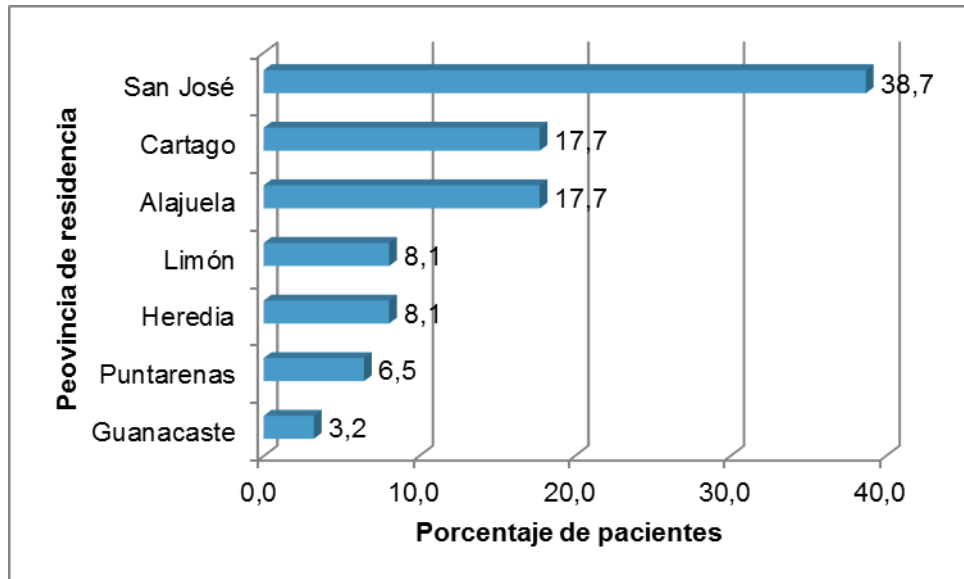


Gráfico 2

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según género.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

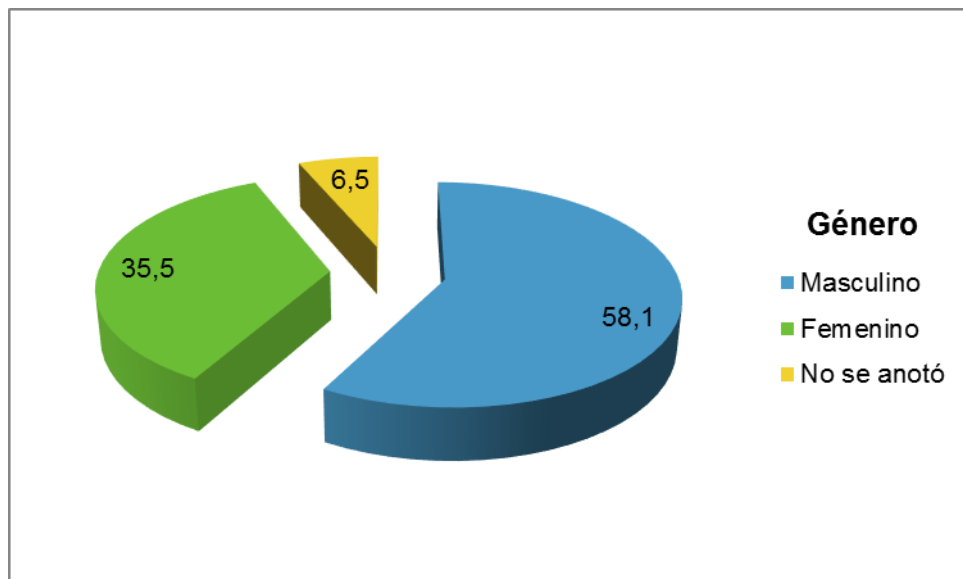


Gráfico 3

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según edad de las madres.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

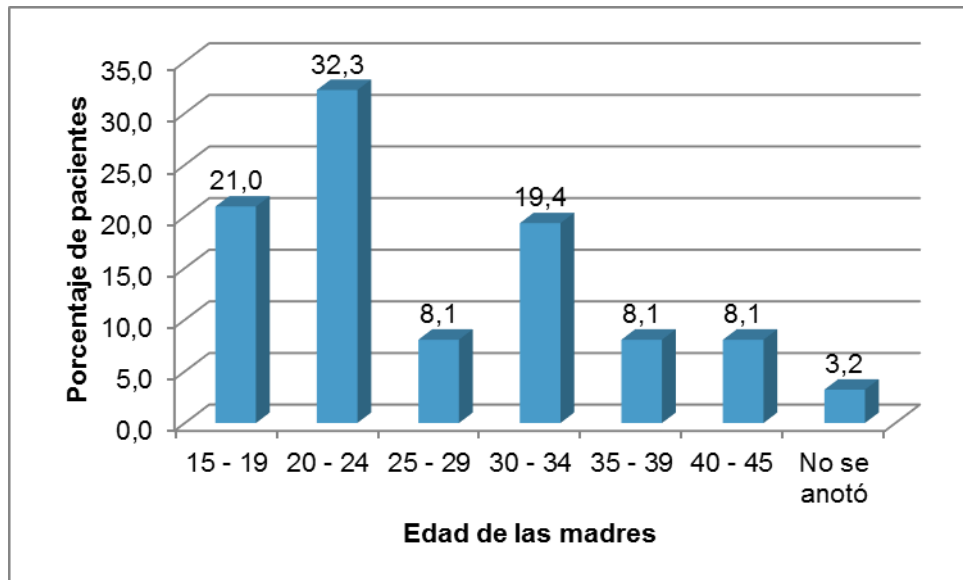


Gráfico 4

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según control prenatal.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

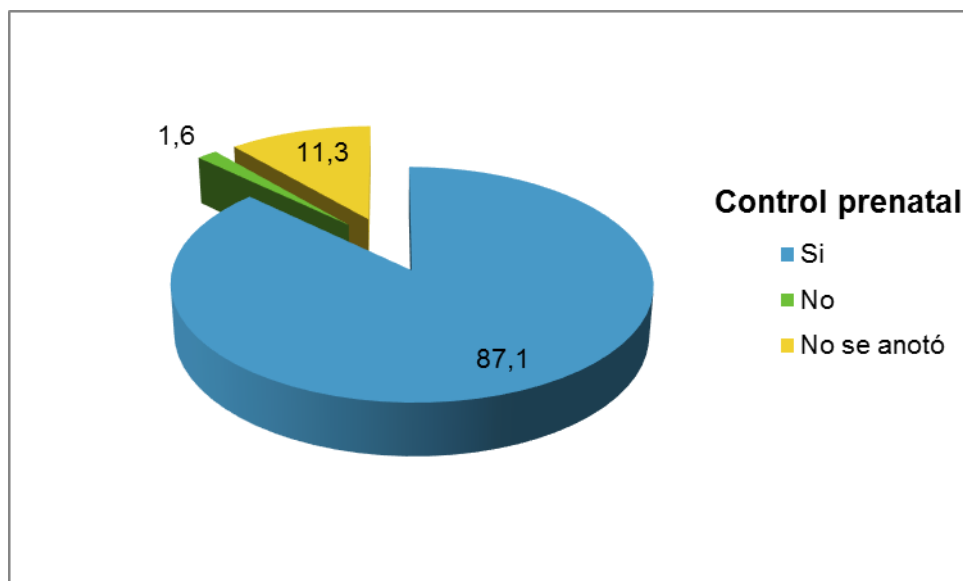


Gráfico 5

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según número de consultas.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

