



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas
"Dr. Ignacio Chávez"

Memoria de Tesis

"Experiencia del Hospital Infantil de Morelia en la Atención de Atresia Esofágica"

Presenta: Myrna Arreola Montes

Para obtener el título de
Especialidad en Pediatría

Director de Tesis:
Neonatólogo Pediatra
Luis Felipe Murillo Núñez

Asesor metodológico de tesis
Maestro en Educación Médica
José Luis Martínez Toledo
Morelia, Michoacán Agosto 2022

DEDICATORIA

- A Mi madre Mirna

- A mi hermano Ernesto

- A mis sobrinos indirita y ernestito

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar gracias primeramente a mi madre por todo el apoyo que me ha brindado en cada una de las decisiones que he tomado, por estar junto a mí cada madrugada de estudio y por ayudarme a creer en mis sueños.

A mi padre por su apoyo en los momentos complicados de esta carrera.

A mi hermano, por siempre hacerme creer que puedo dar más y saber que el cielo es el único límite.

A mis sobrinos, por ser el motor de vida, desde que existen todo es mejor junto a ustedes.

A mis hermanas del alma Kiara e Indira, por siempre estar ahí cuando se necesita, siempre encuentran las palabras para hacerme creer.

A Jorge QEPD por ser de las primeras personas; creyó en este loco sueño de ser médico, sé que estarías muy orgulloso de mí. ¡Mira lo logre!

A Anahí por ser mi hermana y compañera en este viaje llamado residencia

Al M.C Erwin Chiquete desde el primer momento en que entré a su consultorio, le devolvió el sentido a mi vida y pude entender que todo es posible, si así lo quieres.

A los Doctores Luis Felipe Murillo, Misael Herrejón Carmona, Daniel Feliciano Zalapa por su ayuda, consejos, enseñanza y amistad.

A mis compañeros y amigos de residencia: Martín, Ale, Raúl y Lau, gracias por estar y por todos los momentos que pasamos juntos.

A los médicos y personal que me han forjado como pediatra, además a la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “ Dr. Ignacio Chávez”.

Por último a todos y cada uno de mis pacientes en este Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos”, sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

¡Infinitas Gracias a todos!

“Experiencia del Hospital Infantil de Morelia en la Atención de Atresia Esofágica”

RESUMEN

Objetivos.

Estimar la incidencia de atresia esofágica por edad y sexo y lugar de residencia en niños atendidos en el Hospital Infantil de Morelia del año 2019- Agosto 2021, clasificar el tipo de atresia, identificar factores de riesgo, valorar la oportunidad del diagnóstico y malformaciones asociadas, establecer el pronóstico de los pacientes según clasificación de Waterston y describir el tratamiento y la evolución los casos incluidos en el estudio.

Material y métodos:

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes con diagnóstico de atresia esofágica atendidos en nuestro hospital, durante el periodo comprendido entre el año 2019 - agosto 2021. Realizando el análisis de los expedientes para conocer cuál fue la evolución de cada paciente.

Resultados

Se revisaron los expedientes del servicio de Neonatología del hospital infantil de Morelia en el periodo comprendido entre el año 2019 a Agosto del 2021, se identificaron 19 pacientes, con atresia esofágica, en dicho periodo el servicio atendió un total de 1120 pacientes por lo cual la incidencia de atresia corresponde al 1.7%. En relación al sexo la atresia predominó en el sexo masculino con un 52.7 %, como se reporta en la literatura internacional. En relación a los factores específicos de riesgo, el predominio fue la edad materna mayor a 35 años con 42% y en el menor fue el antecedente de atresia en la familia con un familiar.

Conclusiones

En el HIM la frecuencia de atresia es similar a la literatura (1,/1000 nacidos vivos) más frecuente en sexo masculino y la media de edad gestacional son 38 semanas. El diagnóstico continúa realizándose en la mayoría de los casos al momento del nacimiento, al realizar paso de sonda orogástrica por vía digestiva, lo cual relativamente evita complicaciones graves en los pacientes, pero considero que sigue siendo importante que se realice diagnóstico prenatal a estos pacientes para evitar complicaciones a largo plazo.

Palabras clave

Atresia esofágica /morbilidad neonatal /recién nacido

"Experience of the Children's Hospital of Morelia in the care of esophageal atresia"

Summary

Goals

To estimate the incidence of esophageal atresia by age and sex and place of residence in children treated at the Morelia Children's Hospital from 2019 to August 2021, classify the type of atresia, identify risk factors, assess the timeliness of diagnosis and associated malformations, establish the prognosis of the patients according to the Waterston classification and describe the treatment and evolution of the cases included in the study.

Material and methods:

A retrospective cohort study was carried out in patients with a diagnosis of esophageal atresia treated at our hospital, during the period between 2019 - August 2021. Analyzing the files to know the evolution of each patient.

Results

The records of the Neonatology service of the Morelia children's hospital were reviewed in the period between 2019 and August 2021, 19 patients with esophageal atresia were identified, in that period the service treated a total of 1120 patients so the incidence of atresia corresponds to 1.7%. In relation to sex, atresia predominated in males with 52.7%, as reported in the international literature. In relation to the specific risk factors, the predominant factor was maternal age over 35 years with 42%, and the lowest was the history of atresia in the family with a relative.

Conclusions

In HIM, the frequency of atresia is similar to the literature (1/1000 live births), more frequent in males, and the mean gestational age is 38 weeks. The diagnosis continues to be made in most cases at the time of birth, when an orogastric tube is passed through the digestive tract, which relatively avoids serious complications in patients, but I consider that it is still important that prenatal diagnosis be made in these patients to avoid long-term complications.

Keywords

Esophageal atresia /neonatal morbidity /newborn

ÍNDICE

	Página
1. Marco teórico	7
2. Planteamiento del problema.	21
3. Justificación	22
4. Hipótesis	23
5. Objetivos	24
6. Material y métodos	25
7. Organización de la Investigación	30
8. Resultados	32
9. Discusión	41
10. Conclusiones	43
11. Recomendaciones	44
12. Referencias bibliográficas	45
13. Anexos	47

1. MARCO TEÓRICO

Atresia Esofágica

1.1 Definición

La atresia esofágica (AE) es una malformación congénita en la cual la luz esofágica se encuentra interrumpida originando dos segmentos, uno superior y otro inferior. El segmento superior es un cabo ciego dilatado con una pared muscular hipertrofiada; por lo general, este cabo se encuentra entre la segunda y la cuarta vértebra torácica. En contraste, la porción distal es un cabo atrésico con un diámetro muy pequeño y una pared muscular delgada.¹

1.2 Epidemiología

La AE es una malformación relativamente común, con una incidencia aproximada de 1 por cada 2,500 a 4,500 nacidos vivos.¹

En países europeos existe una incidencia entre 26-30 casos al año, en contraste con lo que se reporta en la literatura americana con un promedio anual de 2.7 pacientes al año.³

La incidencia reportada en la literatura mundial varía ampliamente: 1 en 2.440 nacidos vivos en Finlandia a 1 en 4.500 en los Estados Unidos y hasta 1 en 10.000 en Australia, según el informe de Harris y colaboradores en 1995.⁴

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

En el hospital para el niño, del estado de México, durante octubre de 2012 y octubre de 2014, 19 pacientes se sometieron a intervención quirúrgica por AE, de los cuales 10 fueron de sexo masculino y 9 de sexo femenino (relación 1:0.9), la edad gestacional variando entre 32-41 semanas de gestación (SDG). De acuerdo con la Clasificación de Waterston, 13 (68.4%) pacientes correspondieron al grupo A, 1 (5.3%) paciente al grupo B y 5 (26.3%) pacientes al grupo C. De éste grupo de paciente el tipo de atresia más común fue el tipo III.³

1.3 Clasificación

La Clasificación de las anomalías de AE es determinada por la localización de la atresia y la presencia de una fístula tráquea asociada. La primera clasificación fue publicada por Vogt en 1929 y fue modificada por Gross en 1953. Dicha clasificación es la siguiente AE tipo 1 también conocida como AE pura o sin fístula, tipo 2 AE con fístula traqueo esofágica (FTE) proximal, tipo 3 AE con FTE distal, tipo 4 AE con doble fístula próxima y distal, tipo 5 fístula en H sin atresia. La comprensión de estas variantes anatómicas es importante para ayudar en la manipulación médica y quirúrgica.⁵ Ver anexo 12.3

1.4 Fisiopatología

El tubo digestivo primitivo (TFD) emerge del endodermo primitivo y posteriormente da lugar al esófago y la tráquea. Hay tres teorías principales que intentan explicar este fenómeno. La primera teoría postula que la evaginación de un divertículo traqueal comienza con el TFD, que crece rápidamente en dirección caudal, resultando en la separación de la tráquea y el esófago (lo que queda del TFD). En el contexto de este mecanismo de desarrollo, las malformaciones traqueoesofágicas son el resultado de una falla en el crecimiento traqueal.^{3,7}

Otra teoría sugiere la formación de un tabique mesenquimatoso en el plano coronal del TFD, que separa la tráquea ventralmente y el esófago dorsalmente desde los extremos distales a proximales del TFD. Un fallo en este proceso daría lugar a una malformación traqueoesofágica. En estas dos teorías, el origen de AE es un reordenamiento celular del TFD distal restante. La tercera teoría combina elementos de las dos primeras y sugiere que el crecimiento rápido del divertículo traqueal ocurre en concierto con una tabicación mesenquimatosa del TFD, que separa la tráquea del esófago. Sin embargo, a diferencia de las teorías anteriores, en este mecanismo propuesto, se cree que la AE es el resultado de la pérdida de una

porción del tubo previamente formado debido a la regresión hacia la parte principal del embrión.⁷

