

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE TESIS DE GRADUACION:

“CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-QUIRÚRGICAS EN NIÑOS CON ATRESIA
ESOFAGICA DE 0-12 AÑOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM, 1
ENERO 2018 – 31 DICIEMBRE 2022 ”

Presentado por:

ZULEYMA LISSETH HENRÍQUEZ RODAS

Para Optar al Título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

Asesor:

DR. ROBERTO ZABLAH

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, Noviembre 2025

GLOSARIO:

- **Atresia:** Ausencia congénita de un orificio o estrechamiento de un conducto natural de un organismo.
- **Avitaminosis:** Enfermedad producida por la falta o la escasez de una o varias vitaminas
- **Anastomosis:** Conexión entre dos vasos, que puede ser espontánea o como resultado de una intervención quirúrgica
- **Aspiración:** Acción de introducir aire u otra sustancia gaseosa en los pulmones
- **Congénito:** Enfermedad, malformación, Que se presenta durante el período de gestación y puede ser hereditaria o no.
- **Distal:** Que está más distante del eje o línea media del organismo, o del arranque de un miembro u otro órgano.
- **Dehiscencia:** Abertura espontánea de una parte o de un órgano que se había suturado durante una intervención quirúrgica.
- **Esófago:** Conducto muscular del aparato digestivo que comunica la faringe con el estómago.
- **Embriogénesis:** Al proceso que, partiendo de un cigoto, permite la creación de un organismo pluricelular
- **Estenosis:** Estrechez o estrechamiento de un orificio o conducto.
- **Fistula:** Es una conexión anormal entre dos partes internas del cuerpo
- **Gastrostomía:** Ostomía que se realiza sobre el estómago, con el fin de descomprimirlo y de alimentarlo, llevada a cabo en el curso de una intervención abdominal.
- **Hernia:** Órgano o parte de él que sale, de forma natural o accidental, fuera de la cavidad que normalmente lo contiene; tiene tratamiento quirúrgico.
- **Imperforado:** Oclusión de un órgano o falta de apertura de un conducto que por su naturaleza debe estar abierto.

- **Malformación:** Deformidad física o anomalía, en especial congénita, que resulta de un error en la producción y evolución de los caracteres morfológicos.
- **Neumotórax:** Es la presencia de aire en la cavidad pleural a consecuencia de una lesión pulmonar o de la pared torácica.
- **ERGE (Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico):** Trastorno digestivo crónico en el que el contenido gástrico (ácido y no ácido) regresa hacia el esófago.
- **IBP (Inhibidores de la Bomba de Protones):** Grupo de fármacos que bloquean de manera específica e irreversible la bomba de protones de las células parietales gástricas, disminuyendo así la producción de ácido gástrico.
- **pH-MII (pH-Metría con Impedanciometría Intraluminal Multicanal):** Prueba diagnóstica que combina la medición del pH esofágico con la impedanciometría multicanal. Permite detectar episodios de reflujo ácido y no ácido.

INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	9
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
MARCO TEÓRICO	10
ATRESIA ESOFÁGICA	10
ETIOPATOGENIA	11
CLASIFICACION ANATOMICA	12
MALFORMACIONES ASOCIADAS	14
CLASIFICACION PRONOSTICO	15
FISIOPATOLOGIA	16
MANIFESTACIONES CLINICAS	17
DIAGNOSTICO	18
TRATAMIENTO PREOPERATORIO	18
TRATAMIENTO QUIRURGICO	19
CUIDADOS POSTOPERATORIO	21
COMPLICACIONES	22
HIPÓTESIS:	28
DISEÑO METODOLOGICO	28
RESULTADOS OBTENIDOS	31
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFIA	51
ANEXOS	54
ANEXO 1: CLASIFICACION DE ATRESIA ESOFAGICA	54
ANEXO 2: IMAGEN RADIOLOGICA DE AE	54
ANEXO 3: CLASIFICACIÓN DE MONTREAL	55
ANEXO 4:CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE WATTERSON	55
ANEXO 5: CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE SPITZ	55
ANEXO 6: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	56
ANEXO 7: CONSIDERACIONES ETICAS	59
ANEXO 8: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	60
ANEXO 9: CRONOGRAMA	63
ANEXO 10: PRESUPUESTO	64

Resumen

La atresia esofágica es una malformación congénita que impide la continuidad del esófago, lo que genera dificultades en la alimentación y requiere corrección quirúrgica temprana. Su incidencia se estima en 1 de cada 2,500 a 4,500 nacidos vivos, y suele estar asociada a otras anomalías congénitas, lo que incrementa la morbimortalidad neonatal. **Objetivo:** Comparar las características clínico-quirúrgicas y analizar factores asociados a complicaciones en niños con atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022. **Metodología:** Estudio observacional, analítico, transversal con recolección retrospectiva de datos. Se incluyeron 209 pacientes mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó estadística descriptiva y analítica (prueba de chi-cuadrado) para identificar asociaciones entre variables. **Resultados:** La sialorrea e imposibilidad de pasar la sonda nasogástrica fueron hallazgos constantes en el 100% de los casos, seguidos de disnea en el 82%. El tipo C de atresia esofágica fue el más frecuente (64.1%). La anastomosis primaria diferida se realizó en el 55% de los casos. Las complicaciones postoperatorias más comunes fueron el reflujo gastroesofágico (50.2%) y la estenosis esofágica (24%). El análisis estadístico identificó que los pacientes con factores de riesgo perinatal (pretérmino o bajo peso) presentaron significativamente mayor riesgo de desarrollar complicaciones (OR=1.81, p=0.04), mientras que no se encontró asociación entre el tipo anatómico de atresia y las complicaciones específicas (p>0.05). Destaca la ausencia de mortalidad en la serie estudiada. Estos hallazgos resaltan la importancia del diagnóstico temprano, la identificación de factores de riesgo y el seguimiento postquirúrgico diferenciado.

Palabras clave: Atresia esofágica, complicaciones postoperatorias, factores de riesgo perinatal, análisis estadístico, cirugía pediátrica.

Abstract

Esophageal atresia is a congenital malformation that disrupts the continuity of the esophagus, leading to feeding difficulties and requiring early surgical correction. Its incidence is estimated from 1 in every 2,500 to 4,500 live births, and it is often associated with other congenital anomalies, which increases neonatal morbidity and mortality. **Objective:** To compare the clinical and surgical characteristics and analyze factors associated with complications in children with esophageal atresia treated at the Benjamin Bloom Children's Hospital between January 1, 2018, and December 31, 2022. **Methodology:** Observational, analytical, cross-sectional study with retrospective data collection. A total of 209 patients were included through non-probabilistic convenience sampling. Descriptive and analytical statistics (chi-square test) were applied to identify associations between variables. **Results:** Sialorrhea and inability to pass a nasogastric tube were constant clinical findings in 100% of cases, followed by dyspnea in 82%. Type C esophageal atresia was the most frequent (64.1%). Delayed primary anastomosis was performed in 55% of cases. The most common postoperative complications were gastroesophageal reflux (50.2%) and esophageal stenosis (24%). Statistical analysis identified that patients with perinatal risk factors (preterm or low birth weight) had a significantly higher risk of developing complications (OR=1.81, p=0.04), while no association was found between the anatomical type of atresia and specific complications (p>0.05). The absence of mortality in the studied series is noteworthy. These findings highlight the importance of early diagnosis, identification of risk factors, and differentiated postoperative follow-up.

Keywords: Esophageal atresia, postoperative complications, perinatal risk factors, statistical analysis, pediatric surgery.

Introducción

La atresia esofágica es una anomalía congénita caracterizada por la interrupción de la continuidad del esófago, lo que impide el tránsito normal de los alimentos desde la faringe hasta el estómago. Su prevalencia a nivel mundial se estima en aproximadamente 1 por cada 2,500 a 4,000 recién nacidos vivos, con una mayor incidencia en neonatos prematuros⁽¹⁾. En Europa, la prevalencia es de 2.8 casos por cada 10,000 nacidos vivos, mientras que en Norteamérica se reporta un caso por cada 3,000 a 5,000 recién nacidos⁽²⁾. Además, se estima que en Estados Unidos afecta aproximadamente a 1 de cada 4,300 embarazos anualmente⁽³⁾. Esta malformación congénita puede presentarse de manera aislada o asociada a otros defectos congénitos.

Históricamente, antes de 1931, la atresia esofágica era considerada una condición letal. Sin embargo, en 1914, el Dr. Cameron Haight realizó la primera corrección quirúrgica exitosa mediante una anastomosis primaria del esófago interrumpido. Posteriormente, en 1939, Ladd en Boston y Leven en Minneapolis lograron el tratamiento exitoso de dos niños mediante gastrostomía y ligadura de la fístula traqueoesofágica, lo que permitió la sobrevivencia de los pacientes.⁽⁴⁾ En la actualidad, el pronóstico ha mejorado significativamente gracias a los avances en el diagnóstico temprano, técnicas quirúrgicas refinadas y cuidados postoperatorios especializados.

El tratamiento de la atresia esofágica en recién nacidos representa un desafío que exige conocimientos especializados, destreza quirúrgica y un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados y reducir las complicaciones. En diversos países, el estudio periódico de las características clínicas y epidemiológicas de esta patología ha sido fundamental para la formulación de protocolos de manejo, mejorando la calidad de atención y reduciendo la morbilidad asociada.

No obstante, en El Salvador, no se cuenta con estudios actualizados que permitan caracterizar la situación actual de la atresia esofágica en la población pediátrica. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo describir las características clínico-

quirúrgicas más frecuentes en niños con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022. Asimismo, se enfatizará en el tratamiento médico y el seguimiento postoperatorio de estos pacientes, proporcionando información relevante que pueda contribuir al fortalecimiento de estrategias de manejo y atención integral en el contexto nacional.

Antecedentes

La atresia esofágica (AE) ha sido objeto de diversos estudios internacionales que han aportado información valiosa sobre su epidemiología, características clínicas, tratamientos y resultados a largo plazo. A continuación, se presentan algunos de los trabajos más destacados en este ámbito:

En el Hospital Nacional Guillermo Almenara de Perú, se realizó un estudio retrospectivo que evaluó la mortalidad y los factores de riesgo en pacientes postoperados de atresia esofágica entre 2010 y 2020. Se aplicó la clasificación de Waterston a 218 casos, identificando tres grupos de riesgo y sus respectivas tasas de supervivencia: Grupo A con 95%, Grupo B con 68% y Grupo C con 6%. Los factores asociados a mayor mortalidad incluyeron bajo peso al nacer, presencia de neumonía y anomalías congénitas severas. ⁽⁵⁾

El estudio realizado en el Hospital Infantil de Especialidades de Chihuahua analizó a 12 pacientes con atresia esofágica, de los cuales el 50% eran de sexo masculino y la mayoría nacieron a término con peso adecuado. Se identificó que el 82% de los casos correspondían a atresia esofágica tipo III y que el 83% de los pacientes presentaban malformaciones cardíacas asociadas, siendo los defectos del tabique auricular los más frecuentes 90% ⁽⁶⁾.

La Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, se llevó a cabo un estudio retrospectivo de 15 pacientes con diagnóstico de atresia esofágica y fístula traqueoesofágica atendidos entre 1995 y 2007. Se observó que el 80% de los

pacientes presentaron complicaciones respiratorias y digestivas a largo plazo, subrayando la necesidad de un seguimiento multidisciplinario. De los 15 pacientes con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica, 9 eran varones y 13 fueron diagnosticados el primer día de vida. Según la clasificación de Gross, 12 casos correspondieron al tipo C, 2 al tipo D y 1 al tipo E; además, 7 pacientes presentaron malformaciones congénitas asociadas. En cuanto a complicaciones respiratorias, se observaron neumonía recurrente en 8 pacientes, sibilancias recurrentes en 12, traqueomalacia en 9 y recurrencia de la fístula en 3. Respecto a las complicaciones digestivas, todos los pacientes presentaron reflujo gastroesofágico y 7 desarrollaron estenosis esofágica; uno de ellos requirió una cirugía de Nissen. (7)

En Cuba, se realizó un análisis de casos de atresia esofágica atendidos durante diez años en el Servicio de Neonatología del Hospital Pediátrico de Holguín. El estudio proporcionó datos sobre la incidencia, manejo y resultados de estos pacientes en la región. Fueron 66 casos de atresia esofágica durante un período de diez años, representando el 20.7% de las cirugías neonatales generales en ese lapso. Se observó una tendencia estable en la incidencia, con picos del 27% y 31% en los años 2007 y 2016, respectivamente. La tasa de supervivencia general fue del 83.3%, mientras que la mortalidad alcanzó el 16.7%. Los recién nacidos con peso entre 1,500 y 1,999 gramos presentaron la mayor mortalidad (55.6%). En cuanto a la edad gestacional, los neonatos pretérmino mostraron una mortalidad del 38.5%. La variedad anatómica más común fue la atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal, con una supervivencia del 88.1 (8)

El estudio de Jayasekera, C. R. y Cox, M. R. en el año 2014 analizó 4,168 casos de recién nacidos con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica en Estados Unidos. La mortalidad hospitalaria fue del 9%. Factores asociados con una menor supervivencia incluyeron peso al nacer inferior a 1,500 g, edad gestacional menor de 28 semanas y presencia de defectos cardíacos como comunicación interventricular. Además, se observó que los hospitales infantiles generales y las unidades pediátricas en hospitales generales presentaron tasas de mortalidad más bajas en comparación con otros centros. (9)

Planteamiento del problema

La atresia esofágica (AE) es una malformación congénita grave caracterizada por la interrupción de la continuidad del esófago, lo que impide el paso normal de los alimentos desde la boca hasta el estómago. Esta patología representa un desafío significativo para la neonatología y la cirugía pediátrica, ya que requiere una intervención quirúrgica temprana para garantizar la supervivencia del paciente y minimizar complicaciones a largo plazo.

A nivel mundial, la incidencia de la atresia esofágica se estima entre 1 por cada 2,500 a 4,000 nacidos vivos, con una mortalidad y morbilidad variables dependiendo de factores como la presencia de malformaciones asociadas, el peso al nacer y la prematuridad. A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y cuidados postoperatorios, los pacientes con AE pueden presentar múltiples complicaciones, incluyendo estenosis esofágica, reflujo gastroesofágico y dificultades en la alimentación, lo que requiere un seguimiento multidisciplinario prolongado ⁽¹⁰⁾.