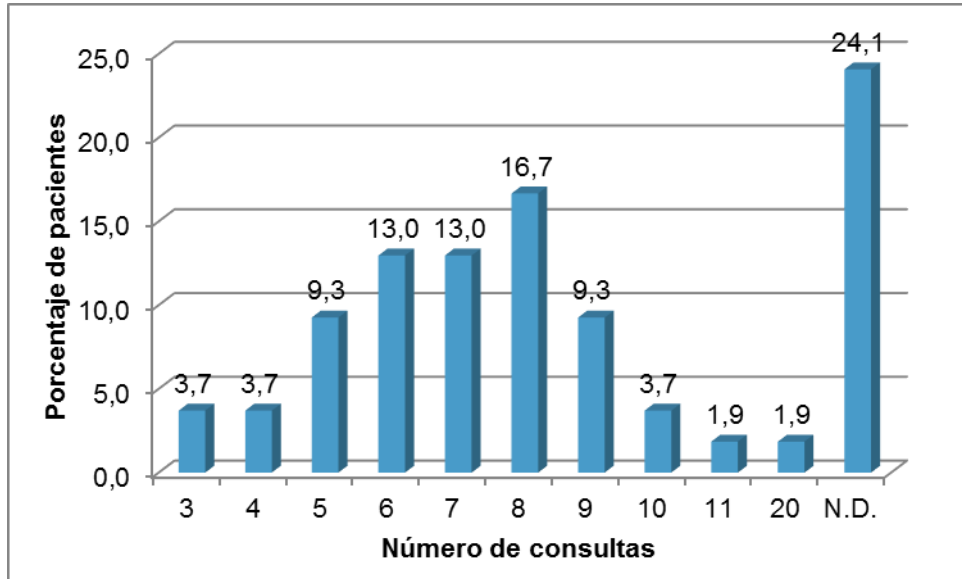


Gráfico 6

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según edad gestacional.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

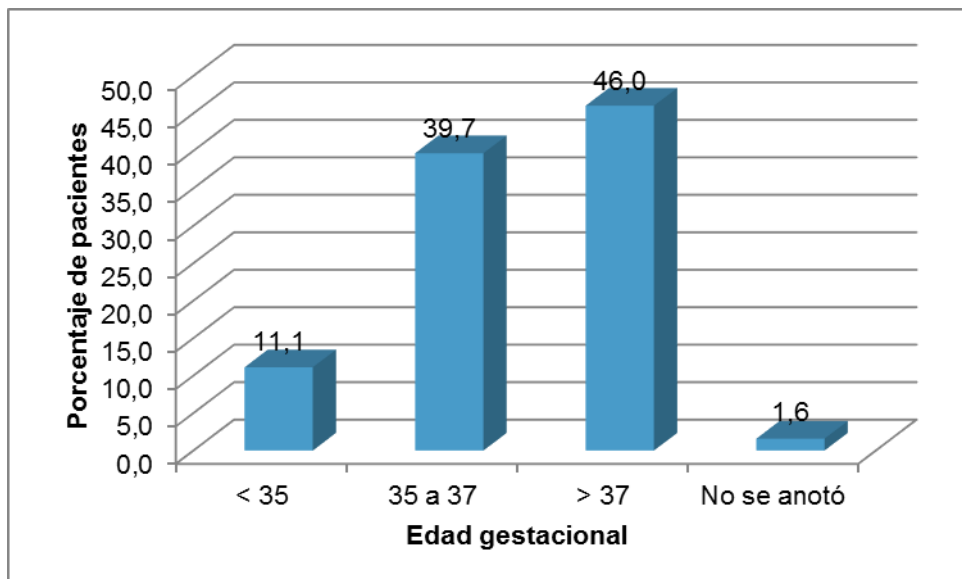


Gráfico 7

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según peso al nacer.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012**

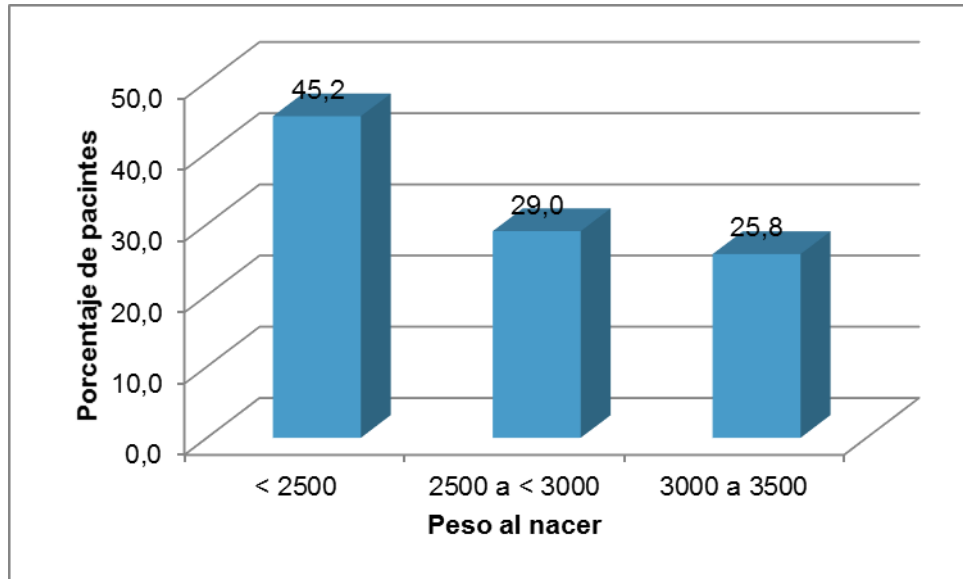


Gráfico 8

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago según polihidramnios.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

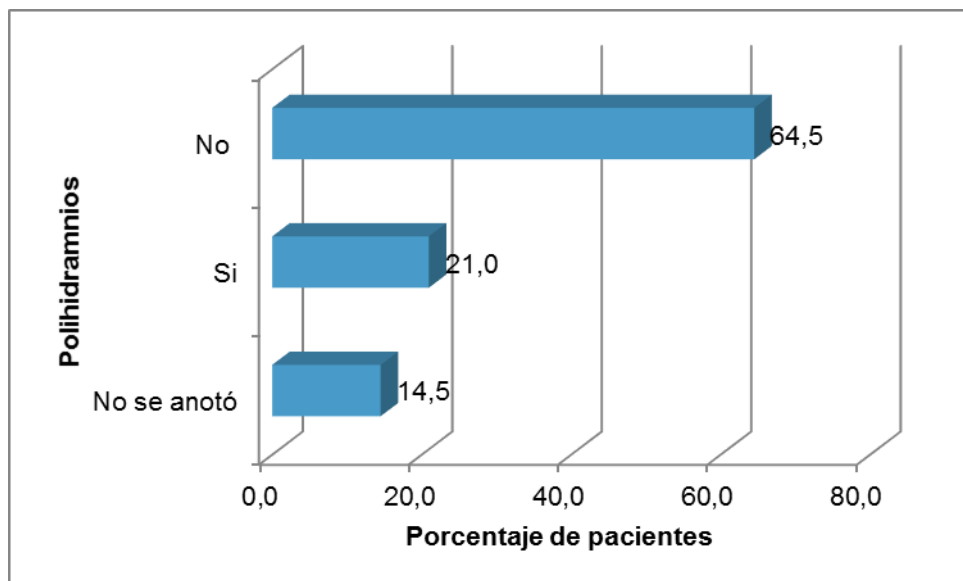


Gráfico 9

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según ultrasonido.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