Aunque los casos sindrómicos de AE/FTE son raros, el examen de las anomalías genéticas específicas involucradas puede proporcionar información valiosa sobre los procesos de desarrollo anormales que conducen a AE/FTE. Se han implicado muchos genes y vías genéticas en el desarrollo de AE/FTE, pero se ha demostrado que pocos están implicados en seres humanos, animales o ambos.⁷

También existen factores moleculares y morfogenéticos relacionados con AE, como la apoptosis, los genes Sox2, Shh, Gli-2, Gli-3, Pcsk5 y FOX y los factores de transcripción Nkx2.1 y Tbx4. Un fallo en la expresión de estos genes o en los programas ^{apoptóticos} que regulan es responsable de la AE. Sin embargo, una comprensión completa de estos procesos sigue siendo incompleta. Además, se ha sugerido que los factores ambientales aumentan el riesgo de desarrollo de anomalías traqueoesofágicas. Se requieren más estudios para una explicación universalmente aceptada de la fisiopatología de AE/FTE.⁷

1.5 Cuadro clínico

La AE debe sospecharse durante la atención del RN en la sala de tococirugía cuando hay dificultad del paso de la sonda para verificación de la permeabilidad esofágica. Los datos clínicos en los RN son diversos como salivación excesiva, tos, cianosis, dificultad respiratoria (ocasionados por el paso de saliva y jugo gástrico hacia las vías aéreas) y distensión abdominal. Puede existir un problema pulmonar grave por la presencia de una infección pulmonar agregada, lo cual se favorece por el paso de las secreciones gástricas ácidas hacia la vía aérea a través de la fístula.¹

1.5 Diagnóstico

El diagnóstico de EA se realiza con mayor frecuencia durante las primeras 24 h de vida, pero puede realizarse de forma prenatal o puede retrasarse. La ecografía es actualmente un método de rutina que se utiliza en la atención prenatal entre las

semanas 16 y 20 de gestación. La sospecha de EA se basa en la presencia de polihidramnios y la ausencia de burbuja gástrica, pero estos son criterios inespecíficos.

Las características ultrasonográficas altamente sugestivas de AE/ FTE solo se observan en una pequeña minoría de fetos con AE/FTE (< 10%) en exploraciones prenatales. La combinación de polihidramnios y la ausencia de una burbuja en el estómago. ¹

El diagnóstico puede hacerse en la etapa prenatal o en la postnatal. En la etapa prenatal puede sospecharse el diagnóstico mediante un ultrasonido obstétrico después de la semana 18a de gestación. El polihidramnios es el hallazgo más frecuente, particularmente en niños con atresia esofágica sin fístula que es causada por la incapacidad del feto para deglutir y absorber el líquido amniótico a través del intestino. Se observa en aproximadamente 80% de los niños con AE sin fístula y en 20% de los que tienen fístula distal. Sin embargo, el polihidramnios es un pobre predictor de AE, ya que sólo uno de 12 niños con antecedente de polihidramnios tiene AE. ³

La dilatación del fondo ciego del segmento superior del esófago atrésico, el "signo de la bolsa superior", también se puede observar durante la deglución fetal aproximadamente en la 32a semana de gestación. Además, es posible que no se detecte un signo de la bolsa superior incluso con un examen específico. El criterio diagnóstico de AE mediante el uso de resonancia magnética es la no visualización de la porción intratorácica del esófago. Esta modalidad de imagen es complementaria a la ecografía debido a un alto porcentaje de falsos positivos cuando las imágenes se analizan de forma aislada. Incluso con los avances en las imágenes tecnológicas, no existe un método de diagnóstico prenatal ideal para la AE. ¹

En la etapa postnatal la atresia esofágica se observa en un alto porcentaje de nacimientos prematuros o de recién nacidos con peso bajo al nacimiento. El diagnóstico postnatal debe realizarse en la sala de partos. Luego de la adaptación

neonatal inmediata se aspiran las secreciones orales suavemente con una sonda que debe avanzarse hasta el estómago; si la sonda no avanza entonces debe sospecharse la presencia de atresia de esófago.³

En la sala de recién nacidos, los signos clínicos más importantes son salivación abundante, episodios de cianosis y asfixia durante la lactancia. La confirmación del diagnóstico de AE debe realizarse con una radiografía simple de tórax utilizando aire como contraste en la bolsa proximal para evitar la aspiración del líquido de contraste. Si hay una FTE distal, habrá aire en el estómago en las radiografías y puede ser evidente la distensión abdominal.¹

El diagnóstico se corrobora mediante radiografías de tórax y de cuello, tanto anteroposteriores (AP) como laterales, colocando una sonda (sonda de Belran Brawn), o bien un medio de contraste hidrosoluble (administrar entre 0.5 y 1 mL) que indicará la posición del fondo de saco proximal. Para evitar el paso del medio de contraste a las vías aéreas, debe realizarse una aspiración cuidadosa y completa del mismo una vez terminado el estudio. En la radiografía de tórax debe evaluarse el parénquima pulmonar en busca de datos de neumonía, atelectasia (de predominio en el lóbulo superior derecho), además de otras malformaciones como las cardíacas o las esqueléticas. Como el tratamiento es quirúrgico, deberán realizarse exámenes de laboratorio preoperatorios (biometría hemática completa y tiempos de coagulación). Para descartar otras malformaciones, es necesario solicitar ultrasonido renal, cardíaco y transfontanelar, así como radiografías de radio y columna al igual que análisis cromosómico.³

Se ha propuesto la traqueobroncoscopia como método de imagen para detectar EA durante el período preoperatorio. Esta técnica se utiliza para determinar la anatomía de la FTE con respecto a la carina, identificar otras anomalías de la vía aérea y ocluir la FTE con un balón, facilitando la ventilación mecánica y evitando tanto la distensión gástrica como el reflujo gastroesofágico. En casos de presunta AE aislada, la broncoscopia también ayuda a descartar la presencia de la FTE proximal menos frecuente.¹

1.6 Periodo preoperatorio

El manejo del recién nacido con AE debe ser integral, es necesario determinar la presencia de malformaciones asociadas y evaluar el posible proceso infeccioso, en especial el de origen pulmonar. El objetivo del tratamiento preoperatorio de la EA es mejorar el estado general del recién nacido para que la cirugía definitiva se pueda realizar en las mejores condiciones posibles.³

- *Clasificación y factores de riesgo*

Hay tres clasificaciones principales de preoperatorio con respecto a AE: Waterston, Montreal y Spitz.

Según Waterston, los factores de riesgo a considerar son el peso al nacer (PN), la presencia o ausencia de neumonía y las complicaciones por anomalías congénitas asociadas. En este esquema de clasificación, los pacientes se clasifican en el grupo A (PC > 2500 g, sin otras complicaciones), grupo B (PC entre 1800 g y 2500 g sin otras complicaciones o PC > 2500 g con neumonía moderada / anomalía congénita) o grupo C (peso corporal < 1800 g, sin otras complicaciones o peso corporal > 2500 g con neumonía grave / anomalía congénita grave)⁸

En el esquema de clasificación de Montreal para EA, factores como la dependencia de la ventilación mecánica (VM) y las anomalías congénitas asociadas se consideran de alta importancia pronóstica. Los pacientes se clasifican en grupo I (anomalía mayor aislada, dependencia aislada de VM o presencia de anomalías no significativas) y grupo II (presencia de anomalías congénitas graves o dependencia de VM asociada a una anomalía importante).⁸

Spitz elaboró el método de clasificación más reciente al asociar el peso corporal y las anomalías cardíacas (AC) como factores de riesgo de EA. En este esquema de

clasificación, los pacientes se dividen en grupo I (BW > 1500 g, sin CA), grupo II (BW < 1500 g, con presencia de CA) y grupo III (BW < 1500 g con CA)[11,21,26,27].