En El Salvador, la información sobre la caracterización clínico-quirúrgica de los pacientes con AE es limitada. El Hospital de Niños Benjamín Bloom, siendo el principal centro de referencia pediátrica del país, atiende anualmente a un número significativo de pacientes con esta condición. Sin embargo, no se dispone de estudios actualizados que describan la frecuencia, tipo de atresia, complicaciones postoperatorias y evolución a corto y largo plazo de estos niños, lo que dificulta la optimización de estrategias terapéuticas y el desarrollo de protocolos de manejo adaptados a la realidad local.

Además, la falta de datos epidemiológicos específicos sobre AE en el contexto salvadoreño limita la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia. En otros países, el monitoreo y análisis continuo de esta patología han permitido la implementación de guías de tratamiento personalizadas que han mejorado los resultados en términos de supervivencia y calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, en El Salvador no se cuenta con un registro detallado que permita evaluar la efectividad de las intervenciones médicas y quirúrgicas, ni se han documentado

los principales desafíos enfrentados por los especialistas en el manejo de esta condición.

Por otra parte, es fundamental comprender los factores de riesgo y las características clínicas de los niños diagnosticados con AE en el país, ya que esto permitirá mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico temprano y abordaje terapéutico. La caracterización de estos casos no solo contribuirá al desarrollo de lineamientos médicos más eficaces, sino que también fomentará la capacitación del personal de salud y la concienciación sobre la importancia de un tratamiento integral y multidisciplinario.

Por lo tanto, este estudio busca caracterizar las manifestaciones clínicas y quirúrgicas más frecuentes en niños de 0 a 12 años diagnosticados con atresia esofágica en el Hospital de Niños Benjamín Bloom entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022. Con ello, se pretende proporcionar datos que permitan mejorar la atención de estos pacientes, reducir la incidencia de complicaciones y contribuir a la planificación de políticas de salud orientadas a su manejo integral.

En El Salvador no se cuenta con un estudio sobre la caracterización de los niños con atresia esofágica, esto ha dificultado el manejo integral del paciente así como evitar las complicaciones del mismo. Es importante recordar que las tasas de mortalidad en los países desarrollados están por debajo del 3%, en comparación al 42% en países de recursos medios y el 79% en países de recursos bajos, en donde los datos son limitados⁶

Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características clínico-quirúrgicas más frecuentes en niños de 0 a 12 años con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el período del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022?

Justificación

La atresia esofágica es una malformación congénita frecuente en la población salvadoreña sin embargo no se cuenta con un estudio que nos permita establecer las características principales de la población afecta, conociendo que el diagnóstico y manejo oportuno puede disminuir no solo las complicaciones, también la mortalidad de dichos pacientes. La morbimortalidad en los países desarrollados está por debajo del 3%, en comparación al 42% en países de recursos medios y el 79% en países de recursos bajos, en donde los datos son limitados ⁽¹¹⁾.

A nivel mundial, se han desarrollado múltiples estudios sobre su incidencia, tratamiento y seguimiento, pero en El Salvador no se cuenta con suficiente evidencia científica que caracterice las particularidades clínicas y quirúrgicas de esta patología en la población pediátrica.

El Hospital de Niños Benjamín Bloom es la principal referencia nacional en atención pediátrica especializada, por lo que el análisis de los casos de atresia esofágica atendidos en esta institución permitió identificar patrones epidemiológicos, factores de riesgo asociados y resultados postoperatorios. Esto no solo contribuirá al conocimiento médico local, sino que también facilitará la optimización de protocolos de atención, mejorando el pronóstico de los niños afectados.

Además, este estudio proporciona información valiosa para futuras investigaciones y reforzó la necesidad de un seguimiento multidisciplinario en pacientes operados de atresia esofágica. Con ello, se buscó fortalecer la toma de decisiones clínicas y fomentar el desarrollo de estrategias de prevención y manejo en el contexto de la salud pediátrica en El Salvador.

Por lo que se llevó a cabo un estudio retrospectivo y descriptivo de las características de los pacientes con atresia esofágica que asisten a consulta externa de gastroenterología en el HNNBB desde el periodo de 2018-2022, a través de la

búsqueda de expedientes clínicos para recolectar información sobre las características, diagnóstico oportuno, tratamiento y complicaciones.

La investigación se realizó con el fin de que los datos sirvan en un futuro para unificar los criterios de diagnóstico oportuno, tratamiento y la creación de un protocolo para el seguimiento post-tratamiento para evitar complicaciones y brindar una mejor calidad de vida.

Objetivos

Objetivo General

Comparar las características clínicas y quirúrgicas en niños de 0 a 12 años con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022.

Objetivos Específicos

1. Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas presentes en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el período de estudio
2. Identificar los procedimientos clínicos-quirúrgicos empleados, las complicaciones pre y postoperatorias así también los tratamientos médicos postquirúrgico más frecuentes en los pacientes con atresia esofágica.
3. Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.
4. Analizar la asociación entre el tipo de atresia y la frecuencia de complicaciones postoperatorias.
5. Evaluar la relación entre el tipo de abordaje quirúrgico con el tipo de atresia.

Marco teórico

La atresia esofágica es una anomalía congénita caracterizada por la interrupción de la continuidad del esófago, lo que impide el tránsito normal de los alimentos desde la faringe hasta el estómago. Su prevalencia a nivel mundial se estima en aproximadamente 1 por cada 2,500 a 4,000 recién nacidos vivos, con una mayor incidencia en neonatos prematuros⁽¹⁾. En Europa, la prevalencia es de 2.8 casos por cada 10,000 nacidos vivos, mientras que en Norteamérica se reporta un caso por cada 3,000 a 5,000 recién nacidos⁽²⁾.

ATRESIA ESOFÁGICA

Es la falta de continuidad del esófago en una longitud variable con o sin comunicación con la vía aérea (Martin, M. A., Garcia), debido a la detención en el desarrollo del esófago en las primeras semanas de la embriogénesis ⁽¹²⁾.

Embriogénesis:

Hacia los 20 días del desarrollo embrionario, el intestino primitivo anterior es un tubo monocelular que va de la faringe al estómago. A los 22- 23 días (embrión de 3 mm), la carta ventral de este intestino comienza a engrosarse y formar un surco recubierto de epitelio cilíndrico estratificado y ciliado, que será la mucosa respiratoria. Paralelamente se origina un tabique traqueoesofagica, que se inicia a nivel de la carina y va ascendiendo para delimitar por delante el primordio respiratorio y por detrás el esófago. Hacia el día 26 las dos estructuras están separadas hasta la laringe Esta tabicación es atribuida a la invaginación de un reborde epitelial.

Cualquier anomalía en este proceso podrá dar lugar a la formación de fístulas. Posteriormente el divertículo respiratorio o traqueobronquial va descendiendo, y surgen los bronquios por crecimiento lateral de las yemas pulmonares posterolaterales.

Otro hecho que conviene resaltar es que hacia la 7 - 8 semana tiene lugar una proliferación del epitelio esofágico que hace que el lumen del esófago esté casi lleno de células, quedando espacios irregulares como canales en el mismo.

Posteriormente tienen lugar una recanalización del conducto, de modo que a las 10 semanas se ha establecido el lumen único.¹⁹

ETIOPATOGENIA

Cualquier interrupción en la formación del tabique traqueoesofágica daría lugar a la presencia de una fístula traqueoesofágica. El mecanismo de producción de AE es más difícil de explicar. Lo que es cierto es que existe una extraña epidemiología por lo que la enfermedad se presenta por rachas o grupos por un acumulo estacional durante los primeros 6 meses del año. Así Everett en Philadelfia cita como en una ocasión se juntaron 21 casos ingresados en 21 días, citando abril como mes crítico para la presentación de esta enfermedad, además de estos factores ambientales, irradiación, infecciones por virus, drogas.

Se han indicado como causas las siguientes: Avitaminosis A, durante el embarazo Trastorno generalizado de la embriogénesis atribuidos a la hiperflexión del embrión Presión externa por vasos aberrantes o por un cordón fibroso remanente por ejemplo de una arteria subclavia derecha aberrante, Elongación rápida de la tráquea que arrastra caudalmente una fístula traqueoesofágica existente llevándose con ella la parte dorsal del esófago que es incorporada a la tráquea (Grunewald) Anomalía de posición de los surcos laterales que se sitúan en sentido dorsal (Smith)

El esófago

Es un tubo muscular que conecta la faringe con el estómago, compuesto por músculo liso y estriado, sigue desde el cuello por el mediastino posterior y el hiato esofágico para terminar en el cardias del estómago⁹

Al nacer el esófago mide de 8 – 10 cm de largo que se duplica en los primeros años de vida, el esófago tiene aproximadamente 25 cm de largo en adulto, esta varía con la edad el sexo y el hábito del individuo⁸. En estado de reposo, se encuentra colapsado no obstante, es capaz de distenderse para adaptarse a la presencia de líquidos y sólidos.

Ambos extremos del esófago están especialmente modificados para mantener la oclusión en condiciones de reposo. El esófago es la senda de la supervivencia.”

CLASIFICACION ANATOMICA

El primer sistema de clasificación lo desarrollo Vogt en 1929, mas tarde Ladd y Gross y otros mas presentaron esquema similares, El sistema de clasificación mas detallado y exhaustivo es el Kluth que contiene 10 tipos principales de anomalías traqueo-esofágica, cada uno con numerosos subtipos (10)

De acuerdo con la reunión de los miembros de la sección quirúrgica de la academia americana de pediatría publicada en 1964 los tipos de anomalías son (ver anexo 10):

Tipo A: Atresia Esofágica Aislada sin fistula traqueo-esofágica

Ocurre en 3-5% de los casos.

El saco proximal es igual al anterior

La porción distal es muy corta.

Hay una brecha muy larga, lo que imposibilita la anastomosis primaria

Tipo B: Atresia esofágica con fistula proximal, 2% de los casos, El segmento distal es corto y la brecha es muy larga, La fistula es corta y estrecha, a poca distancia de la punta, y entra a la tráquea.

Tipo C Atresia esofágica con fistula traqueo esofágica distal. Es más frecuente 85% de los casos La parte proximal termina casi siempre a nivel de la vertebral T3, el aporte sanguíneo es excelente y proviene del tronco tirocervical de ambos lados. La parte distal (la fistula) entra a la pared posterior membranosa de la parte inferior de la tráquea, a veces muy abajo, a nivel de la carina. El aporte sanguíneo al esófago inferior es segmentario. Por lo general hay una brecha entre los dos extremos a veces muy amplia, o se sobreponen.

Tipo D Atresia esofágica con fistulas a los segmentos esofágicos superior e inferior 3-5% de los casos , La anatomía de esta variante es idéntica a la del tipo frecuente

Es poco usual que haya una amplia brecha, Estas fistulas se identifican muchas veces durante la movilización quirúrgica del caso superior o al momento de la evolución broscopica antes de la reparación.

Tipo E Fistula traqueoesofágica aislada sin atresia esofágica, 3-6 % de los casos
Fistulas de tipo “H” o mejor tipo “N”, Estas fistulas son muy cortas y por lo general miden 2 a 4 mm de diámetro. Es común que se encuentre a nivel de la entrada torácica por lo que la mayor parte de ellas se puede repara a través de una incisión cervical Prácticamente todas son únicas (pero hay informes de doble o triples).
Así mismo se presenta las clasificaciones de Vogt (1929)

Tipo I ausencia completa de esófago

Tipo II atresia del esófago con segmentos superior e inferior que terminan en fondo de saco ciego

Tipo III atresia esofágica con fistula traqueoesofagica

1. Atresia esofágica con fistula traqueoesofagica al segmento superior
2. Atresia esofágica con fistula traqueoesofagica al segmento inferior
3. Atresia esofágica con fistula tanto al segmento superior como inferior

Clasificación de Gross

Clasificación de Gross (1947): Se basa en la presencia o ausencia de fístula traqueoesofágica (TEF) y la ubicación de la atresia.³

Tipo A: Atresia esofágica sin fístula.

Tipo B: Atresia con fístula proximal.

Tipo C: Atresia con fístula distal (más común).

Tipo D: Atresia con fístula proximal y distal.

Tipo E: Fístula traqueoesofágica sin atresia (también llamada fístula en H).

MALFORMACIONES ASOCIADAS

Es frecuente que haya irregularidades relacionadas y se encuentran en mas del 50% de los pacientes y a menudo son el factor mas significativo que influyen en la sobrevida y modifican la conducta terapéutica, los lactantes que presentan una fistula de ambos segmentos del esófago o que presentan una fistula sin atresia, tienen una incidencia mucho menos anomalías asociadas que aquellos con otras lesiones, es mas común cuando existe Atresia esofágica Pura y pesan menos de 2500 gramos.

Las anomalías mas frecuentes son musculo esqueléticos, cardiovasculares, gastrointestinales y genitourinarias (15).

Anomalías cardiacas como defectos en el tabique ventricular, persistencia del ductos arterioso y tetralogía de fallot han sido reportadas en 29% de los pacientes, anomalías gastrointestinales han sido documentadas en 27% de los casos los cuales incluyen ano imperforado, atresia duodenal y mal rotación, anomalías en el tracto urinario que incluyen reflujo uretral, riñón en herradura y agenesia renal han sido reportadas en 24 % de los pacientes, existe además un alta incidencia de anomalías musculo esqueléticas que incluyen defectos de los cuerpos vertebrales y en las extremidades (16).

En el 7% de los pacientes estas asociaciones pueden ser agrupadas en el síndrome VATER (defectos vertebrales y vasculares, anales, traqueales, esofágicos, renales y radiales) o VACTERE (malformaciones vertebrales, anales, cardiacas, traqueales esofágicas, renales y extremidades). Las anomalías esofágicas también forma parte de la asociación CAARHA (colobomas, anomalías cardiacas, atresia de coanas, retraso mental, hipoplasia genital y alteraciones auditivas con sordera). (Wright N.) (17).

La traqueomalacia la motilidad esofágica anormal, la agenesia pulmonar, la formación adenomatoidea quística y hernia diafragmática congénita también puede acompañar.

