



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA**

HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
PEDIATRA**

**ASOCIACION ENTRE EL TIEMPO DE TRASLADO A CENTRO DE
REFERENCIA Y CAUSAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN
RECIEN NACIDOS CON ATRESIA ESOFÁGICA EN UN HOSPITAL DE
ATENCION PEDIATRICA**

**PRESENTA
DANIEL PRETELIN ORTIZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. MANUEL GIL VARGAS**

PUEBLA, PUE. FEBRERO 2025



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA**

HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
PEDIATRA**

**ASOCIACION ENTRE EL TIEMPO DE TRASLADO A CENTRO DE
REFERENCIA Y CAUSAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN
RECIEN NACIDOS CON ATRESIA ESOFÁGICA EN UN HOSPITAL DE
ATENCION PEDIATRICA**

**PRESENTA
DANIEL PRETELIN ORTIZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. MANUEL GIL VARGAS**

PUEBLA, PUE. FEBRERO 2025



IMSS
BIENESTAR

FORMATO DE AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS



Por medio de la presente me dirijo al Comité de Enseñanza e Investigación del Hospital Para el Niño Poblano., para informar que autorizo la impresión de Tesis denominada: **ASOCIACION ENTRE EL TIEMPO DE TRASLADO A CENTRO DE REFERENCIA Y CAUSAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS CON ATRESIA ESOFÁGICA EN UN HOSPITAL DE ATENCION PEDIATRICA.**

Con número de registro: _____HNP-038-2024_____

Del Dr. DANIEL PRETELIN ORTIZ _____

Para la obtención del Diploma de la Especialidad de Pediatría.

Fecha: Febrero 2025

Asesor Experto:

DR. MANUEL GIL VARGAS _____

Asesor Metodológico:

DR. MANUEL GIL VARGAS _____

Nombre

Firma

Se autoriza impresión de Tesis

FECHA: Febrero, 2025.

DRA. YANETH MARTÍNEZ TOVILLA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Blvrd del Niño Poblano 5307, Reserva Territorial Atlixcáyotl,
Concepción la Cruz, 72190 San Andrés Cholula, Puebla.
Te: (222) 404 0904 Ext. 193 Email: ensenanzahnp@gmail.com



INDICE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	3
3. ANTECEDENTES	4
3.1. Antecedentes Generales	4
3.2. Antecedentes Específicos	9
4. JUSTIFICACIÓN	12
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1 Generales.....	14
4.2 Específicos.....	15
5. HIPÓTESIS.....	16
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
7. RESULTADOS.....	20
8. DISCUSIÓN	26
9. CONCLUSIONES	28
10. ASPECTOS BIOÉTICOS	29
11. REFERENCIAS.....	30

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

RESUMEN

Introducción: La atresia esofágica (AE) es una malformación congénita grave que requiere intervención quirúrgica temprana. La morbilidad y mortalidad de estos pacientes pueden verse influenciadas por diversos factores, entre ellos el tiempo de traslado a un centro de referencia. Este estudio analiza la asociación entre el tiempo de traslado y las complicaciones en neonatos con AE.

Objetivo: Determinar la asociación entre el tiempo de traslado a un centro de referencia y las causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica en un hospital de atención pediátrica.

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohorte observacional, longitudinal y retrospectivo en neonatos con diagnóstico de atresia esofágica hospitalizados en el Hospital para el Niño Poblano entre enero de 2014 y enero de 2024. Se analizaron expedientes clínicos electrónicos y se evaluaron variables clínicas, quirúrgicas y de pronóstico mediante estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: Se incluyeron 89 neonatos con AE, de los cuales el 57% fueron varones. La edad gestacional promedio fue de 37.6 semanas y el peso medio al nacimiento de 2.5 kg. La estancia hospitalaria promedio fue de 26.9 días, con una tasa de mortalidad del 16.85%. Se observó una mayor tasa de complicaciones en neonatos con comorbilidades, especialmente cardiopatías congénitas. Sin embargo, no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el tiempo de traslado y la mortalidad.

Discusión: Los resultados evidencian que la presencia de comorbilidades, principalmente cardiopatías congénitas, es un factor determinante en la mortalidad neonatal. La prematuridad también influyó en los desenlaces clínicos, aunque sin significancia estadística. Contrario a lo esperado, el tiempo de traslado no mostró una relación significativa con la mortalidad o la estancia hospitalaria, lo que sugiere que otros factores clínicos y hospitalarios pueden tener un mayor impacto en la evolución de estos pacientes.

Conclusión: Si bien el tiempo de traslado no mostró una asociación directa con la mortalidad, la estabilización neonatal y el acceso oportuno a tratamiento especializado siguen siendo

fundamentales en el manejo de la AE. El estudio resalta la importancia de un diagnóstico temprano y protocolos estandarizados para mejorar la sobrevida neonatal.

Palabras clave: atresia esofágica, traslado neonatal, mortalidad, morbilidad, cirugía pediátrica.

ABSTRACT

Introduction: Esophageal atresia (EA) is a severe congenital malformation requiring early surgical intervention. The morbidity and mortality of these patients may be influenced by various factors, including the time taken for transfer to a referral center. This study analyzes the association between transfer time and complications in neonates with EA.

Objective: To determine the association between transfer time to a referral center and the causes of morbidity and mortality in neonates with esophageal atresia in a pediatric care hospital.

Material and Methods: A retrospective, longitudinal, observational cohort study was conducted on neonates diagnosed with esophageal atresia hospitalized at the Hospital para el Niño Poblano between January 2014 and January 2024. Electronic medical records were analyzed, and clinical, surgical, and prognostic variables were assessed using descriptive and inferential statistics.

Results: A total of 89 neonates with EA were included, 57% of whom were male. The mean gestational age was 37.6 weeks, and the average birth weight was 2.5 kg. The mean hospital stay was 26.9 days, with a mortality rate of 16.85%. A higher rate of complications was observed in neonates with comorbidities, particularly congenital heart disease. However, no statistically significant correlation was found between transfer time and mortality.

Discussion: The results indicate that the presence of comorbidities, mainly congenital heart defects, is a determining factor in neonatal mortality. Prematurity also influenced clinical outcomes, although without statistical significance. Contrary to expectations, transfer time did not show a significant relationship with mortality or hospital stay, suggesting that other clinical and hospital factors may have a greater impact on patient outcomes.

Conclusion: Although transfer time did not show a direct association with mortality, neonatal stabilization and timely access to specialized treatment remain crucial in the management of EA. The study highlights the importance of early diagnosis and standardized protocols to improve neonatal survival.