Estos sistemas de clasificación sirven como guías para la determinación del tipo de tratamiento para cada caso de EA. Algunos autores ya no consideran el peso corporal como un factor de riesgo.⁸

- *Anomalías congénitas asociadas*

Existe una alta frecuencia de anomalías asociadas con la EA, con una frecuencia superior al 50%, lo que puede tener un gran impacto tanto en el tratamiento como en el resultado. Además de la alta frecuencia de anomalías, su distribución desigual entre pacientes también es importante desde una perspectiva clínica. Los pacientes con AE aislada sin FTE presentan anomalías hasta en un 65% de los casos, mientras que se observa una frecuencia mucho menor en pacientes con FTE sin atresia 10%.¹

La malformación asociada más común ocurre en el sistema cardiovascular (23% de los casos), seguida de malformaciones musculoesqueléticas (18%), malformaciones anorrectales e intestinales (16%), malformaciones genitourinarias (15%), anomalías de cabeza y cuello. (10%), anomalías mediastínicas (8%) y anomalías cromosómicas (5,5%). De las anomalías cardíacas observadas, las más comunes son los defectos del tabique ventricular y la tetralogía de Fallot.⁸

Una concurrencia de anomalías congénitas no asociadas con una alteración genética se conoce como asociación VACTERL [vertebral, anal, cardíaca, traqueal, esofágica, renal y de las extremidades (patrón de congénito)], que se diagnostica si el paciente con EA tiene 2 o más anomalías de los sistemas vertebral, anorrectal, cardíaco (excluyendo el conducto arterioso persistente y el foramen oval persistente), renal / genitourinario o de las extremidades. Las anomalías cardíacas son las más comunes. Este amplio espectro de anomalías sugiere una alteración durante las primeras etapas de la embriogénesis relacionada con una deficiencia en la regulación de la Shh gene. La asociación CHARGE (coloboma, corazón, atresia

coanal, retraso del crecimiento, hipoplasia genital, deformidades del oído) también puede incluir EA.^{1,8}

Anomalías potencialmente mortales, incluido el síndrome de Potter (agenesia renal bilateral, hipoplasia pulmonar, facies dismórfica típica), hipoplasia cerebral y anomalías cromosómicas, como trisomía de cromosomas 13,14 y 18, pueden estar presentes. Estas condiciones severas predicen directamente resultados adversos. De manera similar, los bebés con defectos cardíacos mayores totalmente incorregibles o con grado IV.^{1,8}

Los componentes vasculares a menudo se pasan por alto en la investigación de anomalías asociadas con AE. La presencia del arco aórtico derecho en asociación con AE se descubre con mayor frecuencia durante la intervención quirúrgica para la corrección de AE. Según Babu et al, esta condición se presenta en el 2,5% al 5% de los casos de AE, con mayor frecuencia en el sexo masculino. El método de elección para detectar esta anomalía es la ecocardiografía, aunque esta técnica no se emplea de forma rutinaria durante la investigación de la AE. Tras el descubrimiento de esta anomalía, se debe realizar una toracotomía izquierda para corregir la AE.⁸

1.7 Tratamiento Médico

Profilaxis antibiótica

La colonización por la flora bacteriana del tracto digestivo en recién nacidos con EA está relacionada con el establecimiento de la nutrición enteral. Sin embargo, las cepas de *Pseudomonas* y *Serratia* se han aislado en la porción del esófago que está presente en estos bebés. Por tanto, la profilaxis antibiótica con amoxicilina y clavulanato está indicada en estos pacientes.^{1,8}

Cuidado neonatal

La atención neonatal incluye la estabilización del estado respiratorio del bebé evitando la intubación endotraqueal; drenaje con tubo de succión de la bolsa

esofágica proximal ciega; Posición semiprona del niño para minimizar el riesgo de reflujo gastroesofágico; y aspiración vía la fístula oculta de la tráquea distal. La monitorización de los signos vitales y el acceso vascular también debe realizarse como medida de precaución. ^{1,8}

1.8 Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la AE se considera urgente pero no de urgencia, excepto en neonatos prematuros con dificultad respiratoria.

La corrección primaria de AE y FTE es la mejor opción de tratamiento en ausencia de malformaciones graves. La toracotomía extrapleurales posterolateral derecha estándar debajo de la punta de la escápula es extremadamente útil y permite la reparación de otras variantes anatómicas complejas. Si se observa un arco aórtico del lado derecho en la ecocardiografía preoperatoria, se debe realizar una toracotomía izquierda y se ingresa al tórax por el cuarto espacio intercostal. Se debe tener cuidado para evitar la entrada a la pleura. La disección extrapleurales procede en sentido posterior y superior para identificar la vena ácigos. La división del arco de la vena ácigos permite la exposición completa del mediastino posterior. El FTE y el nervio vago a menudo se encuentran debajo del arco ácigos. Este procedimiento comienza con el cierre de la fístula. El FTE se divide cerca de la tráquea y se cose con suturas finas no absorbibles, seguido de la corrección del AE. La bolsa esofágica atrésica superior se identifica con tensión hacia abajo en un tubo oesofágico y su disección se facilita mediante la colocación de una sutura de tracción en el extremo de la bolsa. La disección roma y cortante puede movilizar la bolsa proximal al nivel de la entrada torácica. ⁸

La continuidad esofágica se logra mediante una anastomosis de extremo a extremo de una sola capa con suturas absorbibles de monofilamento. Sin embargo, con respecto a los pacientes inestables, el procedimiento debe realizarse en pasos. Existe evidencia limitada para apoyar el uso de un tubo transanastomótico. La

mayoría de los cirujanos no utilizan de forma rutinaria un catéter intercostal si la reparación es extrapleural. Alabbad et al observaron que una sonda de alimentación transanastomótica puede conducir a una duración de la nutrición parenteral total más corta y a una disminución de la colestasis. También se demostró que los catéteres venosos centrales tendían a retirarse antes cuando se usaban tubos transanastomóticos, disminuyendo el riesgo de infección futura.

El tratamiento histórico de la AE ha incluido una gastrostomía, la estimación de la extensión del espacio entre el esófago proximal y distal y la descompresión de la bolsa proximal. Estas medidas dan tiempo para un posible alargamiento del esófago con un crecimiento lineal del paciente. La intervención quirúrgica tardía se logra aproximadamente a los tres meses de edad con intentos de lograr una anastomosis primaria. Los intentos fallidos de anastomosis primaria se pueden abordar con interposición colónica, interposición de sonda gástrica inversa o anterógrada, transposición gástrica o interposición de injerto yeyunal libre. Alternativamente, estos enfoques se han intentado durante el período neonatal como reparación primaria.⁸

1.9 Complicaciones

Las principales complicaciones durante el postoperatorio son fuga y estenosis de la anastomosis, reflujo gastroesofágico (RGE), dismotilidad esofágica, recurrencia de fístulas, escoliosis, deformidades de la pared torácica y trastornos respiratorios.³

El resultado después de la reparación de AE / FTE es variable. Algunos pacientes tienen un período postoperatorio sin incidentes, mientras que otros experimentan varias complicaciones esofágicas o respiratorias que pueden afectar significativamente su salud durante la edad adulta y pueden predecir la capacidad del paciente para desarrollar comportamientos adaptativos.^{3,8}

- Fugas anastomóticas

Las fugas anastomóticas se consideran menores o mayores. Estas fugas ocurren en el 15% -20% de los pacientes, pero son una interrupción significativa de la

recuperación en menos de un tercio de estos casos. Las fugas son el resultado del segmento inferior pequeño y friable, isquemia de los extremos esofágicos, tensión anastomótica excesiva, sepsis, técnicas de sutura deficientes, tipo de sutura, movilización excesiva de la bolsa distal y aumento de la longitud del espacio.³

Las fugas menores son reabsorbidas espontáneamente por el cuerpo y la gran mayoría se cura en unos pocos días. No obstante, estas fugas se asocian con una mayor incidencia de desarrollo posterior de estenosis. Alternativamente, las fugas importantes pueden causar neumotórax a tensión y requerir la colocación de un drenaje o una toracotomía temprana. La toracotomía se realiza con la intención de reparar la anastomosis. Sin embargo, si ha habido una interrupción que impide cualquier intento de volver a anastomosis, la reparación incluye una esofagostomía cervical, el cierre del esófago distal y un reemplazo esofágico posterior. Se pueden instituir antibióticos y aspiración continua de la bolsa superior para reducir la salida de saliva del esófago. También se recomienda el uso de nutrición parenteral o alimentación por sonda transanastomótica. Se debe realizar un estudio de contraste antes de la alimentación oral a criterio del cirujano.⁸

Existe una estrecha asociación entre la fuga anastomótica y la tensión de la anastomosis en la línea de sutura. Uchida et al demostraron la eficacia del soporte ventilatorio electivo posoperatorio para la protección contra fugas en las anastomosis primarias de EA.⁸

Complicaciones post- quirúrgicas

Estenosis esofágicas

Las estenosis anastomóticas son la causa más común de cirugía recurrente en niños con EA / FTE, y la incidencia varía entre el 30% y el 40% de los casos. La mayoría de estos casos responden a una o dos dilataciones. Los factores de riesgo que se han implicado en la formación de estenosis incluyen tensión anastomótica, fuga anastomótica y RGE. Con un manejo meticuloso de los extremos esofágicos, la preservación del suministro de sangre y la inclusión cuidadosa de la mucosa en

cada sutura de la anastomosis, las estenosis se pueden mantener al mínimo. La aparición de estenosis de la anastomosis es más común en pacientes con EA de intervalo largo, lo que se cree que se debe al hecho de que la reparación está bajo tensión.

Sin embargo, la definición de estenosis no se acepta universalmente como un estrechamiento radiológico leve en un esofagrama con contraste. En ocasiones, este hallazgo puede no tener ninguna relevancia clínica para el médico o para el paciente, que puede tragar satisfactoriamente.

El tratamiento puede requerir dilataciones endoscópicas sucesivas bajo anestesia general. La mayoría de las estenosis responden a la dilatación, pero es fundamental que el reflujo se trate de forma agresiva para disminuir el impacto del reflujo ácido en la formación de estenosis recurrente. Existe un desacuerdo sobre si la dilatación debe realizarse de forma profiláctica o terapéutica. Según Koivusalo et al, la dilatación terapéutica tiene las ventajas de requerir menos procedimientos, tiempos de hospitalización más cortos y menores costos en comparación con la dilatación profiláctica.