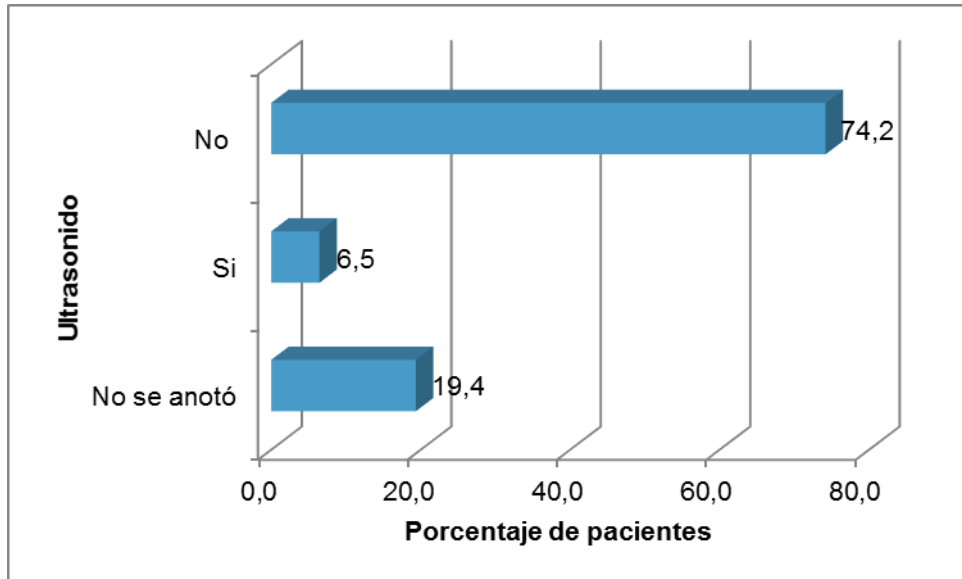


Gráfico 10

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según antecedentes familiares.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

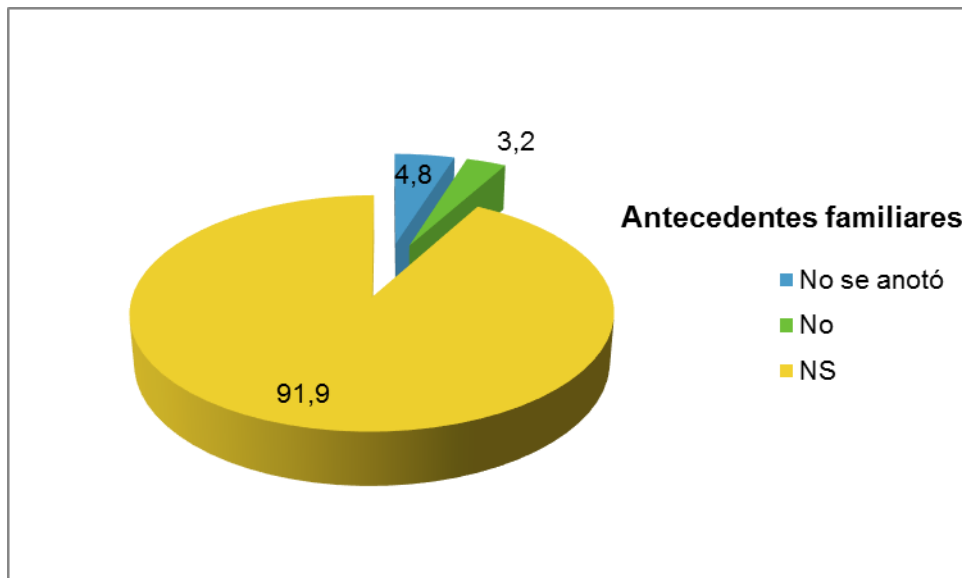


Gráfico 11

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según malformaciones asociadas.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

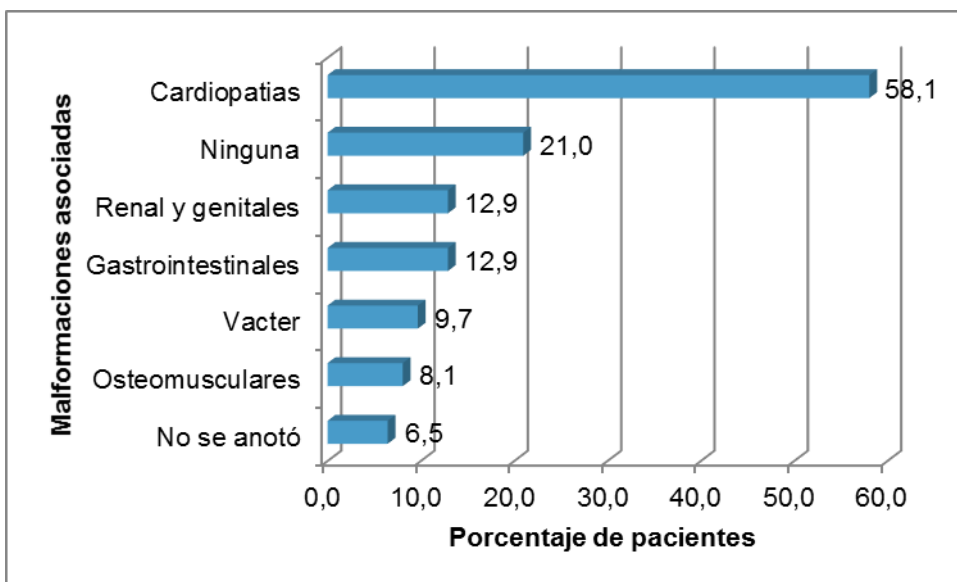


Gráfico 12

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según tipo de malformación.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

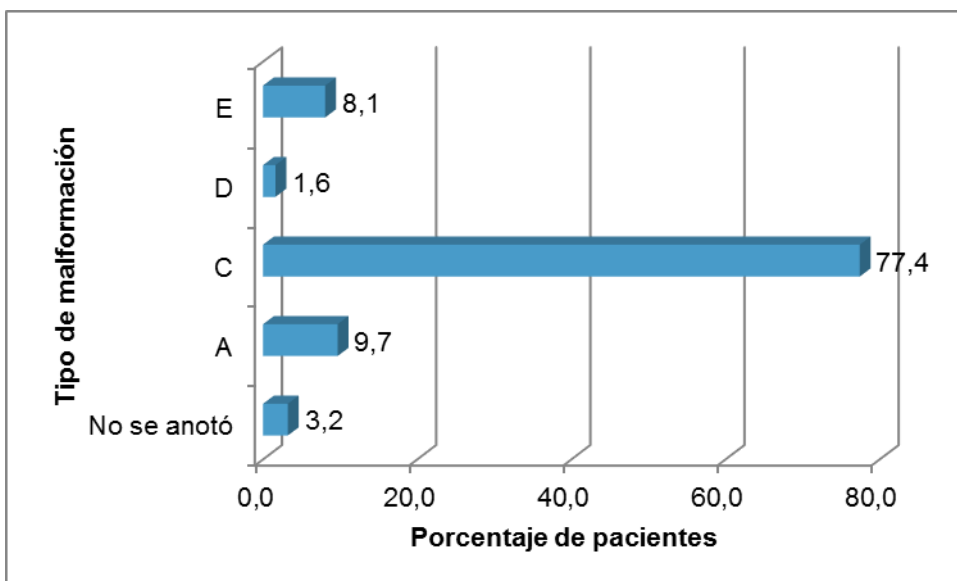


Gráfico 13

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Waterson.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