A efectos pronósticos, Zeng, F. T. A et al. Clasifican las malformaciones asociadas en⁽¹⁸⁾:

- A) Incompatibles con la vida: agenesia renal bilateral, hipoplasia cerebral, trisomía.
- B) “Mayor” o severas. Que requieren tratamiento pero no amenazan la vida inmediatamente: síndrome váter, ano imperforado, defecto septal ventricular, estenosis esofágica distal, hidronefrosis, fistula rectovaginal.
- C) “Menor” o menores que no afectan a la supervivencia: malformaciones de las extremidades dimorfismo facial, ductos arterioso, anomalía vertebrales, traqueomalacia, labio leporino, fisura palatina, escoliosis.

CLASIFICACION PRONOSTICO

Hernández Ramírez ⁽¹⁹⁾ en un estudio sobre 218 casos, distinguía tres grupos según el riesgo y supervivencia:

Grupo A, en el que la supervivencia es del 95%. En este el peso al nacer es mayor de 2500 g. y hay ausencia de neumonía y de otras malformaciones asociadas.

Grupo B, supervivencia del 68%. Comprende los caos con : a) peso al nacer entre 1800-2500 g y buen estado general, b) peso superior a 2500 g y neumonía moderada anomalías asociadas que no amenazan la vida.

Grupo C, supervivencia del 6%. Aquí se incluyen los caos con: a) peso al nacer menor de 1800g, b) peso mayor de 1800 g con neumonía severa y/o anomalía congénita severa.

Actualmente un estudio reciente identifico el peso bajo al nacer (ahora definido en 1500gr) y la presencia de malformaciones cardiacas graves como los dos factores con la mayor influencia sobre la supervivencia:

Grupo I : peso al nacer mayor o igual a 1500 g, sin cardiopatía mayor. Supervivencia de 97%.

Grupo II: peso al nacer menor de 1500 g o cardiopatías mayor,. Supervivencia de 59%.

Grupo III: peso al nacer menor de 1500 g. y cardiopatía importante, supervivencia de 22%.

Hoy en día otra clasificación está cuestionada a las anteriores debido a la mejora de la atención al recién nacido y técnica operatoria, aumentando la supervivencia:

Spitz, L. et al (20) proponen una nueva clasificación. Es la que se conoce como la Clasificación de Montreal y en ella se presta más atención a la dependencia o no del ventilador y al tipo de malformación asociada. (Ver Anexo 3)

FISIOPATOLOGIA

Las mayores alteraciones se producen durante la vida intrauterina al interferir en la producción y reabsorción del líquido amniótico dando lugar a la presentación de polihidramnios, esto se debe a que el aparato gastrointestinal es el órgano de reabsorción de líquido en el feto y la AE impide el paso de los mismos.

El pulmón fetal también produce una pequeña cantidad de líquido amniótico. En condiciones normales, este es regurgitado o “expulsado por la tos” y una vez en la faringe, pasa a la circulación amniótica. Si existe fistula traqueoesofágica distal, esta permite que parte del líquido amniótico llegue al intestino, con lo que el polihidramnios es menos manifiesto. Así el 85% de enfermos con AE aislada presenta polihidramnios, frente a un 22% de los niños con AE y fistula traqueoesofágica distal.

Otro hecho digno de tener en cuenta es la alteración en el desarrollo de la tráquea y pulmones en estos pacientes.

Esto puede explicarse por dos hechos:

1. El bolsón superior de esófago, al distenderse con el líquido amniótico deglutido, comprime la tráquea, condicionando el desarrollo defectuoso de los anillos, con la posible presentación de traqueomalacia que puede ser intenso, precisando incluso de traqueostomía y tubo de sostén o bien leve con tos en aullido de foca.
2. La fistula distal al permitir la salida de líquido amniótico del pulmón hace disminuir la presión interna de la tráquea, con lo que la compresión externa se hace más manifiesta (traqueomalacia) y al mismo tiempo se puede perder

el estímulo para la ramificación de los bronquios y alveolos por ser menor esta presión interna.

Después del parto la saliva y los alimentos se acumulan en la faringe, lo que unido a la inmadurez de la epiglotis puede condicionar su aspiración a la vías respiratorias. Por otra parte, la existencia de una fistula traqueoesofagica distal hace que con los gritos y llanto, el aire pase a presión al estomago provocando la distención abdominal que eleva el diafragma y dificulta la respiración.

Paralelamente como el esfínter gastroesofágico también es inmaduro, y aun no funciona perfectamente no impide el reflujo del aire y del contenido gástrico a la zona distal del esófago y de ahí a la tráquea con la consiguiente presentación de neumonitis o neumonía química, insuficiencia respiratoria progresiva y muerte.

MANIFESTACIONES CLINICAS

El embarazo con polihidramnios suele clasificarse como de alto riesgo, debido a la frecuente presencia de metrorragias y otras complicaciones. Esta condición puede contribuir significativamente al desarrollo de molestias maternas y, en muchos casos, ser un factor determinante en la aparición de parto prematuro.

Después del parto nos encontramos con:

1. Secreciones excesivas y espesas por boca y nariz. Esta salivación excesiva que obliga incluso a realizar aspiraciones sucesivas para limpiar las vías aéreas, puede ser la primera señal que os haga sospechar.
2. Compromiso respiratorio y cianosis, la aspiración de la saliva que no se traga hace que las respiraciones estén aumentadas y sean trabajosas.
3. Vómitos alimentarios. Si el diagnostico no es precoz, al intentar alimentar al niño este vomito, expulsando los alimentos por boca y nariz y provocando crisis de sofocación, tos y cianosis.
4. Problemas respiratorios. Estos se deben por un lado a la distensión abdominal cuando existe fistula traqueoesofagica distal, y a las neumonías por aspiración o neumonitis química.

5. El abdomen estará distendido y timpanizado si hay fistula inferior, o bien excavado en el tipo I.

DIAGNOSTICO

La sospecha diagnostica de atresia esofágica se establece ante la presencia de polihidramnios durante el curso del embarazo (2,14,15). El polihidramnios sin embargo es un hallazgo no específico que puede ser el resultado de varias anomalías, hernia diafragmática así como lesiones intratorácicas, con el difundido uso de la ultrasonografía prenatal el posible diagnóstico de atresia debe ser considerado en la presencia de polihidramnios y ante la imposibilidad de visualizar el tracto digestivo fetal (16).

Además del polihidramnios y del cuadro clínico descrito nos ayudan al diagnóstico

1. comprobación de la permeabilidad del esófago con una sonda nasogástrica larga y rígida, 12-14 F. Y detención del pasaje de la sonda a los 9-13 cm, o su regreso por la cavidad oral.(Anexo 2)
2. Radiografía de tórax nos permite comprobar la existencia de un bolsón superior lleno de aire, así como su posición y longitud. También nos puede confirmar la situación de la sonda nasogástrica que aparece enrollada dentro del mismo. Las radiografías con contraste están contraindicadas, porque además de ser innecesarias agudizan el riesgo de presentación de complicaciones pulmonares.
3. Radiografía de abdomen. La presencia de aire en estómago y tracto intestinal nos confirma la existencia de fistula traqueoesofágica distal, no obstante esta fistula puede ser pequeña y puede estar obturada y no pasa aire al estómago. Sin aire en estómago ni intestino, es atresia sin fistula; por lo que la radiografía es diagnóstica. Determina altura del saco ciego proximal, el grado de neumonía, la localización del arco aórtico y anomalías asociadas.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO

El objetivo es disminuir o evitar las complicaciones. Entre ellas tenemos.

1. Aspiración continua por sonda nasogástrica del bolsón superior para evitar la aspiración de la saliva
2. Posición adecuada. Mantener al niño semisentada (60°) para minimizar el reflujo gástrico a través de la fistula inferior. Si no hubiera fistula traqueoesofagica y el cabo proximal sea muy corto, colocarlo en trendelenburg decúbito ventral con la cabeza a un costado para drenaje salival
3. Temperatura adecuada, para evitar el escleroderma
4. Rehidratación mediante fluidoterapia intravenosa.
5. Cobertura antibiótica de amplio espectro, mientras se realiza el antibiograma de las muestras de secreciones
6. Administración de vitamina K
7. Oxigenoterapia

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Lo ideal es la reconstrucción del esófago por vía extrapleurales en un solo tiempo y durante las primeras 24 horas de vida para evitar las complicaciones.

Suele observarse neumonitis y atelectasia cuando ingresan. Es necesario corregir estos problemas en el preoperatorio. Para prevenir una nueva neumonitis, es importante descomprimir el estómago por medio de una gastrostomía. Hay que posponer la corrección hasta que los pulmones se hayan aclarado radiológicamente y la frecuencia respiratoria sea normal quizá necesiten transcurrir varios días.

Los lactantes con prematuridad notable o anomalías concomitantes necesitan ayuda tradicional y tal vez tratamiento adecuado para aumentar las posibilidades de éxito en la reparación de la atresia y fistula traqueoesofagica. Quizás sea necesaria posponer la corrección por un periodo de tiempo prudente impartiendo las calorías necesarias y permitiendo la alimentación por medio de una gastrostomía.

CONDUCTA QUIRÚRGICA

Tratamiento del "Long Gap" en general, En cuanto a las técnicas quirúrgicas, el reemplazo esofágico es el último recurso.

Las técnicas quirúrgicas pueden ser:

- (A) anastomosis primaria
- (B) anastomosis primaria diferida
- (C) elongación intratorácica.
- (D) elongación extratorácica también conocida como: Técnica de Kimura.
- (E) reemplazo esofágico que puede ser gástrico o intestinal (yeyuno, colon)

A. Anastomosis Primaria Diferida:

En aquellos pacientes con diagnóstico de atresia de esófago "*Long gap*" Tipo I y con una separación entre cabos esofágicos inferior o igual a una vértebra, se realiza una anastomosis primaria. No obstante, en aquellos pacientes con una distancia entre cabos esofágicos superior a una vértebra, el primer acto quirúrgico consiste en la realización de una gastrostomía utilizando la técnica de Stamm. Recomendamos efectuar la primera medición de la distancia entre cabos a partir de la gastrostomía. No es necesario realizar en ninguno de estos casos una toracoscopia de inicio, mucho menos de urgencia. Se les indica a los pacientes aspiración continua del esófago superior y medición mensual de la distancia entre cabos. El tiempo de espera necesario para observar un acercamiento óptimo de los mismos es controversial. Sabemos que aquellos niños que no presentan diferencia significativa en las mediciones mensuales hasta el tercer mes, difícilmente lo harán después.

B. Elongaciones esofágicas

A los pacientes cuya distancia entre cabos esofágicos no se reduce espontáneamente a una vértebra, según tengan o no una esofagostomía previa, se les lleva a cabo una elongación extratorácica o intratorácica, respectivamente. La elongación extratorácica requiere de la existencia de un buen cabo distal. Para la elongación intratorácica se inserta (por la gastrostomía) un dilatador semirrígido, radiopaco y hueco en el cabo esofágico distal y otro (por la boca) en el cabo esofágico proximal, separado del tubo traqueal. Se emplea una aguja transuretral para atravesar la pared esofágica y realizar suturas. La técnica de las "esferas de acero" permite el uso de un dispositivo de tracción para acercar

ambos extremos esofágicos cerrados, hasta alcanzar una distancia inferior o igual a una vértebra.

En cuanto a la elongación extratorácica, descrita por Kimura en 1994 , se realiza secuencialmente, cada 2 o 3 meses y las veces que sean necesarias. Se parte de la esofagostomía previa, extendiendo el cabo esofágico proximal en dirección caudal, a fin de determinar el nivel de la nueva ostomía, La reconstrucción esofágica final puede ser por cirugía abierta o toracoscópica.

C. Sustitución Esofágica

En los pacientes con esofagostomía previa y mal cabo distal o en aquellos en los que falla la técnica quirúrgica aplicada (por dehiscencia de la anastomosis, lesión traqueal, etc.) se procede como última alternativa al reemplazo esofágico. Según la literatura resulta controversial el mejor tipo de reemplazo esofágico: ascenso gástrico o esofagocoloplastía.

Los ascensos gástricos pueden abordarse toracoscópicamente por vía mediastinal o retroesternal, siendo de elección la vía mediastinal. Salvo en aquellos casos que por angioresonancia, quede revelada la presencia de una malformación vascular, en cuyo caso la vía de abordaje de elección debiera ser la retroesternal. Hay consenso a nivel mundial respecto a que siempre es mejor opción intentar preservar y reconstruir el esófago.

CUIDADOS POSTOPERATORIO

Habrá que tener en cuenta una serie de medidas especiales.

1. Manejo ventilatorio. Hay que tener en cuenta la posibilidad de presencia de traqueomalacia y que la toracotomía reduce las excursiones respiratorias, como medidas accesorias puede necesitarse:
 - Aspiración endotraqueal
 - Ventilación mecánica. Puede ser necesaria durante algunos días con los consiguientes controles de gases sanguíneos
 - Radiografía de tórax control

2. Cobertura antibiótica: el tratamiento profiláctico mas usual es el uso de ampicilina y gentamicina
3. Drenaje torácico: suele mantenerse durante 5-10 días hasta que pase el peligro de dehiscencia de sutura.
4. Control radiológico – esofagograma: a los 5-7 días, si no hay dehiscencia, iniciar la vía oral progresivo y retiro de tubo de drenaje a las 12 y 24 horas
5. Alimentación oral: debe iniciarse al segundo día postoperatorio por gastroclisis, a menos que existan dudas sobre la viabilidad de la anastomosis. El peligro mayor de fallos de la misma esta entre los 5.7 días de postoperatorio.
6. Dilataciones de la anastomosis esofágicas: el 5% de los pacientes precisa dilataciones esofágicas que deberán iniciarse precozmente antes de que el tejido fibroso cicatricial madure y se endurezca dificultándolas.
7. Tratamiento preventivo del reflujo gastroesofágico: durante los primeros 6 meses se recomienda tratamiento profiláctico a base de : a) posición erecta o semisentada, b) espesamiento de las comidas y c) cimetidina como preventivo de la esofagitis péptica.
8. Todos los pacientes con atresia esofágica (incluidos los pacientes asintomáticos) deben someterse a un control del RGE (impedancia/pHmetría y/o endoscopia) en el momento de la interrupción del tratamiento antiácido y durante el seguimiento a largo plazo (23).

