



BUAP

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL INFANTIL DE TLAXCALA

**ATRESIA ESOFÁGICA: MORBILIDAD, MORTALIDAD Y LETALIDAD EN LOS
PRIMEROS 10 AÑOS DEL HOSPITAL INFANTIL DE TLAXCALA.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. AZUCENA JIMENEZ JIMENEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR CESAR JULIAN ESTRADA

COASESOR

DRA. MA. BERENICE GONZALEZ ROMANO

***NÚMERO DE REGISTRO DEL PROTOCOLO
HIT/CI/2019/006***

PUEBLA DE ZARAGOZA, FEBRERO 2020.



DR CESAR JULIAN ESTRADA
Director de Tesis

DRA. MA. BERENICE GONZALEZ ROMANO
Asesor de Tesis

DR. FEDERICO OSORIO ANTONIO
Jefe de Enseñanza e Investigación

Heroica Puebla de Zaragoza, febrero 2020.

DEDICATORIA

A Dios, quien ha formado parte de mi vida desde mis inicios y quien ha guiado mi camino hasta este momento.

A mis padres, Antonia y Gonzalo que han dado y hecho todo su esfuerzo por que cumpliera mis sueños, aunque eso significara sacrificar los suyos.

A mi hermana Fabiola, mi gran apoyo incondicional, quien ha sabido entenderme y darme ánimos cuando faltaban fuerzas.

A Leandro, quien es mucho más que novio, es amigo, cómplice y compañero de vida, gracias por tu paciencia, sin tu apoyo los días hubiesen sido más largos.

A mis maestros, gracias por sus enseñanzas, sus palabras, sus regaños, de ustedes me llevo lo mejor de cada uno de ustedes, esperando ser algún día la mitad de buena que ustedes.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| II. ANTECEDENTES GENERALES | 6 |
| INCIDENCIA..... | 7 |
| HISTORIA DE LA ATRESIA ESOFÁGICA EN EL MUNDO | 7 |
| DESARROLLO DE LA TRÁQUEA Y ESÓFAGO | 7 |
| DEFINICIÓN..... | 8 |
| CLASIFICACIÓN ANATÓMICA | 9 |
| ASOCIACIÓN DE OTROS DEFECTOS CONGÉNITOS | 10 |
| DIAGNÓSTICO..... | 11 |
| TRATAMIENTO | 12 |
| III. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS | 13 |
| TABLA 1. ESCALA PRONÓSTICA DE WATERSON..... | 13 |
| TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE MONTREAL | 14 |
| TABLA 4. FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD | 15 |
| IV. JUSTIFICACIÓN. | 18 |
| V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA PREGUNTA | 19 |
| VI. HIPÓTESIS | 20 |
| VII. OBJETIVOS | 20 |
| GENERAL..... | 20 |
| ESPECÍFICOS..... | 20 |
| VIII. MATERIAL Y MÉTODOS | 21 |
| IX. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. | 22 |
| X. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION | 23 |
| XI. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 26 |
| XII. RESULTADOS | 27 |
| XIII. DISCUSIÓN. | 32 |
| XIV. CONCLUSIONES. | 33 |
| XV. BIBLIOGRAFÍA..... | 34 |
| ANEXOS..... | 37 |
| HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 37 |

I. INTRODUCCIÓN

La atresia esofágica es la malformación más común del esófago y tiene una incidencia en México de 1 por cada 3500 a 4000 recién nacidos vivos, lo que la hace una patología frecuente; además, su relevancia radica en que un diagnóstico y tratamiento temprano, lleva a una mayor tasa de sobrevida y disminución de complicaciones.

Hay diversos factores que influyen en la mortalidad y morbilidad en este tipo de pacientes, ya que esta patología tiene diversos tipos de presentaciones clínicas, como la asociación con diversas malformaciones congénitas, síndromes genéticos y específicamente el tipo de atresia que presente el paciente, por lo que hoy en día el manejo multidisciplinario es primordial para lograr una mayor tasa de sobrevida en los recién nacidos; ya que previamente se tenía reportada una mortalidad global de hasta un 90%, sin embargo; gracias a la mejora en las unidades de cuidados intensivos neonatales y múltiples avances en la cirugía neonatal, ha habido una disminución en la mortalidad neonatal y complicaciones de estos pacientes.

Para valorar el pronóstico, debido a su amplio espectro de presentación, se han creado diversas escalas que valoran la probabilidad de sobrevida, dichas escalas evalúan diversas presentaciones clínicas, que en conjunto llegan a la conclusión que el peso bajo, la presencia de malformaciones congénitas cardíacas mayores y la presentación de sepsis son los principales factores involucrados en la mortalidad de estos pacientes.

Sin embargo, esta patología no solo presentaba una alta mortalidad, sino también importantes comorbilidades posteriores al tratamiento quirúrgico, por lo que en diversos estudios se han evaluado la presentación y la incidencia de las mismas, reportando que la estenosis esofágica, neumonías de repetición y fuga de la anastomosis son las más frecuentes.

II. ANTECEDENTES GENERALES

Un defecto congénito se define como toda alteración morfológica o funcional presente al nacimiento que impiden la correcta adaptación del recién nacido en los aspectos biológicos, psicológico y social pudiendo ocasional la muerte o incapacidad permanente. (1,2)

A su vez dependiendo del tipo de defecto del desarrollo se dividen en macroscópicos que hacen referencia a defectos que alteran la arquitectura corporal y microscópicos que afectan la función a nivel celular, como los errores innatos del metabolismo, a su vez se subdividen en aislados o múltiples.(2-4)

En el primer grupo se incluyen:

- A) Malformaciones: Defectos morfológicos donde existe una alteración intrínseca, del tejido afectado.
- B) Deformaciones: Alteraciones en la forma o posición de un órgano o región anatómica, causada por fuerzas mecánicas extrínsecas donde el tejido afectado esta intrínsecamente normal.
- C) Disrupciones: Hace referencia a la falta de continuidad anatómica de uno o varios tejidos específicos secundaria a la compresión o desgarró o ala interrupción del flujo sanguíneo, causando amputación o reabsorción de la zona distal de la parte afectada.
- D) Displasia: Es la desorganización celular de un tejido.

En el segundo grupo se incluyen:

- A) Secuencia: Conjunto de anomalías múltiples ocasionadas por una alteración primaria que desencadena una serie de eventos en cascada que altera otras áreas o campo de desarrollo.
- B) Asociaciones: Es la aparición de defectos congénitos múltiples que se asocia con más frecuencia de lo esperado por azar.
- C) Complejo malformativo: Dos o más defectos provenientes del mismo origen embriológico.
- D) Síndrome malformativo: Conjunto de defectos múltiples que se presentan al mismo

tiempo con un patrón reconocido y una causa específica común.

En el 2014, en México se registró una mortalidad infantil del 25.5% en menores de 1 año, en la cual las malformaciones congénitas se encuentran en el segundo lugar de causas de mortalidad infantil.⁽⁵⁾

INCIDENCIA

A nivel mundial la atresia esofágica se presenta con una frecuencia de 1 por cada 2500 a 4000 recién nacido vivos, por lo que es una entidad frecuente.⁽⁶⁻⁸⁾

En México nacen aproximadamente 2 millones de niños, por año, y se estima que cada año hay entre 500 y 600 casos nuevos de niños con atresia de esófago sin predominio de sexo.