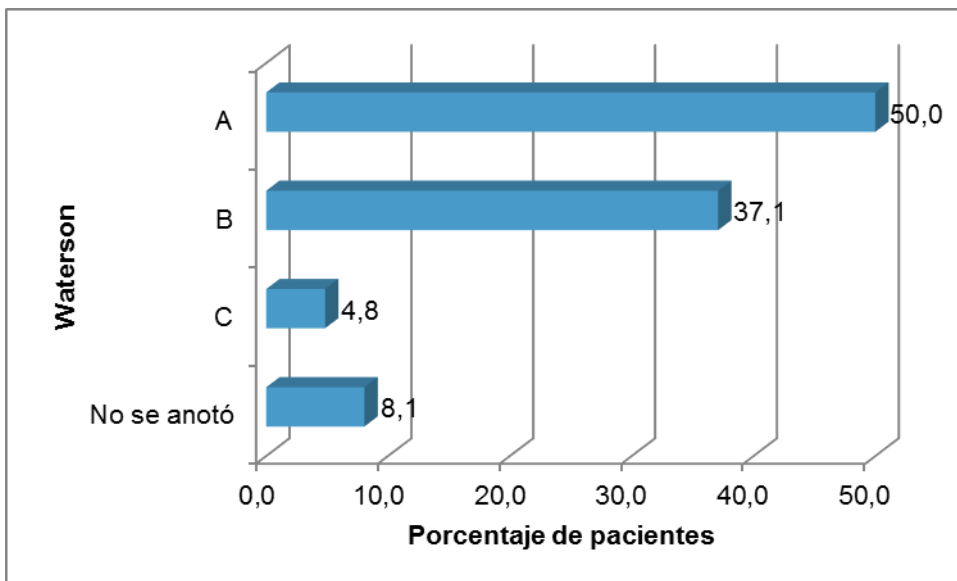


Gráfico 14

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Spitz.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

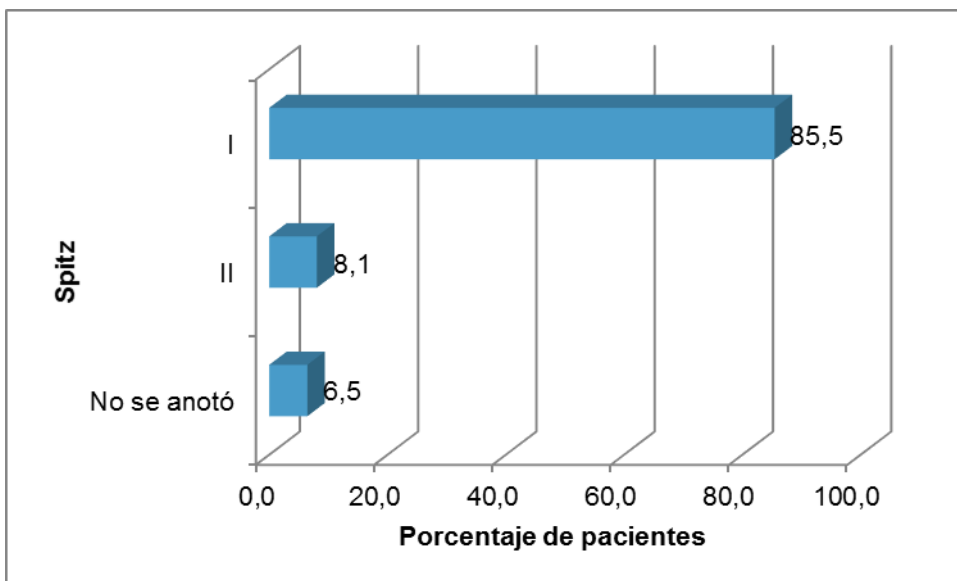


Gráfico 15

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según métodos diagnósticos.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

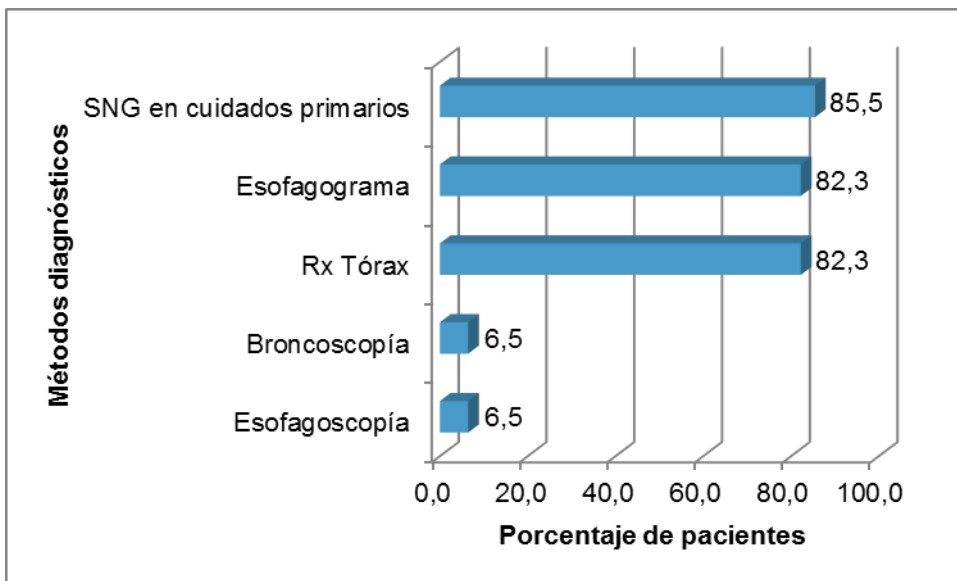


Gráfico 16

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según abordaje.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

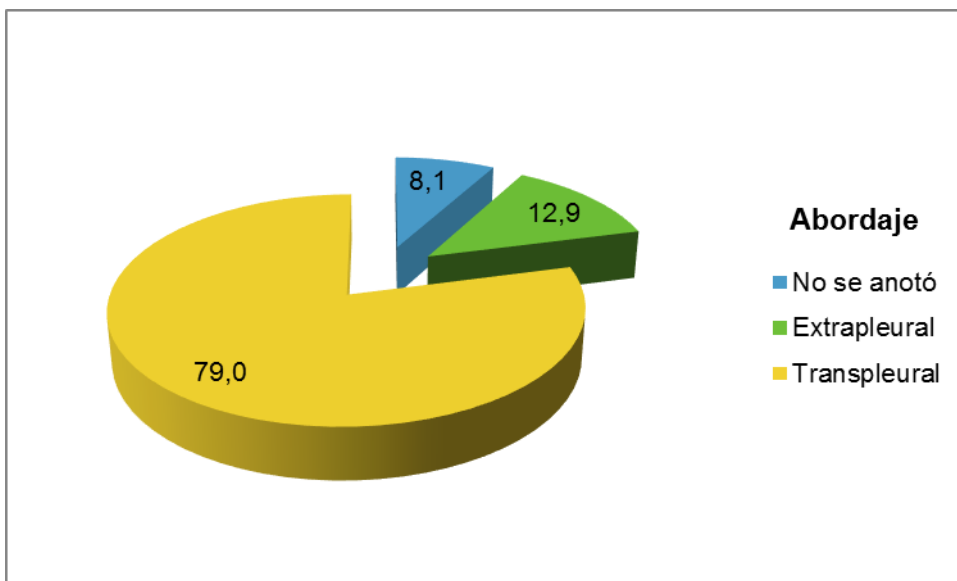


Gráfico 17

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según tipo de anastomosis.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

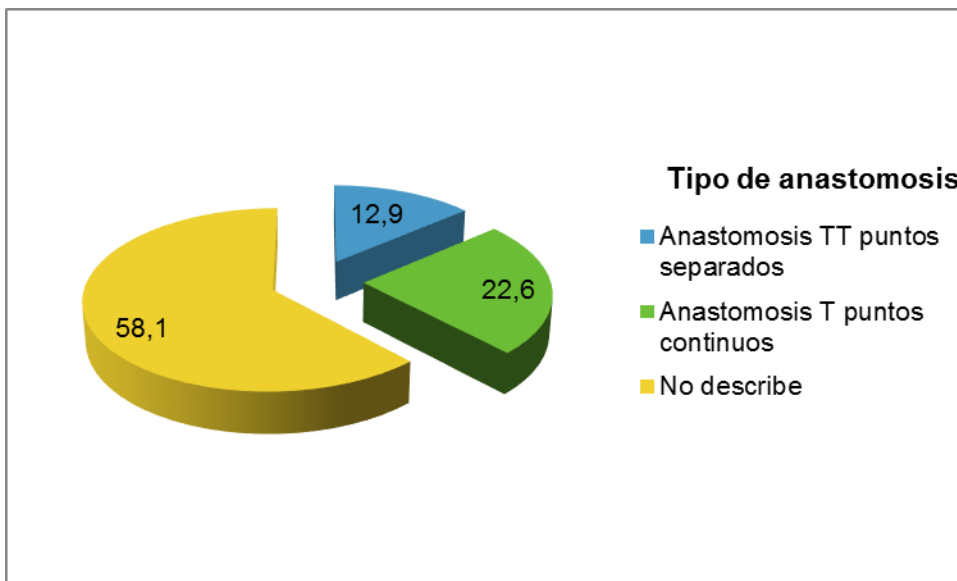


Gráfico 18

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según esofagostomía y gastrostomía.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