COMPLICACIONES

A. Tempranas:

- Neumotórax: Puede ser debido a una incompleta evacuación del aire al finalizar la intervención o bien a un escape alrededor del tubo del drenaje. Mas tarde si se presenta neumotórax, será por escape en las suturas del esófago o tráquea
- Escape en la anastomosis: es una de las causas mas importantes de morbo-mortalidad postoperatoria. En su etiología se implican varios factores de riesgo tales como ; a) uso de ciertos materiales de sutura, b)

tensión en la anastomosis, c) alteración de la irrigación de la zona anastomotica por disección excesiva del esófago distal d) para algunos autores, anastomosis termino-terminales⁽²⁴⁾. Suele darse durante los primeros cinco días postoperatorios.

- Dehiscencia de suturas: si es total, el cuadro es muy grave con repentino deterioro del estado general y signos de sepsis, además de la salida de grandes cantidades de saliva por el tubo de drenaje. El tratamiento suele ser la re intervención quirúrgica urgente.
- Fistula traqueal: es una complicación muy grave debido a una técnica inadecuada en la sutura de la tráquea, a una aspiración traumática a través de la tráquea o bien a una infección.
- Insuficiencia pulmonar. Puede ser debido a traumatismo pulmonares durante la intervención, aspiración inadecuada de las secreciones bronquiales e infección, etc.

B. Tardías:

- Estenosis de la zona anastomotica
- Obstrucción del esófago por cuerpo extraño
- Reflujo gastroesofágico
- Obstrucción respiratoria
- Infecciones pulmonares recurrentes
- Fistula traqueoesofagica recurrente
- Hernia hiatal: defecto congénito o secundario al acortamiento esofágico

En lo que respecta a las complicaciones tempranas incluidas fugas de anastomosis (13%- 16%), estenosis de la anastomosis requiriendo dilatación esofágica de la misma hasta en un 80% y hasta un 13% requieren extracción de cuerpos extraños hasta un 53% se resuelven posterior a una o tres dilataciones, FTE recurrente 3-14%. y disfagia ⁽²⁵⁾.

Entre las complicaciones tardías el Reflujo gastroesofágico RGE es la complicación más frecuente del tracto gastrointestinal, con una prevalencia reportada del 22% al 45% , especialmente en bebés y niños con AE aislado en quienes se reporta RGE

en casi todos los pacientes, con un riesgo secundario de desarrollar esófago de Barret hasta de un 9%. Hay una gran correlación entre la ausencia de peristalsis en el esófago distal y el desarrollo de RGE. Van Wijk et al. Identificaron que la relajación del esfínter esofágico inferior es la causa más común de RGE, retardo en el aclaramiento del bolo y vaciamiento gástrico Koziarkiewicz et al. sugirió que se realizara la medición del pH esofágico en la endoscopia de seguimiento de rutina para un diagnóstico temprano de RGE (26).

Las pruebas de referencia para el diagnóstico de ERGE son actualmente la prueba con sonda de pH, la prueba de impedancia del pH y la prueba de pH inalámbrica, todas las cuales miden la carga de reflujo esofágico(27). La monitorización del pH durante veinticuatro horas cuantifica la carga de ácido esofágico, que está altamente correlacionada con la esofagitis péptica. La monitorización de la impedancia del pH (pH-MII) permite la evaluación de los movimientos del bolo retrógrado en el esófago independientemente del pH, identificando el reflujo no ácido en el período postprandial y en pacientes que reciben terapia supresora de ácido²¹. El uso principal de la monitorización de la impedancia del pH no es diagnosticar el reflujo patológico sino intentar correlacionar los síntomas extraesofágicos con los eventos de reflujo.

Ningún estudio muestra beneficios de la endoscopia digestiva alta de rutina en el seguimiento de pacientes con EA. Sin embargo, el RGE puede ser asintomático y varios estudios han demostrado la ausencia de correlación entre los síntomas y la esofagitis en esta población. Se pueden observar anomalías de la mucosa esofágica en hasta el 35% de los pacientes con AE en la endoscopia a pesar de la ausencia de síntomas, lo que hace que la recomendación de una evaluación endoscópica basada únicamente en la sintomatología sea inapropiada. El objetivo de las biopsias de vigilancia es detectar esofagitis temprana (con la oportunidad de una intervención posterior) antes del desarrollo de complicaciones tardías de estenosis, esófago de Barrett y cáncer. Se recomienda la endoscopia de rutina en pacientes asintomáticos con EA. El panel de expertos recomienda 3 endoscopias durante la infancia (1

después de suspender el tratamiento con IBP, 1 antes de los 10 años y 1 en la transición a la edad adulta (28).

Aunque la calidad de la literatura sobre el uso de medicamentos antirreflujo en niños con EA es extremadamente pobre²¹, se ha informado que el tratamiento médico del RGE con IBP y antagonistas de los receptores H₂ tiene éxito al reducir los síntomas gastrointestinales y/o respiratorios o al lograr resultados demostrables. aumento de peso²¹. Debido a su capacidad superior de bloqueo del ácido, los IBP se recomiendan como tratamiento de primera línea para la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) relacionada con el ácido en niños y, por esta razón, también se recomiendan en la población con EA.

Además del estrechamiento esofágico relativo al nivel de la anastomosis (por contraste y/o endoscopia), es necesario presentar un deterioro funcional significativo y síntomas asociados para que las estenosis anastomótica se consideren clínicamente significativas. La estenosis esofágica es una de las complicaciones posoperatorias más comunes tras la reparación de la estenosis esofágica (29).

Se estima que la disfagia es más prevalente de lo que se informa en la literatura, particularmente porque los niños pueden no reconocer sus síntomas como anormales y pueden parecer mejor adaptados a su situación particular¹⁷. Los niños y adolescentes con EA continúan experimentando disfagia independientemente del número de años después de la reparación quirúrgica

La disfagia en niños con EA puede presentarse simplemente con una queja de dificultad para tragar (50%), náuseas (27%), ardor epigástrico (21%), acidez estomacal (14%-50%), plenitud postprandial (14%), saciedad (14%), eructos (14%), regurgitación (7%-50%) o dolor epigástrico (7%) (69). Se informa asfixia en el 10% de los pacientes a los 5 años, el 4% entre los 5 y 10 años y el 7% a los 10 años. (30)

La evaluación de la disfagia debe comenzar con estudios de contraste que pueden ser útiles para identificar una etiología estructural de la disfagia. Se debe realizar

una esofagografía después de la reparación de la EA debido al alto índice de sospecha de la presencia de estenosis esofágica congénita (CES) distal, ya que el diagnóstico y el tratamiento adecuado de la CES a menudo pueden retrasarse.

Las directrices de ESPGHAN/NASPGHAN establecen que la estenosis esofágica debe considerarse clínicamente relevante y dilatarse sólo en pacientes con síntomas. Estos síntomas son dificultades para alimentarse y tragar, regurgitación y vómitos, retención de moco y alimentos en la bolsa proximal, tos, babeo, infecciones respiratorias recurrentes, imputación de cuerpos extraños y aumento deficiente de peso. (31)

Para prevenir la recurrencia de la Estenosis esofágica se han propuesto diferentes tratamientos adyuvantes, como esteroides intralesionales, mitomicina C, stents y bisturí endoscópico. Estos tratamientos se han informado en informes de casos o series de casos pequeñas retrospectivas, con resultados y definición de recurrencia extremadamente variables. Sin embargo, actualmente no se han informado estudios controlados sobre ninguno de estos tratamientos para las estenosis en niños con atresia esofágica.

PRONOSTICO:

Existen también clasificaciones que de acuerdo al peso del paciente, la presencia o ausencia de neumonía y/o malformaciones congénitas asociadas, se han determinado grupos pronósticos o que se asocian con sobrevida del paciente.

En 1962 Waterston publica su clasificación de riesgo de acuerdo al peso, presencia de neumonía y malformación asociada (ANEXO 4).

Se cuenta también con la clasificación de Spitz la cual estratifica los niños por peso al nacer y la presencia de enfermedad cardíaca mayor, y es actualmente la mas utilizada para predecir la supervivencia (20).

Por supuesto, los niños con atresia traqueo esofágica y características de la asociación VACTERL, CHARGE o asociada con síndromes en específico (por ejemplo síndrome de Potter) tienen una tasa de mortalidad mas alta. (17-19)

Anomalía cardíaca mayor se definió como: cardiopatía congénita cianótica que requiere cirugía paliativa o correctiva, o como cardiopatía no cianóticas que requiere tratamiento medico o quirúrgico por insuficiencia cardíaca.(ANEXO 5)

HIPÓTESIS:

Hipótesis nula:

No existe asociación entre pertenecer al grupo de riesgo y la presencia de complicaciones postoperatorias en los pacientes con atresia esofágica.

Hipótesis alternativa:

Si existe una asociación entre pertenecer al grupo de riesgo y la presencia de complicaciones postoperatorias en los pacientes con atresia esofágica

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal con recolección retrospectiva de datos. Se aplicaron pruebas de chi-cuadrado para evaluar asociaciones entre variables categóricas, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Delimitación espacial y geográfica

El estudio se realizó en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, ubicado en final 25 avenida norte y final 29 calle poniente, San Salvador, El Salvador.

Unidad de análisis y Período de investigación

Pacientes con diagnóstico de atresia esofágica intervenidos quirúrgicamente en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2022.

Definición y medición de variables

La investigación analizó variables epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes con atresia esofágica, basándose en los registros hospitalarios. Los datos obtenidos incluyeron edad de diagnóstico, tipo de atresia según clasificación CIE-

10, procedimientos quirúrgicos realizados, complicaciones postoperatorias y seguimiento clínico.

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformado por todos los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, con un total de 261 pacientes durante el periodo de investigación.

Muestra

De la población total, se seleccionaron 209 pacientes intervenidos quirúrgicamente, registrados en la sala de operaciones de la unidad de emergencias y del quirófano central. Se descartó la aplicación de muestreos aleatorios o estratificados porque el tamaño poblacional era limitado por lo que se incluyó la mayor cantidad de pacientes con información completa para garantizar representatividad.

Criterios de inclusión

- Pacientes con código de diagnóstico CIE-10: Q39.0 Atresia del esófago sin mención de fístula., Q39.1: Atresia del esófago con fístula traqueoesofágica. Q39.9: Malformación congénita del esófago, no especificada. Q39.8: Otras malformaciones congénitas del esófago.
- Pacientes con atresia esofágica sometidos a cirugía correctiva.
- Pacientes en el rango de edad de 0 a 12 años.
- Pacientes con o sin complicaciones asociadas al tratamiento médico o quirúrgico de atresia esofágica.

Criterios de exclusión

- Pacientes que fallecieron durante la cirugía.
- Pacientes con expedientes clínicos con menos del 80% de la información requerida para la recolección de datos.

Recolección de la información

La información se obtuvo mediante la revisión de expedientes clínicos, previa aprobación del Comité Académico de la Universidad Nacional de El Salvador y del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, asegurando el cumplimiento de la normativa establecida en la Ley de Deberes y Derechos de los Pacientes y Prestadores de Servicios de Salud (LDDPSS) y la Declaración de Helsinki. Además, se respetaron los principios de confidencialidad y privacidad de los datos, utilizándolos exclusivamente con fines investigativos.

Se utilizó un cuestionario estructurado (ver Anexo VI), cuyos ítems fueron clasificados de la información se realizó en cuatro segmentos:

1. Datos epidemiológicos y sociodemográficos.
2. Métodos de intervención quirúrgica empleados.
3. Complicaciones postquirúrgicas tempranas y tardías.
4. Tratamiento médico y seguimiento clínico postquirúrgico.

Para la recolección de datos, se revisaron un total de 261 expedientes durante 10 sesiones, con un promedio de 26 expedientes analizados por sesión.

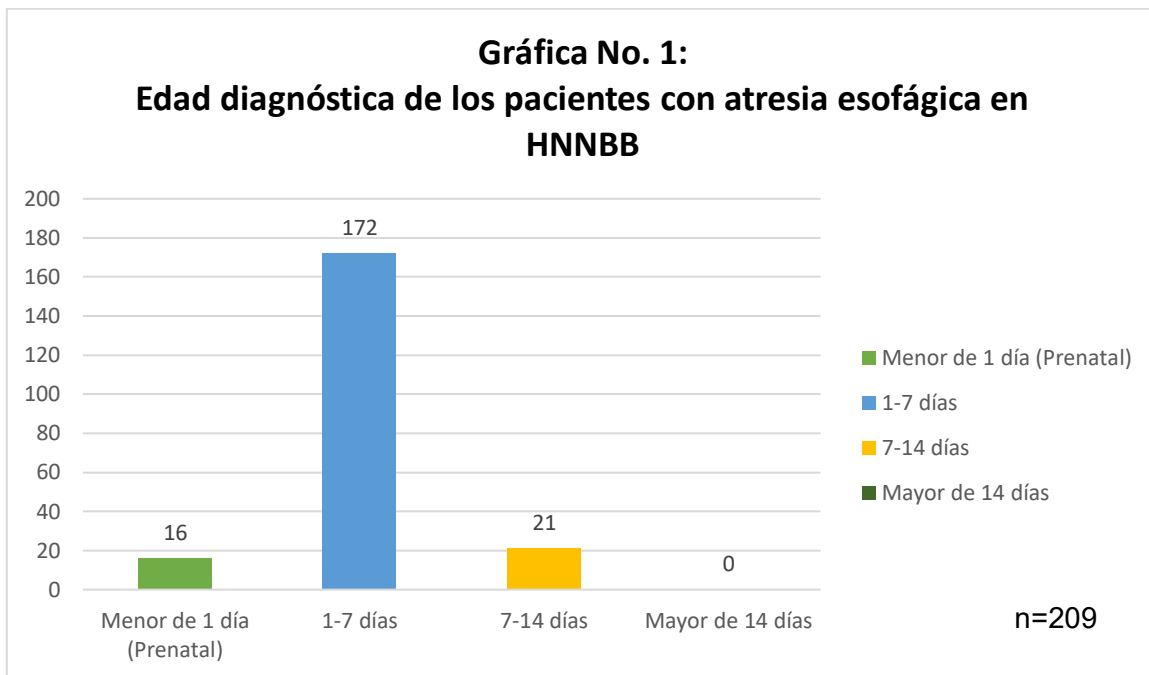
De estos se excluyeron 52 expedientes por los siguientes motivos: 5 pacientes que fallecieron durante la cirugía y 47 pacientes con expedientes clínicos con menos del 80% de la información requerida.