Reflujo gastro- esofágico

El RGE es extremadamente común entre los bebés después de la reparación de EA y puede afectar entre el 40% y el 65% de los pacientes. En general, se cree que la presencia de GER significativa se debe en parte a una deficiencia intrínseca en la función motora del esófago mismo. Sin embargo, es probable que el RGE se vea agravado por la reparación quirúrgica y la gastrostomía, provocando una alteración de la unión gastroesofágica anatómica y del ángulo de His. El RGE es más común después de una anastomosis a tensión. Los síntomas incluyen problemas respiratorios agudos o crónicos, regurgitación, vómitos recurrentes y retraso del crecimiento. El diagnóstico se realiza principalmente mediante esofagoscopia, una sonda de pH de 24 h, impedancia intraluminal o un trago de contraste.

El tratamiento del RGE puede ser clínico o quirúrgico, constituyendo este último aproximadamente el 28% de los casos. El tratamiento clínico del RGE incluye modificación dietética, posicionamiento adecuado del lactante y medicación.[5]. El fármaco recomendado con más frecuencia es el omeprazol, cuya dosis eficaz es de 1,9 mg / kg a 2,5 mg / kg por día, hasta la resolución del RGE y la estenosis.

El tratamiento quirúrgico consiste en la funduplicatura de Nissen, en la que se produce el cierre del hiato esofágico con la aproximación de los pilares del diafragma. A esto le sigue la construcción de válvulas antirreflujo que utilizan el fondo gástrico para envolver completamente el esófago abdominal. Sin embargo, desafortunadamente, un número significativo de bebés (> 40%) desarrollan GER recurrente, que puede deberse en parte a la dismotilidad inherente del esófago.

El RGE de larga duración se asocia con una morbilidad considerable, lo que da como resultado una inflamación esofágica crónica y contribuye a infecciones pulmonares recurrentes y anomalías de la función pulmonar en un número significativo de pacientes. Además, el RGE se asocia al desarrollo de metaplasia columnar que puede sufrir cambios displásicos, dando lugar a un adenocarcinoma de esófago a través de una metaplasia-displasia-carcinoma.

Se ha demostrado que los síntomas de RGE y los hallazgos histológicos están poco correlacionados. Por lo tanto, se justifica el seguimiento endoscópico y pH-métrico a largo plazo de todos los pacientes después de la reparación de un EA. Se recomienda un seguimiento endoscópico para todos los pacientes después de la reparación de EA independientemente de los síntomas. El seguimiento endoscópico de los niños con biopsias esofágicas completamente normales puede interrumpirse a los 3 años. En pacientes con esofagitis leve, el seguimiento de rutina debe extenderse hasta al menos 6 años de edad.[83-85]. Los pacientes que se han sometido a una cirugía antirreflujo también deben recibir un seguimiento a largo plazo.

Desórdenes respiratorios

Se cree que los factores etiológicos involucrados en los problemas respiratorios son secreciones retenidas causadas por traqueomalacia, aspiración relacionada con peristalsis esofágica alterada y estenosis esofágica y recurrencia de TEF o GER. Las complicaciones respiratorias primarias, como bronquitis recurrente, neumonías, sibilancias, tos diaria y bronquiectasias son comunes en pacientes con EA reparada, pero se vuelven menos frecuentes con el tiempo. La traqueomalacia se debe a una debilidad estructural y funcional en la pared de la tráquea, lo que ocasiona una obstrucción parcial y ocasionalmente completa de la luz traqueal. Esta condición es el resultado de anillos traqueales anormales, deficiencias en el cartílago y un aumento en la longitud del músculo transverso. La traqueomalacia es un hallazgo constante en la mayoría, si no en todos, los niños con FTE, pero se informa que es clínicamente significativa en solo el 10% -20% de los pacientes y tiende a mejorar con la edad. Aproximadamente la mitad de los pacientes sintomáticos requieren corrección quirúrgica, la aortopexia. Esta reparación está reservada para aquellos con episodios cercanos a la muerte o neumonía recurrente. Se han informado tasas de éxito del 35% al 88%.^{1,8}

2. Planteamiento del problema **

En México la atresia esofágica es una patología neonatal relativamente común. Afectando casi un tercio de los niños prematuros. El pronóstico en nuestro país ha mejorado en los últimos años en los hospitales de tercer nivel.

En el Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” se atiende a pacientes con sospecha y diagnóstico de atresia esofágica, sin embargo, a pesar del manejo multidisciplinario que reciben estos pacientes, no se cuenta con la información sistematizada de la morbimortalidad sobre esta patología en nuestro hospital.

Necesitamos precisar con metodología científica la incidencia de atresia esofágica, así como los factores influyen en la evolución de estos pacientes.

Por lo anteriormente expuesto, en este trabajo de tesis se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la incidencia de atresia esofágica por edad y sexo y lugar de residencia en niños atendidos en el Hospital Infantil de Morelia del año 2019 - Agosto del 2021?
2. ¿Qué tipo de atresia tienen los pacientes incluidos en este estudio?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo?
4. ¿Existe oportunidad del diagnóstico, edad al diagnóstico y cuáles son las malformaciones asociadas?
5. ¿Qué pronóstico tienen los pacientes según clasificación de Waterston?
6. ¿Qué tipo de tratamiento quirúrgico reciben y cómo evolucionan los pacientes estudiados?

3. Justificación

La atresia de esófago es un defecto congénito relativamente común de etiología desconocida, se presenta en 1 de cada 2,500 a 4,500 nacidos vivos. Si el paciente no recibe tratamiento médico-quirúrgico, este defecto puede llevarlo a la muerte. Entre 50-60% de los pacientes presentan anomalías asociadas a la atresia de esófago, ubicándose a nivel del tracto urinario, digestivo, cardíaco y musculoesquelético.³

En México nacen aproximadamente 2 millones de niños por año, se estima que cada año hay entre 500 y 600 casos nuevos de niños con atresia de esófago.¹

La supervivencia por lo general es buena, en la actualidad es superior a 90%. La mejoría en la supervivencia no solo se debe al tratamiento quirúrgico, sino a los avances en los cuidados intensivos neonatales, particularmente el apoyo ventilatorio y nutricional que requieren estos pacientes.²

El no realizar un diagnóstico oportuno, trae consecuencias graves en la vida del recién nacido, afectando a la evolución de la enfermedad y también en la calidad de vida del mismo.²

El presente trabajo nos brindará la posibilidad de identificar la morbimortalidad, factores de riesgo, tratamiento y la evolución que tienen los pacientes con diagnóstico de atresia esofágica en el Hospital Infantil de Morelia, lo que permitirá tener información para realizar acciones de mayor calidad en la atención de estos pacientes.

Ya que en este hospital contamos con el servicio de subespecialidad en neonatología y cirugía pediátrica, es posible tener registro de los pacientes atendidos en este hospital con dicho diagnóstico y de esta forma poder obtener las variables de los objetivos del presente estudio.

4. Hipótesis

La incidencia de atresia en el Hospital Infantil de Morelia es similar a la reportada en la literatura, siendo más frecuente el sexo masculino y el tratamiento quirúrgico permite un buen pronóstico de sobrevivencia.

5. Objetivos

Objetivo general:

Analizar la experiencia del Hospital Infantil de Morelia en la atención de atresia esofágica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimar la incidencia de atresia esofágica por edad, sexo y lugar de residencia en niños atendidos en el Hospital Infantil de Morelia del 2019- Agosto 2021
2. Clasificar el tipo de atresia
3. Identificar factores de riesgo
4. Valorar la oportunidad del diagnóstico, edad al diagnóstico y malformaciones asociadas
5. Establecer el pronóstico de los pacientes según clasificación de Waterston
6. Describir el tratamiento y la evolución los casos incluidos en el estudio

6. Materiales y Métodos

Se incluyeron todos los pacientes diagnosticados con atresia esofágica en el Hospital Infantil de Morelia del periodo 2019- junio 2021. Corresponde a un estudio retrospectivo, descriptivo, longitudinal y sin riesgo para los pacientes.

6.1 Universo de estudio:

Todos los recién nacidos con atresia esofágica hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital infantil de Morelia durante el periodo comprendido entre enero 2019 y junio del 2021.

6.2 Unidades de observación

Se obtuvo información de los expedientes clínicos de todos los pacientes recién nacidos hospitalizados en los servicios de neonatología del hospital infantil de Morelia con diagnóstico de atresia esofágica, durante el periodo de estudio 2019-2021.

6.3 Criterios de inclusión

Todo recién nacido con atresia esofágica, hospitalizado en el servicio de neonatología del hospital infantil de Morelia en el periodo comprendido entre enero 2019- Agosto 2021.