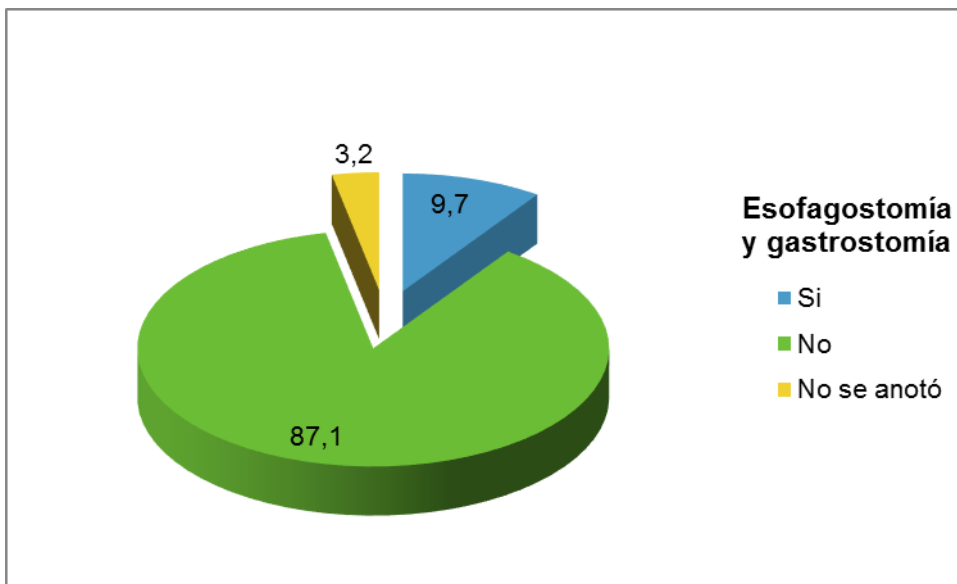


Gráfico 19

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según Long Gap.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

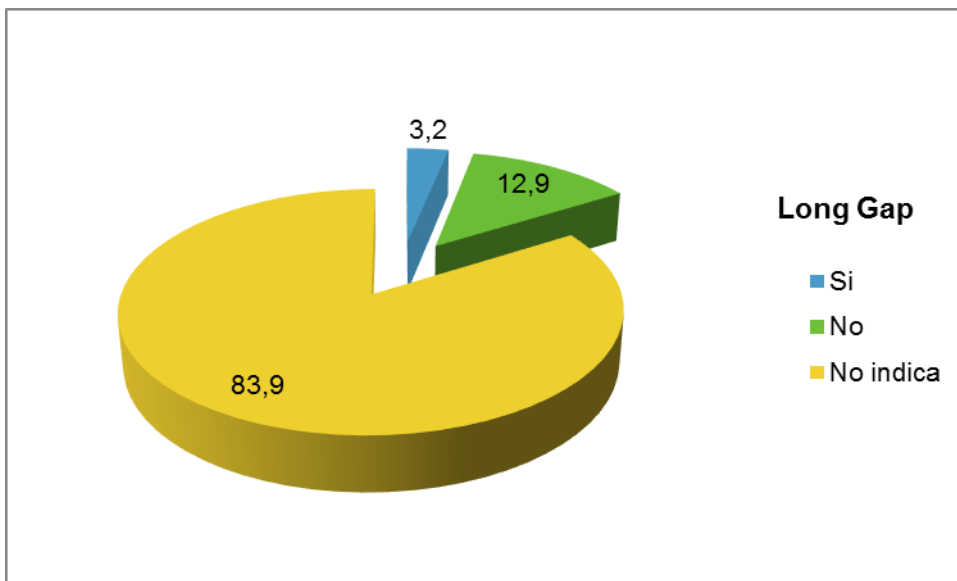


Gráfico 20

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según fístula traqueo esofágica única.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

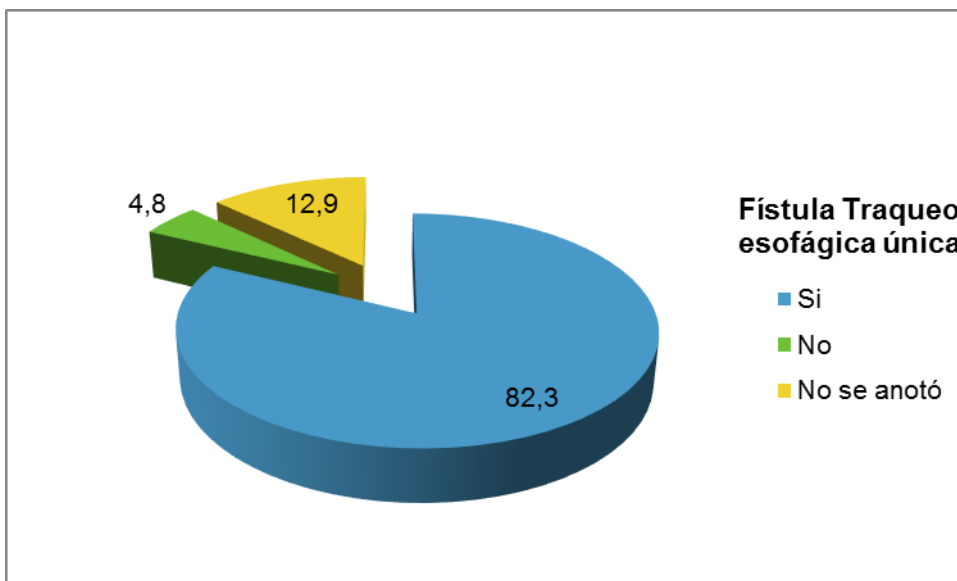


Gráfico 21

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según anastomosis tensa.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

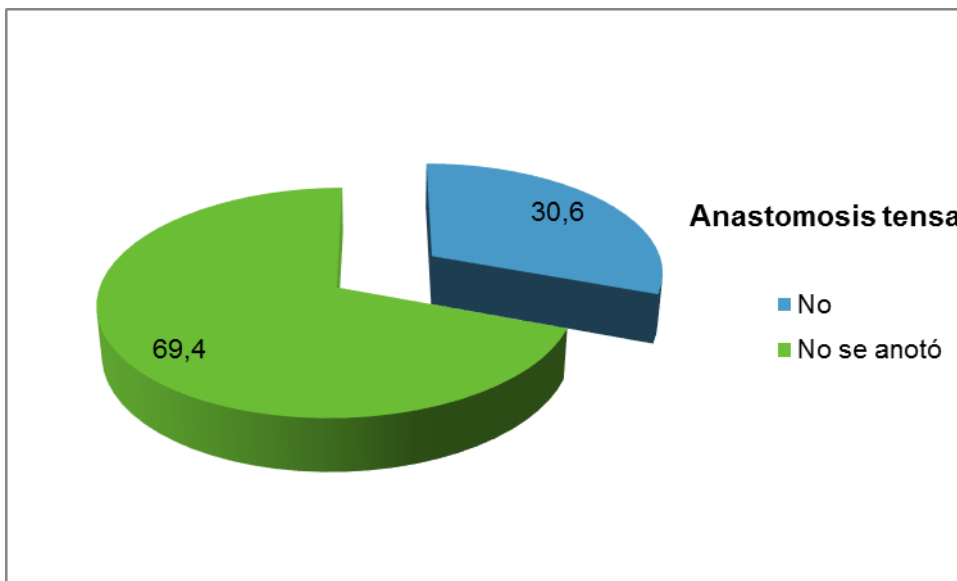


Gráfico 22

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según rehacer la anastomosis.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