Métodos de presentación y análisis de datos

Para la redacción del informe se utilizó Microsoft Office Word 365, mientras que el análisis se realizó utilizando el software SPSS versión 25. El análisis se realizó utilizando el software SPSS versión 25. Se aplicó estadística descriptiva y analítica (prueba de chi-cuadrado) para identificar asociaciones entre variables. Se encontró asociación significativa entre el tipo de atresia esofágica y la presencia de complicaciones postoperatorias ($p < 0.05$), así como entre el sexo y el tipo de atresia ($p = 0.XX$). No se registraron casos de mortalidad en la serie estudiada.

RESULTADOS OBTENIDOS

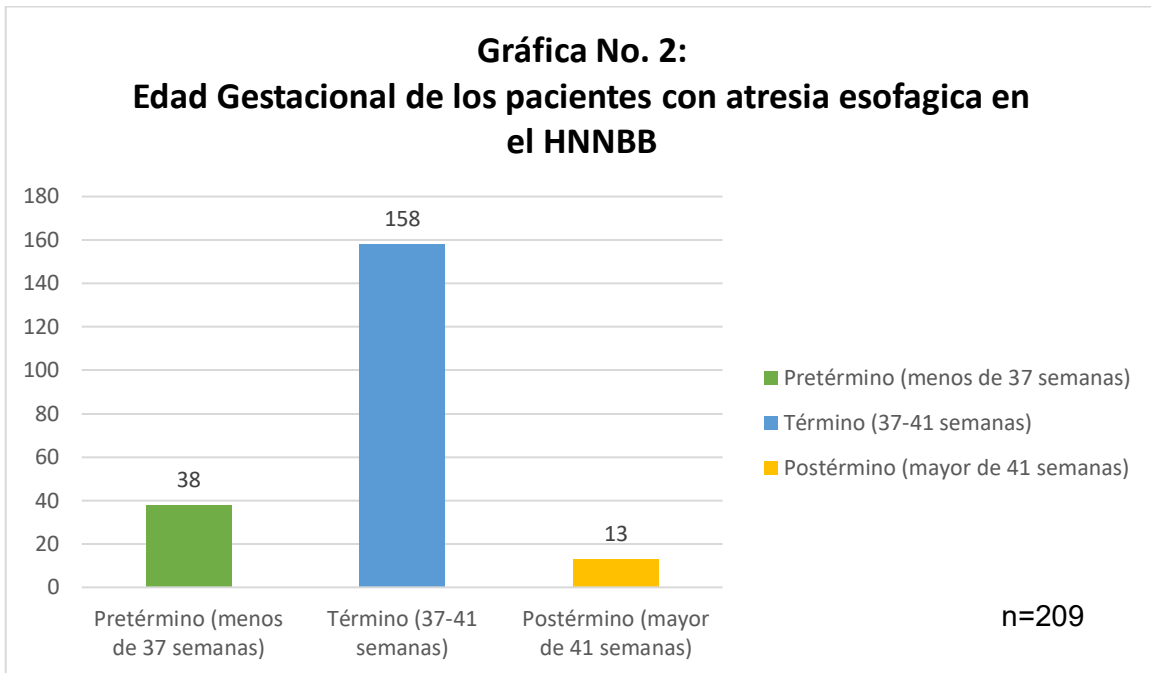
Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas presentes en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el período de estudio.



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

De los 209 pacientes analizados, el 82.3% (172 casos) fueron diagnosticados entre 1 y 7 días de vida, mientras que solo el 10.1% (21 casos) fueron identificados entre los 7 y 14 días. Además, 16 pacientes (7.7%) fueron diagnosticados en etapa prenatal, la edad media de diagnóstico fue de 4.35 días, mientras que la mediana fue de 4 días, lo que sugiere que la mitad de los pacientes fueron diagnosticados antes de alcanzar los 4 días de vida.

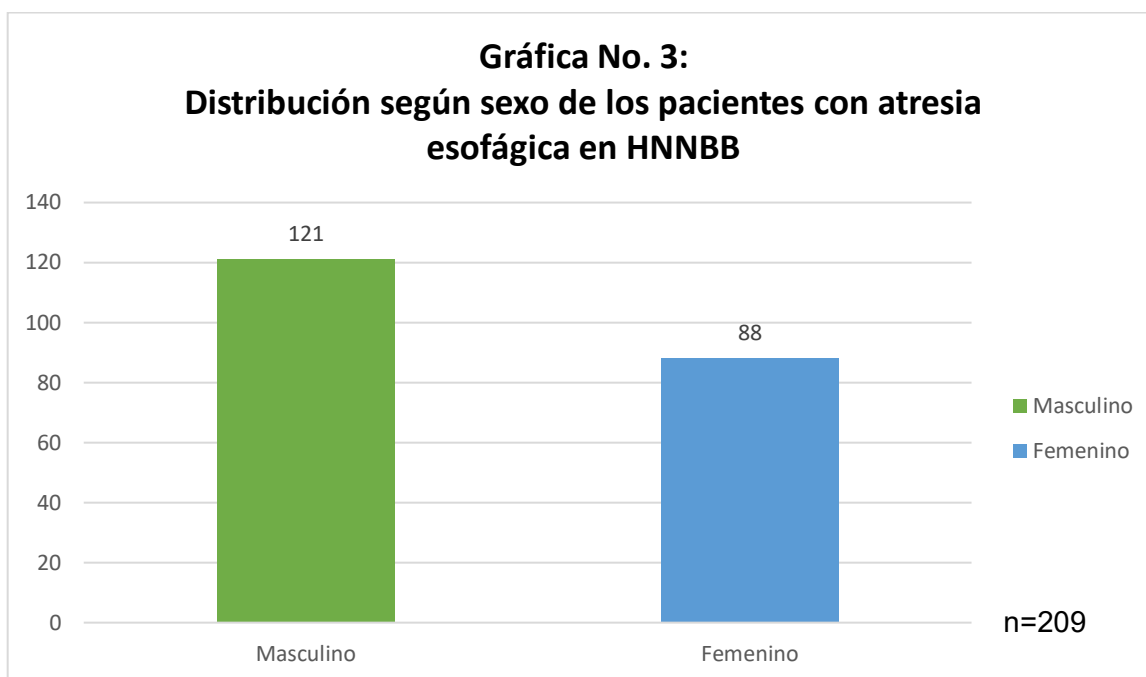
Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas presentes en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el período de estudio.



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

La mayor parte de pacientes nacieron a término (75%, n=158), mientras que 18% (n=38) fueron pretérmino y 6% (n=13) postérmino. La edad gestacional promedio fue de 38.2 semanas, con una edad mínima de 30 semanas y una máxima de 42 semanas, lo que indica que, aunque la mayoría de los casos ocurrieron en embarazos a término, una proporción significativa presentó nacimiento prematuro.

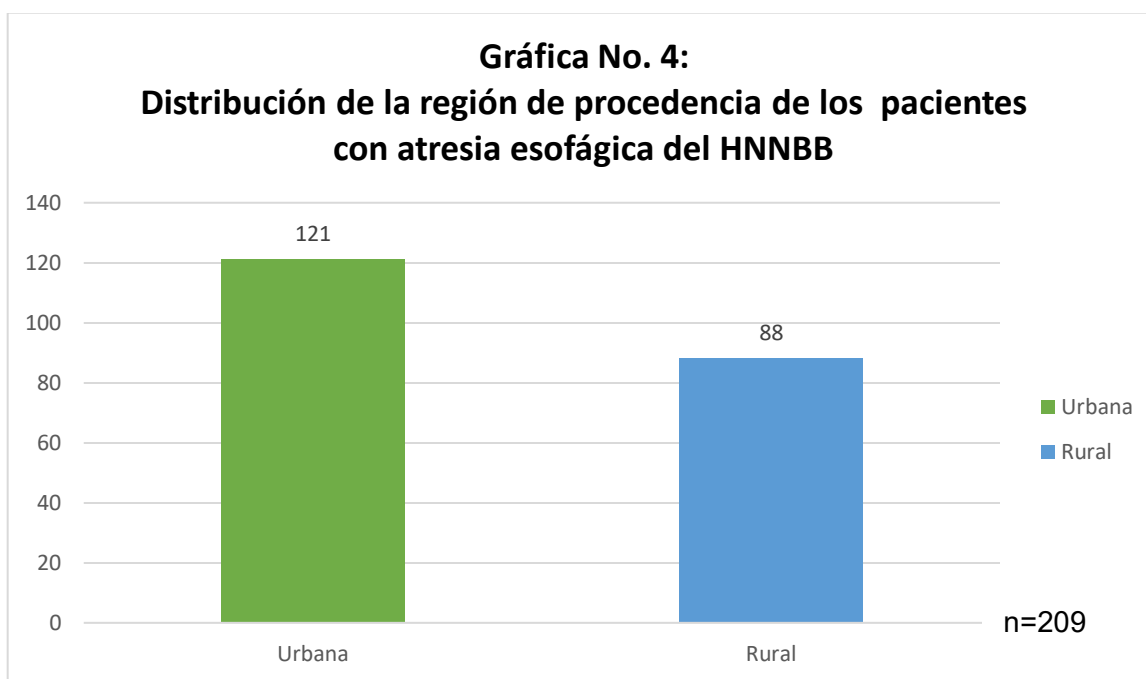
Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas presentes en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el período de estudio.



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

En la muestra analizada, se observó un predominio del sexo masculino, representando el 58% de los casos, mientras que el 42% correspondió al sexo femenino. Esto indica una relación de 1.4 niños por cada niña con atresia esofágica en la población estudiada.

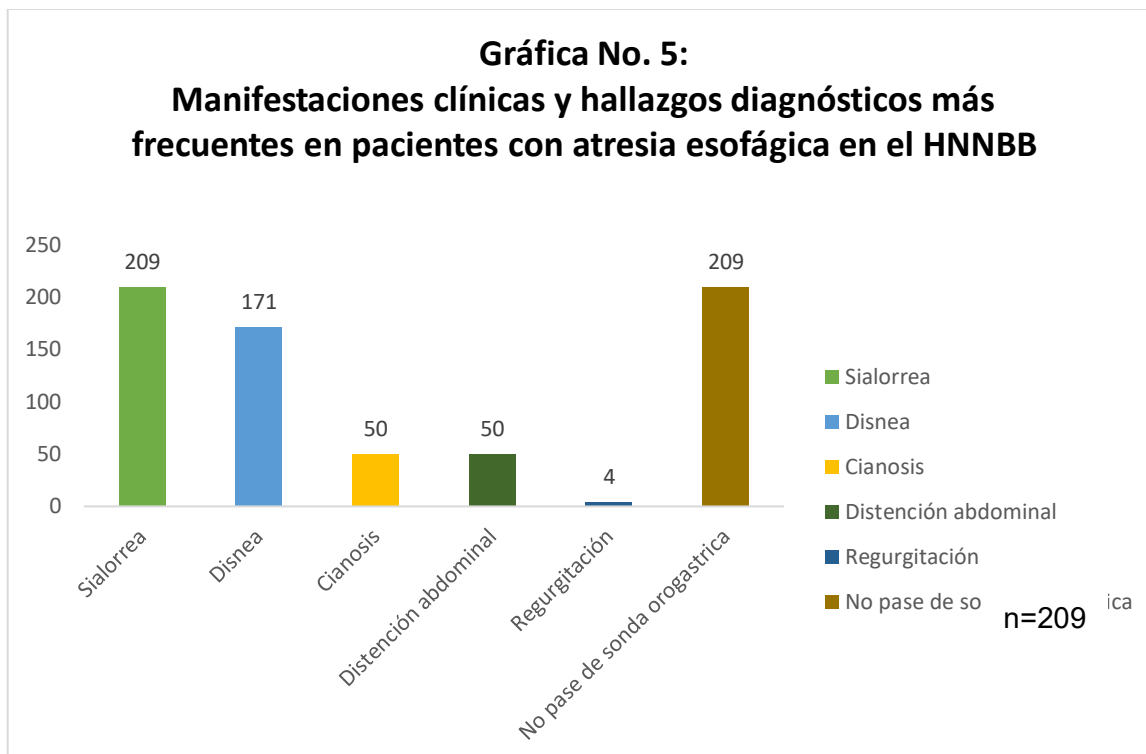
Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas presentes en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el período de estudio.



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

El análisis de la distribución por región de procedencia muestra que el 58% de los pacientes con atresia esofágica provienen de áreas urbanas, mientras que el 42% residen en zonas rurales. Esto indica una proporción de 1.3 pacientes urbanos por cada paciente rural, lo que podría reflejar un mayor acceso a servicios médicos especializados en las ciudades.