Keywords: esophageal atresia, neonatal transfer, mortality, morbidity, pediatric surgery.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES

La primera descripción de atresia esofágica con fístula distal surgió (AE/FTE) en 1697 en la quinta edición de *The Anatomy of Human Bodies Epitomized* de Thomas Gibson, en 1880 Morell Mackenzie reportó 57 casos de malformación esofágica congénita con 37 ejemplos de fístula traqueoesofágica o broncoesofágica donde se relaciona el aspecto clínico y la asociación con distintas anomalías tales como: espina bífida, riñón en herradura y ano imperforado.¹

Fue el médico inglés Timothy Holmes, autor de *Surgical Management of Children's Diseases* en sugerir la posibilidad de una corrección quirúrgica en 1869 y no fue sino hasta 1880 que se llevó a cabo el primer intento de corrección quirúrgica por Charles Steele en Londres, realizado sin éxito. Hasta mediados del siglo XX la tasa de mortalidad en estos pacientes era del 100%, siendo el primer caso de reparación quirúrgica exitoso en 1941 en Michigan por el Dr. Cameron Haight, procedimiento realizado mediante abordaje extrapleural y ligadura de fístula con anastomosis esofágica. Durante un período de 30 años entre 1939 y 1969 el Dr. Haight trató a más de 284 infantes con diagnóstico de atresia esofágica con una tasa de supervivencia general del 52%.¹

La patogénesis de la atresia esofágica (AE) es todavía desconocida, siendo considerada como heterogénea y multifactorial implicando la asociación de diversos genes y su interacción con el medio ambiente, el 50% de los casos de AE se desarrolla de manera aislada, mientras que la otra mitad se asocia a otras malformaciones consideradas dentro del espectro VACTERL.²

Alrededor de la cuarta semana del desarrollo embrionario, la tráquea y el esófago emergen de la separación del intestino anterior desde la porción dorsal donde al extenderse en posición caudal queda separado por la aparición de los rebordes traqueoesofágicos, que al fusionarse más tarde darán lugar al tabique traqueoesofágico². El fallo en dicha separación o en el incompleto desarrollo de esta porción intestinal puede generar una fístula traqueoesofágica (FTE) o atresia esofágica (AE).

Una de las teorías más aceptadas en relación a la patogénesis de la AE es la desviación espontánea del tabique traqueoesofágico en dirección posterior o de algún factor mecánico que empuja hacia delante la pared dorsal del intestino anterior, lo que conlleva a la anomalía.³

Se ha encontrado la asociación de ciertos genes implicados como lo son el gen Shh, SOX2, CHD7, MYCN y FANCB. Su etiología no ha sido completamente revelada y se mantiene principalmente como un proceso multifactorial. ⁶

La fistula traqueoesofágica y la atresia esofágica se presentan juntas hasta en el 90% de los casos y se pueden clasificar dentro de 5 categorías diferentes (tipos A-E) basadas en su configuración anatómica. Tipo A: atresia esofágica sin fistula traqueoesofágica, su prevalencia aproximada es el 8%. Tipo B: atresia esofágica con fistula proximal, siendo la presentación más rara con una prevalencia del 1%. Tipo C: atresia esofágica proximal con fistula distal, se presenta en el 84% de los casos. Tipo D: atresia esofágica con fistula traqueoesofágica tanto proximal como distal, se presenta en un 3%. Tipo E: fistula traqueoesofágica sin atresia esofágica, se conoce también como tipo H, con una prevalencia del 4%. ³

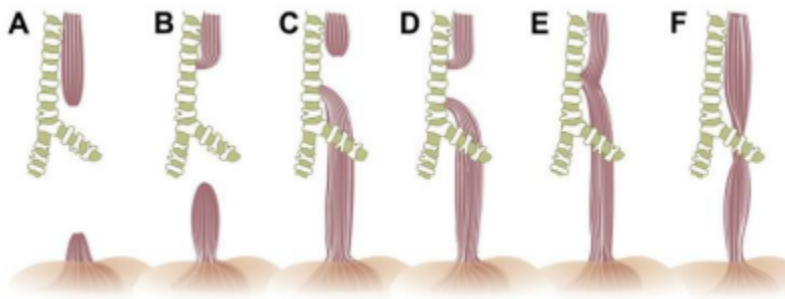


Figura 1. Clasificación anatómica de la atresia de esófago.

Más de la mitad de los pacientes con atresia esofágica presentan otras malformaciones congénitas mayores. Las cardíacas (35% de los pacientes), especialmente el defecto septal ventricular y la tetralogía de Fallot, genitourinarias (24%), gastrointestinales (24%), esqueléticas (13%) y del sistema nervioso central (10%)⁴. La asociación de estas anomalías se denomina asociación VACTERL (vertebrales, anorrectales, cardíacas, traqueales, esofágicas, radiales, renales y de extremidades) y se presenta con una frecuencia aproximada de 10%. ⁷

TABLE 69-3**Incidence of Various Esophageal Atresia—Tracheoesophageal Fistula Anomalies**

1. Esophageal atresia with a distal tracheoesophageal fistula	84%
2. Esophageal atresia without tracheoesophageal fistula	6%
3. Tracheoesophageal fistula without esophageal atresia	4%
4. Esophageal atresia with a fistula to both pouches	1%
5. Esophageal atresia with a proximal tracheoesophageal fistula	5%

Figura 2. Incidencia entre los tipos de atresia esofágica.

Actualmente el avance tecnológico en medicina ha hecho posible el asesoramiento prenatal con implicaciones positivas en estos pacientes, mientras que la mayoría de los pacientes son diagnosticados entre las 24-48hr de vida el ultrasonido fetal después de las 25 semanas de gestación puede identificar la ausencia o pequeña burbuja gástrica en combinación con polihidramnios son sugerentes de AE/FTE, aunque la exactitud y sensibilidad del diagnóstico prenatal se reporta en un 26%, se eleva hasta un 57% en centros de concentración que cuenten con la infraestructura necesaria para su detección.⁹

A pesar de esto la situación general implica que los recién nacidos afectados nazcan sin un diagnóstico prenatal, puesto que el ultrasonido como medida diagnóstica aislada presenta una sensibilidad aproximada del 26%.⁹ Una exploración física detallada al nacimiento junto con datos clínicos que sugieran alta sospecha de AE/FTE como salivación excesiva, tos y ahogamiento con las tomas, cianosis y dificultad respiratoria deben incrementar la presunción diagnóstica¹⁰ ante esta situación se deberá realizar prueba de confirmación con sonda orogástrica de doble lumen donde la imposibilidad de su paso a través del esófago supone una prueba positiva. El Gold-Standard para el diagnóstico de AE/FTE será el evidenciar el fallo del paso de la sonda orogástrica por medio de radiografía de tórax AP.⁹ La presencia de gas a nivel gástrico e intestinal supone la presencia de una fístula traqueoesofágica distal.¹¹ Algunos centros abogan por la administración 1-2 ml de contraste hacia el segmento superior esofágico para confirmar el diagnóstico, se encuentra reservado para casos específicos dado el riesgo de aspiración asociado a la administración del contraste.