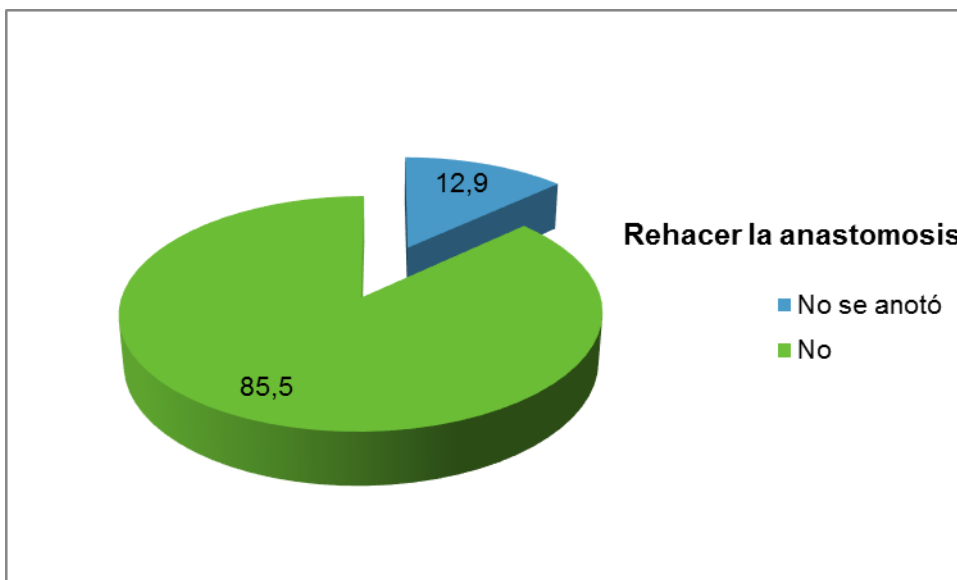


Gráfico 23

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de ventilación preoperatoria. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.

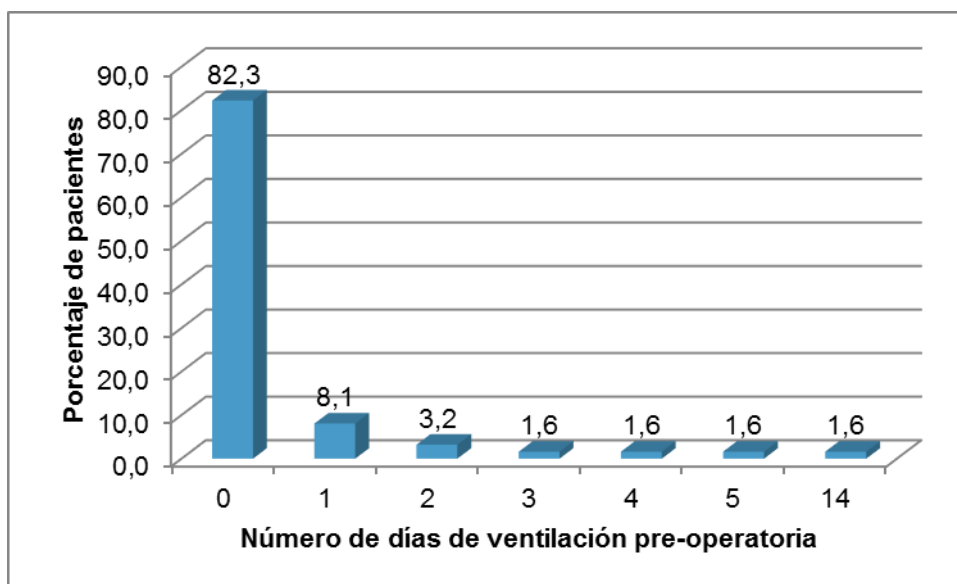


Gráfico 24

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de ventilación postoperatoria. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.

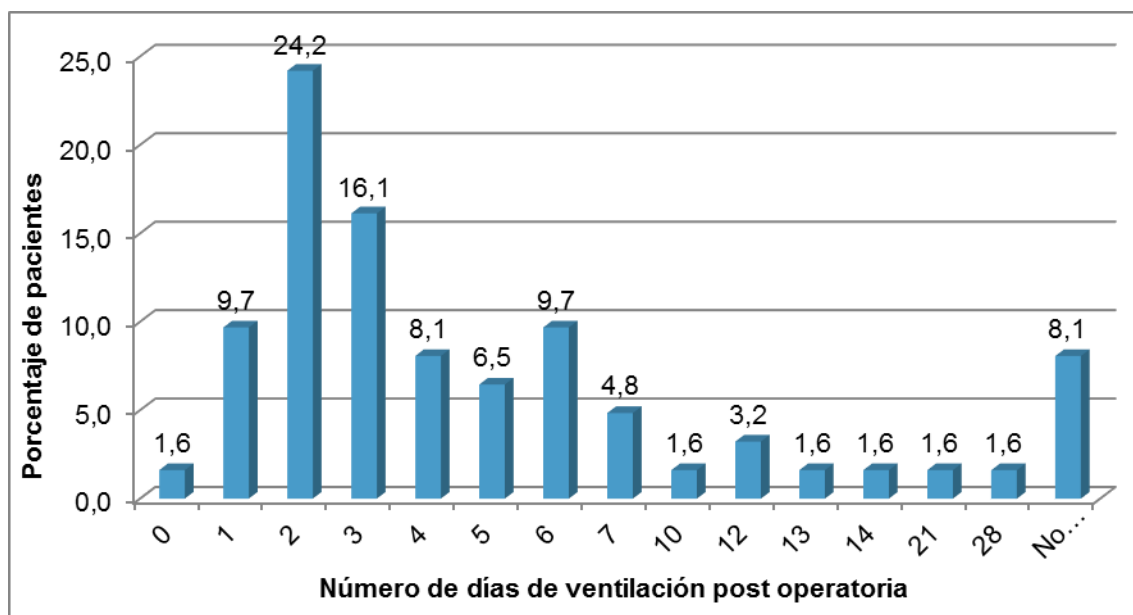


Gráfico 25

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según días de inicio de nutrición enteral. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.