^(7,9)

HISTORIA DE LA ATRESIA ESOFÁGICA EN EL MUNDO

En 1670, Williams Durston, fue quien dio el primer reporte acerca de atresia esofágica. ⁽⁶⁾ En 1696, Thomas Gibson, describió por primera vez, la atresia esofágica más fistula traqueoesofágica. En 1923 Vogt, describió las diversas variantes que suelen presentarse en la atresia de esófago y la fístula traqueo-esofágica.^(10,11)

Leaven y Ladd, en 1939, lograron curar a dos niños con atresia esofágica al realizar una gastrostomía. En 1941, Haight y Townsley, realizaron la primera anastomosis primaria y en la década siguiente, Gross y los cirujanos del hospital de niños de Boston, reportaron una tasa de supervivencia del 50% en los pacientes con esta patología; dando así auge a la cirugía neonatal de nuestros tiempos. ^(10,11)

DESARROLLO DE LA TRÁQUEA Y ESÓFAGO

El esófago y las estructuras respiratorias se desarrollan a partir de una estructura común; el intestino anterior. Al final de la tercera semana de desarrollo de un embrión humano, la capa endodérmica se pliega para formar un tubo intestinal primitivo, el intestino primitivo se

diferencia en órganos específicos, por una expresión localizada y dependiente del tiempo y acciones de señalización de varios factores de crecimiento, factores de transcripción y vías moleculares. (6,12)

Los factores de transcripción son importantes para regionalizar el tubo digestivo, y finalmente definir la identidad y especificidad del intestino regional. (6,12,13)

En la cuarta semana de desarrollo, el intestino anterior está dispuesto en un campo respiratorio ventral y un tubo gastrointestinal dorsal. (12,13) El intestino anterior se divide en dos secciones: una ventral que es la parte respiratoria con dos brotes pulmonares y dorsal que es la zona gastrointestinal donde se formará el esófago. (12,14)

Procesos biológicos clave involucrados en esta separación que están regulados por señales al epitelio y desde la mesénquima circundante, pueden provocar alteraciones en los patrones de expresión y el momento de señalización en redes reguladoras clave, lo que generan anomalías en la separación del esófago y la tráquea; y que da como resultado la atresia esofágica con y sin fístula. (12,13)

DEFINICIÓN

La atresia esofágica se define como una malformación congénita en el cual la luz esofágica se encuentra interrumpida originando dos segmentos, uno superior y otro inferior, donde el segmento superior es un cabo ciego dilatado con una pared muscular hipertrófica que generalmente se encuentra en la segunda vertebra torácica; mientras que el cabo distal es un cabo atrésico con un diámetro muy pequeño y una pared muy delgada que es de longitud variable y se localiza generalmente 1 a 3 cm arriba del diafragma. (15,16)

La mayoría de los pacientes tienen una comunicación anormal entre la tráquea y el esófago llamada fístula traqueoesofágica, esta se puede asociar a atresia esofágica, donde generalmente la fístula se presenta en la parte posterior de la tráquea; sin embargo, cuando esta fístula se presenta de manera aislada puede presentarse a cualquier nivel. (15,17)

La atresia esofágica tiene un amplio espectro de presentación, por lo que esta se puede clasificar de acuerdo con: (13,15,18)

- 1.- La clasificación anatómica.
2. La asociación con otros defectos congénitos.
- 3- Acompañada de síndromes genéticos.

CLASIFICACIÓN ANATÓMICA

La clasificación de Vogt modificada por Ladd y Gross en 1953, lo divide de acuerdo a la localización del defecto y la presencia o no de fístula; por lo que se puede clasificar en 6 tipos: (14-16)

TIPO A: Atresia esofágica sin fístula.

TIPO B: Atresia esofágica con fístula proximal.

TIPO C: Fístula distal.

TIPO D: Unión entre ambos cabos con fístula distal.

TIPO E: Fístula única, sin atresia.

TIPO F Esófago estenosado.

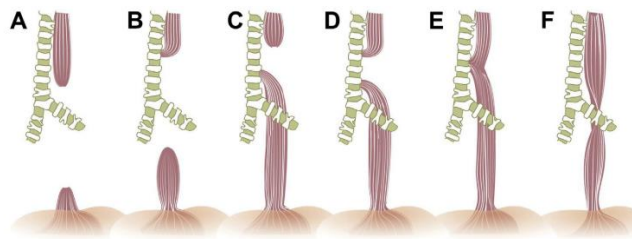


Figura 1 Clasificación anatómica de atresia esofágica. (14-16)

De acuerdo con la frecuencia en la que cada una se presenta, tenemos que por orden de mayor a menor incidencia acumulada se encuentra: (14-16)

1. TIPO C: 80 - 85%
2. TIPO A: 10 - 12%
3. TIPO E: 3 - 6%
4. TIPO D: 3 - 5%
5. TIPO B: 2%

6. TIPO F: 0.5 – 1%.

ASOCIACIÓN DE OTROS DEFECTOS CONGÉNITOS

La atresia esofágica se ha visto relacionada con otras anomalías congénitas, como asociación VACTER que es un acrónimo específico de múltiples defectos congénitos, y se describió por primera vez en 1972 por Quan y Smith como una coocurrencia no aleatoria de anomalías vertebrales, atresia anal, cardiopatía, fístula traqueo esofágica y / o atresia esofágica, además de displasia radial. La incidencia de VACTERL oscila entre 1 en 10,000 a 40,000 nacidos vivos. (18-19)

Las estructuras asociadas con VACTERL se forman en diferentes puntos durante el desarrollo, muchas teorías intentan explicar por qué el desarrollo de varios sistemas de órganos está deteriorado: como la exposición ambiental antes o durante la organogénesis, factores epigenéticos, inestabilidad hemodinámica en una concepción, una secuencia de malformación después de un desarrollo anormal de la notocorda que es seguido por la mala segmentación vertebral posterior; esto aunado a disturbios en procesos del desarrollo o genes reguladores clave, sin embargo hasta el momento no hay una teoría definida. (13,19,20)

La atresia esofágica asociada a VACTER se presenta de un 50-80% de los recién nacidos vivos afectados, siendo el sistema cardiovascular la malformación congénita más asociada en un 23% de los casos, seguido de malformaciones musculo esqueléticos (18%), malformaciones anorrectales e intestinales (16%), anomalías de cabeza y cuello (10%) y anomalías mediastinales (5.5%) (14,19)

Estos defectos congénitos pueden tener diversas presentaciones como:

Cardiovasculares: Comunicación Interventricular (CIV), Tetralogía de Fallot, Comunicación Inter Auricular (CIA), Coartación Aórtica. (6,18,19)

Musculo esqueléticas: Malformación vertebral, aplasia radial, polidactilia, anomalía de Wrist, malformación de la rodilla. (6,18,19)

Gastrointestinales: Ano imperforado, malrotación intestinal, atresia duodenal, estenosis píloro, divertículo Meckel, páncreas ectópico. (6,18,19)

Genitourinarias: Ectopia renal, agenesis renal, hidronefrosis, anomalías ureterales, hipospadias. (6,18,19)

ACOMPAÑADA DE SINDROMES GENÉTICOS.

La atresia esofágica o fístula traqueoesofágica pueden estar presentes con mucha más frecuencia a anomalías cromosómicas, ya que entre 6 y 10% de los casos se asocian a anomalías cromosómicas; las más frecuentes son las trisomías 18 y 21; sin embargo también se presenta en otros síndromes como el síndrome de anoftalmia-esofágico-genital (AEG), síndrome de Feingold, síndrome de CHARGE (es decir, coloboma, anomalía cardíaca, atresia coanal, retraso, anomalías genitales y del oído) y trisomía 18. ^(16,18)

El síndrome AEG también conocido como síndrome de microftalmia y atresia esofágica es un trastorno autosómico dominante poco frecuente causado por mutaciones y deleciones en el gen SOX2. Las características clínicas son anomalías oculares específicas (anoftalmia y microftalmia), atresia esofágica (100%), anomalías genitales y anomalías cerebrales y del desarrollo neurológico.^(13,16)

El síndrome de Feingold es un trastorno autosómico dominante cuyas manifestaciones clínicas incluyen microcefalia, braquio-mesofalanangia, problemas de aprendizaje y atresia gastrointestinal. La frecuencia de anomalías de atresia esofágica en el síndrome de Feingold oscila alrededor del 30 y 40%. ^(13,16)

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la atresia esofágica puede realizarse de manera prenatal y posnatal.