El cuidado preoperatorio es crucial para la supervivencia de estos pacientes, de manera general debe instaurarse el inicio de una vía aérea alterna mediante intubación endotraqueal para prevenir

el paso de aspiraciones y distensión abdominal, mantener en ayuno con esquema de soluciones a requerimiento, posición de la cabeza a 30-40° para evitar reflujo de contenido gástrico hacia esófago o tráquea, mantener sonda de doble lumen para prevenir aspiración y el flujo continuo de aire. Administración de antibióticos en caso de existir sospecha de aspiración o factores de riesgo prenatales. Valoración de anomalías asociadas al espectro VACTERL y su traslado a una unidad de cuidados intensivos neonatales. El manejo quirúrgico será de carácter urgente en pacientes con distrés respiratorio con necesidad de ventilación mecánica.¹²

El éxito de estos procedimientos radica en diversas variables siendo la primera escala pronóstica ampliamente utilizada descrita por Waterston en 1962¹³, los avances especialmente en la unidad de cuidados intensivos neonatal durante las últimas 3 décadas han desplazado a esta última por otras más recientes como las elaboradas por Poenaru¹⁴ o Spitz¹⁵. El recién nacido con AE/FTE necesita diversas evaluaciones para descartar la asociación VACTERL y CHARGE, una completa revisión requiere un ecocardiograma, radiografías de columna y pelvis, ultrasonido renal y un riguroso examen físico de la zona genital y anal para descartar anomalías, siendo entre las más frecuentes las anomalías cardíacas, causa más frecuente de mortalidad.

El procedimiento quirúrgico de la AE/FTE consiste en la ligadura de la FTE y/o anastomosis de la AE. Durante el postoperatorio se debe asegurar una vía aérea alterna, la posición de la cabeza para prevenir hiperextensión y poner en riesgo el sitio de anastomosis, asegurar los requerimientos nutricionales vía nutrición parenteral total al menos 5-7 días, inserción de tubo de toracotomía para evitar el acúmulo de aire o líquido en el espacio pleural¹⁶.

Aproximadamente el 10% de los pacientes con AE presentan una variante compleja referida como Atresia de esófago tipo Long-Gap (AELG)¹⁷ comúnmente asociada a los Tipos A y B de Gross. La AELG no cuenta con una definición universalmente aceptada, aunque puede describirse como aquella AE en la cual la anastomosis entre los segmentos superior e inferior no puede ser realizada al nacimiento sin la creación de una hernia hiatal.¹⁸ Diversos estudios han demostrado un incremento del riesgo de AELG en aquellos pacientes con diagnóstico in-utero¹⁹, de suma importancia realizar asesoramiento familiar puesto que el manejo postnatal se asocia a hospitalizaciones prolongadas en comparación a la mayoría de los casos de AE²⁰ Actualmente se encuentra en discusión el uso de imagen por resonancia magnética fetal para un mayor aclaramiento

de la anatomía en los casos de alta sospecha, todavía fuera del rango de estudios de rutina, generalmente con resultados inconclusos y sin cambios en el manejo prenatal y postnatal²¹

Al igual que en la AE la meta del tratamiento en AELG será la de permitir la continuidad esofágica con el fin de lograr la alimentación oral, para este tipo de AE existen dos formas de manejo principales: (I) el uso del esófago nativo para su reconstrucción siempre que sea posible y (II) establecimiento de una continuidad esofágica mediante elongación gástrica¹⁷.

Las principales complicaciones son aquellas asociadas al período postquirúrgico, la estenosis de la anastomosis en un 30%-40% se puede identificar en aquellos pacientes con clínica de disfagia o dificultad respiratoria con la alimentación, es la complicación más común la cual puede requerir de dilatación esofágica. El reflujo gastroesofágico hasta en un 40% puede necesitar de funduplicatura. En un 10%-20% la fuga de la anastomosis es una complicación postquirúrgica temprana la cual ocurre generalmente dentro de las primeras 48hr de la cirugía en la cual se puede observar saliva a través del tubo de toracotomía y dar complicaciones como pneumotórax, sepsis, mediastinitis. Hasta en un 5%-14% se puede observar una fístula traqueoesofágica persistente¹⁷.

El pronóstico para los recién nacidos con AE/FTE es relativamente bueno y depende principalmente de anormalidades cardíacas o cromosómicas asociadas, en general la supervivencia alcanza el 85-90%. Una mayor mortalidad dentro de los primeros meses de vida se ha visto asociada con anormalidades cardíacas, mientras que aquellas defunciones tardías se asocian con complicaciones respiratorias. La distancia entre dos cabos esofágicos especialmente amplios es el principal factor pronóstico en estos pacientes.

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

A inicios del siglo XX la tasa de mortalidad mundial de postquirúrgicos de atresia esofágica era aproximada al 100%, no fue sino hasta 1941 que se logró la primera reparación primaria exitosa con abordaje pleural por Haight y Towsley de la Universidad de Michigan ²⁴ 9 años después, en México la primera corrección exitosa se realizó en 1949 por Navarro en el Hospital Infantil de Mexico²⁵.

En México existen estudios que reflejan la morbilidad y mortalidad de estos pacientes, en 2007 se realizó un estudio en el Hospital Infantil de México en busca de factores pronósticos asociados a morbimortalidad quirúrgica identificando aquellos más representativos como edad gestacional, acidosis al ingreso, neumonía, Waterston C, Montreal II y días de ventilación ²³. En el 2008 el Hospital para el niño poblano estudió las principales complicaciones postoperatorias en 45 pacientes con AE tipo III utilizando la clasificación de Spitz donde el grupo Spitz I presentó una sobrevida del 100% y el Spitz II del 43.75%, distando mucho de los estándares internacionales de ese momento²⁴.

Existen diversas clasificaciones que nos permiten identificar factores asociados al pronóstico del paciente con AE, en 1962 D.J Waterston en su estudio *Atresia esofágica: fistula traqueoesofágica*, se valoraron 218 pacientes, realizado en el Great Ormond Street Hospital en Londres entre los años 1946 y 1959 se logró determinar las principales causas de mortalidad asociadas a esta anomalía, los resultados fueron: peso al nacer, anomalías congénitas adicionales y neumonía, subdividiendo las anomalías adicionales en dos grupos, “leves o moderadas” (anomalías de las extremidades, hendidura labio o paladar, comunicación interauricular o pequeño conducto persistente arterioso); y “grave” (atresia de otra arte del intestino, transposición de las grandes arterias, anomalías renales graves o combinaciones de varias lesiones que, por separado, se agruparían en “moderado”. Posteriormente fueron clasificaciones en tres grupos: A con sobrevida del 95%, B con sobrevida del 79% y C son una sobrevida del 6%²⁶

En el estudio publicado en 1994 por Spitz, *Atresia esofágica: grupos de riesgo para la década de los 1990*. Los factores que mas influyeron fueron el peso al nacimiento y la asociación con cardiopatías congénitas, aquellos pacientes con un peso menor de 2000gr presentaron una tasa de mortalidad mayor. Con estos resultados Spitz clasificó a los pacientes en 3 grupos: el grupo I con

una sobrevida del 97%, grupo II con una sobrevida del 59% y el grupo III con una sobrevida del 22%¹⁵.