6.4 Criterios de exclusión

Pacientes con atresia esofágica ya operados en otra institución

6.5 Criterios de eliminación

- Ninguno

6.6 Definición de variables y unidades de medida

Variable	Definición operativa	Tipo	Medición, operación. <i>Criterio dx</i>
<u>Atresia esofágica</u>	Malformación congénita del esófago cuya continuidad se ve interrumpida dando origen a dos segmentos, uno superior y otro inferior	Cualitativa nominal	Clínica= No hay permeabilidad.... y/o Esofagograma: NO pasa medio de contraste
<u>Edad</u>	Tiempo posterior al nacimiento en que se realiza el diagnóstico de atresia	Cuantitativa discontinua	• Edad gestacional
<u>Lugar de residencia</u>	Sitio en que una persona habita el momento, y en el que además, ha estado y tiene la intención de permanecer por algún tiempo.	Cualitativa nominal	Por municipio de residencia de la madre
<u>Tipo de atresia</u>	Clasificación de las diferentes variantes de atresia	Cualitativa nominal	1. Atresia de esófago con ambos cabos esofágicos ciegos sin fístula traqueoesofágica 2. Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica superior y cabo inferior ciego 3. Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica inferior y cabo

			<p>esofágico superior ciego</p> <p>4. Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica en ambos cabos del esófago</p> <p>5. Fístula en H. Es una fístula traqueoesofágica sin atresia de esófago</p> <p>6. Estenosis esofágica aislada</p>
<u>Factores de riesgo</u>	Circunstancia que aumenta la probabilidad de tener una enfermedad	Cualitativa nominal	<p>-Edad materna= menor de 20 años o mayor de 35</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener familiar de primer o segundo grado con diagnóstico de atresia esofágica
<u>Oportunidad del diagnóstico</u>	Son los procedimientos por medio de los cuales se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier estado de salud o enfermedad	Cualitativa nominal	Diagnóstico realizado en forma prenatal
<u>Malformaciones asociadas</u>	Trastorno del desarrollo morfológico, estructural o funcional de un órgano o sistema presente al nacer.	Cualitativa nominal	Exploración física
Pronóstico	Estimación de la sobrevivencia de los	-Cualitativa ordinal	-Escala Waterston: Clase A

	pacientes con atresia esofágica.		Clase B Clase C
<u>Tratamiento Quirúrgico</u>	Tiempo en que se realiza la cirugía y solución de la enfermedad.	Cualitativa nominal	-Tiempo en que se realiza la cirugía: <ul style="list-style-type: none"> • Menor de 24 horas • De 1-2 días • 3 días y mas Resolución quirúrgica (Esofagoplastía)
<u>Evolución</u>	Avances o complicaciones que se presentan durante una enfermedad	Cualitativa nominal	-Mejoría: Recuperación de la vía oral -Reintervención: gastrostomía por no responder a la esofagoplastía -Complicaciones: infección, dehiscencia de la esofagoplastía, fístula traqueoesofágica, otras que se identifiquen <ul style="list-style-type: none"> • Alta voluntaria • Referencia a otro nivel • Defunción

6.7 Fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de información

La recolección de datos se realizó a través de los expedientes clínicos de todos los pacientes recién nacidos hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital infantil de Morelia con diagnóstico de atresia esofágica.

El estudio se realizó capturando los recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión de nuestro estudio, procediendo a realizar la captura de las variables de estudio con el llenado de hoja de recolección de datos.

6.8 Análisis estadístico

Las variables de estudio se analizaron con números absolutos, porcentajes, media, rango y desviación estándar, a través tablas y figuras.

6.9 Aspectos éticos

Mantuvimos la confidencialidad y anonimato de los pacientes, por ser un estudio retrospectivo, clasificado sin riesgo para los pacientes, ya que la información se obtuvo de los expedientes de los pacientes, se otorgó la autorización del comité de ética en investigación del Hospital infantil de Morelia, cumpliendo con lo establecido en el reglamento de investigación de la Ley General de Salud, así como los preceptos éticos establecidos por la asociación médica mundial en la declaración de Helsinki.

7. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Programa de trabajo**

Actividad	Febrero -Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre / enero	Febrero
Diseño de protocolo		X	X							
Autorización de protocolo					X					
Ejecución					X	X	X			
Análisis de resultados							X	X		
Informe de avances							X	X		
Informe Final										X
Presentación de examen profesional										X

7.2 Recursos Humanos

El director de tesis neonatólogo apoyará en la asesoría del conocimiento como especialista en neonatología

La médico residente responsable de elaborar el protocolo, recabar y procesar la información

El Asesor apoyará los aspectos de la metodología de la tesis

7.3 Recursos Materiales

Los datos se procesaron electrónicamente en una hoja de cálculo del programa Excel de Office y Word, se presentan cuadros con sus respectivos gráficos.

7.4 Presupuesto

Para empastado y material de oficina tuvo un costo de \$1,500.00 aportado por la dra. de la tesis.

7.5. Plan de difusión y publicación de resultados

Se difundirá como memoria de tesis, y en una base de datos virtual de las universidades públicas.

8. Resultados

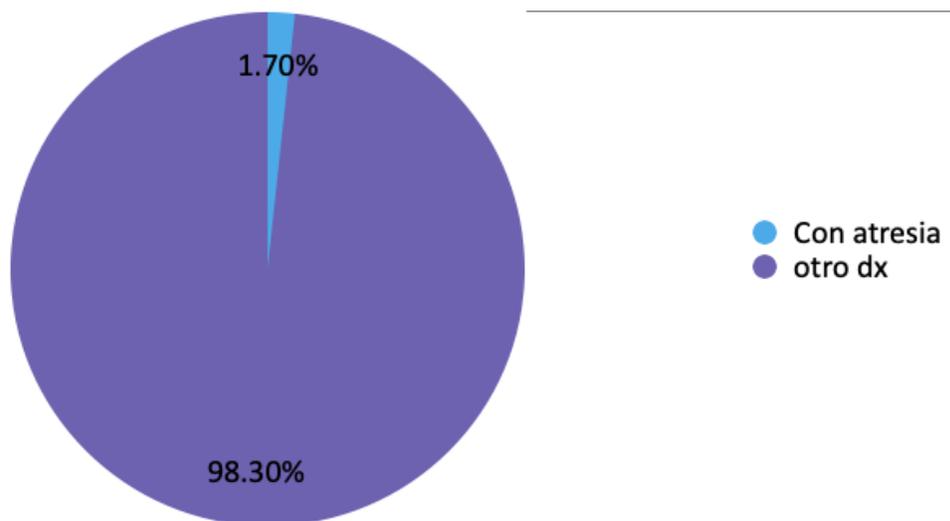
Se revisaron los expedientes del servicio de Neonatología del Hospital Infantil de Morelia en el periodo comprendido entre el año 2019 a Agosto del 2021, se identificaron 19 pacientes, con atresia esofágica, en dicho periodo el servicio atendió un total de 1120 pacientes por lo que la incidencia de atresia corresponde al 1.7% como se muestra en la tabla y gráfica 1.

Tabla 1 Incidencia de atresia esofágica

Diagnóstico	No. casos	Porcentaje
Atresia esofágica	19	1.7%
Otros diagnósticos	1101	98.3%
Total	1120	100%

Gráfica 1 Incidencia de atresia esofágica

N=19

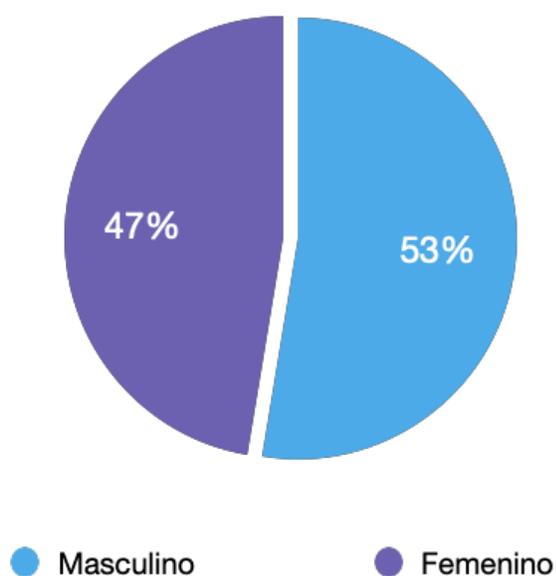


En relación al sexo la atresia predominó en el sexo masculino con un 52.7 % (ver tabla y gráfica 2)

Tabla 2. Frecuencia de atresia esofágica por sexo

Sexo	Número de casos	Porcentaje
Femenino	9	47.3%
Masculino	10	52.7%
Total	19	100%

Gráfica 2. Frecuencia de atresia esofágica por sexo



Los pacientes que se atendieron durante este periodo de tiempo fueron de diferentes edades gestacionales, la distribución fue la siguiente:

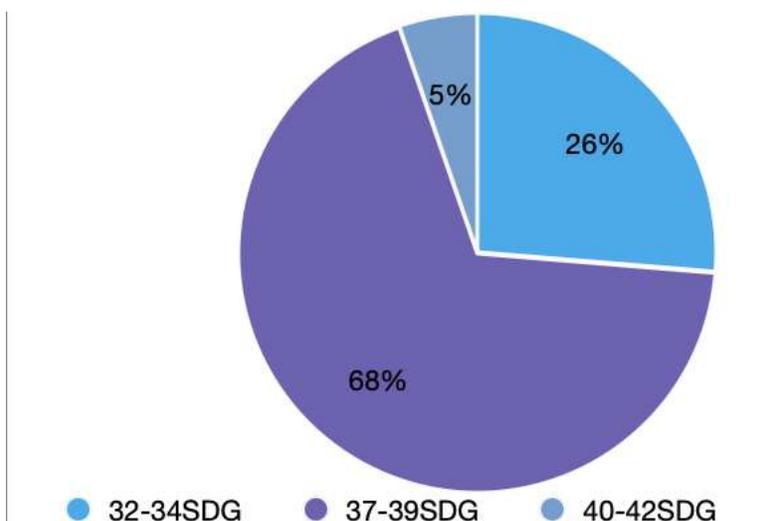
- Recién nacidos pretérmino: edad gestacional entre 32- 34 SDG en total 5 pacientes, representando 26%
- Recién nacidos de termino cuyas edades gestacionales oscilan entre 37-41 SDG en total 13 pacientes, representando 68%.
- Recién nacido postérmino de 41 SDG 1 paciente 5%. Con lo cual podemos concluir que la mayor incidencia de edad gestacional, es en los pacientes a término con un porcentaje del 68%. **Ver Tabla y Gráfica 3.**

Tabla 3. Edad gestacional de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica

Semanas edad gestacional	No. Pacientes	Porcentaje
32.34 SDG	5	26.3%
37-39 SDG	13	68.4%
40-42SDG	1	5.3%
Total	19	100%

Gráfica 3.