PRENATAL.

El diagnóstico de dicha patología puede hacerse de manera prenatal mediante un ultrasonido obstétrico que mostrará polihidramnios, al no poder pasar el líquido amniótico a través del esófago. ^(6,14)

POSTNATAL

Se sospecha de atresia esofágica cuando se realizan los pasos iniciales en la reanimación neonatal y se introduce una sonda nasogástrica 10FR para corroborar la permeabilidad del esófago; en este caso si se toma una radiografía de abdomen mostrará la sonda

nasogástrica en el esófago proximal, lo que hará sospechar en los tipos de atresia A, B, C, D y dependiendo de la estenosis F, sin embargo si en la radiografía de abdomen muestra aire en el estómago e intestino indica la presencia de una fistula distal .^(14,21)

Clínicamente el recién nacido puede presentar sialorrea, o cianosis con la alimentación.⁽²²⁾

Una vez que se tiene el diagnóstico es necesario descartar la asociación VACTERL. ⁽⁶⁾

TRATAMIENTO

El tratamiento de la atresia esofágica es quirúrgico, una de las medidas iniciales de manejo médico es la colocación de sondas de doble lumen, para disminuir la incidencia de neumonitis asociada. Hay que saber que la cirugía correctiva de la atresia esofágica no es una urgencia, por lo que el paciente deberá encontrarse estable, para disminuir las complicaciones quirúrgicas.

El tratamiento quirúrgico será de acuerdo al tipo de atresia que presente el paciente.

III. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

El éxito de la cirugía de la atresia esofágica no solo se mide por el porcentaje de sobrevivida, si no por las complicaciones asociadas y presentadas durante la estancia hospitalaria y las secuelas presentadas posteriores a estas, para lo cual, es necesario conocer y definir morbilidad; que es la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado. ⁽²²⁾ Así pues, tenemos que la mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado. ⁽²³⁾

La atresia esofágica es la patología del esófago donde la continuidad esofágica está comprometida y puede presentarse con y sin fístula, antiguamente se tenía registrada una mortalidad de hasta un 90%; hoy en día gracias a los avances tecnológicos en las unidades de cuidados intensivos neonatales y técnicas quirúrgicas; presenta una sobrevivida de hasta un 90%.⁽⁹⁾

A través de los años se han creado diversas escalas pronósticas que evalúan la probabilidad de sobrevivida de estos pacientes tomando en cuenta diversas características clínicas, la primera escala pronóstica de Waterson creada en 1962, toma en cuenta el peso del paciente, la presencia o no de neumonía y la presencia o no de anomalías mayores (Tabla 1). ^(24,25)

TABLA 1. ESCALA PRONÓSTICA DE WATERSON

| GRUPO | PESO NACIMIENTO | NEUMONÍA | ANOMALÍAS MAYORES | SOBREVIDA |
|----------|--------------------|--------------|----------------------|-----------|
| A | MAYOR 2500 GR | SIN NEUMONÍA | NO | 100%. |
| B | 1800 – 2500GR | SI | NO | 86% |
| C | MENOR 1800GR | SI | SI | 73% |

FUENTE: Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago. 2015;VII(2):54–60.

La clasificación de Spitz toma en cuenta la presencia de enfermedad cardíaca mayor, definiendo esta como cardiopatía congénita cianógena que requiere cirugía paliativa o correctiva, o cardiopatía acinógena que requieren de tratamiento médico o quirúrgico por insuficiencia cardíaca (Tabla 2). ^(24,26)

TABLA 2. CLASIFICACIÓN PRONOSTICA DE SPITZ

| GRUPO | PESO NACIMIENTO | MALFORMACIONES CARDIACAS | SOBREVIDA |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------|
| I | Mayor 1500 gr | NO | 97% |
| II | Menor 1500 gr | NO O SÍ | 59% |
| III | Menor 1500 gr | SÍ | 22% |

FUENTE: Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago. 2015;VII(2):54-60.

Por último, la clasificación de Montreal incluye la dependencia o no del ventilador, además de malformaciones asociadas. (24)

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE MONTREAL

| | DEPENDENCIA VENTILADOR | ANOMALÍAS ASOCIADAS | SUPERVIVENCIA |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| CLASE I BAJO RIESGO | NO | NO/Menores | 93% |
| | NO | Graves | 90.5% |
| | SI | No / Menores | 100% |
| CLASE II ALTO RIESGO | NO / SI | Amenazan la vida | 20% |
| | SI | Graves | 37% |

FUENTE: Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago. 2015;VII(2):54-60.

Se han hecho múltiples estudios para evaluar la utilidad de estas escalas, en 2013, en un estudio con 182 recién nacidos con atresia esofágica evaluaron ambas escalas, concluyendo que la clasificación de Spitz es un mejor predictor de mortalidad que la clasificación de Waterson. (25)

Se han tratado de crear nuevas escalas de medición pronóstica en pacientes con atresia esofágica; ya que algunos autores consideran que las previamente mencionadas no son completamente válidas, ya que ha habido una mejora en las unidades de terapia intensiva neonatal, además de las técnicas quirúrgicas; por lo que han realizado diversos estudios para la validación de dichas escalas, tal es el caso del estudio de casos y controles realizado entre 2008 y 2015 donde incluyeron a 198 niños con el diagnóstico de atresia esofágica, y análisis de factores de riesgo hospitalarios para la mortalidad en lactantes con atresia esofágica (AE) sin enfermedad cardíaca mayor, ni malformaciones renales y crearon un

sistema de puntuación predictivo, donde identificaron al peso bajo, fallo respiratorio, presencia de sepsis pos operatoria y la fuga anastomótica como los principales predictores de mortalidad (Tabla 4). (27)

La fuga anastomótica se identificó como uno de los factores de riesgo para mortalidad en el estudio antes mencionado; esto podría aumentar la incidencia de neumonitis o sepsis que se asocia con una mayor tasa de mortalidad; ya que solo el 20% de los lactantes con fugas anastomóticas en el estudio sobrevivieron. (27)

TABLA 4. FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD

| | | PUNTUACIÓN | |
|---|------------------------------|----------------|---|
| FUENTE: atresia : classification Surgery | Fuga de anastomosis | SI | 3 |
| | | NO | 0 |
| | Sepsis Pos operatoria | SI | 2 |
| | | NO | 0 |
| | Fallo respiratorio | SI | 2 |
| | | NO | 0 |
| | Peso al nacimiento | < 1800 gr | 2 |
| | | 1800 - 2500 gr | 1 |
| | | >2500 gr | 0 |

Esophageal
Prognostic
revisited.
[Internet].

2005;145(6):675-81.

En dicho estudio encontraron una tasa de mortalidad del 18.1%, esta incrementó rápidamente a medida que aumentaron los puntajes; todos los pacientes con puntajes ≥ 5 fallecieron.(27)

El estudio más amplio hasta el momento se realizó en Estados Unidos e incluyó a 3,479 niños atendidos de 1999 al 2012, los pacientes incluidos fueron tratados en 43 hospitales infantiles; 37% fueron prematuros y el 83.5% tenía ≥ 1 anomalía congénita adicional, siendo las anomalías cardíacas (69.6%) las más prevalentes, y casi la mitad (47.9%) requirió de ventilación mecánica antes del primer procedimiento. (28)

Después de la cirugía, casi todos los pacientes fueron ventilados mecánicamente (3,220; 92,6%) y recibieron nutrición parenteral total (NPT) (3,184; 91.5%). 73% de los pacientes

fueron tratados con medicamentos antirreflujo durante los últimos dos días de su ingreso y 57% el día del alta. La mediana de la duración de la estancia postoperatoria fue de 23 días y 490 pacientes (17,0%) fueron readmitidos dentro de los 30 días. El porcentaje de pacientes que murieron en el hospital después de su primer procedimiento fue del 5.4%; sin embargo en este estudio fueron excluidos pacientes que fallecieron antes del procedimiento.⁽²⁸⁾