La clasificación pronóstica más reciente se realizó en 2020 en el estudio: *Predictores del índice de mortalidad y morbilidad al ingreso en los pacientes con atresia esofágica*, del departamento de cirugía pediátrica del Boston Children's Hospital, análisis retrospectivo de pacientes con atresia esofágica en un período de 23 años entre 1995 a 2018, población estudiada de los centros fetales: Advanced Fetal Care Center en el Boston Children's Hospital en Boston y el Fetal Treatment Center en UCSF Benioff Children's Hospital en San Francisco. Las variables a considerar en el estudio fueron: diagnóstico prenatal, año de nacimiento, sexo, peso al nacer, edad gestacional al nacer con prematuridad definida como 37 semanas de gestación, puntaje Apgar a los 5min, VACTERL, diagnóstico de asociación, síndrome genético o anomalía cromosómica y ventilación mecánica invasiva preoperatoria, de estos solos 4 se tomaron en cuenta: diagnóstico prenatal, ventilación mecánica prequirúrgica, prematures y sexo masculino. De esta forma se dividió la clasificación en 2 grupos: Grupo I con 9% de mortalidad y el grupo II con un 15-95% de morbilidad²⁷.

En 2020 el estudio *Predictores de mortalidad posterior al alta hospitalaria primaria en pacientes con atresia esofágica*, realizado por Sharman P. Tan Tanny del departamento de Cirugía pediátrica del Royal Children's Hospital en Melbourne Australia, incluyó el total de 650 pacientes para su estudio en el período de 1980-2018 resultando en un total de 88 pacientes fallecidos (13.5%), de los cuales 66 de 88 (75%) fallecimientos ocurriendo antes del alta hospitalaria, 22 de 88 (25%) posterior al alta. Las principales causas de mortalidad previo al alta fueron: alteraciones respiratorias (15/66), síndromes asociados (11/66), anomalías neurológicas (10/66), las causas posteriores al egreso fueron: compromiso respiratorio (6/17), muerte súbita inexplicada (6/17), anemia de Fanconi (2/17). No se encontró diferencia estadística entre la asociación VACTERL entre la mortalidad previo al egreso (8/56) y posterior al egreso (2/18)²⁸.

A nivel internacional en 2014 Jason P. Sulkowski publicó un estudio titulado *Morbilidad y mortalidad en pacientes con atresia esofágica* en el Hospital Infantil de Filadelfia donde se evaluaron 3479 pacientes con diagnóstico de AE/FTE admitidos entre los años de 1999-2012 tratados en 43 hospitales infantiles de Norteamérica tomando variables demográficas, comorbilidades, resultados postquirúrgicos incluyendo predictores de mortalidad intrahospitalaria

con seguimiento a dos años, obteniendo los siguientes resultados: 37% fueron prematuros y de éstos, el 83.5% presentaron una anomalía congénita asociada siendo las anomalías cardíacas las de mayor prevalencia. Dentro de los 2 años del alta el 54.7% tuvo al menos una readmisión, 11.4% requirió de una cirugía adicional para la reconstrucción esofágica, al 11.7% se le realizó funduplicatura. La mortalidad intrahospitalaria alcanzó un 5.4%. Predictores independientes de mortalidad incluyeron bajo peso al nacimiento, cardiopatía congénita, otras anomalías congénitas y ventilación mecánica preoperatoria. ²⁹

Las complicaciones se presentan de forma temprana o tardía, dentro de las tempranas se encuentra la dehiscencia de la anastomosis esofágica, neumonía, atelectasia, mediastinitis y dehiscencia de la sutura traqueal. Podemos encontrar complicaciones tardías en estenosis de la sutura esofágica, aproximadamente en el 30% de anastomosis primaria, refistulización entre la anastomosis y fístula traqueal con frecuencia entre 2 y 5%. Reflujo gastroesofágico hasta en el 50%, se han reportado otras complicaciones tales como infecciones respiratorias frecuentes, deformidad de la pared torácica, escoliosis e hiperreactividad bronquial.

JUSTIFICACIÓN

Esta condición, caracterizada por la interrupción del esófago, a menudo requiere intervención quirúrgica inmediata para prevenir complicaciones severas, como la neumonía por aspiración y desnutrición. A pesar de los avances en la atención médica, la morbilidad y mortalidad en estos pacientes sigue siendo un desafío en muchas regiones.

La relación entre el tiempo de traslado a un centro de referencia y los desenlaces clínicos en recién nacidos con atresia esofágica es un área de investigación crítica que no ha sido suficientemente explorada. Un traslado prolongado puede estar asociado con un aumento en la morbilidad y mortalidad, debido a factores como la falta de atención especializada durante el transporte y el retraso en el tratamiento quirúrgico. Esta situación puede ser especialmente relevante en contextos donde el acceso a centros de atención médica especializada es limitado.

El análisis de esta asociación tiene implicaciones significativas para la práctica clínica. Comprender cómo el tiempo de traslado influye en las tasas de morbilidad y mortalidad podría ayudar a establecer protocolos de atención más eficaces y mejorar la planificación de servicios de salud. Además, podría resaltar la necesidad de implementar sistemas de transporte neonatal especializados que garanticen una atención oportuna y adecuada.

Al abordar esta problemática, mi investigación contribuirá a la identificación de factores críticos que afectan los desenlaces de salud en recién nacidos con atresia esofágica, generando evidencia que podría guiar futuras intervenciones y políticas en salud neonatal. En resumen, este estudio no solo busca iluminar la conexión entre el tiempo de traslado y las consecuencias clínicas, sino que también tiene el potencial de mejorar la calidad de atención y los resultados en esta población vulnerable.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del espectro de pacientes con diagnóstico de atresia de esófago las principales causas de morbilidad y mortalidad han sido atribuidas a causas pre y postquirúrgicas siendo las principales aquellas asociadas al peso al nacimiento, malformaciones dentro del espectro VACTERL, principalmente anomalías cardíacas, el tipo de atresia y la distancia entre los cabos, así como la necesidad de ventilación mecánica prequirúrgica.