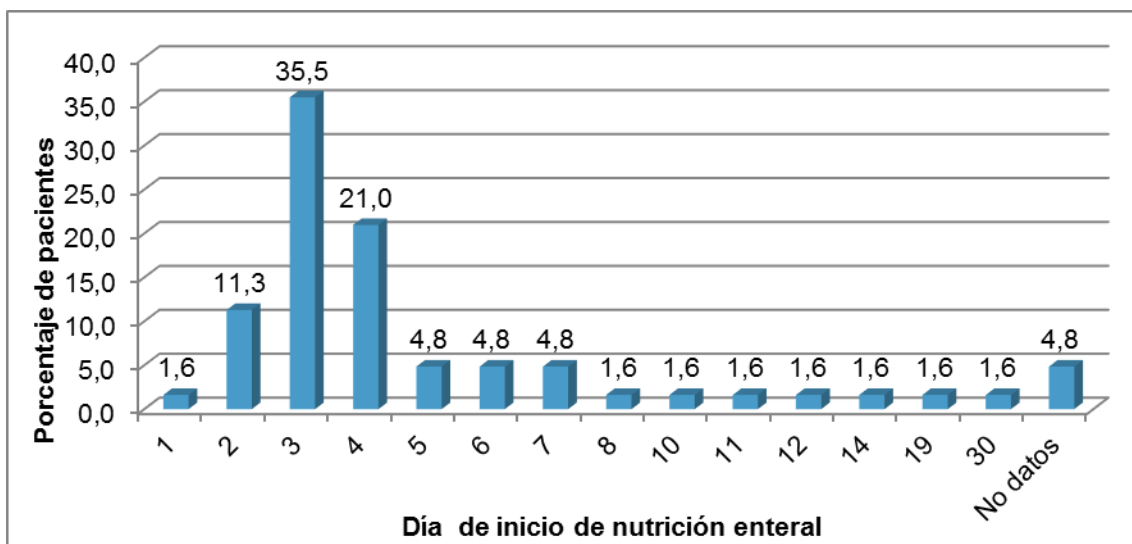
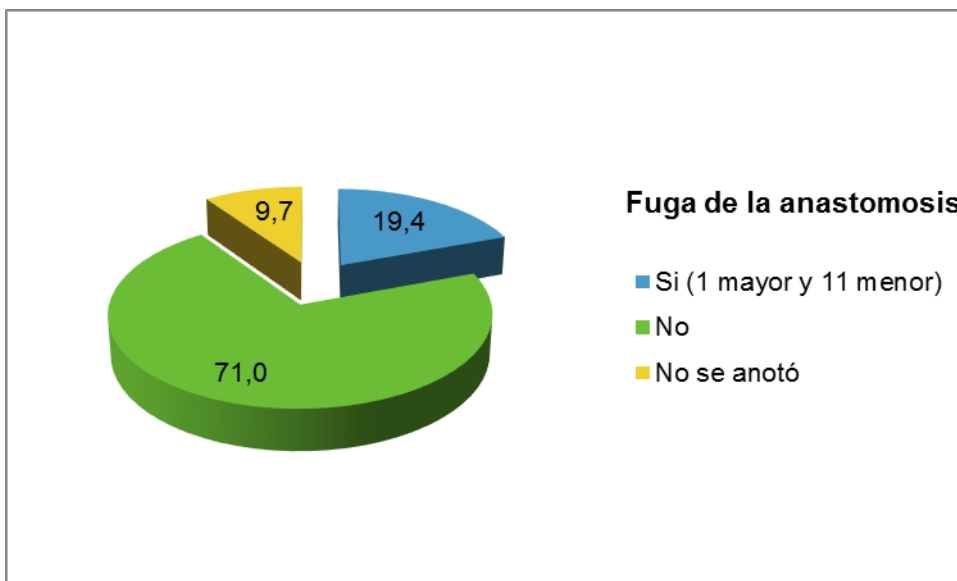


Gráfico 26

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según fuga de anastomosis. Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.



Cuadro 1

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según manejo de la fuga anastomosis.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.

<u>Manejo de la fuga anastomosis</u>		<u>Frecuencia</u>
<u>En fugas menores</u>		
Reanastomosis TT		1
Manejo conservador		10
<u>En la fuga mayor</u>		
Esogastro y Reanastomosis TT		1
Total		12

Gráfico 27

Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según neumotórax a tensión.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.

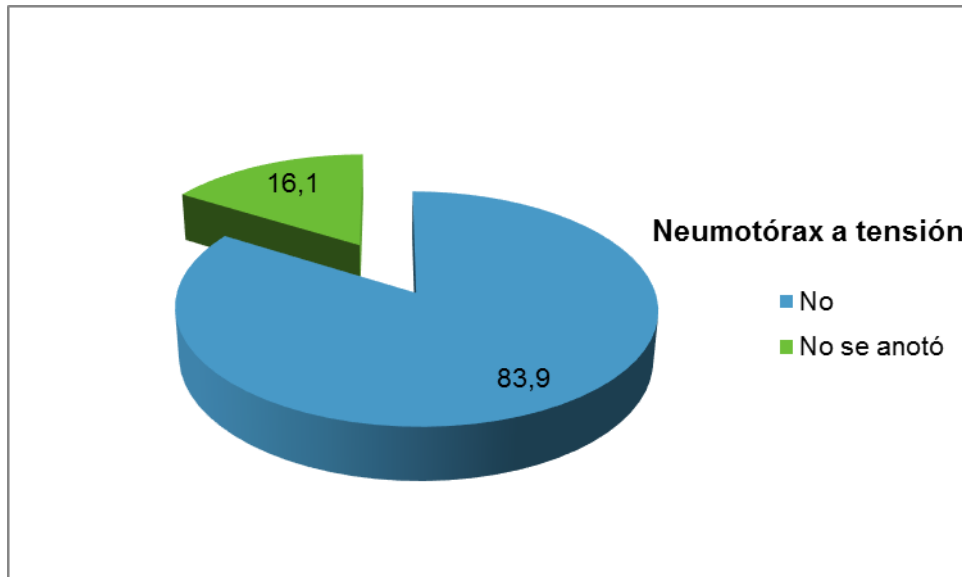


Gráfico 28

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según neumotórax simple.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

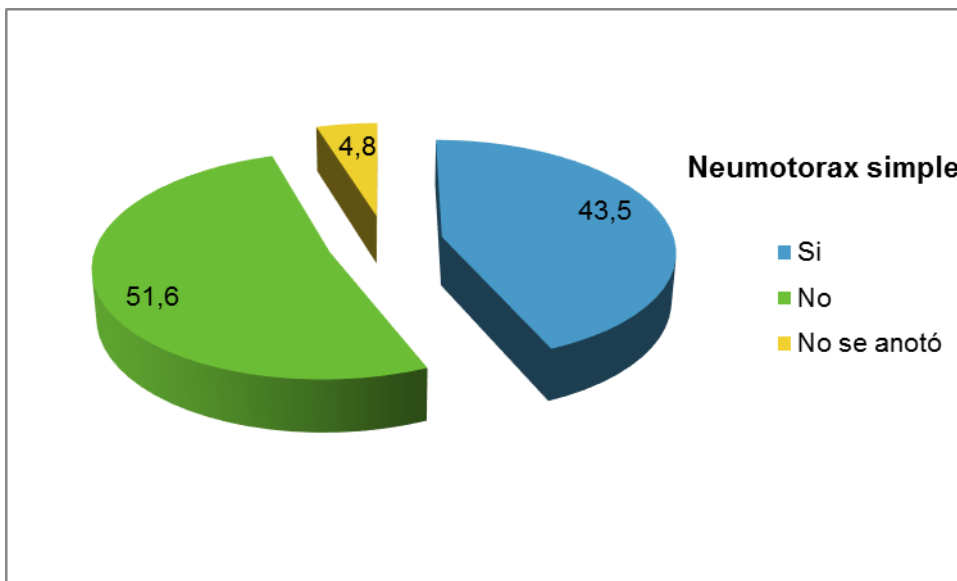


Gráfico 29

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según manejo del neumotórax simple.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