Edad gestacional de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica



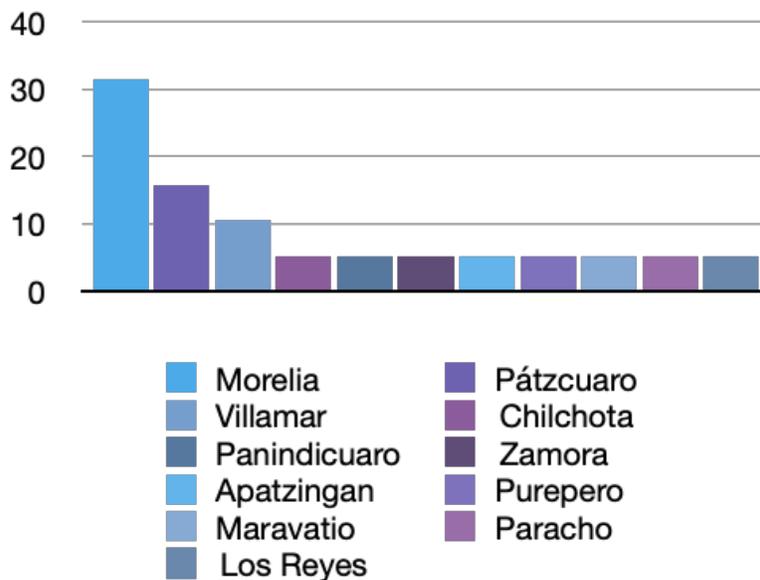
Los pacientes atendidos en nuestro hospital, fueron de diferentes municipios del estado de Michoacán, dentro de los cuales los principales fueron: Morelia, Pátzcuaro, Villamar en el respectivo orden. El resto de los municipios pertenecen a la región noreste del estado. **Ver tabla y gráfica 4.**

Tabla 4. Lugar de residencia de pacientes AE

Municipio	No. Pacientes	Porcentaje
Morelia	6	31.5%
Pátzcuaro	3	15.7%
Villamar	2	10.5%
Chilchota	1	5.2%

Panindícuaro	1	5.2%
Zamora	1	5.2%
Apatzingán	1	5.2%
Purépero	1	5.2%
Maravatío	1	5.2%
Paracho	1	5.2%
Los Reyes	1	5.2%
Total	19	100%

Gráfica 4. Lugar de residencia de pacientes AE



El tipo de atresia esofágica en el grupo de pacientes atendidos en dicho periodo en nuestro hospital destaca la atresia esofágica tipo III con un total de 18 pacientes (96.6%), un solo paciente presentó atresia esofágica tipo IV (3.33%). Sin tener presencia de otro tipo de atresia durante el periodo de estudio. **Ver tabla 5.**

Tabla 5. Tipo de atresia esofágica.

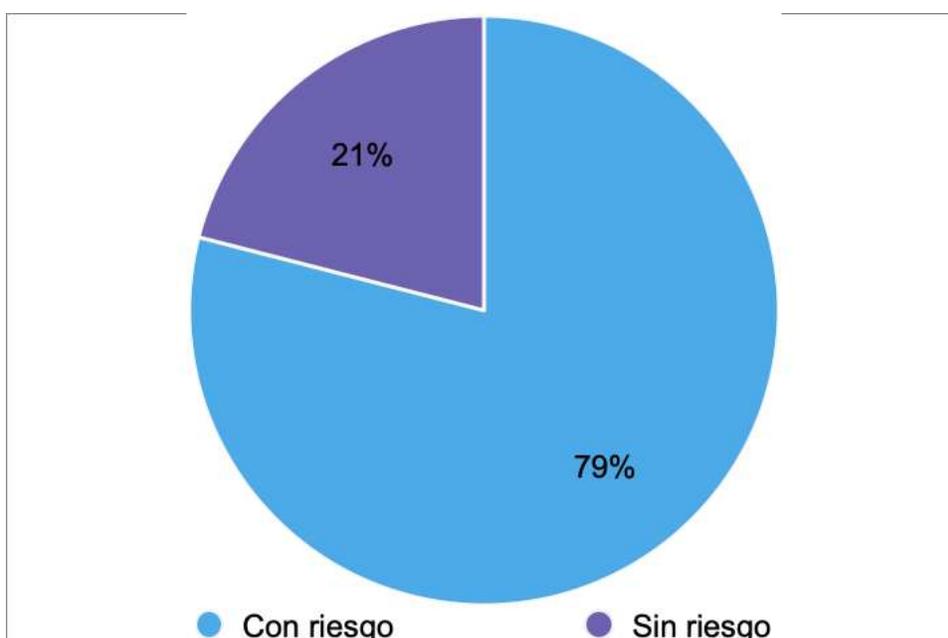
Tipo de Atresia	Total de pacientes	Porcentaje
Tipo III	18	96.6%
Tipo IV	1	3.33%
Número de pacientes	19	100%

Se identificaron 15 niños con alguno de los tres factores de riesgo estudiados, lo que representa el 79% de pacientes con riesgo. **Ver Tabla y Gráfica 6.**

Tabla 6 Frecuencia de factores de riesgo de atresia

Factor de riesgo	No casos	Porcentaje
Con riesgo	15	79%
Sin riesgo	4	21%
Total	19	100%

Gráfica 6. Frecuencia de los factores de riesgo de riesgo de atresia.

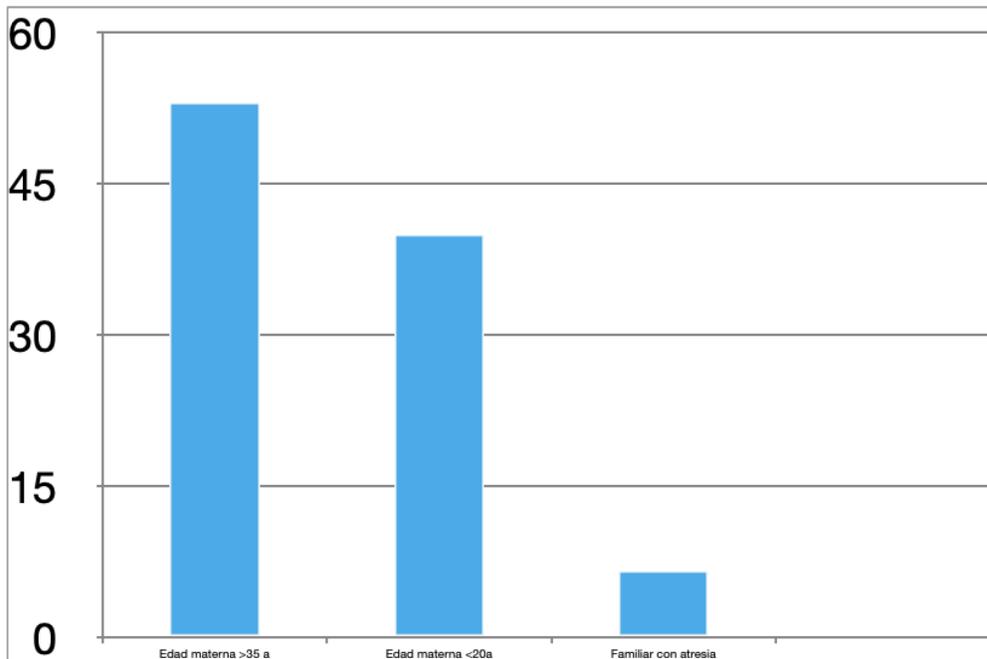


En relación a los factores específicos de riesgo, el predominio fue la edad materna mayor a 35 años con 42% y en el menor fue el antecedente de atresia en la familia con un familiar como se puede observar en la **Tabla y Gráfica 7.**

Tabla 7. Frecuencia de Factores de riesgo específicos

FACTOR DE RIESGO	NO.CASOS	Porcentaje
Madre mayor 35	8	53.3%
Madre menor de 20 años	6	40%
Familiar con atresia	1	6.6%
Total	15	100%

Gráfica 7. Frecuencia de Factores de Riesgo específicos



Todos los casos analizados en este estudio fueron diagnosticados al momento del nacimiento, por que en ningún caso se hizo el diagnóstico oportuno.

La edad que tenían los pacientes al momento del diagnóstico fue la siguiente: 16 pacientes en los primeros minutos de vida extrauterina, 1 paciente 48 horas de vida extrauterina, 2 pacientes con 72 horas de vida extrauterina. Ver **tabla 8**.