Se ha demostrado que el diagnóstico prenatal mediante ultrasonido del tercer trimestre poco influye en el desenlace de estos pacientes, observando actualmente una mayor sobrevivencia con o sin diagnóstico ultrasonográfico, la mayoría de estos pacientes se identifican durante el período posnatal, al presentar datos clínicos sugestivos tales como salivación excesiva, tos, ahogamiento con las tomas, cianosis y dificultad respiratoria. La problemática surge cuando estos pacientes nacen en centros donde el diagnóstico no se realice de forma temprana y su traslado a unidades hospitalarias que cuenten con la infraestructura necesaria para su completo abordaje se vea retrasado, comprometiendo el desenlace al incrementar la morbilidad y mortalidad, situación reflejada en centros hospitalarios que no cuenten con una unidad de tococirugía capaz de movilizar de forma inmediata a estos pacientes.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la asociación entre el tiempo de traslado a centro de referencia y causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica en un hospital de atención pediátrica?

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la asociación entre el tiempo de traslado a centro de referencia y causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica en un hospital de atención pediátrica.

ESPECIFICOS

- Determinar el grupo de edad gestacional en pacientes con atresia esofágica.
- Identificar el sexo en pacientes con atresia esofágica.
- Cuantificar la edad al ingreso hospitalario en pacientes con atresia esofágica.
- Evaluar el peso al nacimiento en pacientes con atresia esofágica.
- Establecer la asociación VACTERL en los neonatos con atresia esofágica.
- Categorizar la distancia entre los cabos en pacientes con atresia esofágica.
- Analizar el tipo de intervención quirúrgica para el tratamiento de atresia esofágica.
- Definir el tiempo en horas de traslado a centro de referencia en pacientes con atresia esofágica.
- Identificar el tiempo en horas desde la llegada al hospital hasta la intervención primaria en pacientes con atresia esofágica.
- Demostrar la necesidad de intubación endotraqueal en pacientes con atresia esofágica.
- Identificar las complicaciones postquirúrgicas en pacientes con atresia esofágica.
- Designar el tiempo en días de estancia intrahospitalaria en pacientes con atresia esofágica.

HIPOTESIS

Ho:

No existe asociación entre el tiempo de traslado a centro de referencia y causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica en un hospital de atención pediátrica.

Ha:

Existe asociación entre el tiempo de traslado a centro de referencia y causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica en un hospital de atención pediátrica.

MATERIAL Y MÉTODOS:

TIPO DE ESTUDIO

- Diseño de estudio: Descriptivo
- Por la participación del investigador: observacional
- Por el número de mediciones: longitudinal
- De acuerdo con la información analizada para el estudio es de tipo: retrospectivo
- Por el número de centros participantes: unicéntrico
- Por el tipo de población estudiada: homodémico

DISEÑO ESTADÍSTICO

El trabajo que se realizó comprendió la recolección sistemática y la evaluación objetiva de datos mediante el análisis de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el Hospital Para El Niño Poblano durante el periodo comprendido de enero de 2014 a enero 2024 para así determinar

POBLACIÓN BASE

Los expedientes clínicos electrónicos de neonatos con diagnóstico de atresia esofágica internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital para el Niño Poblano durante el periodo comprendido de enero de 2014 a enero 2024

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todos los expedientes clínicos electrónicos que reúnan los criterios de selección durante el periodo comprendido de enero de 2014 a enero 2024.

TAMAÑO DE MUESTRA

No amerita dado que es un estudio retrospectivo

TIPO DE MUESTREO

No amerita

UNIDAD DE ANÁLISIS

Los expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica durante el periodo comprendido de enero de 2014 a enero 2024.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- DE INCLUSIÓN

Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados con el diagnóstico de atresia esofágica, de cualquier sexo entre la edad de 1 a 28 días de vida extrauterina internados en el HNP durante el periodo enero 2014 a enero 2024.

Expedientes de pacientes que cuenten con intervención quirúrgica en esta unidad.

- DE EXCLUSIÓN

Expedientes de pacientes de pacientes neonatos que tengan expediente electrónico incompleto

Expedientes de pacientes neonatos que fueron intervenidos en otra unidad hospitalaria y fueron referidos a esta unidad

- DE ELIMINACIÓN

Expedientes de pacientes neonatos que fueron trasladados a otra unidad para sus cuidados postquirúrgicos

ESTRATEGIA DE TRABAJO

La población del estudio fue constituida por los expedientes clínicos electrónicos de aquellos pacientes con diagnóstico de atresia esofágica hospitalizados que hayan cumplido con los criterios de inclusión ya descritos. La recolección de datos se realizó a través del análisis de expedientes clínicos electrónicos, proceso comprendido en el análisis de la base de datos diseñada en pagina Excel

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DEL ESTUDIO

El hospital para el Niño Poblano se única en Boulevard del Niño Poblano 5307, Colonia Concepción La Cruz, San Andrés Cholula, Puebla, CP 72197, Puebla, Puebla. La Unidad de Cuidados Intensivo Neonatal se encuentra ubicada en el primer piso, cuenta con capacidad de 10 cuneros, recibe neonatos de todo el estado de Puebla, así como de estados del sureste de la república mexicana se atiende sobre todo patologías de índole quirúrgico, malformaciones cardíacas, vía aérea y tubo digestivo y en este protocolo se abordará la atresia esofágica.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

En razón del tipo de estudio realizado, los objetivos y la escala de medición de las variables involucrada utilizaron el método estadístico descriptivo frecuencias, proporciones o porcentajes, distribución de frecuencias en clase, frecuencias acumuladas, promedios, desviación estándar, percentiles, rango, etc) RR Se analizaron las variables de los expedientes y se capturaron ya codificados en base de datos diseñada en página Excel. Se procedió a la recolección, tabulación y análisis de los resultados; discusión, conclusiones y presentación del informe final.

RECOLECCION DE INFORMACIÓN

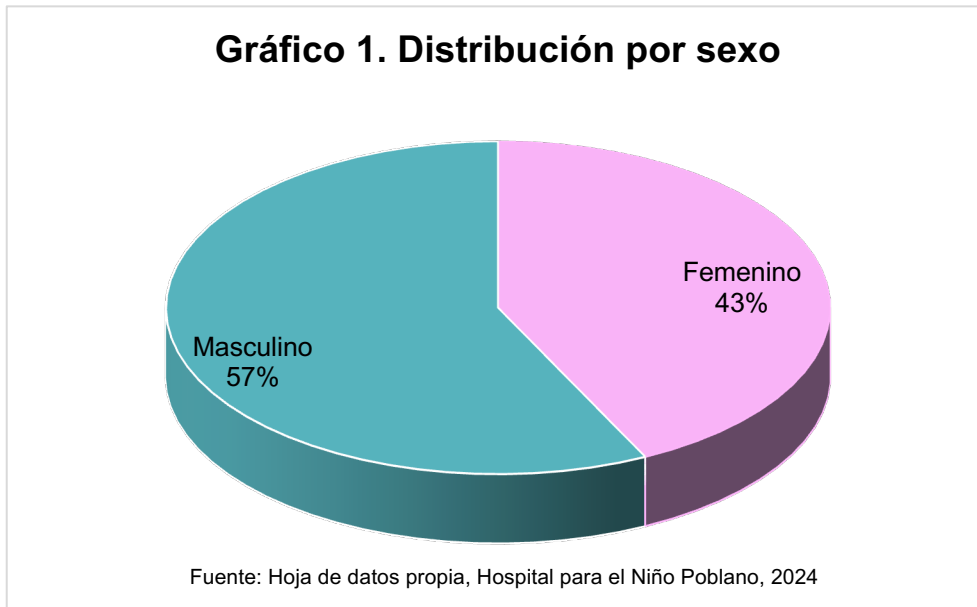
La información de las variables bajo estudio se obtuvo de los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes que reunieron los criterios de selección.

ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Se utilizó el método estadístico descriptivo (frecuencias, proporciones o porcentajes, distribución de frecuencias en clase, frecuencias acumuladas, promedios, desviación estándar, percentiles, rango, etc.). Se utilizó para la asociación de variables categóricas la prueba de χ^2 cuadrada o la Prueba Exacta de Fischer cuando la primera no fue posible utilizarla.

RESULTADOS

Se estudiaron a 89 pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de atresia esofágica en el Hospital Para El Niño Poblano durante el periodo comprendido de enero de 2014 a enero 2024. De acuerdo con los datos obtenidos, el 57% (n=51) de los pacientes son de sexo masculino, mientras que el 43% (n=38) son de sexo femenino (Gráfico 1).



La edad gestacional promedio fue de 37.6 semanas (DE=1.9) con un rango de 31 a 41 semanas. El tiempo promedio de ingreso fue de 2.1 días (DE=1.6), con un rango de 1 a 8 días. El tiempo promedio de ingreso a cirugía fue de 3.2 días (DE=2.8), variando entre 1 y 20 días. El peso medio de los pacientes fue de 2.5 kg (DE=0.5), oscilando entre 1.3 y 3.8 kg. La distancia cabo a cabo promedió 1.1 cm (DE=0.9), con un rango de 0 a 4 cm. Finalmente, la estancia hospitalaria promedio fue de 26.9 días (DE=22), con un mínimo de 1 día y un máximo de 114 días (Tabla 1).

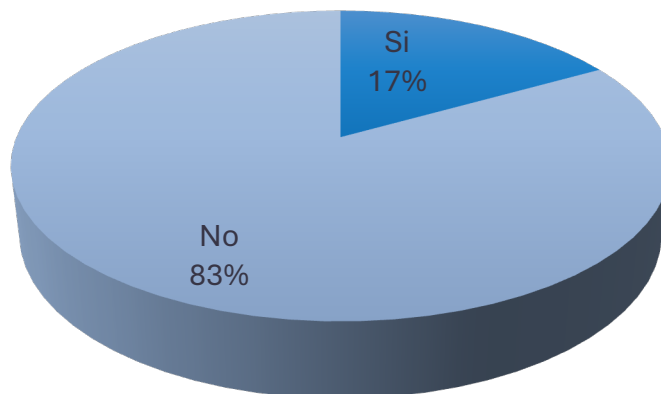
Tabla 1. Estadística descriptiva de variables clínicas

Variable	Media	Std. Dev.	Min.	Max.
Edad Gestacional (SDG)	37.6	1.9	31	41
Edad Ingreso (Días)	2.1	1.6	1	8
Edad Ingreso a cirugía (Días)	3.2	2.8	1	20
Peso (Kg)	2.5	0.5	1.3	3.8
Distancia Cabo-Cabo (cm)	1.1	0.9	0	4
Días Estancia Hospitalaria	26.9	22	1	114

Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

La tabla 2 presenta la descripción de los datos clínicos de los pacientes incluidos en el estudio. Se observa que la mayoría de los pacientes (62.92%) fueron recién nacidos a término, mientras que el 35.96% fueron prematuros y solo el 1.12% fueron prematuros extremos. En cuanto a las malformaciones, el 50.56% de los pacientes presentaron malformación cardíaca y el 12.36% malformación anorrectal. La intubación orotraqueal fue necesaria en casi la totalidad de los casos (98.88%). Otras complicaciones reportadas fueron dehiscencia (12.36%), neumotórax (88.76%), mediastinitis (2.25%), neumonía (64.04%), quilotórax (1.12%), sepsis (75.28%) y estenosis (21.35%). Finalmente, la tasa de mortalidad fue del 16.85% (Gráfico 2). Estos hallazgos clínicos brindan información relevante sobre el perfil de los pacientes incluidos en la investigación.

Gráfico 2. Distribución por defunción



Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

Tabla 2. Descripción de datos clínicos

Característica	n	%
Clasificación de edad gestacional		
Prematuro	32	35.96%
Prematuro Extremo	1	1.12%
Termino	56	62.92%
Malformación cardiaca		
Si	45	50.56%
No	44	49.44%
Malformación anorrectal		
Si	11	12.36%
No	78	87.64%
Intubación orotraqueal		
Si	88	98.88%
No	1	1.12%
Dehiscencia		
Si	11	12.36%
No	78	87.64%
Neumotórax		
Si	10	11.24%
No	79	88.76%
Mediastinitis		
Si	2	2.25%
No	87	97.75%
Neumonía		
Si	57	64.04%
No	32	35.96%
Quilotórax		
Si	1	1.12%
No	88	98.88%
Sepsis		
Si	67	75.28%
No	22	24.72%
Estenosis		
Si	19	21.35%
No	70	78.65%
Defunción		
Si	15	16.85%
No	74	83.15%

Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

En la tabla 3 se presenta el análisis de correlación entre "Edad de Ingreso a Cirugía" y DEIH. Los resultados muestran que existe una correlación positiva débil ($r = 0.070$) entre la edad de ingreso a cirugía y los días de estancia hospitalaria. Sin embargo, el valor de significancia estadística ($p = 0.517$) sugiere que esta correlación no es estadísticamente significativa, es decir, no se puede afirmar con certeza que exista una relación lineal entre estas dos variables.

Tabla 3. Correlación entre Edad de Ingreso a cirugía y Días de Estancia en el Hospital

Variables	Edad de ingreso a cirugía	DEIH	<i>p</i>
Edad de ingreso a cirugía	1	0.07	0.517
DEIH	0.07	1	

Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

La tabla 4 presenta el análisis bivariado realizado para evaluar la asociación entre diversas características clínicas y la mortalidad de los pacientes incluidos en el estudio. En cuanto al sexo, se observa que la tasa de mortalidad fue ligeramente mayor en el grupo femenino (18.42%) en comparación con el masculino (15.69%), aunque esta diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.733$).

Al analizar la clasificación de edad gestacional, se evidencia que los pacientes prematuros presentaron una mayor tasa de mortalidad (21.88%) en comparación con los recién nacidos a término (12.50%). Sin embargo, el único paciente prematuro extremo incluido en la muestra falleció (100% de mortalidad). Estas diferencias no alcanzaron significancia estadística ($p=0.44$).