Analizaron también las comorbilidades presentadas hasta los dos años posteriores al procedimiento quirúrgico inicial de atresia esofágica y encontraron que el 54.7%, requirió hospitalización por diversas causas, siendo la más común el reemplazo de la sonda de gastrostomía (17.7%), como segunda causa neumonía (12.7%), realización de funduplicatura (11.7%), como cuarta causa repetición de la cirugía de reconstrucción de esófago, la realización de traqueostomía (6.1%), necesidad de una cirugía adicional a la ligadura de la fístula traqueoesofágica (5.2%), y la necesidad de una cirugía de remplazo de esófago (0.7%).⁽²⁸⁾

Otro estudio realizado de enero 2008 a diciembre 2013 en Irán se analizó la mortalidad y morbilidad de pacientes con atresia esofágica, se incluyeron 43 pacientes y encontraron que el principal tratamiento quirúrgico fue la anastomosis esofágica primaria con ligadura de la fístula traqueoesofágica (TEF) en 35 neonatos de tipo C (72,9%) con longitudes de separación de cabos inferiores a 2 cm, tuvieron una mortalidad de 6.9%, donde la principal causa de muerte fue sepsis, seguida de neumonía por aspiración y peso bajo. ⁽²⁹⁾

En cuanto a las complicaciones presentadas en su estudio, encontraron como principal complicación la presencia de estenosis esofágica en un 60% de los pacientes, seguida de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en un 53.4%, y finalmente la recurrencia de la fístula traquesofágica en un 7%. Finalmente concluyeron que es necesario el tratamiento del reflujo gastroesofágico para evitar la presencia de estenosis esofágica, y la cirugía antirreflujo o funduplicatura. ^(29,30)

Las fugas anastomóticas ocurren del 10% al 20% de pacientes con AE. Varios factores están involucrados en la incidencia de fugas anastomóticas, incluida sepsis, técnica de sutura deficiente, isquemia de los extremos esofágicos, segmento inferior friable, el tipo de sutura y el exceso de tensión anastomótica. ⁽²⁷⁾

En un artículo publicado en el 2017, por la asociación de cirugía de Austria, cuyo objetivo fue comparar la morbilidad y mortalidad en pacientes con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica en un centro de tercer nivel en dos épocas diferentes; el primer periodo

incluía pacientes de 1975 a 1989 y el segundo periodo de 1990 a 2011. Se incluyeron a 109 pacientes en los dos periodos, y encontraron un incremento significativo en la sobrevida en los pacientes del segundo periodo, de un 76.4% que se presentó en el primer periodo al 92.5% en el segundo periodo. ⁽³¹⁾

Se usó la clasificación de Spitz, encontraron un aumento en la sobrevida en el grupo I en el segundo periodo, con una sobrevida de 94.3% en el primer periodo que se incrementó al 100% de sobrevida en los pacientes del segundo periodo. En el grupo II, según esta clasificación, en el primer periodo presentó una sobrevida del 70%, y en el segundo periodo esta incrementó al 94.1%. Finalmente, en el grupo III, los pacientes del primer periodo presentaron una sobrevida del 20%, la cual se incrementó al 50% en el segundo periodo, teniendo un incremento global del 76.4% al 92.5% con un valor de P de 0.03. ⁽³¹⁾

En cuanto a las complicaciones post operatorias, la fuga anastomótica se presentó en el 11.5% de los pacientes, la fístula recurrente se identificó en un 10.4%; en un 4.2% de los pacientes se presentó fístula proximal posterior a la anastomosis. Finalmente encontraron la presencia de estenosis esofágicas en el sitio de anastomosis en el 71,9% de pacientes con síntomas de disfagia o dificultad respiratoria durante la administración de alimentación oral; y estos pacientes fueron tratados con dilataciones. ⁽³¹⁾

En todos los casos con gran separación de cabos, se presentaron estenosis esofágica, y 59 pacientes (85.5%), con estenosis esofágica fueron diagnosticados con enfermedad por reflujo gastroesofágico, de los cuales 26 niños requirieron de funduplicatura. ⁽³¹⁾

IV. JUSTIFICACIÓN.

A través de los años se ha observado una disminución de la mortalidad en los pacientes con atresia esofágica que previamente se tenía registrada de hasta un 90% a la que actualmente se tiene registrada que es menor al 10%; esto gracias a los avances en técnicas quirúrgicas y unidades de cuidados intensivos neonatales. En México existe poca literatura actualizada sobre esta patología y en el estado de Tlaxcala no existen estudios sobre atresia esofágica, por lo que el presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar la mortalidad y morbilidad de esa patología en nuestro hospital e identificar la causa principal de muerte y las principales complicaciones asociadas, que permitan establecer estrategias de mejora en el hospital.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA PREGUNTA

La sobrevida de los pacientes con atresia esofágica ha tenido grandes avances, gracia a la mejora en la medicina quirúrgica como la neonatal, lo que ha incrementado su supervivencia y disminuido su letalidad y morbilidad en todo el mundo a través de los años.

Actualmente existen muy pocos estudios publicados en la población mexicana que reflejen los avances en esta patología, así mismo en el estado de Tlaxcala no existen estudios sobre atresia esofágica, por lo que el presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar la mortalidad y morbilidad de esta patología en el Hospital Infantil de Tlaxcala, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la tasa de letalidad, mortalidad y morbilidad en los pacientes de atresia esofágica en el Hospital infantil de Tlaxcala?

VI. HIPÓTESIS

Se trata de un estudio observacional, por lo que no requiere hipótesis.

VII. OBJETIVOS

GENERAL

Describir la morbilidad, mortalidad y letalidad en los pacientes con atresia esofágica, del 1 de enero 2009 al 31 de diciembre 2018.

ESPECÍFICOS.

- Describir la morbilidad de los pacientes con atresia esofágica.
- Describir la mortalidad de los pacientes con atresia esofágica.
- Describir la tasa de letalidad en los pacientes con atresia esofágica.
- Describir la frecuencia de complicaciones médicas y quirúrgicas.
- Identificar la frecuencia y tipo de defectos congénitos asociados.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, abierto en el Hospital Infantil de Tlaxcala, perteneciente a la Secretaría de Salud.

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población fuente: Todos los neonatos hospitalizados por primera vez en el periodo del 1 de enero 2009 a 31 de diciembre del 2018 en el Hospital Infantil de Tlaxcala.

Población elegible: Todos los recién nacidos con diagnóstico de atresia esofágica internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Infantil de Tlaxcala entre el periodo de 1 enero del 2009 a diciembre del 2018.

Criterios de Inclusión:

- 1) Todos los recién nacidos con diagnóstico de atresia esofágica por primera vez internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Infantil de Tlaxcala entre el periodo 2009 a 31 de diciembre del 2018.
- 2) Expedientes que no cuenten con datos clínicos incompletos.

Criterios de Exclusión: Pacientes fallecidos antes del procedimiento quirúrgico.

PERIODO DE ESTUDIO

1 de Enero 2009 a 31 de Diciembre del 2018.

IX. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se identificó a todos los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica hospitalizados en el periodo de estudio, a través del departamento de estadística del hospital, una vez identificados se revisaron los expedientes clínicos concentrando los datos en la hoja de recolección diseñado para tal fin, posteriormente dicha información se concentró en una base de datos Excel de la paquetería OFFICE 2010 y se analizó con el paquete estadístico SPSS 23.0. Para la tasa de morbilidad, mortalidad y letalidad se usaron las siguientes fórmulas.

Tasa de morbilidad: Enfermos de atresia esofágica del 2008 – 2019 / Población a mitad de periodo x 100,000

Tasa de mortalidad: Número de fallecimientos por atresia esofágica en 10 años / Número de fallecimientos totales en 10 años.