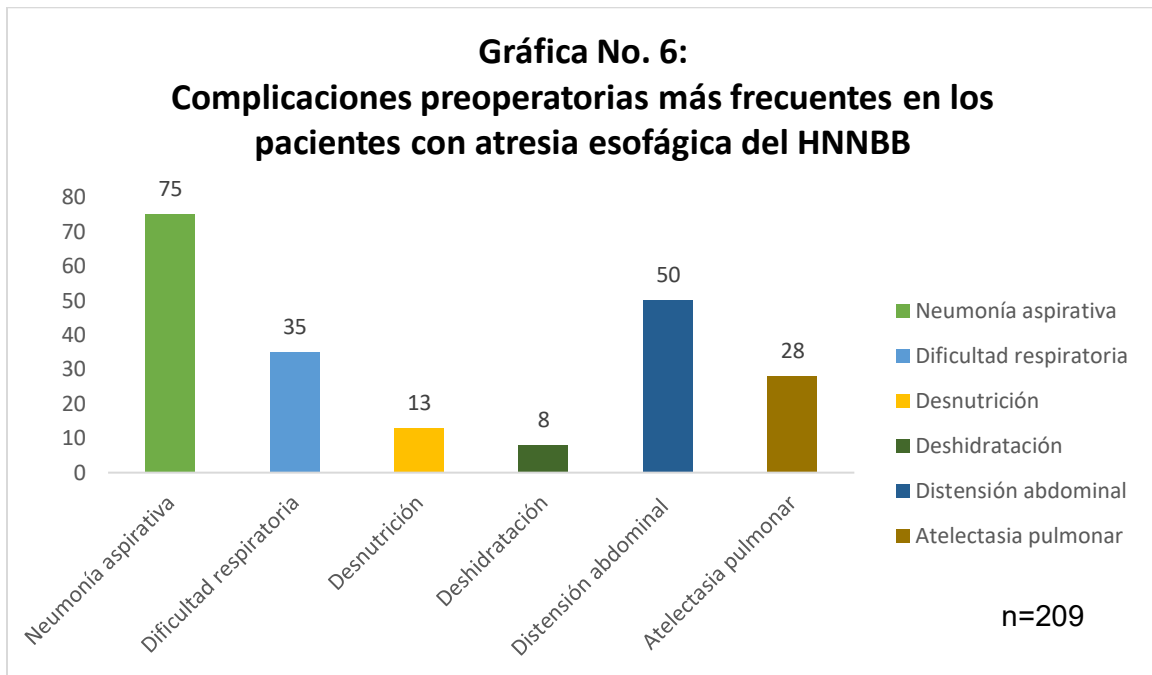
Objetivo 2: Identificar los procedimientos clínicos-quirúrgicos empleados, las complicaciones pre y postoperatorias así también los tratamientos médicos postquirúrgico más frecuentes en los pacientes con atresia esofágica.



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

El análisis de las manifestaciones clínicas en los 209 pacientes muestra que la sialorrea y la imposibilidad de pasar la sonda orogastrica estuvieron presentes en el 100% de los casos, mientras que la disnea afectó al 82% de los pacientes. La cianosis y la distensión abdominal se observaron en 50 casos cada una (24%), y la regurgitación fue la menos frecuente, con solo 4 casos (2%). Estos datos reflejan que cada paciente puede presentar múltiples síntomas simultáneamente.

Objetivo 2: Identificar los procedimientos clínicos-quirúrgicos empleados, las complicaciones pre y postoperatorias así también los tratamientos médicos postquirúrgico más frecuentes en los pacientes con atresia esofágica



Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

Las complicaciones preoperatorias más frecuentes en los pacientes con atresia esofágica fueron la neumonía aspirativa (36%) y la distensión abdominal (24%), ambas relacionadas con la acumulación de saliva y la presencia de fístulas traqueoesofágicas. La dificultad respiratoria (17%) y la atelectasia pulmonar (13%) reflejan el compromiso pulmonar asociado a la patología. En menor proporción, se presentaron desnutrición (6%) y deshidratación (4%), lo que evidencia las dificultades en la alimentación antes de la cirugía.

Objetivo 3: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Tabla 1: Distribución de Tipos de Atresia por Sexo

Tipo de Atresia	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total n (%)	Valor p
Tipo A	35 (59.3%)	24 (40.7%)	59 (100%)	0.93
Tipo B	4 (50.0%)	4 (50.0%)	8 (100%)	
Tipo C	78 (58.2%)	56 (41.8%)	134 (100%)	
Tipo E	4 (50.0%)	4 (50.0%)	8 (100%)	
Total	121 (57.9%)	88 (42.1%)	209 (100%)	

Prueba de Chi-cuadrado: $\chi^2 = 0.45$, $p = 0.93^$

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Atresia Esofágica

No existe asociación entre el sexo y el tipo de atresia esofágica ($p=0.93$). El tipo C es el más frecuente en ambos sexos (58.2% en hombres, 41.8% en mujeres), mostrando una distribución homogénea. El predominio masculino global (57.9%) no se relaciona con tipos específicos de malformación

Objetivo 3: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Tabla 2: Complicaciones Postoperatorias por Tipo de Atresia

Complicación	Tipo A (n=59)	Tipo B (n=8)	Tipo C (n=134)	Tipo E (n=8)	Valor p
Reflujo Gastroesofágico	25 (42.4%)	6 (75.0%)	70 (52.2%)	4 (50.0%)	0.23
Estenosis Anastomótica	18 (30.5%)	2 (25.0%)	28 (20.9%)	2 (25.0%)	0.27
Fístula Recurrente	4 (6.8%)	1 (12.5%)	14 (10.4%)	1 (12.5%)	0.78
Obstrucción Respiratoria	3 (5.1%)	0 (0.0%)	13 (9.7%)	1 (12.5%)	0.45
Sin Complicaciones	13 (22.0%)	1 (12.5%)	17 (12.7%)	2 (25.0%)	0.18

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

No hay diferencias significativas en el perfil de complicaciones según el tipo anatómico ($p=0.18-0.78$). El reflujo gastroesofágico es consistentemente la complicación más frecuente en todos los tipos (42.4%-75.0%), seguido de estenosis anastomótica (20.9%-30.5%).

Objetivo 3: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Tabla 3: Asociación entre Grupo de Riesgo y Complicaciones

Variable	Grupo Riesgo (n=98)	Grupo Control (n=111)	Valor p	OR (IC 95%)
Alguna Complicación	65 (66.3%)	58 (52.3%)	0.04	1.81 (1.03-3.17)
Reflujo Gastroesofágico	52 (53.1%)	53 (47.7%)	0.45	1.24 (0.72-2.13)
Estenosis Anastomótica	25 (25.5%)	25 (22.5%)	0.62	1.18 (0.62-2.24)
Mortalidad	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

Los pacientes con factores de riesgo perinatal (pretérmino o bajo peso) tienen significativamente mayor riesgo de desarrollar complicaciones (66.3% vs 52.3%, $p=0.04$, $OR=1.81$). Esta asociación es específica para complicaciones globales, no para complicaciones individuales como RGE o estenosis.

Objetivo 3: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Tabla 4: Abordaje Quirúrgico por Tipo de Atresia

Tipo de Atresia	Anastomosis Primaria	Anastomosis Diferida	Total	Valor p
Tipo A	30 (50.8%)	29 (49.2%)	59	0.29
Tipo B	5 (62.5%)	3 (37.5%)	8	
Tipo C	57 (42.5%)	77 (57.5%)	134	
Tipo E	2 (25.0%)	6 (75.0%)	8	
Total	94 (45.0%)	115 (55.0%)	209	

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

No existe preferencia quirúrgica significativa según el tipo de atresia ($p=0.29$). Sin embargo, se observa tendencia a mayor uso de anastomosis primaria en tipos A y B, mientras en tipo C y E predomina la anastomosis diferida, posiblemente reflejando consideraciones técnicas individuales.

Objetivo 4: Analizar la asociación entre el tipo de atresia y la frecuencia de complicaciones postoperatorias..

Tabla 5: Abordaje quirúrgico realizado a los pacientes con atresia esofágica

	n	%
Anastomosis primaria diferida	115	55%
Anastomosis primaria	94	45%
Total	209	100.0%

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

En el manejo quirúrgico de la atresia esofágica, se emplearon dos tipos de abordajes. La anastomosis primaria diferida fue la más frecuente (55%) y se utiliza cuando es necesario esperar para unir los extremos esofágicos, generalmente debido a la distancia entre ellos. Por otro lado, la anastomosis primaria (45%) se realizó en casos donde los segmentos del esófago podían conectarse de inmediato, permitiendo una corrección en una sola intervención. Se descartaron otros abordajes quirúrgicos como elongación intratorácica, elongación extratorácica y remplazo esofágico.

Objetivo 5: Evaluar la relación entre el tipo de abordaje quirúrgico con el tipo de atresia.

Tabla 6: Tratamiento médico y seguimientos postquirúrgicos más frecuentes en pacientes con atresia esofágica en el HNNBB

Tipo de intervención	Categoría específica	Frecuencia
Tratamiento médico	Inhibidores de bomba	35
	Endoscopia	5
	Dilatación esofágica	3
Seguimiento postquirúrgico	Nutrición	2
	Cirugía pediátrica	66
	Gastroenterología	79
	Ninguno	19

Fuente: Base de Datos de características clínicas – quirúrgicas de pacientes con Artesia Esofágica

El 38% de los pacientes requirieron seguimiento por gastroenterología, mientras que el 32% recibió manejo por cirugía pediátrica. Un 17% necesitó inhibidores de bomba para el control del reflujo gastroesofágico. Procedimientos como la endoscopia (2%), dilatación esofágica (1%) y soporte nutricional (1%) fueron menos frecuentes. Un 9% de los pacientes no recibió tratamiento médico postquirúrgico.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se observó que el 82.3% de los pacientes fueron diagnosticados entre 1 y 7 días de vida, y la mayor parte de los casos (75%) nacieron a término. Estos hallazgos coinciden con el estudio realizado en el Hospital Infantil de Especialidades de Chihuahua, donde la mayoría de los pacientes también nacieron a término con peso adecuado. Además, la proporción de sexo masculino fue del 58%, similar a lo reportado en la Universidad de Chile, donde el 60% de los pacientes eran varones. Sin embargo, en este estudio se identificó una mayor representación de pacientes provenientes de zonas urbanas (58%), lo que podría reflejar una mayor accesibilidad a los servicios de salud especializados en ciudades, un dato que no se abordó en los estudios previos revisados.

Las manifestaciones clínicas observadas en la población estudiada concuerdan con los hallazgos previos en otros estudios. La sialorrea y la imposibilidad de pasar la sonda nasogástrica estuvieron presentes en el 100% de los casos, mientras que la disnea afectó al 82% de los pacientes. En el estudio de la Universidad de Chile, se identificó una alta frecuencia de complicaciones respiratorias como neumonía recurrente y sibilancias persistentes, lo que coincide con la elevada prevalencia de disnea en nuestro estudio. Sin embargo, en nuestro caso, la cianosis y la distensión abdominal solo se observaron en el 24% de los pacientes, mientras que la regurgitación fue la manifestación menos frecuente (2%). Esta diferencia podría atribuirse a variaciones en la detección de signos clínicos o en los criterios de diagnóstico.

La distribución de los tipos de atresia esofágica según la clasificación de Gross muestra que el tipo C fue el más frecuente (64%), seguido del tipo A (28%). Estos hallazgos son consistentes con los estudios de la Universidad de Chile y el Hospital Infantil de Chihuahua, donde también se identificó al tipo C como el predominante, con una prevalencia del 80% y 82%, respectivamente. No obstante, en este estudio

se encontraron porcentajes más altos de atresia tipo A (28%) en comparación con el estudio chileno (13%). Esta diferencia podría deberse a factores genéticos o ambientales específicos de la población salvadoreña.

El análisis estadístico mediante pruebas de chi-cuadrado reveló que no existe asociación significativa entre el tipo de atresia y variables como el sexo del paciente ($p=0.93$), el desarrollo de reflujo gastroesofágico ($p=0.23$) o estenosis anastomótica ($p=0.27$). Esta homogeneidad en la distribución de complicaciones sugiere que factores individuales del paciente y aspectos técnicos quirúrgicos podrían tener mayor influencia en los resultados que la variante anatómica específica.

El tratamiento quirúrgico en los pacientes del Hospital Benjamín Bloom se realizó mayoritariamente mediante anastomosis primaria diferida (55%) y anastomosis primaria (45%). En contraste, el estudio cubano reportó una mayor frecuencia de supervivencia en pacientes con atresia tipo C tratados mediante anastomosis primaria inmediata (88.1%). Esto sugiere que la estrategia quirúrgica puede variar según los recursos y experiencia de cada centro hospitalario. Nuestro análisis no mostró asociación significativa entre el tipo de atresia y el abordaje quirúrgico seleccionado ($p=0.29$), lo que indica que la decisión quirúrgica probablemente se basa en criterios clínicos individuales.

En cuanto a las complicaciones preoperatorias, la neumonía aspirativa fue la más frecuente (36%), lo que coincide con el estudio peruano donde la neumonía fue un factor de riesgo para la mortalidad. Además, las complicaciones postoperatorias más comunes en este estudio fueron el reflujo gastroesofágico (50%) y la estenosis esofágica (24%), datos similares a los reportados en la Universidad de Chile, donde el 100% de los pacientes desarrollaron reflujo y el 47% presentó estenosis esofágica.

Un hallazgo estadísticamente significativo en este estudio fue la asociación entre los factores de riesgo perinatal (pretérmino o bajo peso al nacer) y el desarrollo de

complicaciones postoperatorias (OR=1.81, p=0.04). Los pacientes con estos factores de riesgo presentaron 1.8 veces más probabilidades de desarrollar complicaciones, lo que coincide con reportes internacionales que identifican estos factores como predictores importantes de morbilidad.

En cuanto a la mortalidad, los estudios revisados reportan tasas variables: 6% en el grupo de mayor riesgo en Perú, 16.7% en Cuba y 9% en EE.UU. En contraste con estos reportes, en este estudio se documentó cero mortalidad en los 209 pacientes intervenidos, lo que representa un buen manejo perioperatorio en el Hospital Benjamín Bloom.

El 38% de los pacientes requirió seguimiento por gastroenterología y el 32% por cirugía pediátrica, lo que destaca la necesidad de un manejo multidisciplinario, como también lo enfatiza el estudio chileno. Además, el 17% de los pacientes requirió inhibidores de bomba para el control del reflujo, mientras que la necesidad de procedimientos como endoscopia y dilatación esofágica fue menor (2% y 1%, respectivamente), lo que indica un enfoque conservador en el tratamiento postoperatorio.

La ausencia de asociaciones significativas entre el tipo de atresia y la mayoría de las variables analizadas podría explicarse por el limitado tamaño muestral para algunos subtipos (especialmente tipos B y E, con solo 8 casos cada uno), lo que afecta la potencia estadística. Sin embargo, la consistencia en la falta de asociación sugiere que, para la población estudiada, el tipo anatómico no es el principal determinante de los resultados postoperatorios.