La presencia de malformaciones también fue evaluada. Los pacientes con malformación cardíaca tuvieron una tasa de mortalidad del 24.44%, mientras que aquellos sin esta condición presentaron una mortalidad del 9.09% ($p=0.53$). En el caso de la malformación anorrectal, las tasas de mortalidad fueron 18.18% y 16.67% respectivamente, sin diferencias significativas ($p=0.90$).

Finalmente, se encontró que la presencia de comorbilidades se asoció de manera estadísticamente significativa ($p<0.001$) con una mayor mortalidad (28.30%) en comparación con los pacientes sin comorbilidades (0.00%).

Tabla 4. Análisis bivariado para la mortalidad

Características	Defunciones		p
	SI (n,%)	NO (n,%)	
Sexo			<i>0.733</i>
	Femenino	7 (18.42)	31 (81.58)
	Masculino	8 (15.69)	43 (84.31)
Clasificación por edad gestacional			<i>0.44</i>
	Prematuro	7 (21.88)	25 (78.13)
	Prematuro Extremo	1 (100)	0 (0.00)
	Termino	7 (12.50)	49 (87.50)
Malformación Cardíaca			<i>0.53</i>
	Si	11 (24.44)	34 (75.56)
	No	4 (9.09)	40 (90.91)
Malformación Anorrectal			<i>0.900</i>
	Si	2 (18.18)	9 (81.82)
	No	13 (16.67)	65 (83.33)
Presencia de Comorbilidades			<i><0.001</i>
	Si	15 (28.30)	38 (71.70)
	No	0 (0.00)	36 (100.00)

Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

La tabla 5 presenta los resultados de la asociación entre diversas características clínicas y la mortalidad de los pacientes. Se utilizó la prueba t de Student para comparar los promedios de las variables cuantitativas entre los grupos de pacientes fallecidos y no fallecidos.

Los hallazgos indican que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad de ingreso a cirugía ($p=0.8997$), la edad gestacional ($p=0.9971$), el peso ($p=0.9950$) y la distancia cabo a cabo ($p=0.5707$) entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron.

Tabla 5. Análisis comparativo entre la mortalidad y características clínicas

Características	Defunción		p
	Si	No	
Edad de ingreso a cirugía	2.3 (1.6)	3.3 (1.6)	<i>0.8997</i>
Edad gestacional	36.3 (2.6)	37 (1.6)	<i>0.9971</i>
Peso	2.1 (0.4)	2.5 (0.4)	<i>0.9950</i>
Distancia cabo a cabo	1.06 (0.8)	1.1 (0.1)	<i>0.5707</i>

Fuente: Hoja de datos propia, Hospital para el Niño Poblano, 2024

DISCUSIÓN

En este estudio se analizó la asociación entre el tiempo de traslado a un centro de referencia y las causas de morbilidad y mortalidad en recién nacidos con atresia esofágica (AE) atendidos en el Hospital para el Niño Poblano durante un período de 10 años. Los hallazgos reflejan que diversos factores clínicos y perinatales, además del tiempo de traslado, desempeñan un papel crítico en el desenlace de estos pacientes.

Uno de los principales hallazgos fue la relación entre la presencia de comorbilidades y un aumento significativo en la tasa de mortalidad. En particular, las malformaciones asociadas al espectro VACTERL, especialmente las malformaciones cardíacas, contribuyeron a peores resultados clínicos. Este hallazgo es consistente con estudios previos, como los reportados por Sulkowski y colaboradores (2014) y Spitz (1994), quienes identificaron las cardiopatías congénitas como un factor pronóstico clave en la AE.

Por otro lado, los pacientes prematuros presentaron una mayor mortalidad en comparación con los nacidos a término. Este resultado coincide con investigaciones internacionales que han documentado la vulnerabilidad de los neonatos prematuros debido a su inmadurez orgánica y la mayor incidencia de complicaciones postoperatorias en este grupo. Sin embargo, en este estudio no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la mortalidad, lo que sugiere que este factor podría estar modulado por otras variables, como la calidad de los cuidados neonatales y quirúrgicos.

Un hallazgo relevante fue la falta de correlación estadística significativa entre el tiempo de ingreso a cirugía y la duración de la estancia hospitalaria. Este resultado contrasta con la hipótesis inicial y sugiere que, si bien el tiempo de intervención es un componente importante, no es el único determinante del tiempo de recuperación y las complicaciones postoperatorias. Variables como la experiencia del equipo quirúrgico, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la presencia de infecciones hospitalarias podrían influir en el desenlace.

La mortalidad general encontrada en este estudio (16.85%) se alinea con reportes internacionales recientes, que ubican la supervivencia de pacientes con AE entre el 85% y el 90% dependiendo de los recursos y las infraestructuras hospitalarias. Las principales causas de mortalidad observadas fueron las complicaciones respiratorias y las comorbilidades graves. Es importante resaltar que el manejo preoperatorio adecuado, que incluye estabilización respiratoria y prevención de infecciones, es crítico para mejorar la supervivencia de estos pacientes.

Finalmente, el análisis sugiere que el diagnóstico prenatal, cuando es factible, podría ser una herramienta valiosa para optimizar el manejo de estos pacientes. Sin embargo, la sensibilidad limitada de las herramientas diagnósticas actuales subraya la necesidad de mejorar las técnicas de detección fetal para permitir una preparación adecuada y minimizar los tiempos de traslado postnatal.

CONCLUSIONES

Aunque no se identificó una correlación directa y estadísticamente significativa entre el tiempo de traslado y las tasas de morbilidad y mortalidad, la estabilización adecuada durante el transporte neonatal sigue siendo un elemento crítico en el manejo de estos pacientes.

Las malformaciones congénitas asociadas, especialmente las cardiopatías, representan un factor de riesgo significativo para la mortalidad en pacientes con AE. Estas comorbilidades deben ser identificadas y abordadas de manera prioritaria.

Los neonatos prematuros y aquellos con bajo peso al nacer presentaron mayores tasas de complicaciones, lo que subraya la necesidad de protocolos específicos de manejo para estos subgrupos.

La implementación de cuidados estandarizados prequirúrgicos, como la estabilización respiratoria y el manejo adecuado de secreciones, es fundamental para mejorar los desenlaces en esta población.

Es crucial fomentar la detección temprana de la AE mediante el fortalecimiento de las herramientas de diagnóstico prenatal y el desarrollo de sistemas de referencia neonatal eficientes, capaces de minimizar los retrasos en el acceso a la atención especializada.

ASPECTOS BIOÉTICOS

Se tomó en consideración las recomendaciones establecidas por la SSA para la investigación de expediente clínicos donde la confidencialidad de los datos fue garantizada al no referir los nombres de los pacientes, para este estudio solo se asignará un folio por cada expediente.