Tabla 8. Días de VEU al momento del diagnóstico

Edad VEU	NO.CASOS	Porcentaje
Primeras horas VEU	16	84.2%
48 horas de VEU	1	5.2%
72 horas VEU	2	10.5%
Total	19	100%

Las malformaciones asociadas a los pacientes con AE reportados en nuestro estudio fueron las cardiopatías congénitas, estando presentes en un 78.9% de los pacientes, las cardiopatías más comunes fueron: persistencia de conducto arterioso, foramen oval permeable y comunicación interventricular. Otra malformación que se presentó en 2 pacientes de nuestro estudio fue asociación VACTER. Ver **tabla 9 y 10**.

Tabla 9. Pacientes con malformaciones

Malformación	Total pacientes	Porcentaje
Con malformaciones asociadas	17	89.4%
Sin cardiopatía sin malformaciones	2	10.6%
Total	19	100%

Tabla 10. Malformaciones asociadas

Malformaciones asociadas	Total pacientes	Porcentaje
Cardiopatía congénita	15	88.2%
Asociación VACTER	2	11.8%
Total	17	100%

Respecto a la clasificación pronóstica de Waterston la distribución fue la siguiente: 1 niños de clase A, 16 de clase B y 2 de C. **Ver tabla 11.**

Ver tabla 11. Escala pronóstica de Waterston.

Escala Pronóstica	No. De Pacientes	Porcentaje
Clase A	1	5.2%
Clase B	16	84.3%
Clase C	2	10.5%
Total de pacientes	19	100%

El momento en el que se realizó el tratamiento quirúrgico en los pacientes estudiados fue el siguiente: < 24 horas, 1-2 días, > 3 días. **Tabla 12.**

Tabla 12. Tratamiento quirúrgico

Tratamiento quirúrgico	No. Pacientes	Porcentaje
< 24 horas	1	5.2%
24-72 horas	2	10.5%
> 72 horas	16	84.3%
Total	19	100%

Las complicaciones postquirúrgicas se presentaron en 13 de 19 pacientes. **Tabla 13.**

Tabla 13. Pacientes con complicaciones

Evolución	No. Pacientes	Porcentaje
Sin complicación	6	31.6%
Con complicación	13	68.4%

Complicaciones reportadas fueron las siguientes: Dehiscencia de anastomosis 5 , Síndrome de fuga aérea 1 , neumotórax 1, quilotorax 1, sepsis 5 . **Tabla 14.**

Tabla 14. Complicaciones

Complicación	No. pacientes	Porcentaje
Dehiscencia de anastomosis	5	38.4%
Síndrome de fuga aérea	1	7.6%
Neumotorax	1	7.6%
Quilotorax	1	7.6%
Sepsis	5	38.4%

La evolución que tuvieron los pacientes de nuestro estudio, posterior al tratamiento quirúrgico la distribución fue la siguiente: Defunción 9 pacientes, alta por mejoría 10 pacientes, alta por máximo beneficio 1 paciente. **Ver tabla 15.**

Ver tabla 15 Motivo del egreso del paciente

Motivo del egreso:	No. Pacientes	Porcentaje pacientes
Defunción	8	42.1%
Alta por mejoría	10	52.6%
Alta por máximo beneficio	1	5.3%
Total	19	100%

9. Discusión

En el periodo de estudio mencionado se revisaron 19 expedientes de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica, la incidencia que se observó en nuestro estudio fue de 1.7% mayor a la reportada en 0.9% en el estudio realizado por Heladia García y colaboradores.¹

En nuestro estudio se reporta un discreto predominio del género masculino respecto al femenino (relación 1:0.9) , siendo similar a lo reportado en el estudio realizado en el Hospital del Niño del Estado de México por Salomón Covarrubias y colaboradores en el año 2015, en contraste el estudio realizado en el Hospital Infantil de México por Heladia García y cols no se reporta predominio de sexo en su estudio.^{1,3} Según la clasificación de Grooss del tipo de atresia esofágica, en nuestro estudio se reporta la presencia casi exclusiva de atresia tipo III con un 96.6%, como se reporta en el estudio realizado por Bracho BE y colaboradores en el periodo comprendido entre 1993- 2002 donde se revisaron 125 expedientes de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica siendo la tipo III la más frecuente con un 90% ², en el estudio que realizó Francisco Javier Mejía y Cols, en Medellín, Colombia en el cual se estudiaron 73 pacientes con diagnóstico de AE se reporta la presencia de 3 tipos de atresias, siendo la más frecuente de igual forma la tipo III con una incidencia de 87.7%, 8 casos de atresia tipo I y 1 caso de atresia tipo 4, lo cual puede orientarnos a que tanto a nivel nacional como mundial, la atresia esofágica tipo III continúa siendo la más común en pacientes con dicho diagnóstico.^{2,4}

En ninguno de los pacientes del estudio se realizó diagnóstico prenatal, siendo igual a lo que se reporta en estudios realizados en otros países de América Latina, según estudio realizado en Honduras, por Luis Gerardo Padilla y colaboradores, tampoco hubo diagnóstico prenatal.¹⁰ Podríamos deducir que en nuestro continente no existe adecuado control prenatal por parte de las madres lo cual dificulta tener un diagnóstico de manera oportuna de cualquier patología neonatal. Ya que existen estudios realizados en países como Canadá según estudio de Jacob C. Langer, y cols quienes realizaron diagnóstico de manera prenatal en aquellas madres que presentan alteraciones ultrasonográficas en la semana 20-30 de gestación, realizando RM en 10 pacientes con sospecha de AE reportándose positivos a AE 6/10 pacientes y reportándose otras malformaciones lo cual nos habla que presenta un gran éxito en diagnóstico prenatal en pacientes con sospecha lo cual es relativamente infrecuente en nuestro medio dado a que no existe una adecuada cultura de control prenatal. ¹¹

En el 84.6% de los casos el diagnóstico se realizó al nacer, siendo aún más alto el porcentaje a lo reportado en estudios nacionales como el realizado en Hospital Infantil de México en donde se reporta solo en 72% de los pacientes el diagnóstico al nacer.¹ Lo cual podemos suponer podría ser mayor pero no podemos tener dichos datos ya que ni en nuestro hospital ni en el Hospital infantil de México se cuenta con

servicio materno-infantil y es posible que en centros de éste tipo se tenga mayor número de nacimientos y se realice en diagnóstico al momento del nacimiento.¹

La edad gestacional identificada al momento del nacimiento en nuestros pacientes reporta predominio en los pacientes de término en un 68%, similar a lo que se reporta en estudio realizado por Francisco Javier Mejía, de igual forma se presentó dicha patología en 26% de pacientes pretérmino esto último coincide con la literatura internacional que hace referencia a 25-30% se presenta en prematuros, estudio realizado en Cuba por Roberto Reyes y colaboradores.^{1,4,9}

Salomón Covarrubias y cols, reporta que las malformaciones asociadas identificadas en sus estudios fueron las malformaciones cardíacas las cuales se presentaron en un 64% en el total de sus pacientes estudiados, siendo mayor en nuestro estudio ya que las cardiopatías congénitas representa en nuestra población de estudio el 83%, siendo mayor que en la población nacional, lo que implica un mayor riesgo en la morbimortalidad.³ Dentro de los factores que se relacionan con mayor morbilidad se encuentran las cardiopatías. Según la literatura mundial se reporta una incidencia de cardiopatía congénita del 23%, siendo la más reciente CIV y tetralogía de Fallot, en cambio en nuestro estudio la cardiopatía más frecuente es la persistencia del conducto arterioso presente el en 50% de los pacientes.⁸

En lo referente a las clasificaciones pronósticas más comúnmente utilizadas actualmente, basamos nuestro estudio en la clasificación de Waterston. De acuerdo con la clasificación en el estudio realizado por Covarrubias y cols reportan mayor número de pacientes del grupo A con un 68.4%, seguido del grupo C con 26.3% de pacientes en dicho estudio se contemplaron 19 pacientes en un periodo de 2 años, en nuestro estudio tuvimos el mismo número de pacientes y se reporta un mayor número de pacientes en el tipo B con un 84.3%, seguido del grupo C con 10.5%, lo cual traduce que existió un mejor pronóstico en los pacientes atendidos en hospital para el niño del Estado de México.³

El tratamiento que reciben los pacientes con ésta patología debe ser multidisciplinario, el tratamiento definitivo es quirúrgico debiendo recordar que no se trata de una urgencia quirúrgica, dentro de nuestro trabajo podemos decir que los pacientes recibieron tratamiento posterior a las 72 horas de vida en un 84.3%, lo cual es similar a estudios internacionales, según estudio realizado por Alan E. Mortell y cols en el cual se reporta existe una media de 3.5 días de vida extrauterina en pacientes con diagnóstico de AE. Considero que es adecuado tener en cuenta en todos los servicios de neonatología que debemos realizar un abordaje multidisciplinario a todos los pacientes con AE/FTE para disminuir en medida de lo posible complicaciones aún más graves.¹²

La evolución que tuvieron los 19 pacientes estudiados nos habla que un 52.6% egresó con mejoría de nuestro hospital, un 42.1% de los pacientes falleció en el post operatorio por complicaciones graves y comorbilidades asociadas, lo cual es mayor a estudios nacionales estudios realizado por Eduardo Bracho reporta una mortalidad del 32.8%.²

10. Conclusiones

- En el HIM la frecuencia de atresia es más frecuente en sexo masculino y la media de edad gestacional son 38 semanas, similar a lo reportado en literatura nacional e internacional.
- Los factores de riesgo que detectamos durante el tiempo de estudio fueron la edad materna como factor predominante y presencia de familiar con atresia esofágica, llamando la atención que es más común en madres mayores de 35 años, lo cual implica que como personal de salud debemos hacer abordajes completos a madres añosas para detectar de manera temprana la patología.
- El diagnóstico continúa realizándose en la mayoría de los casos al momento del nacimiento, al realizar paso de sonda orogástrica por vía digestiva, considero que sigue siendo importante que se realice diagnóstico prenatal a estos pacientes para evitar complicaciones a largo plazo.
- En nuestro medio existe la presencia de una mayor prevalencia de cardiopatía asociada lo cual obliga a que en todo paciente que nazca con problema de atresia de esófago, se debe considerar la posibilidad de requerir valoración temprana y oportuna por parte del cardiólogo pediatra.
- La prevención y el manejo oportuno de las infecciones puede disminuir considerablemente la tasa de mortalidad en estos pacientes y, por ende, mejorar su pronóstico. Por ello es fundamental fortalecer las metas de seguridad del paciente, sobre todo a las relacionadas con lavado de manos y prevención de infecciones nosocomiales.