En general, los resultados obtenidos en el Hospital Benjamín Bloom muestran patrones similares a los reportados en estudios internacionales en cuanto a la distribución de los tipos de atresia, manifestaciones clínicas y complicaciones postoperatorias, pero con el destacable diferencial de una mortalidad cero y el

hallazgo de que los factores de riesgo perinatal, más que el tipo anatómico, son predictores significativos de complicaciones.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes con atresia esofágica en el Hospital de Niños Benjamín Bloom fueron diagnosticados durante la primera semana de vida, con una edad promedio de 4.35 días. Predominó el sexo masculino (57.9%) y los nacimientos a término (75%), aunque también hubo un número importante de prematuros (18%). La mayoría provenía de áreas urbanas (58%), lo que podría estar relacionado con mejor acceso a servicios especializados. El análisis estadístico no mostró asociación significativa entre el sexo y el tipo de atresia ($p=0.93$).

2. Todos los pacientes presentaron sialorrea y dificultad para pasar la sonda nasogástrica. La disnea fue la manifestación respiratoria más común (82%). La cianosis y la distensión abdominal estuvieron presentes en cerca del 25% de los casos, mientras que la regurgitación fue menos frecuente (2%). Estos hallazgos refuerzan la importancia de capacitar al personal de salud en el reconocimiento precoz de manifestaciones clínicas cardinales, a fin de reducir retrasos diagnósticos y mejorar la sobrevida neonatal.

3. Según la clasificación de Gross, la atresia tipo C, con fístula traqueoesofágica distal, fue la forma más frecuente (64.1%), seguida por la tipo A sin fístula (28.2%). No se detectaron casos tipo D, lo que coincide con lo reportado en otros estudios. El análisis estadístico demostró que no existe asociación significativa entre el tipo de atresia y el desarrollo de complicaciones específicas como reflujo gastroesofágico ($p=0.23$) o estenosis anastomótica ($p=0.27$).

4. La anastomosis primaria diferida fue el procedimiento más empleado (55%), sin asociación significativa con el tipo de atresia ($p=0.29$). Las complicaciones preoperatorias más frecuentes fueron neumonía aspirativa (36%) y distensión abdominal (24%); después de la cirugía, el reflujo gastroesofágico (50.2%) y la estenosis esofágica (24%). Se identificó que los pacientes con factores de riesgo

perinatal (pretérmino o bajo peso) tienen significativamente mayor riesgo de desarrollar complicaciones (OR=1.81, p=0.04).

5. El estudio documentó cero mortalidad en los 209 pacientes intervenidos, un resultado que refleja la calidad del manejo quirúrgico y perioperatorio. El enfoque multidisciplinario se evidenció en el seguimiento especializado, con 38% de pacientes en gastroenterología y 32% en cirugía pediátrica, destacando la necesidad de continuar fortaleciendo este modelo de atención integral.

6. Los factores de riesgo perinatal emergieron como el único predictor estadísticamente significativo de complicaciones postoperatorias, mientras que el tipo anatómico de atresia no mostró influencia significativa en los resultados clínicos, sugiriendo que aspectos técnicos quirúrgicos y características individuales del paciente tienen mayor relevancia pronóstica que la variante anatómica específica.

RECOMENDACIONES

Director y equipo de Dirección del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

Optimizar el abordaje quirúrgico con base en las tendencias internacionales

El hospital debe seguir evaluando las técnicas quirúrgicas más eficaces y seguras, como la anastomosis primaria diferida, que fue la más utilizada en el centro. Sin embargo, se recomienda mantener una revisión periódica de los resultados quirúrgicos y considerar la incorporación de nuevas técnicas menos invasivas, como la elongación extratorácica en casos seleccionados, si se evidencia que podría mejorar los resultados y reducir complicaciones a largo plazo.

Desarrollar programas de seguimiento postquirúrgico especializado

El reflujo gastroesofágico (ERGE) y la estenosis anastomótica son complicaciones frecuentes en los pacientes con atresia esofágica. Por lo tanto, se recomienda fortalecer los programas de seguimiento postquirúrgico

con gastroenterología y cirugía pediátrica. Además, sería útil establecer protocolos estandarizados de seguimiento que incluyan endoscopia regular, evaluaciones periódicas con pH-metría, impedanciometría y manometría esofágica para detectar a tiempo complicaciones que puedan afectar la calidad de vida a largo plazo.

Al personal médico:

Implementar un enfoque multidisciplinario en el manejo postquirúrgico

Los médicos tratantes deben seguir promoviendo un enfoque multidisciplinario, que incluya la colaboración entre gastroenterología, cirugía pediátrica, y nutrición. Esto es fundamental para prevenir y tratar las complicaciones más comunes, como el reflujo gastroesofágico y las complicaciones respiratorias postquirúrgicas. Asegurarse de que los pacientes reciban un seguimiento adecuado con todas las especialidades involucradas contribuirá a un mejor pronóstico.

Fortalecer la capacitación sobre las complicaciones respiratorias postquirúrgicas

Dado que las complicaciones respiratorias, como las neumonías y el neumotórax, son frecuentes en los primeros días postquirúrgicos, es esencial que los médicos tratantes reciban formación continua sobre la prevención, diagnóstico y manejo de complicaciones respiratorias. Además, deberían estar especialmente alertas a los signos de dehiscencia de suturas y realizar intervenciones tempranas si es necesario.

Recomendaciones para el Sistema Nacional de Salud

Fortalecer el diagnóstico prenatal y en los primeros días de vida:

recomienda fortalecer los protocolos de diagnóstico temprano y la sensibilización sobre los signos clínicos de esta malformación, tanto en la atención prenatal como en el periodo neonatal. Esto podría implicar entrenar al personal en la detección temprana de los síntomas clave, como la sialorrea y el no paso de la sonda orogástrica.

Garantizar la formación y especialización en atresia esofágica a nivel nacional:

Es fundamental que el sistema de salud brinde programas de formación y

actualización para los profesionales de la salud, especialmente los pediatras y cirujanos pediátricos, sobre el diagnóstico y manejo de la atresia esofágica. A través de talleres, cursos y seminarios, el sistema de salud puede mejorar la calidad de la atención médica en todo el país, garantizando que todos los pacientes reciban un manejo adecuado sin importar su ubicación geográfica.

Establecer una red nacional de seguimiento postquirúrgico para pacientes con atresia-esofágica: Dado que las complicaciones postquirúrgicas, como el reflujo gastroesofágico y la estenosis anastomótica, son comunes, se recomienda establecer una red nacional de seguimiento postquirúrgico para pacientes con atresia esofágica. Esta red podría incluir centros de referencia con personal especializado en gastroenterología, cirugía pediátrica y nutrición, y facilitar el acceso a estos servicios para todas las familias, incluso en áreas rurales y menos accesibles.

BIBLIOGRAFIA

1. Martínez M. Feto neonatología quirúrgica. Vol. I: Aspectos clínicos. 2018.
2. Gambo ST. Aplicación de un programa experimental en simulador a residentes de cirugía pediátrica para capacitación en videotoracoscopia para atresia de esófago en el Instituto de Salud del Niño - San Borja. Lima; 2014.
3. Dillon PW, Cilley E. Anomalías gastrointestinales. Defectos de la pared abdominal. *Clín Pediatr N Am.* 1993.
4. Wilson L, Smith J, Johnson R. Esophageal atresia in full-term neonates: A study of prevalence and outcomes. *J Pediatr Surg.* 2016;51(3):453-7.
5. Hospital Nacional Guillermo Almenara. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes postoperados de atresia esofágica. Lima, Perú; 2020.
6. Hospital Infantil de Especialidades de Chihuahua. Tipo de atresia esofágica y su asociación con malformaciones cardiacas en un hospital del norte de México. *Cir Cir.* 2019;90(1):100-5.
7. Universidad de Chile, Facultad de Medicina. Evolución y complicaciones postquirúrgicas en pacientes con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica: experiencia en un hospital terciario. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(4):391-8.
8. Hospital Pediátrico de Holguín. Comportamiento de la atresia esofágica en el Servicio de Neonatología del Hospital Pediátrico de Holguín durante el período 2007-2016. *Rev Cubana Pediatr.* 2017;89(1):33-47.
9. Jayasekera CR, Eslick GD, Cox MR. Un análisis nacional de los resultados clínicos en recién nacidos con atresia esofágica y fístulas traqueoesofágicas en los Estados Unidos. *J Pediatr Surg.* 2014;49(11):1656-61.
10. Harrison CW, Lee M, Brown K. Sex predilection in esophageal atresia: A retrospective review of 500 cases. *Pediatr Surg Int.* 2015;31(6):541-5.
11. Miller RA, Clark DA, Thompson JL. Surgical management of esophageal atresia: Factors influencing choice of surgical technique and outcomes. *J Pediatr Surg.* 2016.
12. Martin MA, Garcia EF, Valverde P. Impact of rural healthcare access on mortality and complications in infants with esophageal atresia. *Pediatr Surg Int.* 2017.
13. Wang H, Zhang J, Li S. Respiratory complications in neonates with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: A review of 100 cases. *Pediatr Pulmonol.* 2017;52(9).

14. Wilson L, Smith J, Johnson R. Long-term outcomes in children with esophageal atresia: Importance of follow-up care. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;63(4):493-8.
15. Buchman TT, Kline AJ, Stevens RR. Esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula: A global review of incidence and management strategies. *Ann Surg.* 2014.
16. Torfs CP, Curry CJ, Bateson TF. Population-based study of tracheoesophageal fistula and esophageal atresia. *Teratology.* 1995;52(4):220-32.
17. Wright N. Management and outcomes of gastrointestinal congenital anomalies in low, middle and high income countries: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study. *BMJ Open.* 2019;9:1-4.
18. Zeng FTA, Mbaye PA, Gueye D, Niang R, Wellé IB, Seck NF, et al. Gastrointestinal congenital malformations: A review of 230 cases at Albert Royer National Children's Hospital Center in Senegal. *Egypt Pediatr Assoc Gaz.* 2023;71(9).
19. Hernández Ramírez CA. Atresia esofágica: diagnóstico y tratamiento en neonatos [Tesis de licenciatura]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2022.
20. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA. The management of esophageal atresia. *Arch Dis Child.* 1994;70(4):349-52.
21. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. Manual de protocolos, normas y procedimientos. Lima, Perú; 1997.
22. Skandalakis JE, Flament JB. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.
23. Montalvo Marín A. Guía de procedimientos en cirugía pediátrica. México: Editorial Interamericana; 1995.
24. Ashcraft KW. Cirugía pediátrica. México: Editorial Interamericana; 2002.
25. Polo IL, Hernández. Atresia esofágica: una nueva clasificación pronóstico. Santa Clara: Hospital Pediátrico docente José Luis Miranda; 1999.
26. Reyes H, Vidyasagar D. Cirugía neonatal. *Clín Perinatol N Am.* 1989.
27. Ashcraft-Holder. Cirugía pediátrica. 2ª ed. México: Editorial Interamericana; 1995.
28. Sabiston C. Tratado de patología quirúrgica. 8ª ed. México: Editorial Interamericana; 1938.
29. Stoll G, Alembik Y, Polt B. Study of 156 cases of polyhydramnios on congenital malformations. *J Obstet Gynecol.* 1991;165:586-90.

30. Morales A. Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica en altura. Situa. 2001;9(17):6-17.
31. Martínez Ferro M. Neonatología quirúrgica. Buenos Aires: Ed. Grupo Guía; 2004.
32. Salomon BD, et al. Analysis of genitourinary anomalies in patients with VACTERL association. Congenit Anom (Kyoto). 2011;51(2):87-91.
33. Vander Zee DC, et al. A novel technique for risk calculation of anastomotic leakage after thoracoscopic repair for esophageal atresia with distal fistula. World J Surg. 2008;32:1396-9.
34. Vergouwe FW, Gottrand M, Wijnhoven BP, et al. Four cancer cases after esophageal atresia repair: time to start screening the upper gastrointestinal tract. World J Gastroenterol. 2018;24:1056.

ANEXOS

ANEXO 1: CLASIFICACION DE ATRESIA ESOFAGICA

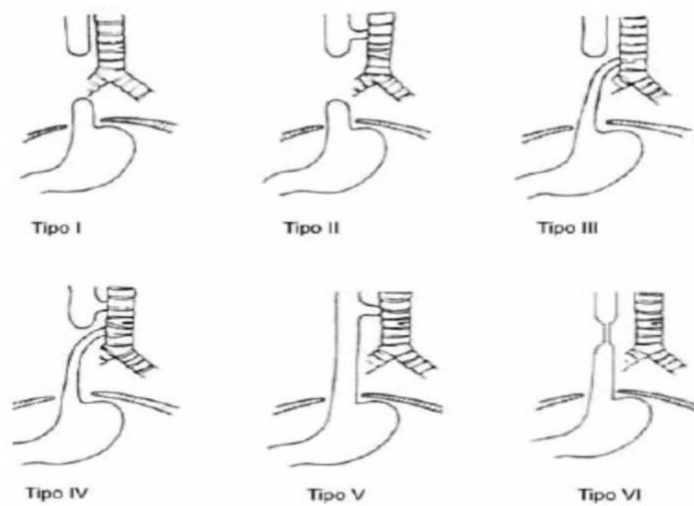


Figura 1. Clasificación anatómica de la atresia de esófago. Tipo I. Atresia esofágica pura, sin fistula. Tipo II. Atresia esofágica con fistula traqueoesofágica inferior. Tipo III. Atresia esofágica con fistula traqueoesofágica superior. Tipo IV. Atresia esofágica con doble fistula. Tipo V. Fistula traqueoesofágica aislada (tipo H). Tipo VI. Estenosis esofágica congénita.

ANEXO 2: IMAGEN RADIOLOGICA DE AE



Figura 2. Imagen radiológica con medio de contraste de un recién nacido con atresia esofágica tipo III y atresia duodenal, donde se observa un cabo esofágico superior ciego, gran distensión de la cámara gástrica y parte inicial del duodeno, y ausencia de aire en el resto del intestino.