Se tuvo confidencialidad en el manejo de los datos recabados de los expedientes clínicos de pacientes con atresia esofágica en el Hospital Para el Niño Poblano durante el periodo enero 2016 a enero 2024 y se garantizó autenticidad de la información recabada. Así mismo, la investigación no tiene ningún riesgo ni consecuencias para el sujeto y/o para su familia. Se trata de un procedimiento totalmente carente de peligro y además el/los investigadores se hacen responsables de cumplir con los códigos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964 y las enmiendas de Tokio 1975 a Seúl Corea en 2008, así como el título quinto, artículos 100 y 103, y título segundo artículos 13, 14, 17 y 20 establecidos en la Ley General de Salud en México.

REFERENCIAS

1. Carroll M. Harmon, Arnold G. Coran, Chapter 69 - Congenital Anomalies of the Esophagus, Editor(s): Arnold G. Coran, Pediatric Surgery (Seventh Edition), Mosby, 2012, Pages 893-918, ISBN 9780323072557, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-07255-7.00069-6>.
2. Sadler TW. Embriología Médica de Langman. Capítulo 134. Embriología y anatomía de la tráquea y esófago. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Wolters Kluwer Health; 2019. 218–255 p.
3. Baldwin D, Yadav D. Esophageal Atresia. [Updated 2022 Aug 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560848>
6. Scott DA. Esophageal Atresia / Tracheoesophageal Fistula Overview. In: Adam MP, Everman DB, Mirzaa GM, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Gripp KW, Amemiya A, editors. GeneReviews® [Internet]. University of Washington, Seattle; Seattle (WA): Mar 12, 2009
7. Gonzalez Garcia L, Carrera Garcia L, Arias Llorente R. Cambios en la presentación y evolución de la atresia esofágica en los últimos 20 años [Internet]. 55.ª ed. Asturias, España: BOL PEDIATR; 2015 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc134990?lang=eswww.lamjol.info/index.php/PEDIATRICA/article/view/2255>
8. Martínez Ferro M. ATRESIA DE ESÓFAGO "LONG GAP": DEFINICIÓN Y CONDUCTA QUIRÚRGICA MODERNA [Internet]. 20.ª ed. Santiago de Chile: Revista Médica de Clínica Las Condes; 2009
9. Bradshaw CJ , Thakkar H , Knutzen L , et al. Accuracy of prenatal detection of tracheoesophageal fistula and oesophageal atresia . *J Pediatr Surg* . 2016 ; 51 : 1268 – 1272

10. Zaveri PG , Vogel AM , Vachharajani AJ . Index of suspicion in the nursery: late preterm baby with recurrent respiratory distress . *Neo Rev* . 2014 ; 15 : e199 – e201
11. Teague WJ , Karpelowsky J . Surgical management of oesophageal atresia . *Paediatr Respir Rev* . 2016 ; 19 : 10 – 15 .
12. Stoll C , Alembik Y , Dott B , et al. Associated anomalies in cases with esophageal atresia . *Am J Med Genet* . 2017 ; 9999 : 1 – 19
13. Waterson DJ, Bonham-Carter RE, Aberdeen E. Oesophageal atresia: Traqueo-oesophageal fistula. A study of survival in 218 infants. *Lancet* 1962; 819:822.
14. Poenaru D, Laberge JM, Neilson IR, Guttman FM. A new prognostic classification for esophageal atresia. *Surgery* 1993; 113: 426-423.
15. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP. Oesophageal atresia: At risk groups for the 1990s. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 723-725.
16. Lal D , Miyano G , Juang D , et al. Current patterns of practice and technique in the repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: an IPEG survey . *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* . 2013 ; 23 : 635 – 638 .
17. Penikis, A. B., Sescleifer, A. M., & Kunisaki, S. M. (2024). Management of long-gap esophageal atresia. *Translational Pediatrics*, 13(2), 329-342. <https://doi.org/10.21037/tp-23-453>
18. Van der Zee DC, Bagolan P, Faure C, et al. Position Paper of INoEA Working Group on Long-Gap Esophageal Atresia: For Better Care. *Front Pediatr* 2017;5:63.
19. Baird R, Lal DR, Ricca RL, et al. Management of long gap esophageal atresia: A systematic review and evidence-based guidelines from the APSA Outcomes and Evidence Based Practice Committee. *J Pediatr Surg* 2019; 54: 675-87.

20. Kunisaki SM, Bruch SW, Hirschl RB, et al. The diagnosis of fetal esophageal atresia and its implications on perinatal outcome. *Pediatr Surg Int* 2014;30:971-7.
21. Langer JC, Hussain H, Khan A, et al. Prenatal diagnosis of esophageal atresia using sonography and magnetic resonance imaging. *J Pediatr Surg* 2001;36:804-7.
22. Lal DR, Gadepalli SK, Downard CD, et al. Perioperative management and outcomes of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* 2017; 52:1245-51.
23. Steven T, Barton D. Prognostic classification for esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: Waterston versus Montreal. *J Pediatr Surg*. 1997; 32: 1075-80
24. Bracho Blanchet, E, González Díaz, V, Dávila Pérez, R, Varela Fascinetto, G, Lezama del Valle, P, Nieto Zermeño J. Factores pronósticos asociados a morbilidad quirúrgica en pacientes con atresia de esófago con fistula distal; experiencia de 10 años en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México [Internet]. 64.^a ed. México. México: Medigraphic; 2007 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/maternoinfantil>
25. Navarro-Franco O. Un caso de atresia congénita de esófago con fístula traqueoesofágica operado con éxito. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1950; 7: 14.
26. Waterston DJ, Bonham Carter RE, Aberdeen E. OESOPHAGEAL ATRESIA: TRACHEO-ESOPHAGEAL FISTULA. A STUDY OF SURVIVAL IN 218 INFANTS [Internet] *Lancet*. 1962, (7234): 819-822 [Citado 10 de Agosto 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14005235/>
27. Lozow SP, Ishay OF, Aribindi VK, Predictors Of Index Admission Mortality And Morbidity In Contemporary Esophageal Atresia Patients [Internet] *J Pediatr Surg* 2020; 55 (11): 2322 [Citado 09.08.2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32200977/>

28. Tanny, S. P. T., Fearon, E., Hawley, A., Brooks, J., Comella, A., Hutson, J. M., Teague, W. J., Pellicano, A., & King, S. K. (2020). Predictors of Mortality after Primary Discharge from Hospital in Patients with Esophageal Atresia. *The Journal Of Pediatrics*, 219, 70-75. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.12.031>

29. Sulkowski JP, Cooper JN, Lopez JJ, Jadcherla Y, Cuenot A, Mattei P, Deans KJ, Minneci PC, Morbidity and Mortality in Patients with Esophageal Atresia, *Surgery* (2014), doi: 10.1016/j.surg.2014.03.016.