Tasa de letalidad: Número de pacientes fallecidos por atresia esofágica en 10 años x 100 / Número de pacientes de atresia esofágica en el mismo periodo de tiempo

X. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de medición | Tipo de variable | Parámetros |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------|---|
| Tipos de atresia esofágica. | Cualitativa nominal | Del expediente clínico | Nominal | Independiente | 1) Tipo A Atresia esofágica sin fístula. 2) Tipo B Atresia esofágica con fistula proximal. 3) Tipo C Atresia con fístula distal. 4) Tipo D Unión entre ambos cabos con fístula distal. 5) Tipo E Fístula única, sin atresia. 6) Tipo F Esófago estenosado. |
| Días de estancia intrahospitalaria. | Cuantitativa discreta. | Expediente clínico. | Discreta | Dependiente | Número de días hospitalizados. |
| Sexo | Cualitativa nominal. | Expediente clínico. | Nominal dicotómica | Independiente | 1) Femenino 2) Masculino |
| Malformaciones asociadas | Cualitativa nominal | Expediente clínico | Nominal, Dicotómica | Independiente | Presencia de malformaciones asociadas. A) PRESENTE B) AUSENTE. |
| Tipo de malformación | Cualitativa nominal | Expediente clínico. | Nominal | Independiente | Malformación asociada. |
| Peso al nacer | Cuantitativa continua | Expediente clínico. | Continua | Independiente | Peso en kilogramos. |

| | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|-----------|----------------|---|
| Edad gestacional | Cuantitativa continua. | Expediente clínico. | Continua | Independiente | <ol style="list-style-type: none"> 1. Postérmino (> 42 SDG). 2. Término (37 - 41.6 SDG). 3. Pretérmino tardío (36.6 SDG – 35 SDG) 4. Prematuro moderado (32SDG – 34.6SDG) 5. Pretérmino extremos (<32 SDG) |
| APGAR al primer y quinto minuto. | Cuantitativa discreta. | Expediente clínico. | Discreta. | Independiente | Número obtenido. |
| SILVERMAN | Cuantitativa discreta. | Expediente clínico. | Discreta. | Independiente | Número obtenido. |
| ESCALA PRONÓSTICA DE WATERSON | Cualitativa ordinal. | Expediente clínico. | Nominal. | Independiente. | <p>A Peso al nacer de 2.500 gramos o mayor; paciente sano, a excepción de la fístula Que llegue en las primeras 24 horas *</p> <p>B Peso al nacer entre 1 1.800 a 2.500 gramos; paciente sano, a excepción de la fístula</p> <p>B Mayor peso al nacer, 2 neumonía moderada y otra anomalía congénita moderada además de la fístula</p> <p>C Peso al nacer menor de 1 1.800 gramos</p> <p>C Mayor peso al nacer, 2 pero con neumonía grave y anomalía congénita severa</p> |

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|----------------|--|
| ESCALA DE MONTREAL | Cualitativa ordinal. | Expediente clínico. | Nominal. | Independiente. | Clase I. Sin dependencia de ventilador y sin anomalías congénitas mayores o menores. Con dependencia de ventilador y sin malformaciones congénitas o con anomalías menores. Clase II. Con dependencia de ventilador y con malformaciones mayores. Sin dependencia de ventilador y con malformaciones que ponen en riesgo la vida. |
| CLASIFICACIÓN DE SPTIZ. | Cualitativa ordinal. | Expediente clínica. | Nominal. | Independiente | Grupo I. Peso mayor a 1500grs, sin malformaciones cardiacas. Grupo II: Peso menor a 1500grs, con o sin malformaciones cardiacas. Peso menor a 1500grs, con malformaciones cardiacas. |
| SEPSIS POS OPERATORIA | Cualitativa nominal. | Expediente clínico. | Nominal.. | Independiente. | A) Si B) No. |
| TRATAMIENTO ANTIRREFLUJO. | Cualitativa nominal. | Expediente clínico. | Nominal. | Independiente | SI NO |
| TIPO DE TRATAMIENTO ANTIRREFLUJO | Cualitativa Nominal | Expediente antirreflujo | Nominal | Independiente | Inhibidores de bomba de protones. Antagonistas H2. |

XI. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

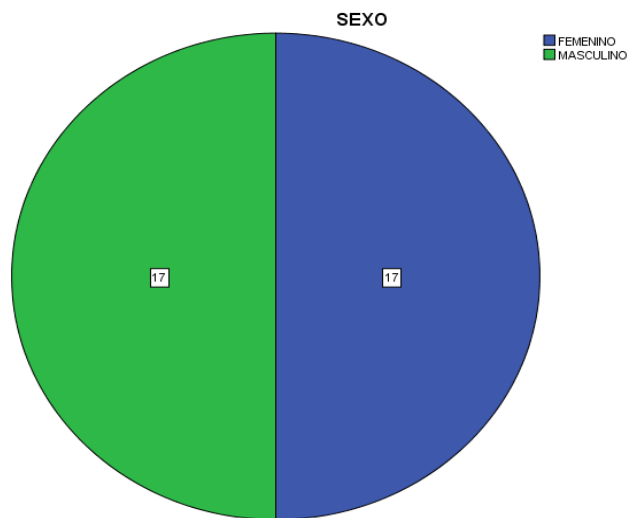
El siguiente estudio es un estudio de investigación sin riesgo ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en este estudio, y se apegó a la Ley General de Salud en materia de investigación, y a la normatividad nacional e internacional en materia de investigación en seres humanos.

Los datos clínicos contenidos en los expedientes y utilizados en este trabajo de investigación se apegaron a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de sujetos obligados, Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del estado de Tlaxcala. (Anexo 2)

XII. RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron a 34 pacientes, de los cuales 17 (50%) corresponden al sexo femenino y 17 (50%) al sexo masculino. (Figura 2.) Los cuales ingresaron a diversas edades, desde 1 día a 42 días de vida. (Tabla 5)

FIGURA 2. DISTRIBUCION POR SEXO EN PACIENTES CON ATRESIA ESOFÁGICA



Fuente: Base de datos del protocolo.

TABLA 5. DISTRIBUCION DE EDAD AL INGRESO

| EDAD AL INGRESO | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| 1 | 15 | 44.1 |
| 2 | 12 | 35.3 |
| 3 | 3 | 8.8 |
| 7 | 1 | 2.9 |
| 8 | 1 | 2.9 |
| 11 | 1 | 2.9 |
| 42 | 1 | 2.9 |
| Total | 34 | 100.0 |

Fuente: Base de datos del protocolo.

En cuanto a la presentación clínica, de acuerdo a la clasificación anatómica tenemos que el tipo C.

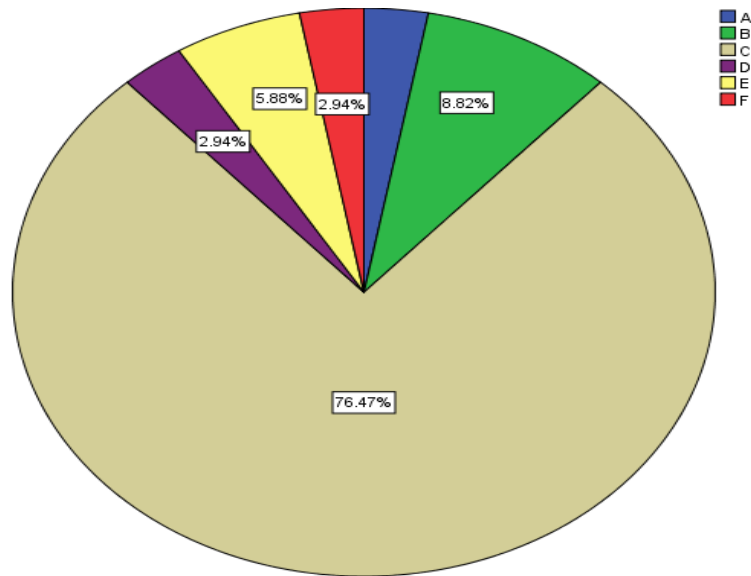


FIGURA 3. PRESENTACIÓN ANATÓMICA.