ANEXO 3: CLASIFICACIÓN DE MONTREAL

	Dependencia del ventilador	Anomalías asociadas	Supervivencia
Clase I	No	No / menores	93%
Bajo riesgo	No	Graves	90.5%
	No	No / menores	100%
Clase II	No/Sí	Que amenazan la vida	20%
Alto riesgo	Sí	Graves	37%

Fuente: Estudio epidemiológico de la atresia esofágica y fistula traqueoesofagica en el Hospital central PNP 1982-202

ANEXO 4: CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE WATTERSON

Clasificación Pronóstica de Waterston

Grupo	Peso de nacimiento		Anomalías Mayores	Sobrevida
A	Mayor 2500 gr.	Sin neumonía	No	100% Sobrevida
B	1800 – 2500 gr.	buen estado, Neumonía con peso adecuado	No	86% Sobrevida
C	Menor 1800 gr.	neumonía	Si	73% Sobrevida

Fuente: Estudio epidemiológico de la atresia esofágica y fistula traqueoesofagica en el Hospital central PNP 1982-202

ANEXO 5: CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE SPITZ

Clasificación Pronóstica de Spitz

Grupo	Peso Nacimiento	Malformaciones Cardíacas	Sobrevida
I	Mayor 1500 gr.	No	97%
II	Menor 1500 gr.	No o Sí	59%
III	Menor 1500gr.	Sí	22%

Fuente: Fuente: Estudio epidemiológico de la atresia esofágica y fistula traqueoesofagica en el Hospital central PNP 1982-202

ANEXO 6: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

OBJETIVO 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes con atresia esofágica.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de variable
Edad diagnóstico al	Tiempo entre nacimiento y diagnóstico de atresia esofágica	Distribución de frecuencias	Prenatal, 1–7 días, 8–14 días, >14 días	Cuantitativa discreta
Edad gestacional	Semanas de gestación al momento del parto	Distribución de frecuencias	Pretérmino, Término, Postérmino	Cuantitativa continua
Sexo	Características biológicas que definen masculino o femenino	Razón por sexo	Masculino, Femenino	Cualitativa nominal
Peso al nacer	Masa corporal del recién nacido	Media, mínimo, máximo	<2500 g, 2500–3999 g, ≥4000 g	Cuantitativa continua
Zona de procedencia	Lugar de residencia del paciente	Frecuencia	Urbana, Rural	Cualitativa nominal

OBJETIVO 2: Identificar procedimientos quirúrgicos, complicaciones pre y postoperatorias y tratamientos postquirúrgicos utilizados.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de variable
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas presentes al ingreso	Frecuencia de aparición	Sialorrea, disnea, cianosis, distensión abdominal, regurgitación, no avance de sonda	Cualitativa nominal múltiple
Procedimiento quirúrgico	Tipo de intervención realizada para corregir la atresia	Frecuencia por técnica	Anastomosis primaria, Anastomosis diferida, Elongación, Reemplazo esofágico	Cualitativa nominal

Complicaciones preoperatorias	Problemas médicos presentados antes de la cirugía	Porcentaje de aparición	Neumonía aspirativa, dificultad respiratoria, desnutrición, deshidratación, distensión abdominal, atelectasia	Cualitativa nominal
Complicaciones postoperatorias	Problemas médicos tras la cirugía	Porcentaje de aparición	Estenosis, reflujo, obstrucción, fistula recurrente, hernia hiatal	Cualitativa nominal
Tratamiento postquirúrgico	Manejo terapéutico implementado luego de la cirugía	Frecuencia	IBP, endoscopia, dilatación, nutrición, cirugía pediátrica, gastroenterología, ninguno	

Objetivo 3: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de variable
Tipo de atresia esofágica	Clasificación según Gross	Frecuencia	Tipo A, B, C, D, E	Cualitativa politémica
Sexo	Fenotipo biológico del paciente	Tabla cruzada para comparación	Masculino, Femenino	Cualitativa nominal
Edad gestacional	Semanas de gestación al nacimiento	Tabla cruzada para comparación	Pretérmino, Término, Postérmino	Cuantitativa continua
Prueba estadística	Método para comparación entre grupos	Chi ²	p<0.05 significativo	Variable estadística

Objetivo 4: Analizar la asociación entre el tipo de atresia y las complicaciones postoperatorias.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de variable
Tipo de atresia esofágica	Clasificación estructural según Gross	Frecuencia	Tipo A, B, C, D, E	Cualitativa politémica
Complicaciones postoperatorias	Problemas médicos posteriores a la cirugía	Tasa de aparición	Estenosis, reflujo, obstrucción, fistula recurrente, hernia hiatal	Cualitativa nominal
Asociación estadística	Determina si existe relación entre ambas variables	Chi ²	p<0.05 significativo	Variable estadística

Objetivo 5: Comparar la distribución de los tipos de atresia esofágica según sexo y edad gestacional.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de variable
Abordaje quirúrgico	Técnica de corrección quirúrgica implementada	Frecuencia	Anastomosis primaria, Anastomosis diferida	Cualitativa nominal
Complicaciones tempranas	Complicaciones dentro de los primeros 30 días postcirugía	Porcentaje	Neumonía aspirativa, falla respiratoria, atelectasia, filtración, etc.	Cualitativa nominal
Complicaciones tardías	Complicaciones después de 30 días	Porcentaje	Reflujo, estenosis, fistula recurrente, etc.	Cualitativa nominal
Prueba estadística	Determina relación entre variables	Chi ² o Fisher	p<0.05 significativo	Variable estadística

ANEXO 7: CONSIDERACIONES ETICAS

La investigación planteada en el presente protocolo que se desarrollara según The u.s. Department of Health and Human Services se clasifica como:

Categoría I: ya que la presente investigación no implica un riesgo mayor al mínimo, se aclara que se considera como riesgo mínimo a la probabilidad y la magnitud del daño o malestar anticipado en la investigación no son mayores a los que se encuentran habitualmente en la vida cotidiana o durante la realización de pruebas de laboratorio o exámenes físicos y psicológicos de rutina

Se cumplirán principios éticos como:

- Principio de beneficencia, el cual vamos a definir como siempre hacer el bien, no hacer daño a los participantes de la investigación y permitir una participación activa.
- Principio de la no maleficencia, este principio se trata precisamente de evitar hacer daño, evitar la imprudencia y la negligencia.
- Principio de confidencialidad de los pacientes y/o responsables que se tomaran en cuenta en el estudio, se le asignara un código y se explicara que la información será para fines académicos en base a los objetivos planteados. Los códigos serán:

1. Expediente 1, atresia esofágica, año 2021 E1T1A2021
2. Expediente 2, atresia esofágica, año 2022 E2T2A2022

La información se recolectara con revisión de expedientes.

ANEXO 8: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACION



COMPLICACIONES POST QUIRURGICAS EN NIÑOS CON ATRESIA ESOFAGICA DE 0-12 AÑOS EN HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM, 1 ENERO 2018 - 31 DICIEMBRE 2022.



INVESTIGADOR: Dra. Zuleyma Henríquez

1.DATOS SOCIODEMOGRAFICOS:

- √ EDAD DEL DIAGNOSTICO:
- √ EDAD GESTACIONAL:
- √ SEXO:
FEMENINO : MASCULINO:
- √ PESO:
- √ REGION DEMOGRAFICA:
RURAL: URBANA:
- √ ANOMALIAS CONGENITAS ASOCIADAS: _____
- √ EDAD MATERNA:
- √ MANIFESTACIONES CLÍNICAS
 - A. SIALORREA _____
 - B. CIANOSIS _____
 - C. TOS _____
 - D. DISTENSION ABDOMINAL _____
 - E. REGURGITACIÓN _____
 - F. NO PASAJE DE SONDA NASOGASTRICA _____

2.CARACTERISTICA QUIRÚRGICAS

- √ TIPO DE ATRESIA ESOFÁGICA _____
- √ EDAD DE PRIMERA CIRUGÍA _____

3.ABORDAJE QUIRÚRGICO REALIZADO A LOS PACIENTES CON ATRESIA ESOFAGICA:

- √ ANASTOMOSIS PRIMARIA _____
- √ ANASTOMOSIS PRIMARIA DIFERIDA _____
- √ ELONGACION INTRATORACICA _____
- √ ELONGACION EXTRATORACICA _____
- √ REPLAZO ESOFAGICO _____

3.COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS MAS FRECUENTES Y TIEMPO DE IDENTIFICACION EN LOS PACIENTES.

- √ COMPLICACIONES TEMPRANAS:

NEUMOTORAX: _____ TIEMPO _____

ESCAPE DE LA ANASTOMOSIS: : _____ TIEMPO _____

DEHISCENCIA DE LAS SUTURAS: : _____ TIEMPO _____

FISTULA TRAQUEAL: : _____ TIEMPO _____

INSUFICIENCIA PULMONAR: : _____ TIEMPO _____

NEUMONIA: : _____ TIEMPO _____

- √ COMPLICACIONES TARDIAS:

ESTENOSIS DE LA ZONA ANASTOMOTICA: : _____ TIEMPO _____

REFLUJO GASTROESOFAGICO: : _____ TIEMPO _____

FISTULA TRAQUEOESOFAGICA RECURENTE: : _____ TIEMPO _____

OBSTRUCCION RESPIRATORIA : _____ TIEMPO _____

HERNIA DIATAL: : _____ TIEMPO _____

4. TRATAMIENTO MEDICO POSTQUIRURGICO EN LOS PACIENTES CON ATRESIA ESOFAGICA.

√ TRATAMIENTO MEDICO:

MANEJO DE ERGE:

INHIBIDOR DE BOMBA _____ PROCINETICO _____ ANTAGONISTA H2 _____

PH METRIA: SI _____ NO _____

ENDOSCOPIA SI _____ NO _____

DILATACION ESOFAGICA: SI _____ NO _____ QUE METODO _____

CONTROL CON NUTRICION: SI _____ NO _____

√ SIN TRATAMIENTO:

SI _____ NO _____

ANEXO 9: CRONOGRAMA

Actividades	Periodo de tiempo										
	Abril 2022	Mayo 2022	Julio 2022	Oct 2022	Nov 2022	Dic. 2022	Enero-septiembre 2023	octubre – noviembre 2023	Enero – julio 2024	Agosto – diciembre 2024	Enero – febrero 2025
Elaboración Plan de Trabajo											
Elaboración Perfil de Investigación											
Elaboración de objetivos, justificación, planteamiento del problema											
Elaboración del marco teórico											
Diseño Metodológico											
Entrega borrador de protocolo											
Entrega protocolo definitivo											
Evaluación por ética											
Procesamiento de datos											
Obtención de Resultados											
Análisis de Resultados											
Discusión de resultados											
Elaborar informe final											
Defensa pública oral											

ANEXO 10: PRESUPUESTO

Cant.	Concepto	Precio Unitario \$	Precio Total \$
1	Computadora portátil	900	900
1	Impresor Multifuncional EPSON	110	110
2	Memorias USB 32 GB	15.99	15.99
10	Resmas de Papel Bond	3.99	39.99
10	Anillados	2	20
10	Empastados	10	100
10	Lápiz de Carbón	0.25	2.50
15	Bolígrafos	0.25	3.75
2	Cartucho de tinta a color	25	50
4	Cartucho de tinta negra	25	100
1000	Fotocopias varias	0.03	30
8	CD para lectura	1	8
30	Folder	0.20	6
30	Fastenes	0.15	4.5
500 h	Servicio de internet	0.50	250
	Defensa de tesis (gastos varios)	250	250
10%	Imprevistos		300
	Total		2190.73

ANEXO 11: Carta de Etica.

HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA
San Salvador, El Salvador, C. A.
Grupo de Invenares Instituto (GII) DE BENJAMÍN BLOOM - P.R. 10000645
Inscripción INEC-COSP-RIFAS N° 003-09

CEIS HNNBB

NOTIFICACIÓN PARA EL INVESTIGADOR PRINCIPAL
MEMORANDO N.º: 15122023-01

Fecha: 15 de diciembre de 2023

Dra. ZULEYMA LISSETH HENRÍQUEZ RODAS
Investigador Principal
Presente.

Protocolo de Investigación: "CARACTERIZACIÓN CLÍNICO -QUIRÚRGICAS EN NIÑOS CON ATRESIA ESOFÁGICA DE 0-12 AÑOS EN HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM, 1 ENERO 2018- 31 DICIEMBRE 2022".

Clasificación del Estudio: Se utiliza formulario de evaluación para trabajos que no son ensayos clínicos. El protocolo presentado a evaluación ética corresponde a una **Investigación sin Riesgo**. En cuanto a la clasificación de estudios en niños se ubica en la categoría C1: **Investigación que no implique un riesgo mayor al mínimo.**

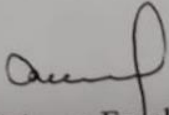
Evaluado por: Dr. Daniel Ramos Vocal
Dra. Gladys Jackelin Alas Coordinadora


A través de la presente se certifica que el protocolo presentado a evaluación/revisión ética al cual se le realizó una **Evaluación**, no presenta reparos éticos, por lo que los revisores asignados expresan lo siguiente:

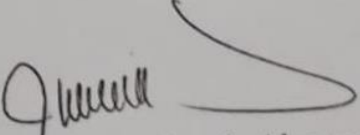
- 1) Los miembros del Comité declararon no tener conflicto de interés.
- 2) El diseño se ajusta a las normas de Investigación
- 3) La razón beneficio fue estimada aceptable.
- 4) Los antecedentes curriculares del Investigador Principal garantizan la ejecución del estudio dentro de los marcos éticamente aceptables.
- 5) Observaciones y recomendaciones han sido superadas.
- 6) El investigador debe obtener la información del expediente clínico y paciente aplicando las Buenas Prácticas Clínicas según lo consignado en las consideraciones éticas y ajustándose a lo descrito en la Norma técnica para la conformación, custodia y consulta de expediente clínico, Ley de Derechos y deberes del paciente, Ley Crecer Juntos.

En consecuencia, el Comité de Ética en Investigación Clínica acuerda dar por **Aprobado (ASR)** el protocolo. Además, se informa que el tiempo de vigencia de la aprobación del proyecto es de un año, prorrogable de acuerdo a comunicación y solicitud oficial, y deberá presentar al CEIS Informe Final en formato físico y digital al concluir la investigación.

Saluda atentamente


Dr. Roberto Franklin Vásquez
Secretario




Dra. Gladys Jackelin Alas de Alvarenga.
Coordinadora CEIC