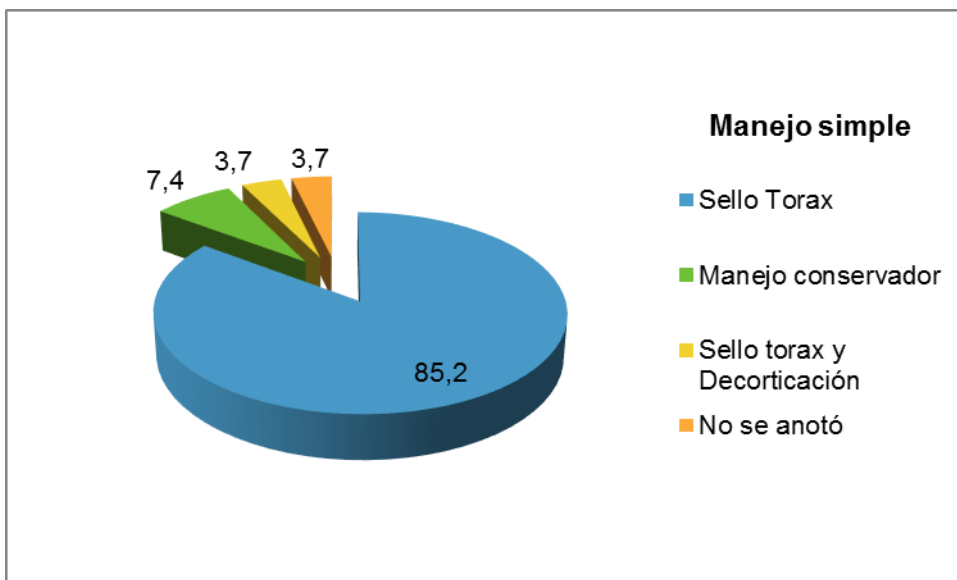
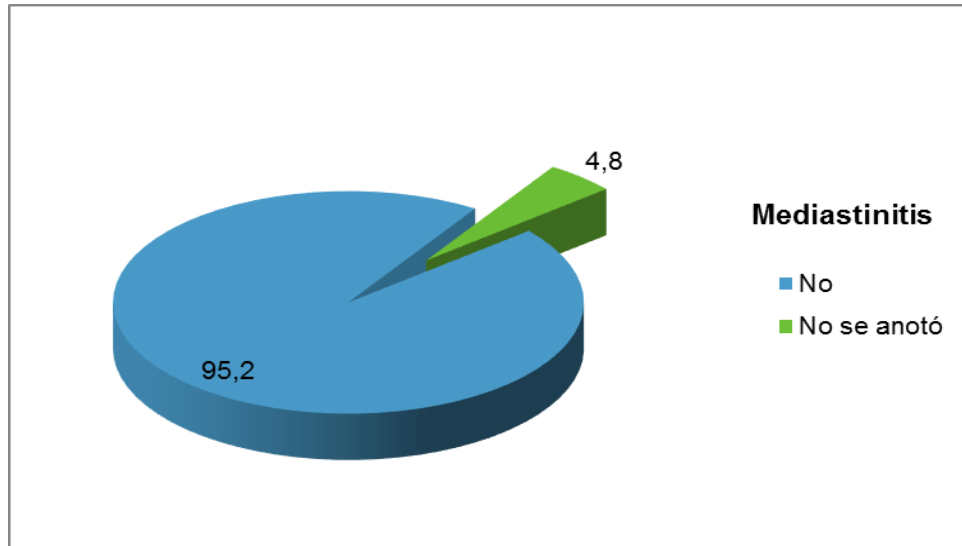


Gráfico 30

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según mediastinitis.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**



Cuadro 2

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según FTE recurrente.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

Complicaciones tardías	Frecuencia
<u>FTE recurrente</u>	
Tiempo Dx FTE	
2 meses 7 días	1
4 meses	1
8 meses	1
9 meses	1
<u>Método diagnóstico FTE</u>	
Broncoscopía Azul Metileno Esofago	1
Esofagograma / Broncoscopía	2
Serie Gastroduodenal	1
<u>Manejo quirúrgico FTE</u>	
Resección de fistula y plastia esofágica	4
	4

Cuadro 3

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de esófago, según traqueomalacia.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

Complicaciones tardías	Frecuencia
Traqueomalacia	12
<u>Síntomas traqueomalacia</u>	
Asintomático	2
BQL (Bronquiolitis a repetición)	2
Estridor	3
Oxígeno dependencia	1
Severa / Dificultad respiratoria	1
Tos	3
<u>Diagnóstico traqueomalacia</u>	
Broncoscopía	12
<u>Manejo traqueomalacia</u>	
Manejo Médico	6
No	2
Traqueostomía	4

Cuadro 4

**Distribución de los niños sometidos a cirugía de atresia de
esófago, según RGE.
Hospital Nacional de Niños enero del 2008 a diciembre del 2012.**

Complicaciones tardías	Frecuencia	Porcentaje
RGE	32	
<u>Sintomas RGE</u>		
Asintomático	14	43,8
Tos	11	34,4
Vómitos	5	15,6
Arcadas	1	3,1
Bronconeumonia	1	3,1
Intolerancia VO	1	3,1
Regurgitación	1	3,1
<u>Diagnóstico RGE</u>		
Esofograma	32	100,0
Gastroscopia	3	9,4
Biopsia	1	3,1
<u>Manejo RGE</u>		
Funduplicatura tipo Nissen	3	9,4
Médico	27	84,4
Cirugía	1	3,1
Pendiente Cirugía	1	3,1
Total	32	100,0

Hoja de recolección de datos

Número de cuestionario: _____

Fecha de nacimiento: _____ Provincia: _____

Género: hombre () mujer ()

Edad de la madre: _____ años

Control prenatal: no__ si__ # consultas__

Edad Gestacional: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Diagnóstico Prenatal:

Polihidramnios si__ no__ US si__ no__

Antecedentes Familiares: si () no () NS () _____

Malformaciones asociadas: _____

Tipo malformación AE: A__ B__ C__ D__ E__

Clasificación preoperatoria: Waterson: A__ B__ C__ Spitz: I__ II__ III__

Métodos Diagnósticos:

SNG en cuidados primarios RN si__ no__

Rx Tórax si__ no__ Esofagograma si__ no__

Esofagoscopia si__ no__

Broncoscopia si__ no__

Manejo Quirúrgico:

Abordaje: Extrapleural __ Transpleural__

Tipo Anastomosis _____

Anastomosis T-T puntos separados si__ no__

Anastomosis T-T puntos continuos si__ no__

Esofagostomía y gastrostomía si __ no __

Hallazgos transoperatorios:

Long Gap si__ no__ _____ cm de distancia

Fístula Traqueoesofágica única si __ no __

Anastomosis tensa si__ no__

Necesidad de rehacer la anastomosis transoperatoria si__ no__ # _____

Ventilación Preoperatoria _____ días Posoperatoria _____ días

Inicio Nutrición enteral: _____ días posoperatorios

Complicaciones Tempranas

a. Fuga de la anastomosis si__ no__ Menor__ Mayor__

Manejo Fuga Anastomosis:

Reintervención con reanastomosis T-T si__ no__

Reintervención con esofagostomía y gastrostomía si__ no__

Manejo conservador si__ no__

Otro: _____

b. Neumotórax a Tensión: si__ no__ Manejo: _____

c. Neumotórax simple: si__ no__ Manejo _____

d. Mediastinitis: si __ no__

Manejo: _____

e. Otras: _____

Complicaciones tardías

a. FTE recurrente

Tiempo de diagnóstico posterior a la primera cirugía: _____

Métodos Diagnósticos: _____

Manejo Quirúrgico: _____

b. Traqueomalacia

Síntomas: _____

Diagnóstico: _____

Manejo Quirúrgico: _____

c. RGE

Síntomas: _____

Diagnóstico: _____

Manejo: _____

d. Estrechez de la Anastomosis

Síntomas: _____

Diagnóstico: _____

Manejo Quirúrgico: _____

Machote de nota operatoria en AE

Hallazgos transoperatorios

Tipo de fístula.....

Longitud entre los cabos previo a disección.....

Long gap si... no...

Otros hallazgos.....

Técnica Quirúrgica

Abordaje: Extrapleural... Transplueral...

Ligadura de la fístula:

Tipo de sutura: continua... puntos separados...

Sutura utilizada.....

Tipo de anastomosis:

Anastomosis TT puntos continuos si... no...

Anastomosis TT puntos separados si... no...

Otro tipo de anastomosis.....

Sutura utilizada.....

Anastomosis tensa si... no...

Gastrostomía si... no...

Esofagostomía si... no...