Fuente: Base de datos del protocolo.

Dentro de los datos analizados se incluyeron la presencia de defectos del nacimiento encontrándose que 27 pacientes (79.2%) presentaron otro tipo de defecto al nacimiento. (Figura 3)

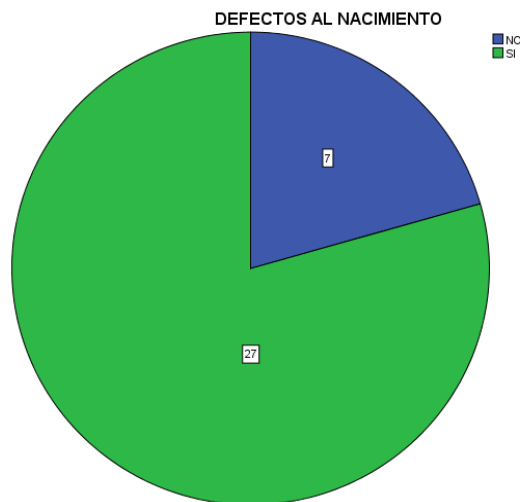


FIGURA 3. PRESENCIA DE DEFECTOS AL NACIMIENTO

Fuente: Base de datos del protocolo.

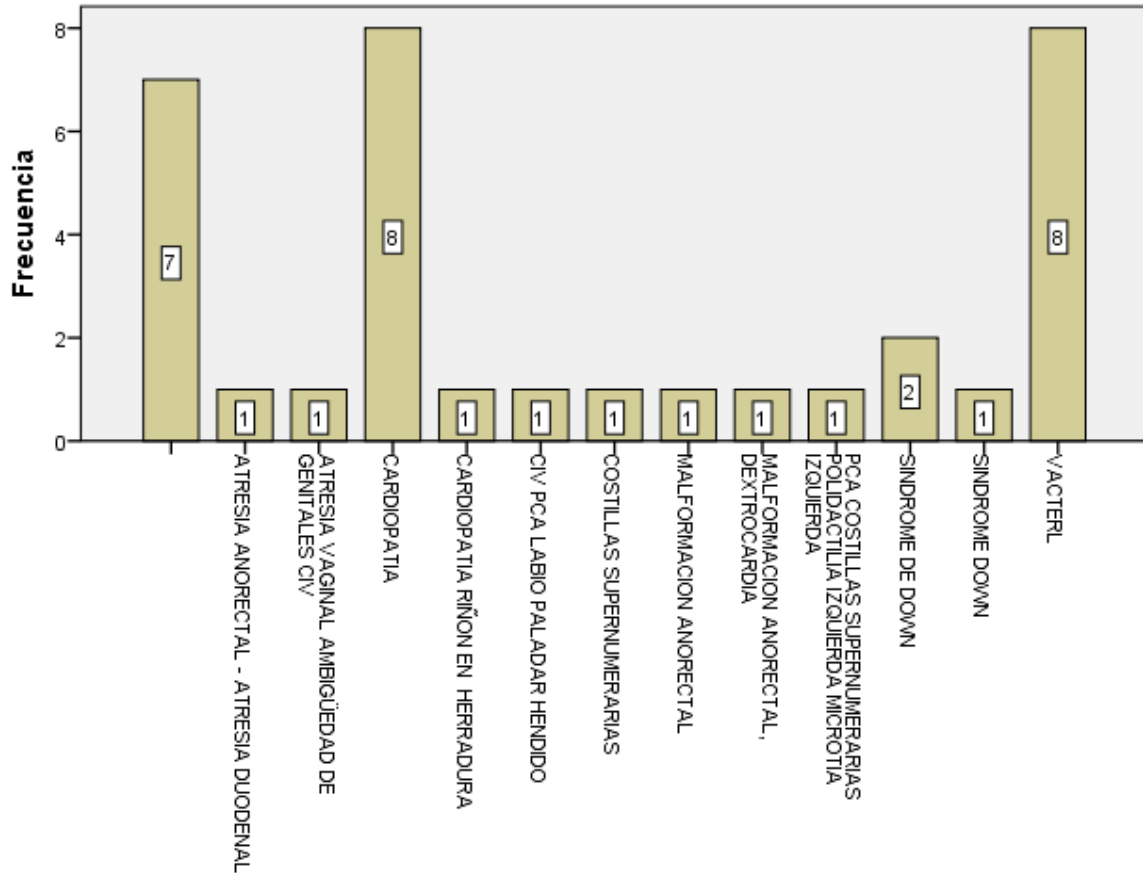


FIGURA 4. PRESENCIA DE DEFECTOS AL NACIMIENTO

Fuente: Base de datos del protocolo.

Se analizó el pronóstico de mortalidad con las diversas escalas. (Tabla 6,7 Y 8)

TABLA 6. TABLA PRONÓSTICA MONTREAL. TABLA 7. TABLA PRONOSTICA SPITZ

| Tabla cruzada MONTREAL*MORTALIDAD | | | | |
|-----------------------------------|----|------------|----|-------|
| | | MORTALIDAD | | Total |
| | | NO | SI | |
| MONTREAL | I | 28 | 1 | 29 |
| | II | 1 | 4 | 5 |
| Total | | 29 | 5 | 34 |

Fuente: Base de datos del protocolo

| Tabla cruzada SPITZ MORTALIDAD | | | | |
|--------------------------------|-----|------------|----|-------|
| | | MORTALIDAD | | Total |
| | | NO | SI | |
| SPITZ | I | 14 | 0 | 14 |
| | II | 14 | 5 | 19 |
| | III | 1 | 0 | 1 |
| Total | | 29 | 5 | 34 |

Fuente: Base de datos del protocolo.

TABLA 7. TABLA PRONOSTICA DE WATERSON

| Tabla cruzada WATERSON MORTALIDAD | | | | |
|-----------------------------------|---|------------|----|-------|
| | | MORTALIDAD | | Total |
| | | NO | SI | |
| WATERSON | A | 5 | 0 | 5 |
| | B | 19 | 2 | 21 |
| | C | 5 | 3 | 8 |
| Total | | 29 | 5 | 34 |

Fuente: Base de datos del protocolo

En relación con la mortalidad 5 pacientes (14.7%) fallecieron, observándose como causa de muerte más frecuente que el choque cardiogénico. (Figura 4)

Se analizó también la tasa de morbilidad, mortalidad y letalidad en la población estudiada se realizaron las siguientes ecuaciones:

$$\text{Tasa de morbilidad: } 34 / 710 \times 10 = 0.47$$

$$\text{Tasa de mortalidad: } 5 / 169 = 0.29 \%$$

$$\text{Tasa de letalidad: } 5 \times 100 / 34: 14.7\%$$

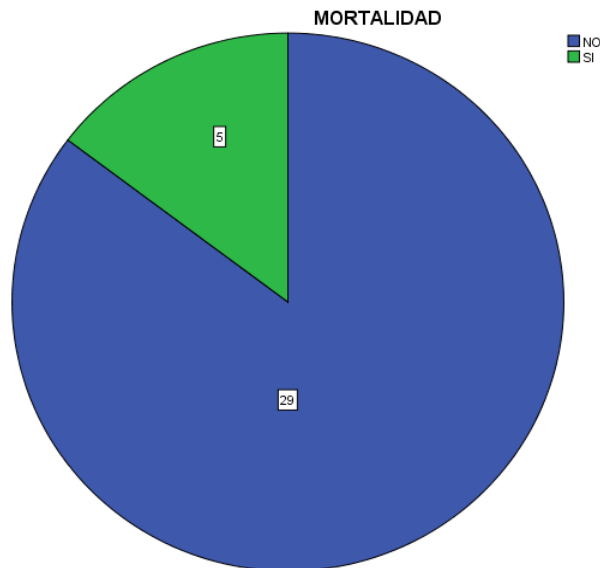


FIGURA 5. MORTALIDAD.