11.Recomendaciones

- Realizar el diagnóstico de atresia In útero, ya que en nuestro estudio ninguno fue realizado oportunamente.
- Dar asesoramiento a las madres adolescentes para prevención de malformaciones
- Se necesita dar capacitación a los centros hospitalarios de primer nivel de atención para realizar diagnóstico de manera posnatal inmediata y evitar complicaciones en los pacinetes con atresia esofágica.

12. Referencias bibliográficas

1. Heladia García MFG. Manejo multidisciplinario de los pacientes con atresia de esófago. 2011;68.
2. González-Díaz D-PEB-B. Factores pronósticos asociados a morbimortalidad quirúrgica en pacientes con atresia de esófago con fístula distal; experiencia de 10 años en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. 2007;64:204–13.
3. Carlos Baeza- Herrera, Javier López- Castellanos, José Luis-Atzin. Atresia Esofágica: Experiencia de un hospital de segundo nivel. 2005.
4. Francisco Javier Mejía Serasti JFMM. Evaluación de una serie de pacientes con atresia del esófago, durante un periodo de 5 años. 2003;195–201.
5. Sura Lee C. Basic Knowledge of Tracheoesophageal Fistula and Esophageal Atresia. *Advances in neonatal care*. 2018;18(2018):14–21.
6. Cifuentes JNCR. Atresia de Esófago y sus asociaciones preferenciales. *Rev Chil Pediatr*. 2011;35–41.
7. Shaw-Smith C. Oesophageal atresia, tracheo-esophageal fistula, and the VACTERL association: review of genetics and epidemiology. *J Med Genet*. 2006;43:545–54.
8. Paulo Fernando Martins Pinheiro, Ana Cristina Simões e Silva, Regina Maria Pereira. Current knowledge on esophageal atresia. *World Journal of Gastroenterology*. 2012;18(2012):3662–72.
9. Roberto Reyes Rodríguez, Dr. José Muñiz Escarpanter, Dr. Ismael Polo Amorín, MSc. Dr. Manuel Alejandro Alvaredo Soria, MSc. Dra. Ana Milagro Pascual Héctor, Dra. Neisy María Hernández Fernández. Relación entre el peso al nacer y la mortalidad por atresia esofágica. *Revista cubana de pediatría*. 2013;86(2013):159–67. Iwona Maroszyńska, Katarzyna Fortecka-Piesterzewicz, Marta Niedźwiecka, Alicja Żarkowska-Szaniawska. Isolated esophageal atresia in both premature twins. *Pediatrics Polska*. 2014;91–3.
10. Luis Gerardo Padilla Meza, Juan Craniotis Ríos, Juan José Guerra. Caracterización de Pacientes con Atresia Esofágica. *Acta pediátrica hondureña*. 2015;5(2015):349–54.
11. Jacob C. Langer, Hero Hussain, Azra Khan, Robert K. Minkes, Diana Gray, Marilyn Siegel, and Greg Ryan. Prenatal Diagnosis of Esophageal Atresia Using

- Sonography and Magnetic Resonance Imaging. *Journal of pediatric surgery*. 2001;36(2001):804–7.
12. Alan E. Mortell, FRCSI, MD, Richard G. Azizkhan. Esophageal atresia repair with thoracotomy: the Cincinnati contemporary experience. *Seminars in pediatric surgery*. 2009;18(2009):12–9.**
 13. Nieto-Zermeño J. ¿Son diferentes los factores de riesgo en pacientes con atresia de esófago de países de primer y tercer mundo? *Medigrafic*. 2007;64:201–4.
 14. Adonis S. Ioannides and Andrew J. Copp. Embryology of oesophageal atresia. *Europe PMC Funders Group*. 2009;18:1–18.
 15. Guevara JEC, Moore DEH, Rodríguez JCB, Atanay DDA. Comportamiento de la atresia esofágica en Camagüey. 2004;12–21.
 16. Carlos Fierro A, Marianela Caro D, Juan Anzieta V, Jean Michel Butte B, Patricio González F*, Juan Pablo Apablaza C*. Atresia esofágica. Manejo quirúrgico en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. *Cuad cir*. 2002;16:20–5.
 17. Kovesi T, and Steven Rubin MB. Long-term Complications of Congenital Esophageal Atresia and/or Tracheoesophageal Fistula*. *Chest journal*. 2004;3:915–25.
 18. R. J. Rintala, MD, PhD, S. Sistonen, M. P. Pakarinen. Outcome of esophageal atresia beyond childhood. *pediatric surgery*. 2009; 18:50–6.
 19. Tatsuya Okamoto, MD,^a Shigeru Takamizawa, MD,^b Hiroshi Arai, MD,^a Yuko Bitoh, MD,^a Makoto Nakao, MD,^a Akiko Yokoi, MD,^a and Eiji Nishijima. Esophageal atresia: Prognostic classification revisited. *journal surgery*. 2009;145(6):675–81.
 20. MSc. Dr. Roberto Reyes Rodríguez, Dr. José Muñoz Escarpanter, Dr. Ismael Polo Amorín, MSc. Dr. Manuel Alejandro Alvaredo Soria, Dr. Abel Armenteros García, Dra. Neisy María Hernández Fernández. Anomalías congénitas asociadas a la atresia esofágica. *revista cubana de pediatría*. 2014;86:68–76.
 21. Spitz L. esophageal Atresia: Past, Present, and Future. *journal of pediatric surg*. 1996; 31:19–25.
 22. Saara J. Sistonen • Mikko P. Pakarinen • Risto J. Rintala. Long-term results of esophageal atresia: Helsinki experience and review of literature. *Pediatr Surg Int*. 2011;27:1141–9.

13. Anexos

13.1 Formato de captación de datos

1. Nombre del paciente _____
2. Número de expediente _____
3. Sexo: masculino ___ femenino ___ Peso al nacer _____
4. Edad _____ Días de vida extrauterina _____ SDG _____
5. Malformaciones asociadas/ Neumonía _____
6. Lugar de residencia _____
6. Tipo de atresia I ___ II ___ III ___ IV _____
7. Factores de riesgo:
 - Edad materna: menor de 20 años o mayor de 35 _____
 - Tener un hermano/ familiar con diagnóstico de atresia esofágica _____
8. Diagnóstico
 - Prenatal _____
 - Postnatal _____
9. Tiempo en que se realiza la cirugía:
 - Menor de 24 horas _____
 - De 1-2 días _____
 - 3 días y mas _____
10. Evolución
 - Mejoría: Recuperación de la vía oral
 - Reintervención: gastrostomía por no responder a la esofagoplastía
 - Complicaciones: infección, dehiscencia de la esofagoplastía, fístula traqueoesofágica, otras que se identifiquen
 - Alta voluntaria
 - Referencia a otro nivel
 - Defunción
- Escala pronóstico según Waterston: A _____ B _____ C _____

12.2 Escala pronóstica Waterston

TABLA 1. Clasificación de Waterston

Clase A	Peso al nacimiento > 2.500 g y ausencia de neumonía u otra malformación asociada
Clase B	Peso al nacimiento entre 2.500-1.800 g sin neumonía o malformaciones asociadas Peso al nacimiento > 2.500 g que asocia neumonía o malformación asociada
Clase C	Peso al nacimiento < 1.800 g Peso al nacimiento > 1.800 g que asocia neumonía grave o malformación congénita complicada

12.3 Clasificación de AE de Gross

FIGURE 1

Various Types	Incidence	Picture
Type A: Isolated Esophageal Atresia without Fistula "Long Gap"	<ul style="list-style-type: none"> 7% Primary repair vs delayed primary anastomosis determined by the distance of the two ends 	
Type B: Esophageal Atresia with Proximal TEF	<ul style="list-style-type: none"> 1% 	
Type C: Esophageal Atresia with Distal TEF	<ul style="list-style-type: none"> Most common 86% 	
Type D: Esophageal Atresia with Proximal and Distal Fistula	<ul style="list-style-type: none"> 2% 	
Type E: H-Type Fistula	<ul style="list-style-type: none"> 4% Delayed Diagnosis Least likely to be associated with other anomalies 	

Gross-Vogt classification of TEF/EA outlines various types of TEF/EA, their incidence, and a picture showing the difference. TEF indicates tracheoesophageal fistula; EA, esophageal atresia.