Fuente: Base de datos del protocolo.

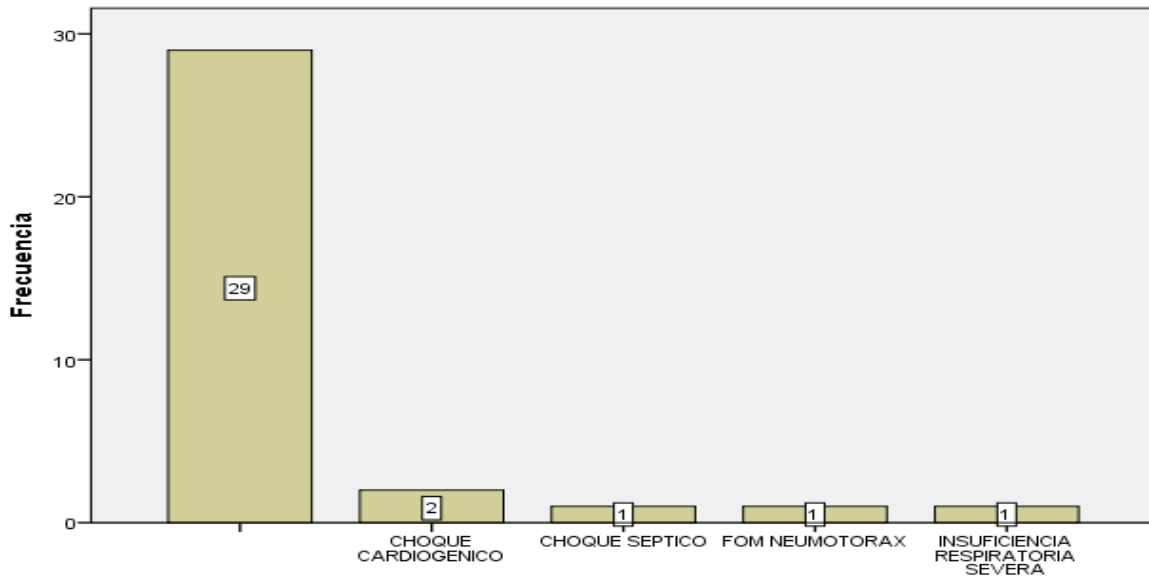


FIGURA 5. CAUSA DE MORTALIDAD

Fuente: Base de datos del protocolo

Se analizaron además las complicaciones pos quirúrgicas, encontrado que la más frecuente reportada fue sepsis en 15 pacientes (44.1%). Figura 5.

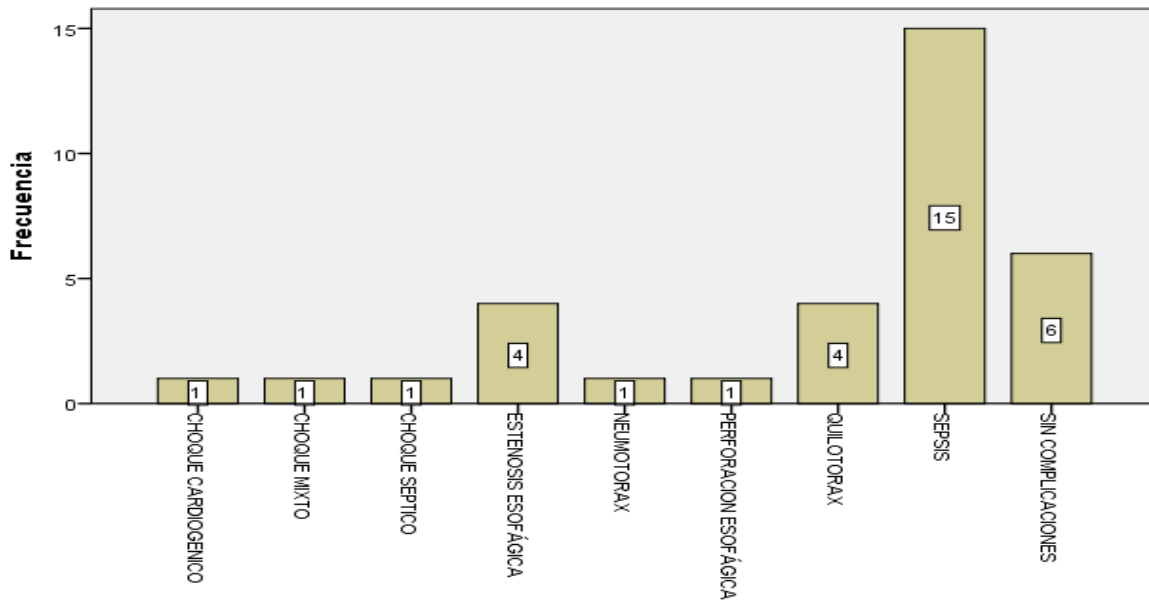


FIGURA 5. COMPLICACIONES POS QUIRURGICAS.

Fuente: Base de datos del protocolo

XIII. DISCUSIÓN.

La atresia esofágica es una patología frecuente, que tiene diversas presentaciones clínicas, a nivel mundial se tiene que la frecuencia es de 1 por cada 2500 a 4000 recién nacidos vivos.

En el presente estudio no se observa predominio en relación con el género, ya que nuestra población fue de hombres y mujeres en igual proporción. En relación con el tipo de atresia esofágica nuestros datos mostraron que el 76.4% presentó el tipo C, similar a lo reportado en la literatura (80-85%) (14-16).

Se analizaron los datos para obtener la tasa de morbilidad que fue de 0.47 %, una tasa de mortalidad de 0.29% que corresponde a una causa poco frecuente de muerte en nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales, y obtuvimos también la tasa de letalidad que correspondió al 14.7%, lo cual es ligeramente superior a lo reportado en la literatura mundial (10%), sin embargo, hay que resaltar que la gran mayoría de estudios publicados son realizados en países de primer mundo y que no hay estudios en países en vías de desarrollo hasta el momento que manejen otro porcentaje de letalidad.

Se analizó la presencia de otras malformaciones congénitas la cual en nuestra población fue de un 79.2% que concuerda con lo reportado en la literatura de un 50 a 80%. (14,19) Se observó que la malformación congénita más frecuente fue la cardiaca.

Se observó además que 3 pacientes (8.8%) presentaron anomalías cromosómicas que corresponden a lo mencionado en la literatura. (8 a 10%). (16,18)

Se analizaron los datos obtenidos al ingreso y se relacionaron con las diversas escalas pronósticas donde observamos que de acuerdo a la clasificación pronóstica de Spitz en el grupo I de nuestra población sobrevivieron el 100%, en el grupo II sobrevivió el 73.6% que representa a un porcentaje mayor al reportado en dicha escala que es del 59%, como parte del grupo III solo cumplió con los requisitos un paciente el cual sobrevivió, por lo que no coincide el pronóstico de vida con lo reportado en la literatura que es del 22%.(24,26)

Otra escala evaluada fue Montreal, donde 29 pacientes pertenecieron al grupo I de bajo riesgo y sobrevivió el 96.5% que coincide con lo reportado que va de 90 al 100% de sobrevida en este grupo. En grupo II se incluyeron a 5 pacientes de los cuales solo 1 sobrevivió que representa el 20% y que coincide con lo reportado (20 al 37%). (24)

En cuanto a la clasificación de Waterson tenemos que en el grupo A incluyó a 5 pacientes de los cuales el 100% sobrevivieron, en el grupo B se incluyeron a 21 pacientes de los cuales sobrevivieron el 90% lo cual es similar a lo reportado a la literatura que corresponde al 86%, en el grupo C se incluyeron a 8 pacientes de los cuales 3 pacientes fallecieron que corresponde al 62.5% de sobrevida que es similar a lo reportada a la literatura que es del 73%. (24,25)

Dentro de las complicaciones pos quirúrgicas la presencia de sepsis neonatal fue la de mayor porcentaje en un 60%, y solo el 20% de los pacientes no presentaron ninguna complicación, esto es muy probable que se vea relacionado con los diversos manejos previos en otras instituciones hospitalarias.

XIV. CONCLUSIONES.

La atresia esofágica es una patología que requiere de manejo multidisciplinario, cuyo pronóstico depende de la presentación clínica de cada paciente.

En el presente estudio se analizaron a 34 pacientes con esta patología por un periodo de 10 años, y se encontró una tasa letalidad de 14.7%, que se encuentra ligeramente superior a lo reportado en la literatura (10%), además observamos una morbilidad del 47%, por debajo de lo reportado en la literatura (50-80%), se analizó también la tasa de mortalidad observándose una tasa de 2.9% en la población estudiada, por lo que es una causa poco frecuente de fallecimientos en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

En general podemos concluir que las atenciones de pacientes con atresia esofágica en el Hospital Infantil de Tlaxcala tienen una tasa de sobrevida similar a lo reportado en la literatura, aunque se ve influenciado por el manejo pre hospitalario en las unidades de segundo nivel y el tiempo de llegada al hospital, por lo que se requerirá de mayor esfuerzo para mejorar los mecanismos de referencia de estos pacientes a esta unidad clínica.

Encontramos además que la presentación clínica coincide con la reportada a nivel mundial, ya que la atresia esofágica tipo C es la más frecuente, la cardiopatía, es el principal defecto congénito asociado a atresia esofágica, y la asociación a síndromes genéticos en nuestro caso fue de un 8.8%, similar a lo ya reportado (5-10%).

El presente estudio demuestra que la atención multidisciplinaria en pacientes con atresia esofágica es adecuada, sin embargo, se requieren de nuevas estrategias para disminuir los índices y mejorar aún más el pronóstico de los pacientes.

XV. BIBLIOGRAFÍA.

1. World Health Organization. World Health Organization FACTS 370 ABRIL 2015. World Heal Organ [Internet]. 2015; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/>
2. Familia NENMDE, Martí ML. Características generales de los defectos congénitos de la terminología y causas. 2010;36(3):135–9.
3. Defects B, Newborn G, Mortality C. Birth defects Report by the Secretariat. 2010;(May 2006):17–9.
4. Opitz JM, Pinsky L. Errors of morphogenesis : Concepts and terms Recommendations of an International Working Group. 1982;100(1).
5. Navarrete-Hernández E, Canún-Serrano S, Valdés-Hernández J, Reyes-Pablo AE. Malformaciones congénitas al nacimiento: México, 2008-2013. Bol Med Hosp Infant Mex. 2017;74(4):301–8.
6. Beasley SW. Oesophageal atresia and fistula. Surgery [Internet]. 2016;34(12):612–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2016.10.004>
7. Martínez SC, Carmona CH, Gómez MG. Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago. 2015;VII(2):54–60.
8. Spitz L. Oesophageal atresia. 2007;13:1–13.
9. Original O. Atresia de esófago : morbilidad en. 2001;22(6):411–8.
10. Depalma D. Atresia de esófago (primeros antecedentes). 2012;54:249–50.
11. Puri, P., & Höllwarth ME. PEDIATRIC SURGERY. 2006. 634 p.
12. W. ST. LAGMAN, EMBRIOLOGIA MEDICA. In: LWW, editor. 13a ed. 2016. p. 405 (203-205, 211-217).
13. Brosens E, Ploeg M, Bever Y Van, Koopmans AE, Ijsselstijn H, Rottier RJ, et al. European Journal of Medical Genetics Clinical and etiological heterogeneity in patients with tracheo- esophageal malformations and associated anomalies. Eur J Med Genet [Internet]. 2014; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmg.2014.05.009>
14. Fernando P, Pinheiro M, Cristina A, Pereira RM, Fernando P, Pinheiro M, et al. Current knowledge on esophageal atresia. 2012;18(28):3662–72.
15. Placa S La, Giuffrè M, Gangemi A, Noto S Di, Matina F, Nociforo F, et al. OF

PEDIATRICS Esophageal atresia in newborns : a wide spectrum from the isolated forms to a full VACTERL phenotype ? 2013;1–8.

16. Beauregard-Lacroix E, Tardif J, Lemyre E, Kibar Z, Faure C, Campeau PM. Genetic Testing in a Cohort of Complex Esophageal Atresia. *Mol Syndromol*. 2017;8(5):236–43.
17. Shieh HF, Jennings RW. *Seminars in Pediatric Surgery*. *Semin Pediatr Surg* [Internet]. 2017;26(2):72–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2017.02.009>
18. La Placa S, Giuffrè M, Gangemi A, Di Noto S, Matina F, Nociforo F, et al. Esophageal atresia in newborns: A wide spectrum from the isolated forms to a full VACTERL phenotype? *Ital J Pediatr*. 2013;39(1):1–8.
19. Solomon BD. VACTERL / VATER Association. 2011;1–12.
20. Nassar N, Leoncini E, Amar E, Arteaga-vázquez J. *HHS Public Access*. 2015;94(11):893–9.
21. van der Zee DC, van Herwaarden MYA, Hulsker CCC, Witvliet MJ, Tytgat SHA. Esophageal Atresia and Upper Airway Pathology. *Clin Perinatol* [Internet]. 2017;44(4):753–62. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2017.08.002>
22. Lal DR, Gadepalli SK, Downard CD, Ostlie DJ, Minneci PC, Swedler RM, et al. Perioperative management and outcomes of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.11.046>
23. Moreno-altamirano A, C M, López-moreno S, Corcho-berdugo A. Principales medidas en epidemiología. 2000;42(4).
24. Okamoto T, Takamizawa S, Arai H, Bitoh Y. Esophageal atresia : Prognostic classification revisited. *Surgery* [Internet]. 2005;145(6):675–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2009.01.017>
25. Niramis R, Tangkhabuanbut P, Anuntkosol M, Buranakitjaroen V, Tongsin A, Mahatharadol V. Clinical Outcomes of Esophageal Atresia : Comparison Between the Waterston and the Spitz Classifications. 2013;42(6):297–300.
26. Evaluación del pronóstico evolutivo de la atresia esofágica con fístula traqueoesofágica.
27. Li X, Jiang Y, Wang X, Yu J, Li L. A scoring system to predict mortality in infants with esophageal atresia. :1–6.
28. Al-salem AH, Kothari M, Oquaish M, Khogeer S, Desouky MS. Morbidity and

mortality in esophageal atresia and tracheoesophageal fistula : a 20-year review.
2011;(January 1992):93–8.

29. Goodarzi M, Khazaei HA, Ashjaei B, Ghavami M, Mollaeian M, Bigdeli N, et al. Esophageal Atresia : Recent Five Y ears ' Mortality and Morbidity. 2018;
30. Xxii VOL. Journal of Pediatric Surgery. 1987;XXII(2):103–8.
31. Friedmacher F, Kroneis B, Huber-zeyringer A, Schober P, Till H, Sauer H, et al. Postoperative Complications and Functional Outcome after Esophageal Atresia Repair : Results from Longitudinal. 2017;

ANEXOS

Anexo 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de ingreso _____ Expediente _____

Nombre _____

Fecha de Nacimiento _____ Fecha de Cirugía _____

Fecha de egreso _____ Motivo de egreso _____

Días de estancia intrahospitalaria _____

Antecedentes Perinatales

Peso al nacer _____

Sexo del paciente _____

Semanas de Gestación _____

APGAR al minuto _____ APGAR a los 5 minutos _____

Silverman Andersen _____

Tipo de Atresia _____

Malformaciones asociadas _____

Evolución.

Spitz _____

Waterson _____

Montreal _____

Sepsis neonatal pos operatoria: Temprana Tardía

Días de NPT _____

Tratamiento antirreflujo: SI NO Tipo _____

Complicaciones posoperatorias _____

Muerte: SI NO Causa _____

Anexo 2. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD.