BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE

MÉDICO PEDIATRA

PREVALENCIA DE FACTORES NEONATALES PARA COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON ATRESIA ESOFÁGICA TRATADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO EN EL PERIODO ENERO 2016 A ENERO 2021

PRESENTA:

GUADALUPE ABIGAIL TABAREZ CASTRO

RESIDENTE DE PEDIATRÍA

ASESORES EXPERTOS:

DRA. ELVIA PATRICIA CONCHA GONZÁLEZ
NEONATÓLOGA PEDIATRA

DR. JUAN DOMINGO PORRAS HERNÁNDEZ
CIRUJANO PEDIATRA

ASESOR METODOLOGICO:

DR. FROYLÁN EDUARDO HERNÁNDEZ LARA GONZÁLEZ

PUEBLA, PUE. AGOSTO 2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por qué tus tiempos son perfectos y me diste la oportunidad de lograr uno de mis más grandes sueños, el ser médico pediatra, porque a lo largo de estos tres años siempre he sentido tu presencia.

A mis asesores:

Dra. Elvia Patricia Concha González

Por la enseñanza, paciencia y apoyo incondicional para la realización de este proyecto, por siempre mi admiración y respeto por la gran labor que realiza día a día en *el área de UCIN de nuestro querido Hospital.*

Dr. Juan Domingo Porras Hernández

Por sus enseñanzas, su apoyo incondicional, y su entusiasmo para la realización de este proyecto, por siempre mi admiración y respeto por su gran labor como cirujano pediatra, por su compromiso con la enseñanza de los médicos en formación.

Dr. Froylán Eduardo Hernández Lara González

Por su apoyo incondicional, por sus críticas constructivas, por la paciencia que me tuvo en cada revisión, por siempre mi admiración y respeto por su gran labor como nefrólogo pediatra y por su gran compromiso con la enseñanza de los médicos en formación que nos apoyamos de usted para la realización de nuestros proyectos, sobre todo gracias por creer en mi aquel diciembre del 2018.

A mis pacientes del Hospital para el Niño Poblano:

Mis niños*, ustedes son mis más grandes maestros de vida, a ustedes les debo tanto, gracias por permitirme haber sido su doctora.*

DEDICATORIAS:

Dedico este proyecto, que ha sido el reto más difícil de mi vida a mi familia, los seres que más amo, por ser mi apoyo incondicional y mi fortaleza.

A mi hija Aranza Dariana:

Te dedico con todo mi corazón este logro, porque eres lo que más amo en la vida y espero que te sientas orgullosa de mi, cada día que había un día difícil solo bastaba con tomar un respiro y pensar en ti, y debes saber que este esfuerzo y todo lo que hemos sacrificado valió la pena.

A mi esposo Marco Antonio:
Gracias por ser mi apoyo, mi compañero de vida, por alentarme a superarme y no dejarme desistir de mis sueños, por siempre estar para mí en todo momento y por todo tu amor, te amo.

A mis padres Juan José Tabarez catalán y Elpidia Castro Martinez:

A ustedes les debo todo lo que soy, siempre me han dado todo su amor y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, los amo.

A mi hermana Karen y mi tía Luciana:
Por siempre estar acompañándome y dándome su cariño y apoyo incondicional, por todo el amor y cuidados que le dieron a Dari mientras yo estudiaba.

A mis abuelitos:
Abuelita Elena, aunque ya no estás en este mundo terrenal tu recuerdo y todo el amor que me diste vive en mí, siempre te voy a amar.

Jesús Tabarez y María de Jesús Catalán: por su cariño y por qué admiro su gran fortaleza ante las adversidades, por ser los pilares de la familia

INDICE

1. ANTECEDENTES
1.1 ANTECEDENTES GENERALES…… 5
1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS……. 7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA……. 12
3. JUSTIFICACIÓN…… 14
4. OBJETIVOS…….. 15
4.1 GENERALES…….. 15
4.2 ESPECIFICOS……. 15
5. HIPÓTESIS…… 15
6. MATERIAL Y MÉTODOS……. 16
6.1 TIPO DEL ESTUDIO…… 16
6.2 DISEÑO DEL ESTUDIO……. 16
6.3 POBLACIÓN BASE…….. 16
6.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO…… 16
6.4 TAMAÑO DE MUESTRA…….. 17
.6.5 TIPO DE MUESTREO…….. 17
6.6 UNIDAD DE ANÁLISIS……. 17
6.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN…….. 17
6.7.1 DE INCLUSIÓN…… 17
6.7.2 DE EXCLUSIÓN…….. 17
6.7.3 DE ELIMINACIÓN…… 17
6.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES…….. 18
6.9 ESTRATEGIA DE TRABAJO…….. 24
6.10 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DEL ESTUDIO…… 24
6.11 PRUEBA PILOTO…….. 24
6.12 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS…… 25
6.13. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN…… 25
6.14 MÉTODOS PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS……. 25
7. RECURSOS……..... 25
7.1 HUMANOS …… 25
7.2 MATERIALES ……. 26
7.3 FINANCIEROS……. 26
7.4 TECNOLÓGICOS …… 26
7 ASPECTOS ÉTICOS…….. 26
8. RESULTADOS ……... 26
9. DISCUSIÓN ……... 39
10. CONCLUSIONES ……. 43
11. CRONOGRAMA …… 45
12. REFERENCIAS…….. 46
14. ANEXOS…….. 49

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

La atresia esofágica es una anomalía congénita del intestino anterior, a menudo asociada con una fístula traqueo-esofágica, es una malformación congénita en la cual la luz esofágica se encuentra interrumpida originando dos segmentos, uno superior y otro inferior. (1)

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, de longitud variable que se localiza algunas veces a 1-3 cm arriba del diafragma, la mayoría de los pacientes tienen una comunicación anormal entre la tráquea y el esófago llamada fístula traqueoesofágica. (2)

Constituye una de las malformaciones congénitas con tratamiento quirúrgico que se observa con mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). (1)

La etiología es desconocida, pero se considera que es multifactorial, que incluye factores genéticos y ambientales. (3)

La atresia esofágica puede presentar gran variedad. Existen diversas clasificaciones (algunos las categorizan con números y otros con letras) teniendo como base la anatomía que se identifique, el sitio de la fístula y la separación de los cabos. Se han reportado más de 100 tipos de atresia de esófago, pero la clasificación original de Vogt (1929) modificada por Ladd en 1944 y Gross en 1953 sigue utilizándose hasta nuestros días. (4)

Más de la mitad de los pacientes con atresia esofágica presentan otras malformaciones congénitas mayores. Las cardiacas (35% de los pacientes), especialmente el defecto septal ventricular y la tetralogía de Fallot, genitourinarias (24%), gastrointestinales (24%), esqueléticas (13%) y del sistema nervioso central (10%). (4) La asociación de algunas de estas anomalías se denomina asociación

VACTERL (vertebrales, anorrectales, cardiacas, traqueales, esofágicas, radiales, renales y de extremidades y se presenta con una frecuencia aproximada de 10%.(5)

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 (5). 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. El ultrasonido prenatal sugiere el diagnóstico con una sensibilidad de 42% cuando no se identifica el estómago con líquido en su interior, mientras que la combinación de polihidramnios y ultrasonido prenatal sugestivo de atresia tiene un valor predictivo positivo de 56%. (6)

En el periodo post natal el diagnóstico es clínico y debe sospecharse durante la valoración inicial del recién nacido inmediatamente después del parto cuando hay dificultad del paso de la sonda para verificación de la permeabilidad esofágica. Los datos clínicos en los recién nacidos son diversos como sialorrea, tos, cianosis, dificultad respiratoria y distensión abdominal. (5)

El diagnóstico se corrobora mediante radiografías de tórax y de cuello, tanto antero-posteriores (AP) como laterales, colocando una sonda, o bien un medio de contraste hidrosoluble (administrar entre 0.5 y 1 mL) que indicará la posición del fondo de saco proximal. (6)

El manejo del recién nacido con atresia esofágica debe ser integral, es necesario determinar la presencia de malformaciones asociadas y evaluar el posible proceso infeccioso, en especial el de origen pulmonar. El tratamiento quirúrgico de la atresia esofágica no es una emergencia quirúrgica, por lo que el recién nacido se llevará a cirugía una vez que se encuentre estable, se determine el tipo y la gravedad de las malformaciones asociadas y se establezca un plan de tratamiento quirúrgico. Sin embargo, hay situaciones que requieren un tratamiento quirúrgico en forma temprana, como es el caso de los recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria que necesitan asistencia mecánica a la ventilación, debido a

que las presiones altas del ventilador condicionarán el paso del aire a través de la fístula hacia el tubo digestivo, provocando distensión abdominal que empeora el compromiso respiratorio y también puede ocasionar isquemia intestinal. (7)

El Long gap o brecha larga es la gran separación de los cabos esofágicos es conocida por los cirujanos como el principal factor de riesgo inherente a la anastomosis, por lo que en general se aplican diversos procedimientos quirúrgicos que impiden la “tensión” en la anastomosis y reducen el riesgo de dehiscencia; de hecho, es un concepto casi universalmente aceptado que es preferible efectuar esofagostomía y cierre del cabo inferior cuando es evidente la dificultad para acercar los extremos esofágicos.(8)

1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Se ha observado que casi un tercio de los niños afectados con atresia esofágica son prematuros; en virtud que 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. (3)

Se presenta en 1 x 3000-3500 recién nacidos (RN) vivos, con una prevalencia de 3.53 x 10000 RN, de los cuales el 50% tiene otras malformaciones congénitas. La presentación más frecuente es una atresia con fístula traqueo esofágica distal, en aproximadamente el 85% de los casos. (2)

No hay predominio de sexo. Se presentan casos en hermanos e hijos de padres con atresia de esófago y con una mayor frecuencia en gemelos; sin embargo, aún no existe un patrón hereditario establecido. Se encuentran anomalías cromosómicas entre 6–10% de los casos; las más frecuentes son las trisomías 18 y 21. (1)

Lanman fue el pionero de la anastomosis esofágica primaria sin éxito en 1936. Haight y Towsley de la Universidad de Michigan lograron la primera reparación primaria exitosa con abordaje pleural en 1941; a partir de entonces las cifras de supervivencia mejoraron y llegaron casi a dos de tres pacientes al final de los años

sesenta. En Latinoamérica el primer paciente operado con éxito fue reportado en 1950. (3)

Para clasificar el pronóstico de la atresia esofágica existen diversas clasificaciones, en 1962 fue descrita por D. J. Waterston en su estudio Atresia Esofágica: fistula traqueoesofágica, un estudio de supervivencia en 218 lactantes, dicho estudio se realizó en el Great Ormond Street Hospital de Londres entre 1946 y 1959. En dicho estudio se determinó que las principales causas de mortalidad fueron: peso al nacer (que es un índice de prematuridad), anomalías congénitas adicionales y neumonía, y otras anomalías moderadas a graves, Las anomalías adicionales se subdividieron en dos grupos, lesiones "leves o moderadas" (anomalías de las extremidades, hendidura labio o paladar, comunicación interauricular o pequeño conducto persistente arterioso); y "grave", que podría hacer que la supervivencia difícil o imposible (atresia de otra parte del intestino, transposición de las grandes arterias, anomalías renales graves o combinaciones de varias lesiones que, por separado, los colocaría en el grupo "moderado"). Para clasificar a los pacientes con este diagnóstico Waterston describió 3 grupos: el grupo A, tiene una sobrevida del 95%, el grupo B, sobrevida de 79% y el grupo C solo el 6%. (9)

En 1994 Spitz publicó el estudio Atresia esofágica: grupos de riesgo para la década de 1990, donde se toman en cuenta lo siguiente: los dos factores que más influyeron en la supervivencia fueron el peso al nacer y la presencia de importantes anomalías cardíacas. El peso de nacimiento, hubo un aumento progresivo en la tasa de mortalidad de los lactantes que pesan menos de 2000 y las anomalías cardiacas. Spitz realizó su clasificación en tres grupos de los cuales: el grupo I tiene una sobrevida del 97%, el grupo II sobrevida de 59% y el grupo III una sobrevida del 22%, las ventajas de esta clasificación son su simplicidad (basada en el peso al nacer y la presencia de una anomalía cardíaca importante) y el hecho que se derive de datos obtenidos mediante el tratamiento de un gran número de bebés durante un período relativamente corto en una sola institución. (10)

En el 2020 se publicó la más reciente clasificación pronostico en el artículo: Predictores del índice de mortalidad y morbilidad al ingreso en los pacientes con

atresia esofágica del departamento de cirugía del Boston Children's Hospital, este estudio es un análisis retrospectivo aprobado por el IRB de todos los pacientes. diagnosticado con atresia esofágica, desde enero de 1995 hasta octubre de 2018 en dos hospitales infantiles con centros fetales: el Advanced Fetal Care Center en el Boston Children's Hospital en Boston y el Fetal Treatment Center en UCSF Benioff Children's Hospital en San Francisco.Las variables demográficas y clínicas basales recopiladas en la revisión incluyó: diagnóstico prenatal, año de nacimiento, sexo, peso al nacer, edad gestacional al nacer con prematuridad definida como 37 semanas de gestación, puntaje de Apgar a los 5 min, VACTERL, diagnóstico de asociación, pruebas positivas para un síndrome genético o anomalía cromosómica y requisito de ventilación mecánica invasiva preoperatoria. Sin embargo, los 4 factores que se tomaron en cuenta para realizar el estudio fueron: diagnóstico prenatal, ventilación mecánica pre quirúrgica, prematurez y sexo masculino. Esta clasificación la divide en 2 grupos: grupo I con un 9 % de morbilidad y el grupo II con un 15 a 95% de morbilidad de acuerdo a los factores de riesgo con los que cumplan. (11)

A nivel internacional en lo que respecta a estudios que reporten comorbilidades para complicaciones quirúrgicas en pacientes con el diagnostico de atresia esofágica encontramos que en el año 2019 Rayyan y cols. publicaron un estudio retrospectivo de un solo centro evaluó a recién nacidos diagnosticados con atresia esofágica y admitidos en la Unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Universitario de Lovaina (Bélgica) entre 1993 y 2013. (1)

En Latinoamérica en el 2010 en Chile se publicó un estudio descriptivo y retrospectivo en el cual se revisaron las fichas clínicas de un total de 18 pacientes con diagnóstico de atresia esofágica que fueron evaluados en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en un período comprendido entre enero de 1995 y junio de 2007, para evaluar la evolución y complicaciones postquirúrgicas. (7)

En nuestro país no se tienen muchos estudios epidemiológicos al respecto sobre atresia esofágica sin embargo dentro de las referencias más importante podemos encontrar que: En el año 2001 Gonzalez y cols. hicieron la publicación de un estudio

de los pacientes con atresia esofágica, tratados en el Instituto Nacional de Pediatría a lo largo de 29 años consecutivos para identificar los factores de morbiletalidad, de agosto de 1971 a diciembre de 1999. Se incluyeron 53 variables, divididas en 3 anexos: 1) condiciones de ingreso, 2) tratamiento conectivo y 3) evolución postoperatoria, se encontró que 57% de estos niños presentaron complicaciones pulmonares de diversa gravedad al momento de la admisión, otros factores de mal pronóstico son las malformaciones asociadas hasta el 66% de los pacientes las presentaron, las cardiopatías fueron más frecuentes que lo informado por otros autores, hubo varias malformaciones simultáneamente; la asociación VACTERL se observó aproximadamente en el 20% , entre las complicaciones tempranas destacan las fugas anastomóticas, denominadas menores cuando el escape es mínimo y asintomático, y mayores (dehiscencia) cuando producen insuficiencia respiratoria y repercusión clínica. Entre las complicaciones tardías sobresalen la enfermedad por reflujo gastroesofágico, la estenosis de la anastomosis y la refistulización traqueoesofágica, en diferentes formas y frecuencias. (11) En julio del 2007 Bracho hizo la publicación de un estudio retrospectivo de casos y controles, donde se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de atresia de esófago tipo III ingresados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido entre los años 1993-2002, con seguimiento mínimo de dos años, con exclusión de aquéllos operados fuera de nuestro hospital o con seguimiento incompleto; el corte final del seguimiento fue en diciembre de 2004, en el período mencionado se revisaron 125 expedientes de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica tipo III para valorar factores pronósticos asociados a la morbimortalidad de dicha patología , de los cuales se operaron sólo 113, ya que 12 pacientes fallecieron en el hospital antes de poder ser intervenidos quirúrgicamente (mortalidad preoperatoria 9.6%).(3) En el año 2015 en el Hospital para el Niño del IMIEM (Instituto Materno Infantil del Estado de México), se realizó un estudio de casos de tipo observacional, retrospectivo y transversal entre octubre de 2012 y octubre de 2014, 19 pacientes se sometieron a intervención quirúrgica por atresia esofágica y donde valoraron factores de morbimortalidad relacionados a la cirugía.(2)

A nivel local en el año 2008 Martinez y Cols, publico un artículo sobre complicaciones postoperatorias en los pacientes con atresia esofágica tipo III siendo un estudio observacional, transversal, retrospectivo, una serie de casos donde se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron al Hospital para el Niño Poblano para su manejo y seguimiento postoperatorio durante un periodo de seis años entre 1° de octubre de 2000 al 1° de octubre de 2006 un total de 49 pacientes y obtuvo que dentro de las complicaciones tempranas la neumonía postoperatoria se presentó en 8 pacientes (17.7%), tres pacientes con dehiscencia de la anastomósis (6.6%) y dos pacientes con recurrencia de la fístula (4.4%). Las complicaciones tardías fueron: cinco pacientes con reflujo gastroesofágico (11.1%), tres pacientes con estenosis de la anastomósis secundaria a reflujo (6.6%), dos pacientes presentaron displasia broncopulmonar (4.4%). (13)

La atresia de esófago es, tal vez, una de las patologías quirúrgicas clásicas de la cirugía pediátrica que ha tenido un desarrollo muy importante en los últimos años en relación con la supervivencia gracias a los cuidados especializados que se otorgan en las unidades de cuidados intensivos neonatales, a la nutrición parenteral, así como al perfeccionamiento de las técnicas anestésicas y quirúrgicas. Aunque la tasa de supervivencia total de niños con atresia de esófago a nivel mundial actualmente supera el 90%, esta condición todavía continúa siendo responsable de una significativa mortalidad, principalmente como consecuencia de otras anomalías congénitas asociadas evidenciadas por múltiples estudios a nivel mundial; y esto resulta ser mayor en países en vías de desarrollo. (14)

Actualmente, la mortalidad por atresia de esófago es un indicador de la calidad de atención en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Después de la cirugía, en general, el pronóstico es bueno ya que la mortalidad es baja en ausencia de otras malformaciones asociadas. (15)

Las complicaciones pueden presentarse en forma inmediata o tardía. Las inmediatas pueden ser la dehiscencia de la anastomosis esofágica, neumonía, atelectasia, mediastinitis y dehiscencia de la sutura traqueal. (1) Entre las complicaciones tardías se encuentra la estenosis a nivel de la sutura esofágica y se

presenta en aproximadamente 30% de las anastomosis primarias. La refistulización se produce entre la anastomosis y la fístula traqueal con una frecuencia entre 2 y 5%. El reflujo gastroesofágico se presenta en más de 50% de los pacientes con atresia esofágica corregida. Se han reportado otras complicaciones como infecciones respiratorias frecuentes, deformidad de la pared del tórax, escoliosis e hiperreactividad bronquial. (16)

Con respecto a las complicaciones respiratorias se registró: neumonía recurrente (3 o más episodios de neumonía durante el seguimiento), traqueomalacia (visualización endoscópica de obstrucción traqueal mayor al 50% del lumen en fase espiratoria), sibilancias recurrentes (3 o más episodios de obstrucción bronquial en el seguimiento), apnea (cese de la respiración observada por sus cuidadores).(7)

Otras complicaciones postquirúrgicas tempranas descritas por Bracho y cols son: la fuga leve de anastomosis que se presentó un grado mínimo de fuga de la anastomosis en un 9.3% en el postoperatorio inmediato; el diagnóstico se realizó por esofagograma postoperatorio y todas se trataron sólo con manejo médico (más días de ayuno y con sello pleural); ninguna requirió cirugía para su corrección y en cuanto a la traqueomalacia fue la morbilidad menos frecuente de su estudio representando solo un 7% y el tratamiento en todos los pacientes fue médico con uso de nebulizaciones en caso de episodios con aumento de secreciones.(3)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atresia esofágica con fístula traqueoesofágica o sin ella es una de las malformaciones más observadas en las salas quirúrgicas para recién nacidos.

En México no existen trabajos epidemiológicos publicados al respecto, sin embargo, de acuerdo con la información de algunas instituciones dos hospitales de concentración del Instituto Mexicano del Seguro Social en un periodo de siete años se manejaron 92 casos,(3) mientras que en el Instituto Nacional de Pediatría se observaron 320 en 29 años (11), lo que equivale a 6.6 casos por año en cada uno de los dos primeros y 13.1 en el último, en nuestra institución existe un caso de

reportes donde se analizaron durante el periodo comprendido entre 1° de Octubre de 2000 al 1° de Octubre de 2006 un total de 49 pacientes lo que equivale a 8.1 casos por año. (13)

Aunque una anastomosis primaria es factible en la mayoría de los pacientes, el tratamiento quirúrgico de la atresia esofágica Long gap, sigue siendo un desafío. Se utilizan diferentes estrategias quirúrgicas, pero ninguna técnica parece ser superior, y las tasas de morbilidad y complicaciones postquirúrgicas siguen siendo altas, estas complicaciones pueden ser tempranas y asociarse a: trastornos respiratorios (dificultad respiratoria, atelectasia, neumonía), dehiscencia de la anastomosis esofágica y recurrencia de la fístula.

También existe complicaciones tardías como enfermedad por reflujo gastroesofágico, estenosis esofágica, neuropatía crónica (tos crónica, displasia broncopulmonar, bronquitis, neumonías por aspiración).

La prevención y el tratamiento de la morbi -mortalidad asociada con la atresia esofágica se han vuelto cada vez más importante. Los pacientes con atresia esofágica están en riesgo de morbilidad respiratoria, incluida la traqueobroncomalacia severa que conduce a episodios de cianosis severos, infecciones pulmonares recurrentes y enfermedad similar al asma. Las complicaciones gastrointestinales observadas en niños con atresia esofágica incluyen disfagia, estenosis esofágica, reflujo gastroesofágico, esofagitis, esófago de Barrett y falta de crecimiento. Los niños nacidos con atresia esofágica también corren el riesgo de retrasos en el desarrollo neurológico, problemas de aprendizaje y problemas de crecimiento.

Es por ello que describiremos la prevalencia de los factores de morbi-mortalidad asociados a las complicaciones desarrolladas posterior a la corrección quirúrgica en los neonatos que son referidos al Hospital para el niño Poblano siendo nuestra institución un centro de tercer nivel y un hospital de concentración de suma importancia en la región centro y sureste del país con la capacidad de tratar y dar seguimiento clínico a esta patología.

Por lo anterior nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de los principales factores neonatales para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas en neonatos tratados en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el hospital para el niño poblano en el periodo enero 2016 a enero 2021?

3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo fue realizado con el objeto de identificar la prevalencia de los principales factores de riesgo neonatales para complicaciones postquirúrgicas en los pacientes con diagnóstico de atresia esofágico que hayan recibido manejo médico y quirúrgico en Hospital Para el Niño Poblano.

Lo anterior se realizará con el fin de mediar el actuar médico e influir de manera positiva en la reducción de las comorbilidades de los pacientes, los días de estancia intrahospitalaria y los gastos al sector salud que esto genera.

El resultado de esta investigación podrá beneficiar a los pacientes porque al reducir o prevenir aquellos factores de riesgo que originan complicaciones postquirúrgicas en neonatos con atresia esofágica se tendrá una mejor evolución clínica y se reduciría la morbi- mortalidad propia de esta patología.

En cuanto al sector salud esta investigación ayudará a reducir gastos que le generan la prolongación de días de estancia intrahospitalaria de manera aguda y posteriormente en el seguimiento de estos niños.

Así mismo, este trabajo tiene como finalidad contribuir a la base de datos del Hospital para el Niño Poblano y compararlo con otras estadísticas observadas en la población infantil de otras instituciones para observar y analizar las posibles similitudes o diferencias encontradas y de esta manera poder llegar a conclusiones o sugerir posibles soluciones ante esta problemática que ayudaría al actuar del médico en su práctica laboral.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Identificar los principales factores de riesgo asociados a las complicaciones postquirúrgicas de los pacientes con atresia esofágica tratados en el Hospital para el Niño Poblano en el periodo comprendido de enero de 2016 a enero 2021.

4.2 ESPECIFICOS

-Determinar el grupo de edad gestacional con mayor prevalencia de atresia esofágica.

-Determinar la prevalencia por sexo para atresia esofágica.

-Determinar la prevalencia por rango de peso al nacimiento de los neonatos con atresia esofágica.

-Determinar la distribución de acuerdo a las con las clasificaciones pronosticas de Waterston, Spitz y Boston.

- Determinar la prevalencia de la asociación VACTERL en los neonatos con atresia esofágica.

-Determinar la prevalencia de otras malformaciones asociadas en los neonatos con atresia esofágica.

-Determinar la prevalencia de los estudios de extensión (usg renal, usg de columna, usg transfontanelar y ecocardiograma) para determinar la asociación VACTERL.

-Determinar la prevalencia de los diferentes tipos de atresia esofágica de acuerdo a la clasificación de Vogt modificada por Ladd.

-Identificar el tipo de intervención quirúrgica primaria con mayor prevalencia para el tratamiento de atresia esofágica.

- Determinar el tiempo en horas promedio para la realización de la intervención quirúrgica primaria para la corrección de la atresia esofágica.

-Determinar la prevalencia de los factores de morbi-mortalidad relacionados con complicaciones quirúrgicas.

5. HIPOTESIS

Ha:

Los factores con mayor grado de asociación a las complicaciones postquirúrgicas por atresia esofágica son debidos a prematurez y asociación a otras malformaciones dentro del espectro VACTER.

Ho:

Los factores con mayor grado de asociación asociados a las complicaciones postquirúrgicas por atresia esofágica no son prematurez y asociación a otras malformaciones dentro del espectro VACTER.

6. MATERIAL Y MÉTODOS:

6.1 TIPO DE ESTUDIO

- Diseño de estudio: Descriptivo.
- Por la participación del investigador: Observacional.
- Por el número de mediciones: Transversal.
- Por el propósito u objetivo del estudio: Diagnóstico.
- De acuerdo a la información analizada para el estudio es de tipo: Retrolectivo.
- Por el número de centros participantes: unicéntrico.
- Por el tipo de población estudiada: homodémico.

6.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

El trabajo que se realizó comprendió la recolección sistemática y la evaluación objetiva de datos mediante el análisis de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el Hospital Para El Niño Poblano durante el periodo comprendido de enero de 2016 a enero 2021 para así determinar la prevalencia de los factores asociados por tipo de atresia , para el análisis descriptivo se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y para los cualitativos porcentajes.

6.3 POBLACIÓN BASE

Los expedientes clínicos electrónicos de neonatos con diagnóstico de atresia esofágica internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital para el Niño Poblano durante el periodo comprendido de enero de 2016 a enero 2021.

6.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todos los expedientes clínicos electrónicos que reúnan los criterios de selección durante el periodo comprendido de enero de 2016 a enero 2021.

6.4 TAMAÑO DE MUESTRA

Se estudiarán todos los expedientes de los neonatos durante el periodo de estudio que reúnan los criterios de selección.

6.5 TIPO DE MUESTREO

No probabilístico por conveniencia.

6.6 UNIDAD DE ANÁLISIS

Los expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de atresia esofágica durante el periodo comprendido de enero de 2016 a enero 2021

6.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.7.1 DE INCLUSIÓN

- Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados con el diagnóstico de atresia esofágica, de cualquier sexo entre la edad de 1 a 28 días de vida extrauterina internados en el HNP durante el periodo enero 2016 a enero 2021.
- Expedientes de pacientes que cuenten con intervención quirúrgica.

6.7.2 DE EXCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes que se egresen por voluntad propia sin concluir tratamiento médico.

Que no cuente con al menos el 80 % de las variables en estudio.

6.7.3 DE ELIMINACIÓN

- Expedientes de pacientes que reciban el tratamiento quirúrgico en otra unidad hospitalaria.

6.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Tipo de variable	Escala de medida
Edad Gestacional	Número de semanas desde el primer día del último ciclo menstrual hasta el nacimiento	-Recién nacido pretérmino (28 a 37 SDG) -Recién nacido de término (38 a 41 SDG) -Recién nacido postérmino (Mayor de 42 SDG)	Unidimensional:	Cuantitativo	Ordinal Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Sexo	En términos biológicos se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino.	-Femenino -Masculino	Unidimensional:	Cualitativa	Dicotómica Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Peso	Es la masa del cuerpo en kilogramos	Gramos	Unidimensional	Cuantitativa	Continua Por rangos Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Clasificación pronostica de Waterston	Clasificación que sirve para determinar el pronóstico y la conducta en los pacientes con atresia de esófago y se basa en el peso del paciente, presencia o no de Bronco neumonía y presencia o no de otras malformaciones congénitas. Evalúa sobrevida.	**Grupo A:** Peso al nacimiento > 2.500 g y ausencia de neumonía u otra malformación asociada. **Grupo B** -B1: Peso al nacimiento entre 2.500-1.800 g sin neumonía o malformaciones asociadas. -B2: Peso al nacimiento > 2.500 g que asocia neumonía o malformación asociada.	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico.

		Grupo C -C1: Peso al nacimiento < 1.800 g -C2: Peso al nacimiento > 1.800 g que asocia neumonía grave o malformación congénita complicada.			
Clasificación pronostica de Spitz	Clasificación pronostica que considera el peso crítico por debajo de los 1.500 g y únicamente la malformación cardíaca. Evalúa sobrevida.	**-Grupo I:** Peso al nacimiento > 1.500 g sin malformación cardíaca grave **-Grupo II:** Peso al nacimiento < 1.500 g o malformación cardíaca grave. **-Grupo III:** Peso al nacimiento < 1.500 g y malformación cardíaca grave	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Clasificación pronostica de Boston	Clasificación pronostica que evalúa: diagnóstico prenatal, ventilación mecánica pre quirúrgica, prematurez y sexo masculino. Evalúa Morbilidad.	-**Grupo I:** Sin factores de riesgo. **-Grupo II:** Cumple con al menos uno de los criterios de: diagnóstico prenatal, ventilación mecánica pre quirúrgica, prematurez y sexo masculino.	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Asociación VACTERL	Es una asociación de malformaciones congénitas típicamente caracterizadas por la presencia de al menos tres de los siguientes signos: defectos vertebrales, atresia anal, defectos cardíacos, fístula traqueo-esofágica, anomalías renales, y anomalías en las extremidades.	Afección: -Vertebral -Anal -Defectos Cardiacos -Fistula traqueoesofágica -Renal -Extremidades	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información Recabada en el expediente clínico electrónico

Tipo de atresia según la clasificación de Vogt modificada por Ladd	Tipo I Atresia del esófago con ambos cabos esofágicos ciegos sin fístula traqueoesofágica	Del Tipo I al VI	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información Recabada en el expediente clínico electrónico
	Tipo II Atresia del esófago con fístula traqueoesofágica superior y cabo inferior ciego				
	Tipo III Atresia del esófago con fístula traqueoesofágica inferior y cabo esofágico superior ciego				
	Tipo IV Atresia del esófago con fístula traqueoesofágica en ambos cabos del esófago				
	Tipo V Fístula en H. Es una fístula traqueoesofágica sin atresia de esófago				
	Tipo VI Estenosis esofágica aislada				
Tipo de brecha	Distancia entre cabos esofágicos en cm	-Brecha corta menor a 3 cm	Unidimensional	Cualitativa	Nominal

		-Brecha larga mayor a 3 cm			Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Tipo de intervención primaria	Cirugía, temporal o definitiva, para controlar la atresia esofágica y/o la fístula traqueoesofágica.	Tipo de técnica quirúrgica	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información Recabada en el expediente clínico electrónico
Tiempo horas desde la llegada al hospital hasta la intervención primaria	Tiempo transcurrido en horas para recibir tratamiento quirúrgico	Horas	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recabada en el expediente clínico electrónico
Intubación endotraqueal	Procedimiento para obtener la vía aérea permeable y administración de soporte mecánico ventilatorio.	Días	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recabada en el expediente clínico electrónico.
Transfusión Sanguínea	Transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor)	-Se administra -No se administra	Unidimensional	Cuantitativo	Ordinal Información recabada en el expediente clínico electrónico.
Nutrición Parenteral	Administrar nutrientes al organismo por vía extra digestiva, en la calidad y cantidad necesaria para cada paciente.	Días	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recaba en el expediente clínico electrónico.
Tiempo para la primera alimentación oral después de la intervención primaria	Tiempo transcurrido en días para recibir un estímulo enteral	Días	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recaba en el expediente

					clínico electrónico.
Tiempo para alimentación enteral completa	Tiempo transcurrido en días para recibir alimentación completa a través de la vía oral	Días	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recabada en el expediente clínico electrónico
Infección en sitio quirúrgico	Es definido como Uno o más de los Siguientes dentro de los 30 días posteriores a la cirugía: 1)Drenaje purulento de la incisión superficial o profunda (fascia o músculo), pero no dentro del componente. O 2) Dos de los siguientes: Dolor o sensibilidad; edema localizado; rubor; calor; fiebre; y la incisión se abre deliberadamente para tratar la infección, dehisce de forma espontánea 3) hay Un absceso Dentro de La herida (detectado clínica o radiológicamente). Órgano /espacio del sitio quirúrgico	Tipos: -Superficial -Profunda -Extendida a espacios y órganos involucrados en la cirugía	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico
Dehiscencia	Complicación quirúrgica en el que la herida se separa o se abre repentinamente, por lo regular sobre una línea de sutura.	Tipo parcial Tipo completa	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recaba en el expediente clínico electrónico.

Neumotórax	Presencia de aire en el espacio pleural que causa colapso pulmonar parcial o completo.	-Mínimo -Moderado -Extenso -Total	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recaba en el expediente clínico electrónico.
Hemotórax	Presencia de sangre en la cavidad pleural	Del grado I al III	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico.
Quilotórax	Derrame linfático a la cavidad pleural procedente del conducto torácico.	-Traumático -No traumático	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico.
Mediastinitis	Inflamación del mediastino, suele ser consecuencia de la perforación esofágica o de una estereotomía media.	Del tipo I al tipo V	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recaba en el expediente clínico electrónico.
Neumonía	La neumonía es un tipo de infección respiratoria aguda que afecta el parénquima pulmonar.	Criterios de severidad por la OMS: -Leve -Moderado -Grave	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico.
Traqueomalacia	Debilidad de las paredes traqueales, que la hacen más susceptible al colapso dinámico ante los cambios de presión.	-Primaria -Secundaria	Multidimensional	Cualitativa	Nominal Información recabada en el expediente clínico electrónico.

Días de estancia hospitalaria	Es la suma de los días de hospitalización (número de días comprendidos entre la fecha de admisión y la fecha de egreso) de los pacientes egresados.	Días	Unidimensional	Cuantitativa	Continua por rangos Información recaba en el expediente clínico electrónico.

6.9 ESTRATEGIA DE TRABAJO

La población de estudio se constituyó por los expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de atresia de esófago hospitalizados en el área de UCIN que cumplieron con los criterios de inclusión descritos anteriormente. La recolección de datos de los sujetos de investigación se realizó mediante el análisis de los expedientes clínicos y dicho proceso comprendió el análisis de las variables que se capturó en la base de datos diseñada en página Excel, se utilizó el método estadístico descriptivo (frecuencias, proporciones o porcentajes, distribución de frecuencias en clase, frecuencias acumuladas, promedios,etc.) dicho proceso estuvo a cargo de la investigadora responsable y los resultados fueron enviados de manera constante a los asesores expertos y metodológico para la aprobación.

6.10 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DEL ESTUDIO

La investigación se realizó con la información obtenida por medio de la observación de expedientes clínicos electrónicos de pacientes hospitalizados en el Hospital Para El Niño Poblano durante el periodo enero 2016 a enero 2021 que fueron atendidos en la UCIN con diagnóstico de atresia esofágica.

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

6.11 PRUEBA PILOTO

En este estudio no aplica.

6.12 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

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

6.13. RECOLECCION DE INFORMACIÓN

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

6.14 MÉTODOS PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS.

Se analizaron los expedientes clínicos electrónicos del Hospital Para el Niño Poblano identificando las variables de interés de los pacientes con atresia esofágica hospitalizados durante el periodo enero 2016 a enero 2021.

Se utilizó el método estadístico descriptivo (frecuencias, proporciones o porcentajes, distribución de frecuencias en clase, frecuencias acumuladas, promedios, desviación estándar, percentiles, rango, etc.) se analizaron las variables de los expedientes y se capturaron en la base de datos de Excel y la información obtenida se analizó en el software IBM SPSS.

7. RECURSOS

7.1 HUMANOS

Se conformó por:

-Investigador responsable: Dra. Guadalupe Abigail Tabarez castro, médico residente de pediatría del Hospital para el Niño Poblano.

-Asesor experto en neonatología: La Dra. Elvia Patricia Concha González, subespecialista en neonatología, médico adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital para el Niño Poblano y profesora titular del programa en neonatología.

-Asesor experto en cirugía pediátrica: El Dr. Juan Domingo Porras Hernández subespecialista en cirugía pediátrica con alta especialidad en cirugía de tórax y endoscopia pediátrica, médico adscrito al servicio de Cirugía del Hospital para el Niño Poblano.

-Asesor metodológico: El Dr. Dr. Froylán Eduardo Hernández Lara González subespecialista en nefrología pediátrica, Maestro en Ciencias Médicas e Investigación, médico adscrito al servicio de nefrología del Hospital para el Niño Poblano.

7.2 MATERIALES

Papelería, artículos de oficina, ordenador, software para procesamiento de datos y análisis estadística, expedientes clínicos electrónicos.

7.3 FINANCIEROS

Los gastos de la presente investigación fueron financiados por el investigador responsable.

7.4 TECNOLÓGICOS

Equipo de computación, equipo de impresión, software para procesamiento de datos y análisis estadística.

8. ASPECTOS ÉTICOS

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

Se tuvo confidencialidad en el manejo de los datos recabados de los expedientes clínicos de pacientes con atresia esofágica en el Hospital Para el Niño Poblano durante el periodo enero 2016 a enero 2021 y se garantizó autenticidad de la información recabada. Así mismo, la investigación no tiene ningún riesgo ni consecuencias para el sujeto y/o para su familia. Se trata de un procedimiento totalmente carente de peligro y además el/los investigadores se hacen responsables de cumplir con los códigos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964 y las enmiendas de Tokio 1975 a Seúl Corea en 2008, así como el título quinto, artículos 100 y 103, y título segundo artículos 13, 14, 17 y 20 establecidos en la Ley General de Salud en México.

9. RESULTADOS

Durante el periodo de tiempo comprendido entre enero 2016 a enero 2021, los expedientes clínicos electrónicos con diagnóstico de atresia esofágica fueron 64, sin embargo, solo 40 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión lo cual representa el 62.5% de los casos en dicho periodo de tiempo, el 37.5% fue excluido o eliminado debido a que no cumplían con el 80% de las variables a analizar ya que fallecieron antes de que se pudiera corroborar el diagnóstico y no recibieron

tratamiento quirúrgicos además de que otro porcentaje no fue tratado en el periodo neonatal en nuestra institución y fue intervenido quirúrgicamente en otro hospital.

En cuanto a la edad gestacional presentada en nuestro grupo de estudio, encontramos que el 40% de los pacientes fueron paciente pre término y el 60% paciente de término, no se encontró ningún paciente en el rango post término, a continuación, se muestra la distribución de porcentaje por semanas gestacionales.

EDAD GESTACIONAL 32 A 41 SDG		
Semanas Gestacionales	Frecuencia	Porcentaje
32 SDG	2	5.0
34 SDG	1	2.5
35 SDG	3	7.5
36 SDG	3	7.5
37 SDG	7	17.5
38 SDG	16	40.0
39 SDG	5	12.5
40 SDG	1	2.5
41 SDG	2	5.0
Total	40	100.0

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de la distribución por edad gestacional.

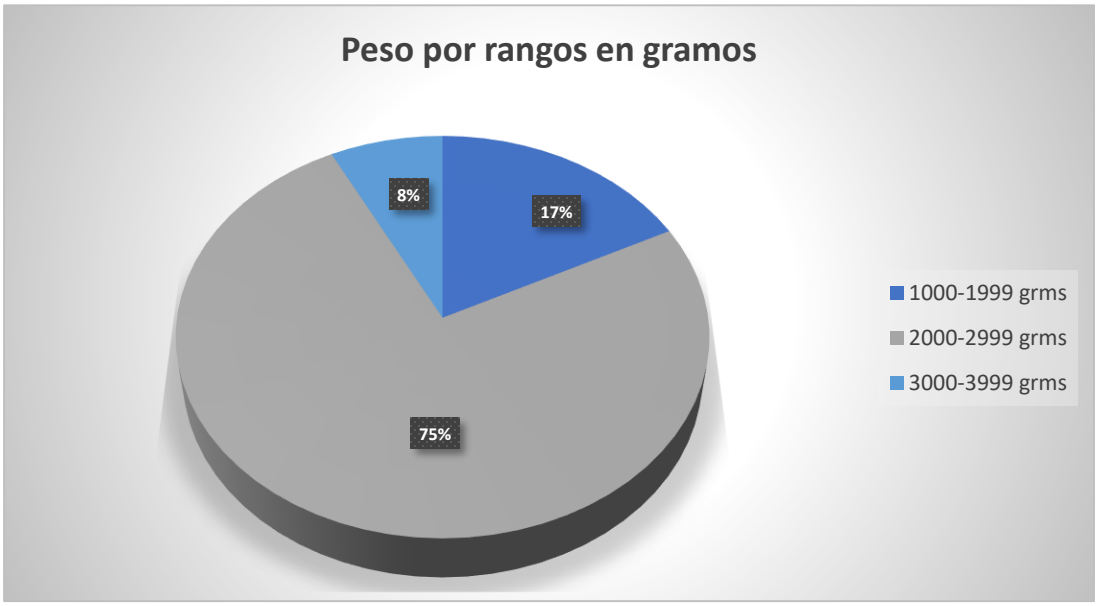
En cuanto a la distribución por sexo encontramos que el 47.5 % fueron pacientes femeninos y el 52.5 % del sexo masculino.

Gráfica 1. Distribución en porcentaje por sexo.

Al analizar el peso al nacimiento de los pacientes nos encontramos que un 8% se encontró en el rango de 3000 a 3999 gramos, un 17% en el rango entre 1000 y 1999 gramos y el 75% entre 2000 y 2999 gramos, analizando las medidas de tendencia central encontramos una media de 2415.88 gramos, una mediana de 2425 gramos y con una moda de 2600 gramos, dichos resultados se encuentran plasmados en la siguiente tabla y gráfica.

PESO POR RANGO EN GRAMOS		
Media		2415.88
Mediana		2425.00
Moda		2600
Desviación estándar		453.703
Percentiles	25	2112.50
	50	2425.00
	75	2812.50

Tabla 2. Medidas de tendencia central
y dispersión para el peso por rango en gramos.



Gráfica 2. Distribución de porcentajes por rango de peso.

En cuanto a las diferentes clasificaciones pronosticas que evalúan el pronóstico en los pacientes con atresia esofágica los clasificamos de acuerdo a Waterston, Spitz

y Boston: de acuerdo a la clasificación pronostica de Waterston: la clase A que representa aquellos pacientes peso al nacimiento > 2.500 g y ausencia de neumonía u otra malformación asociada, represento al 15% de los casos y este grupo tiene un 95% de sobrevida. La clase B represento un total del 60% de los casos, a su vez esta clase se subdivide en clase B1: peso al nacimiento entre 2.500-1.800 gr sin neumonía o malformaciones asociadas que represento un 25% y la clase B2 con aquellos niños con peso al nacimiento > 2.500 gr que asocia neumonía o malformación asociada y represento el 35% en su conjunto toda la clase B tiene una sobrevida del 79% y por último la clase C, representó el 25% de los casos, también esta clase se subdivide en clase C1 que incluye a casos con peso al nacimiento 1.800 gr y la clase C2 con peso al nacimiento > 1.800 gr que asocia neumonía grave o malformación congénita complicada, la clase C tiene una sobrevida del 6%. Con respecto a la mortalidad presentada en nuestro estudio solo 2 pacientes fallecieron y representa el 5% en cuanto a su clasificación pronostica encontramos los siguientes resultados: El primer paciente presentó un Waterston grupo C2 (sobrevida del 6%) y el segundo paciente presentó Waterston grupo A (sobrevida del 95%)

CLASIFICACIÓN WATERSTON			
		Frecuencia	Porcentaje
	Clase A	6	15.0
	Clase B1	10	25.0
	Clase B2	14	35.0
	Clase C1	1	2.5
	Clase C2	9	22.5
	Total	40	100.0

Tabla 3. Frecuencia y porcentajes de la distribución de la Clasificación Waterston

De acuerdo a la clasificación pronostica de Spitz obtuvimos que nuestros pacientes se distribuyeron solo en los grupos I y II, el grupo I representa a niños con peso al nacimiento mayores de 1.500 gr sin malformación cardíaca grave y corresponde al 95% de los casos que tiene una sobrevida del 97%. El grupo II son aquello niños con peso al nacimiento < 1.500 g o malformación cardíaca grave y represento el 5% de todos los casos, presenta una sobrevida del 59%. En nuestro estudio los 2 pacientes que fallecieron pertenecían al grupo I de Spitz con una sobrevida del 97%.

CLASIFICACIÓN SPITZ			
		Frecuencia	Porcentaje
	Grupo I	38	95.0
	Grupo II	2	5.0
	Total	40	100.0

Tabla 4. Frecuencias y porcentajes de la distribución de la Clasificación de Spitz.

Por ultimo agrupamos los casos de este estudio en la clasificación pronostica de Boston en esta clasificación se toma en cuenta: diagnóstico prenatal, ventilación mecánica pre quirúrgica, prematurez y sexo masculino y se dividen en 2 grandes grupos, el grupo I represento el 22.5 y se trata de casos que no cumple con los factores de riesgo y el grupo II representó en 77.5%, en la siguiente tabla se puede visualizar la distribución del grupo II con diferentes porcentajes esto se justifica debido a que cada paciente cumple con diferentes criterios y de acuerdo a sus condiciones individuales se asigna dicho porcentaje de morbilidad.

CLASIFICACIÓN DE BOSTON

	Frecuencia	Porcentaje
Grupo I 8.9%	9	22.5
Grupo II 16.5%	14	35.0
Grupo II 23.7%	4	10.0
Grupo II 29.6%	1	2.5
Grupo II 38.6%	8	20.0
Grupo II 57.3%	2	5.0
Grupo II 73.1%	2	5.0
Total	40	100.0

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de la distribución de la clasificación de Boston.

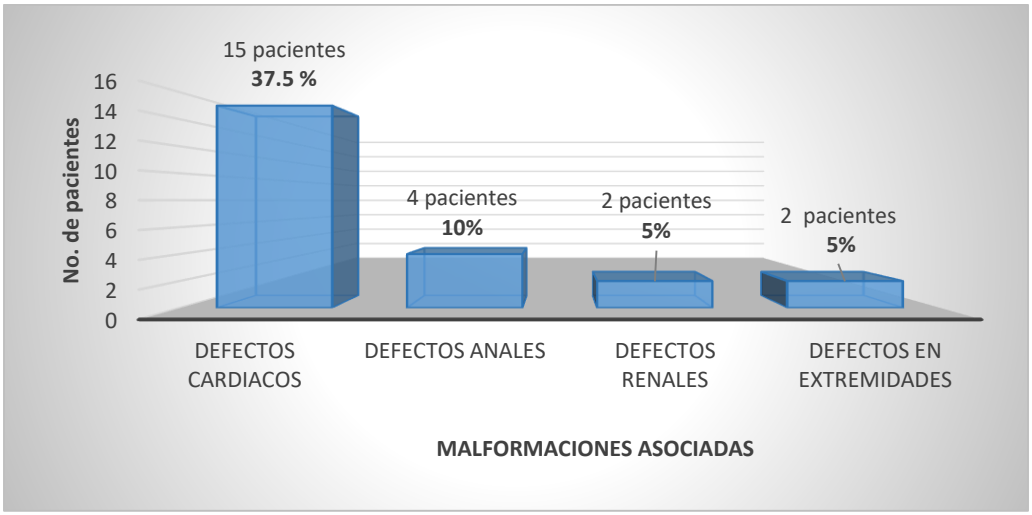
En cuanto al análisis de la asociación VACTERL obtuvimos como resultado que el 10% de los pacientes presento dicha condición clínica ya que para que los pacientes sean diagnosticados en este espectro se debe cumplir con 3 malformaciones asociadas, nuestra investigación detectó 4 pacientes de los cuales el primero presentó: fistula traqueoesofágica, doble riñón derecho , persistencia del conducto arterioso y coartación de la aorta; el segundo: fistula traqueoesofágica, malformación anorectal tipo cloaca, comunicación interauricular y sindáctilia izquierda, el tercero: fistula traqueoesofágica, malformación anorectal con fistula y riñón derecho ectópico; finalmente el cuarto presentó: fistula traqueoesofágica, comunicación interauricular e hipoplasia del pulgar.

Sin embargo, un 40% de los pacientes presentó alguna malformación asociada dentro de los que se destacan, los defectos cardiacos como persistencia de conducto arterioso, comunicación interventricular y comunicación interauricular, los defectos cardiacos representaron un 37.5% y de estos solo un caso se consideró una cardiopatía compleja se trató de una coartación de la aorta y requirió

intervención quirúrgica para estabilización hemodinámica previa a la cirugía correctiva de la atresia esofágica este caso solo representa el 2.5%.

Las siguientes malformaciones asociadas fueron los defectos anales: malformación anorectal con fistula, malformación anorectal sin fistula.

A continuación, se muestra la gráfica con la distribución de los diversos defectos congénitos encontrados en los pacientes incluyendo aquellos que cumple con el diagnóstico del espectro VACTERL.



Gráfica 3. Distribución y porcentajes de malformaciones asociadas, incluidos pacientes en el espectro VACTERL.

Para poder determinar la asociación VACTERL el 100% de los pacientes cuenta con estudios de extensión de donde se obtiene dicha información son: usg renal, usg de columna, usg transfontanelar y ecocardiograma.

ESTUDIOS DE EXTENSIÓN PARA DETERMINAR ASOCIACIÓN VACTERL		
	Frecuencia	Porcentaje
Si cuenta con abordaje	40	100.0

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de estudios de extensión para determinar asociación VACTERL

El tipo de atresia con mayor frecuencia encontrada en este estudio en el tipo III con una prevalencia del 95% y solo un 5% de los casos se reportaron atresias tipo I.

CLASIFICACIÓN DE VOGT MODIFICADA POR LADD			
		Frecuencia	Porcentaje
	TIPO I	2	5.0
	TIPO III	38	95.0
	Total	40	100.0

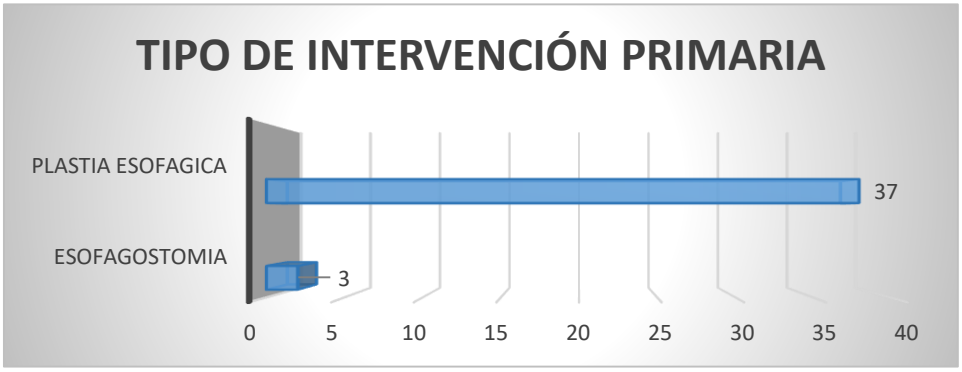
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de los tipos de atresia esofágica diagnosticadas

El tipo de brecha con mayor frecuencia encontrada en las atresias esofágicas diagnosticadas durante el periodo de tiempo del estudio fue la de brecha corta (menores a 3 cm) en un 82.5% y aquellas con brecha larga (3 cm) representaron un 17.5 %.

TIPO DE BRECHA			
		Frecuencia	Porcentaje
	Corta	33	82.5
	Larga	7	17.5
	Total	40	100.0

Tabla 7. Porcentaje y frecuencia de los tipos de brecha en atresia esofágica

El tipo de intervención quirúrgica primaria para la corrección de la atresia esofágica se encuentra relacionada con el tipo de atresia diagnosticada y las técnicas descritas fueron la plastia esofágica y la esofagostomía con gastrostomía, obtuvimos como resultados que en el 7,5% de los pacientes se realizó una esofagostomía y coincide en aquellos con atresia tipo I y se realizó este procedimiento en un paciente con atresia tipo III pero con Long gap debido a que la distancia entre cabos no permitió la plastia, y el 92.5 % restante tuvo como intervención quirúrgica primaria una plastia esofágica, también se incluyeron aquellos pacientes con atresia tipo III incluidos pacientes con Long gap.



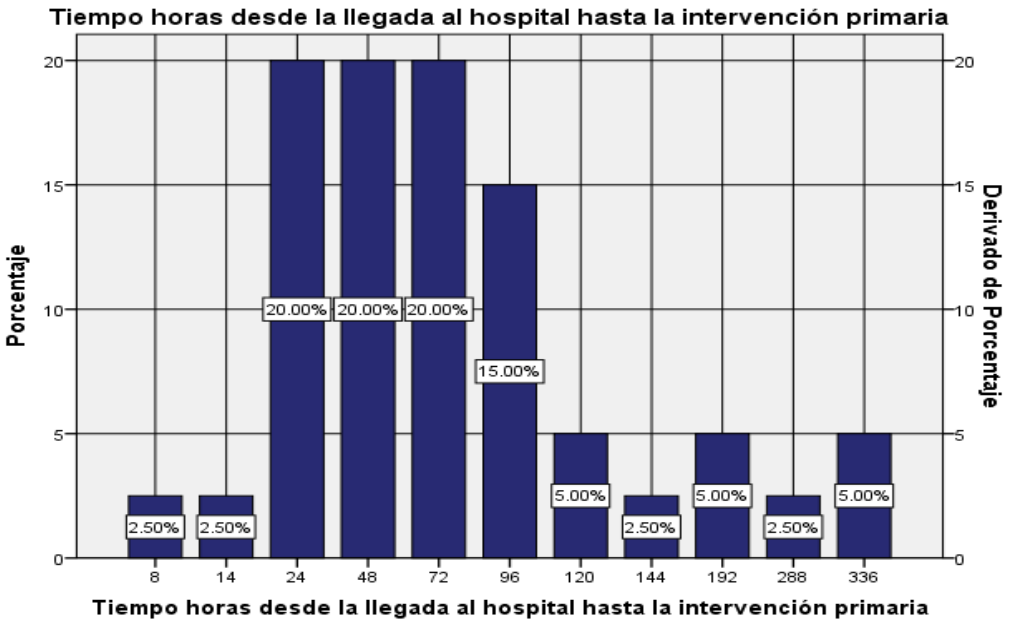
Gráfica 4. Distribución de la frecuencia del tipo de intervención quirúrgica primaria para corrección de la atresia esofágica.

El tiempo en horas para realizar la intervención primaria para corregir la atresia esofágica fue variable y dependía de las condiciones clínicas de cada uno de los pacientes sin embargo en el análisis de las medidas de tendencia central encontramos una media de 86.95 horas , mediana de 66 horas y una moda de 24 horas, encontramos un caso en el que las horas mínimas para su cirugía fueron 8 horas y el paciente con mayor transcurso en horas para ser sometido al procedimiento quirúrgico fueron 336 horas debido a que a su ingreso fue diagnosticado con sepsis neonatal y se intervino quirúrgicamente hasta resolver esta situación clínica.

TIEMPO HORAS DESDE LA LLEGADA AL HOSPITAL HASTA LA INTERVENCIÓN PRIMARIA	
Media	86.95
Mediana	66.00[a]
Moda	24[b]
Mínimo	8
Máximo	336

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.
b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

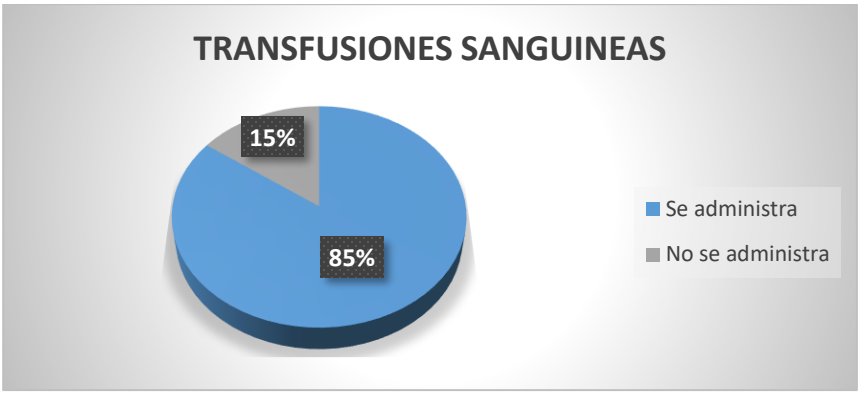
Tabla 8. Medidas de tendencia central para análisis del tiempo en horas desde la llegada hasta la cirugía.



Gráfica 5. Distribución de porcentajes de acuerdo al tiempo en horas desde la llegada del paciente hasta su intervención quirúrgica.

En cuanto a los días que los pacientes permanecieron en fase III de la ventilación encontramos en el análisis de las medidas de tendencia central los siguientes resultados, una media de 8.6 días, mediana de 5.78 días, moda de 5 días, con una desviación estándar de 9.750, en cuanto a valores mínimos y máximos encontramos que en 1 caso solo se permaneció 1 día en fase III y el paciente con mayores días con intubación oro traqueal 47 días.
Cabe destacar que el 100% de los pacientes estuvo en fase III de la ventilación, pero del total 5 pacientes, lo que representa el 12.5% de los pacientes tuvieron que estar en este modo ventilatorio esto debido a insuficiencia respiratoria en 3 de los casos, el cuarto paciente requirió traqueotomía debido a una membrana laríngea y el quinto paciente presento datos de choque séptico debido a perforación abdominal secundario a una enterocolitis necrotizante.

La transfusión de hemoderivados estuvo presente en el 85% de los pacientes ya sea durante el tranquirurgico o posteriormente las transfusiones realizadas corresponde a concentrados eritrocitarios o plasma fresco congelado, en el 15% restante no hay registro de algún tipo de transfusión.



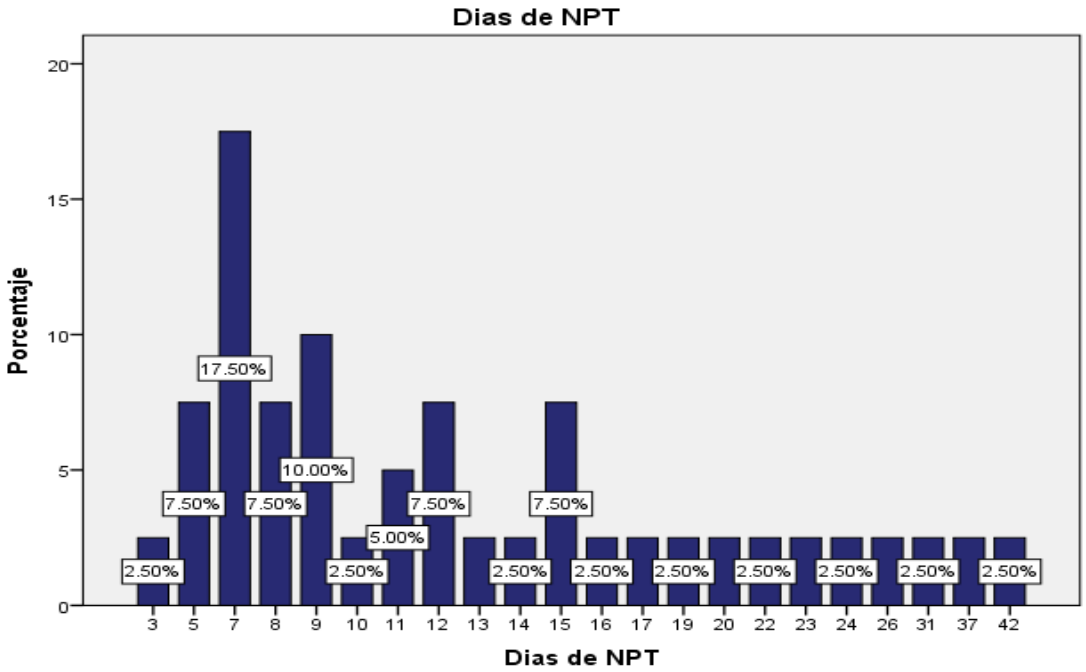
Gráfica 6. Porcentaje de transfusiones sanguíneas requeridas.

La nutrición parenteral es una variable que estuvo presente en el 100% de los pacientes y forma parte fundamental en el manejo de esta patología para evitar desnutrición y aportar a los neonatos las calorías adecuadas y permitir una adecuada recuperación postquirúrgica en cuanto al análisis de los resultados de medidas de tendencia central en cuanto a los días de administración encontramos una media de 13.6 días , mediana 11 días y moda de 7 días, con una desviación estándar de 8.805 el valor mínimo de días de administración fueron 3 días y el valor máximo 42 días , a continuación se muestra la distribución de porcentajes por días de administración.

DÍAS DE NUTRICIÓN PARENTERAL	
Media	13.60
Mediana	11.00
Moda	7

Desviación estándar		8.805
Mínimo		3
Máximo		42
Percentiles	25	7.00
	50	11.00
	75	16.75

Tabla 9. Medidas de tendencia central para días de administración de NPT



Gráfica 6. Distribución de porcentaje por días de administración de NPT

Otra variable importante que analizamos fue el tiempo en días para el inicio de la alimentación oral la cual en este punto encontramos que el 95 % de los pacientes pudo iniciar la vía oral en algún momento de acuerdo a su evolución clínica y el 5% de los pacientes no pudo iniciar debido a la evolución tórpida en asociación a sus comorbilidades y fallecieron antes de que las condiciones abdominales fueran las adecuadas. En cuanto a las medidas de tendencia central obtenidas: media de 11.63 días, mediana de 7 días, moda 7 días, con una desviación estándar de 10.178, los valores mínimos para inicio de la vía oral fueron 2 días y el valor máximo fue de 48 días.

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en cuanto a las variables que analizan las complicaciones postquirúrgicas tempranas más frecuentes descritas en la literatura y describimos lo obtenido con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivo Neonatales del Hospital para el Niño Poblano:

-Infección de sitio quirúrgico: solo un paciente el cual representa el 2.5% presentó infección de tipo superficial en piel, el resto de los pacientes el 97.5% no presentó ninguna complicación a este nivel.

INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO			
		Frecuencia	Porcentaje
	No se presento	39	97.5
	Si se presento	1	2.5
	Total	40	100.0

Tabla 10. Porcentaje y frecuencia de infección de sitio quirúrgico.

-Neumotórax: del total de la población estudiada un 27.5% presentó dicha complicación de acuerdo al grado presentado obtuvimos la siguiente distribución, neumotórax mínimo en un 7.5%, neumotórax moderado un 15% y neumotórax extenso 5%.

NEUMOTÓRAX			
		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de Neumotórax			
	Extenso	2	5.0
	Mínimo	3	7.5
	Moderado	6	15.0
	No Presento	29	72.5
	Total	40	100.0

Tabla 11. Porcentaje y frecuencia de neumotórax.

-Dehiscencia de herida quirúrgica: esta complicación se presentó en 2 pacientes lo cual representa el 5% y en ambos casos la dehiscencia se consideró parcial y solo a nivel de piel, en ninguno del caso se describe dehiscencia de la anastomósis quirúrgica.

DEHISCENCIA DE HERIDA QUIRÚRGICA			
		Frecuencia	Porcentaje
	No presento	38	95.0
	Parcial	2	5.0
	Total	40	100.0

Tabla 12. Porcentaje y frecuencia de dehiscencia quirúrgica.

-Hemotórax: esta complicación fue presentada en un solo paciente lo cual representa el 2.5% y se clasificó en un grado II. El 97.5% no presentó esta complicación.

HEMOTÓRAX			
		Frecuencia	Porcentaje
	Grado II	1	2.5
	No presento	39	97.5
	Total	40	100.0

Tabla 13. Porcentaje y frecuencia de Hemotórax.

-Quilotórax: esta complicación no fue presentada en ningún paciente.

QUILOTÓRAX			
		Frecuencia	Porcentaje
	No se presento	40	100.0

Tabla 14. Porcentaje y frecuencia de Quilotórax

-Mediastinitis: esta complicación fue presentada en un paciente lo cual representa un 2.5%, y fue tipo I. El 97.5 % no presentó esta afección.

MEDIASTINITIS			
		Frecuencia	Porcentaje
	No Presentaron	39	97.5
	Tipo I	1	2.5
	Total	40	100.0

Tabla 15. Porcentaje y frecuencia de Mediastinitis

-Neumonía: La neumonía es la complicación temprana con mayor prevalencia en esta población de estudio debido a que se presentó en el 57.5% debido a su severidad se usó la clasificación de la OMS y se obtuvo que un 25 % presento neumonía grave y un 22.5 % neumonía moderada, y el 52.5 % no se complicó con esta patología.

NEUMONÍA				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grave	10	25.0	25.0	25.0
Moderada	9	22.5	20.0	45.0
No presento	21	52.5	52.5	52.5
Total	40	100.0	100.0	100.0

Tabla 16. Porcentaje y frecuencia de Neumonía.

- Traqueomalacia: se detectó en un 30% de los pacientes y todas son de tipo primaria, en el 70% restante no se detectó esta afección.

TRAQUEOMALACIA		
	Frecuencia	Porcentaje
No	28	70%
Si, primaria	12	30.0
Total	40	100.0

Tabla 15. Porcentajes y frecuencia de Traqueomalacia.

Por último, analizamos los días de estancia hospitalaria que permanecieron internados los pacientes del estudio y encontramos en cuanto a las medidas de tendencia central una media de 23.63 días, media de 20 días, con una moda de 14 días, los días máximos de hospitalización fueron 74 y los días mínimos de estancia hospitalaria fueron 7, se mostrara la frecuencia y porcentajes en la siguiente tabla.

DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA		
Media		23.63
Mediana		20.00
Moda		14
Desviación estándar		13.391
Mínimo		7
Máximo		74
Percentiles	25	15.00
	50	20.00
	75	25.00

Tabla 16. Medidas de tendencia central de días de estancia hospitalaria.

Días de estancia Hospitalaria			
		Frecuencia	Porcentaje
Estancia	10 días	1	2.5
	11 días	1	2.5
	13 días	1	2.5
	14 días	5	12.5
	15 días	2	5.0
	16 días	1	2.5
	18 días	3	7.5
	19 días	2	5.0
	20 días	4	10.0
	21 días	3	7.5
	22 días	1	2.5
	24 días	2	5.0
	25 días	4	10.0
	27 días	1	2.5
	27 días Fallece	1	2.5
	31 días	1	2.5
	32 días	1	2.5
	36 días	1	2.5
	45 días	1	2.5
	51 días	1	2.5
	60 días	1	2.5
	7 días Fallece	1	2.5
	74 días	1	2.5
	Total	40	100.0

Tabla 17. Porcentaje y frecuencia de días de estancia hospitalaria.

10. DISCUSIÓN

Según Covarrubias y cols. 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, en nuestra investigación encontramos que al igual que él lo describe no existe una diferencia significativa en cuanto a algún predominio de sexo teniendo una relación mujeres: hombres 1:1.1.

En la serie de Covarrubias y cols., realizada entre octubre de 2012 y octubre 2014 la edad gestacional media fue de 37 +/- 2 (rango de 32-41) semanas de gestación con una mediana de 38 SDG, coincide con lo encontrado en nuestra investigación ya que para nosotros nuestro rango también fue de 32 a 41 SDG y un 40% de

nuestros pacientes tuvo 38 SDG. En cuanto al peso gestacional la serie de casos previamente referenciada obtuvo un peso gestacional medio de 2,547 +/- 578 gramos, con un rango de 1,430 a 3,600 gramos, en nuestro resultado el rango fue entre 1,450 y 3,265 gramos, con un peso medio 2,415 gramos.

En la serie de casos presentada en el 2015 por Covarrubias y cols. con respecto a las clasificaciones pronosticas en su estudio 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. En la Clasificación de Spitz 12 (63.2%) pacientes fueron del tipo I, 3 (15.8%) del tipo II y 4 (21%) del tipo III y los tipos de atresia esofágica de acuerdo con las diversas clasificaciones en los pacientes que fallecieron fueron: Waterston 3 (A), 3 (C); Spitz 3 (I), 1 (II). En el Hospital para el Niño Poblano Martinez y cols. clasificaron los pacientes de su estudio de acuerdo a Spitz y se obtuvo 29 pacientes para el grupo I (64.5%), 16 pacientes para el grupo II, todos por malformación cardiaca grave no por peso (35.5%). No hubo pacientes para el grupo III, se presentaron un total de nueve defunciones todas del grupo II (20%) cinco por complicaciones hemodinámicas debidas a su cardiopatía grave y descompensación postquirúrgica (11.1%), tres defunciones debidas a complicaciones postquirúrgicas de dehiscencia y re-fistulización (6.6%) y uno por complicación por infección broncopulmonar (2.2%). En nuestra investigación de acuerdo a la clasificación de Waterston grupo A 6 pacientes (15%), grupo B 24 pacientes (60%), grupo C 10 pacientes (25%), según la clasificación de Spitz Grupo I 38 pacientes (95%) y Grupo II 2 pacientes (5%), con respecto a la mortalidad presentada en nuestro estudio solo 2 pacientes fallecieron y representa el 5% en cuanto a su clasificación pronostica encontramos los siguientes resultados: El primer paciente presentó un Waterston grupo C2 (sobrevida del 6%) y Spitz grupo I (sobrevida del 97%) , el segundo paciente presento un Waterston grupo A (sobrevida del 95%) y Spitz grupo I (sobrevida del 97%).

Para Lozow en su estudio “Predictores del índice de mortalidad y morbilidad al ingreso en los pacientes con atresia esofágica” publicado en el 2020 describe el algoritmo conocido actualmente como clasificación de Boston es un algoritmo predictivo de riesgo multivariable, pacientes con los cuatro factores de riesgo tienen un 93,8% de probabilidad de experimentar índice de morbilidad en comparación con un 8,9% de probabilidad en pacientes negativos para los cuatro factores de riesgo. En nuestro estudio agrupamos de acuerdo al algoritmo propuesto por Lozow y obtuvimos que el Grupo I ,9 pacientes que representan el 22.5% (riesgo de morbilidad 8.9%) , en el grupo II , de acuerdo al algoritmo obtuvimos la siguiente distribución de las riesgos de morbilidad, 14 paciente el 35% de la población presento un riesgo de morbilidad del 16.5% , 4 pacientes que es el 10% presento un 23.7% de riesgo de morbilidad, 1 paciente que es un 2.5% presento el 29.6% de riesgo de morbilidad, 8 pacientes que corresponde al 20% presento un riesgo del 38.6%, 2 pacientes presentaron un 57.3% de riesgo y 2 pacientes presentaron 73.1 % de riesgo de morbilidad.

Para Padilla el tipo de atresia que predominó fue el tipo III (65%) y seguido del tipo I (35%) estos resultados no muestran diferencia con la literatura internacional en cuanto a la distribución de frecuencia, pero si se muestra diferencia en los porcentajes ya que el tipo I es de 5-8% y el tipo III de 80-85%. En nuestra investigación el tipo de atresia con mayor prevalencia encontrada fue el tipo III con una prevalencia del 95% y el 5% de los casos restantes se reportaron como atresia del tipo I.

Para González (17) descartar otras malformaciones es necesario solicitar ultrasonido renal, cardiaco y transfontanelar, así como radiografías de radio y columna al igual que análisis cromosómico, en nuestro estudio podemos determinar que en la unidad de cuidados intensivos neonatales al 100% de los pacientes realizamos estudios de extensión descritos en la literatura (usg renal, de columna, transfontanelar, eco cardiograma) para determinar malformaciones asociadas es por ello que podemos detectar de manera temprana cardiopatías , defectos renales, malformaciones anorrectales y dirigir tratamiento médico de manera temprana en caso de así requerirlo, esto con la finalidad de reducir la morbimortalidad de nuestros pacientes , a diferencia de González nosotros no enviamos de manera rutinaria análisis cromosómico al menos que el paciente tenga un rasgo fenotípico sindrómico se realiza el abordaje completo.

Para Gonzalez (17) La asociación VACTERL (vertebrales, anorrectales, cardiacas, traqueales, esofágicas, radiales, renales y extremidades) se presenta con una frecuencia aproximada del 10%, en nuestra investigación obtuvimos la misma prevalencia ya que en el 10% de nuestra población se corroboro este diagnóstico. En la serie de casos de Bracho en el Hospital Infantil de México quien reportó que en cuanto a malformaciones el 61% tenían por lo menos una malformación asociada, aunque se reportaron pacientes con malformaciones múltiples; predominando las cardiacas en 46%, seguidas de las gastrointestinales en 16% (principalmente anorrectales) y en nuestros resultados la prevalencia de malformaciones asociadas se presentó en un 40% destacando las cardiopatías y malformaciones anorrectales.

Para Covarrubias más de la mitad de los pacientes con atresia esofágica presentan otras malformaciones congénitas mayores cardiacas en el 35% de los pacientes especialmente el defecto septal ventricular y tetralogía de Fallot en nuestro estudio obtuvimos que el 37.5% presenta defectos cardiacos entre los que encontramos persistencia de conducto arterioso, comunicación interventricular, comunicación interauricular y coartación de la aorta.

Para Covarrubias la supervivencia es superior a 90% gracias no solo al tratamiento quirúrgico sino también a los avances en los cuidados intensivos neonatales, particularmente el apoyo ventilatorio y nutricional que requieren estos pacientes en nuestro estudio se determinó que el 100% de nuestra población en estudio recibió apoyo ventilatorio de manera dinámica obtuvimos un promedio de 8.6 días en fase III de la ventilación, quienes requirieron un mayor soporte ventilatorio en cuanto a tiempo fueron pacientes con cardiopatía congénita o complicada por proceso

neumónico , en cuanto a la nutrición el 100% de los pacientes recibió aporte nutricional con una media de 13.6 y una moda de 7 días, además en todos los pacientes se garantiza la alimentación oral de manera progresiva y cuando las condiciones abdominales fueran las ideales, el 95% de los pacientes iniciaron la vía oral esto debido a que 2 paciente que representan el 5% fallecieron antes de que sus condiciones fueran optimas , obtuvimos que en promedio se inició la vía oral a los 11 días , con una mediana de 7 días y una moda de 7 días.

En el estudio de Bracho en cuanto al tiempo en horas para realizar la intervención quirúrgica primaria se operaron nueve pacientes antes de las 24 horas de vida, nueve pacientes entre las 24 y 48 horas y un paciente después de las 48 horas. En el estudio realizado en Chile por Jakubson 12 de los 15 pacientes fueron operados en las primeras 48 horas de vida, de los 3 pacientes que se operaron después de las 48 horas de vida; uno fue al 4° día coincidiendo con que su diagnóstico se hizo al 2° día, y otro se operó el día 11 asociándose a su cirugía correctora colostomía y gastrostomía. Sólo un paciente fue operado fuera del período neonatal, lo que ocurrió al 7° mes de vida cuando se realizó el diagnóstico. En nuestra investigación pudimos determinar que el tiempo promedio para la realización de la cirugía es de 86 horas ya que un 60% de nuestros pacientes fue intervenido quirúrgicamente en este periodo de tiempo y el resto de los pacientes fue intervenido cuando sus condiciones clínicas lo ameritaron esto se justifica ya que para Padilla y cols, la atresia esofágica no es una emergencia quirúrgica por lo que el recién nacido se llevará a cirugía una vez que se encuentre estable, se determine el tipo y la gravedad de las malformaciones asociadas y se establezca un plan de tratamiento quirúrgico , en nuestra investigación se analizó el tiempo en horas desde la llegada al hospital hasta la intervención primaria , obteniendo que en promedio la realización de la cirugía se realizó en 86 horas (3.5 días), con una mediana de 66 horas y una moda de 24 horas.

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas para Martínez y cols. en una serie de casos de octubre del 2000 a octubre 2006 en el Hospital para el Niño Poblano las complicaciones tempranas más frecuentes fueron los trastornos respiratorios entre dificultad respiratoria, atelectasia y neumonía en un 42.2% de los pacientes, en nuestro estudio analizando ahora del 2016 al 2021 obtuvimos que la neumonía es la complicación temprana con mayor prevalencia en esta población de estudio debido a que se presentó en el 57.5% y coincide en ser la complicación más frecuente en nuestro medio.

Según Bracho se han descrito factores relacionados con la técnica quirúrgica que afectan a la morbimortalidad y se pueden agrupar según su tiempo de aparición en tempranos y tardíos dentro de los tempranos son: dehiscencia de anastomosis, estenosis esofágica, refistulización traqueoesofágica y quilotórax, dentro de las variables analizadas en este estudio la dehiscencia de herida quirúrgica se detectó en 2 pacientes lo que representa el 5% y en ambos casos fue de tipo parcial lo cual no amerito re intervención quirúrgica; en cuanto al quilotórax es una complicación temprana que no se presentó en ninguno de los casos analizados en este estudio.

Para Hester y cols. la traqueobroncoscopía es el estándar de oro para evaluar la traqueomalacia, un problema respiratorio común entre los pacientes con atresia esofágica. Los estudios más antiguos informan una prevalencia 11-33% en esta población, probablemente una subestimación dado el amplio espectro de enfermedad y diagnósticos erróneos comunes, en nuestro estudio la traqueomalacia fue detectada en 12 pacientes lo que representa un 30% y la detección se hizo a través de este método diagnóstico previo a su cirugía y en todos los casos se consideró de tipo primario.

11. CONCLUSIONES

El Hospital para el Niño Poblano es un centro de tercer nivel que cuenta con la capacidad de atención medica integral para pacientes con atresia esofágica ya que cuenta con la infraestructura, laboratorio y gabinete, personal médico y quirúrgico, una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con los insumos y personal calificado para la atención pre y post quirúrgica de esta patología.

En nuestro medio la edad gestacional con mayor prevalencia es la de pacientes de término, en cuanto al sexo no hay una diferencia significativa, hasta un 75% de los pacientes presenta un adecuado peso para la edad gestacional.

Existen diversas clasificaciones pronosticas para agrupar a los pacientes con atresia esofágica, aquellas tradicionales como Waterston y Spitz, y algoritmos modernos predictivos de morbilidad como la Clasificación de Boston, la cual podría implementarse de manera predictiva para evaluar al ingreso a los pacientes con atresia esofágica.

En el Hospital para el Niño Poblano se realiza de manera adecuada el protocolo para la detección de malformaciones asociadas y se practica en el 100% de nuestra población, ello permite la detección temprana de cardiopatías, afecciones renales, malformaciones anorrectales, y así iniciar en forma temprana el tratamiento médico dirigido a la comorbilidad asociada.

La prevalencia de la asociación VACTERL fue de un 10%, sin embargo, un 40% de los pacientes presento alguna malformación asociada y de estas los defectos cardiacos representan la mayor prevalencia, la comunicación interventricular es la que predomina.

Coincidiendo con la literatura universal el tipo de atresia con mayor prevalencia en nuestro hospital fue el tipo III.

Con respecto al tipo de brecha solo 7 pacientes que representa un 17.5% presento Long Gap y de estos 2 pacientes coincide que ambos presentaron neumotórax, neumonía, días prolongados de fase III de la ventilación y estancia hospitalaria prolongada y uno de los pacientes terminó con gastrostomía.

Al predominar la atresia tipo III, la intervención quirúrgica que predomina es la plastía esofágica, el tiempo promedio para la corrección de la atresia es de 86 horas desde la llegada del paciente al hospital.

Al 100% de los pacientes se ofrece apoyo ventilatorio avanzado de manera dinámica, manejado por la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en promedio para estos pacientes la fase III dura 8 días, los pacientes que tienen un tiempo prolongado están relacionado a cardiopatía congénita, neumotórax y neumonía, del total de pacientes el 12.5% paso a fase III de la ventilación previo a su procedimiento quirúrgico en relación con deterioro respiratorio asociado alteraciones anatómicas en laringe y sepsis neonatal , el 87.5% restante la intubación fue posterior a su intervención quirúrgica primaria.

La estabilización hemodinámica es fundamental para la evolución clínica favorable y en este sentido se encontró que el 85% de los pacientes recibió la transfusión de hemoderivados.

El apoyo nutricional y metabólico es fundamental para una adecuada recuperación post quirúrgica, en este tipo de pacientes el 100% recibió nutrición parenteral esto con los cálculos de manera individual y para las necesidades de cada uno por parte de los servicios de neonatología y nutrición clínica , en promedio nuestra población la recibió durante 13 días y para garantizar una recuperación adecuada se inicia la vía oral de forma temprana siempre y cuando las condiciones clínicas y abdominales lo permiten en un promedio de 11 días.

En cuanto a las complicaciones postquirúrgicas tempranas más frecuentes descritas en la literatura encontramos que presentamos una muy baja prevalencia en infección de sitio quirúrgico representando solo en 2.5% y esto de forma superficial, la dehiscencia de herida quirúrgica se presentó en el 5% de los pacientes y fue de manera parcial, el hemotórax en un 2.5% clasificado como un grado II, mediastinitis en un 2.5% y fue de tipo I, y el quilotórax no se presentó en ningún paciente.

Las complicaciones post quirúrgicas tempranas con mayor prevalencia en el Hospital para el Niño Poblano fueron la neumonía en un 57.5% y el neumotórax en un 27.5%, dichas complicaciones influyeron en más días de ventilación mecánica y estancia hospitalaria.

El diagnóstico y manejo de la atresia de esófago, a través de los años, ha representado un reto para la cirugía pediátrica; de hecho, hay quienes sostienen que la capacidad para solucionar esta malformación y la supervivencia que obtiene un determinado hospital de niños, es un indicador de la calidad de atención que otorga. El Hospital para el niño poblano es un centro médico de tercer nivel con los recursos para resolver esta patología con una baja prevalencia de complicaciones postquirúrgicas tempranas, lo que impacta en la morbi mortalidad de estos niños.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Tiempo			
	2019	2020	2021	2022
Elaboración de protocolo de investigación	X	X	X	
Presentación de Protocolo ante comité de Investigación para correcciones.	Noviembre 2019			
Correcciones de Protocolo de Investigación				
Análisis de Expedientes Clínicos	x	X	x	
Recolección de base de datos	x	X	x	
Análisis de resultados			X	
Reporte de resultados y Conclusiones			Junio 2021	
Entrega del informe final			Junio 2021	
Presentación Final de Tesis para Titulación				Febrero 2022
Presentación de cartel de tesis				Febrero 2022

10. REFERENCIAS

1. Rayyan M, Embrechts M, Van Veer H, Aerts R, Hoffman I, Proesmans M, Allegaert K, Naulaers G, Rommel N. Neonatal factors predictive for respiratory and gastro-intestinal morbidity after esophageal atresia repair [Internet]. 60.ª ed. Leuven, Belgium: Pediatrics and Neonatology; 2019 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: http://www.pediatr-neonatol.com.

2. Covarrubias S, Hernández C, González M. Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago [Internet]. 2.ª ed. MÉXICO: Medigraphic; 2015 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: http://www.medigraphic.com/maternoinfantil

3. Bracho Blanchet, E, González Díaz, V, Dávila Pérez, R, Varela Fascinetto, G, Lezama del Valle, P, Nieto Zermeño J. 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 [Internet]. 64.ª ed. México. México: Medigraphic; 2007 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: http://www.medigraphic.com/maternoinfantil

4. Padilla Meza LG, Craniotis Ríos J, Guerra JJ. Caracterización de Pacientes con Atresia Esofágica [Internet]. 5.ª ed. Valle de Sula, Honduras: Acta Pediátrica Hondureña; 2015 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en https://www.lamjol.info/index.php/PEDIATRICA/article/view/2255

5. Gonzalez Garcia L, Carrera Garcia L, Arias Llorente R. Cambios en la presentación y evolución de la atresia esofágica en los últimos 20 años [Internet]. 55.ª ed. Asturias, España: BOL PEDIATR; 2015 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc134990?lang=eswww.lamjol.info/index.php/PEDIATRICA/article/view/2255

6. Martinez Ferro M. ATRESIA DE ESÓFAGO "LONG GAP": DEFINICIÓN Y CONDUCTA QUIRÚRGICA MODERNA [Internet]. 20.ª ed. Santiago de Chile: Revista Médica de Clínica Las Condes; 2009 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202

7. Jakubson L. Paz F. Zavala A. “Atresia Esofágica y Fístula Traqueoesofágica. Evolución y Complicaciones Postquirúrgicas” [Internet] Rev Chil Pediatr 2010; 81 (4): 339-346 [Citado 02-07-2021] Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v81n4/art08.pdf

8. Hester F. Shieh and Russell W. Jennings, Long Gap Esophageal Atresia, Seminars in Pediatric Surgery, [internet] [Citado 20-04-2021] Disponible en: http://dx.doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2017.02.009

9. Waterston DJ, Bonham Carter RE, Aberdeen E. OESOPHAGEAL ATRESIA: TRACHEO-ESOPHAGEAL FISTULA. A STUDY OF SURVIVAL IN 218 INFANTS [Internet] Lancent. 1962, (7234): 819-822 [Citado 10 agosto 2021]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14005235/

10. Spitz L. Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP, OESOPHAGEAL ATRESIA: AT-RISK GROUPS FOR THE 1990. [Internet] J Pediatr Surg 1994; 29 (6): 723-725 [Citado 10 agosto 2020]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8078005/

11. Lozow SP, Ishay OF, Aribindi VK, Predictors Of Index Admission Mortality And Morbidity In Contemporary Esophageal Atresia Patients [Internet] J Pediatr Surg 2020; 55 (11): 2322 [Citado 10-08-2021] Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32200977/

12. Gonzalez Zamora JF. Villegas Álvarez F. Atresia de esófago: morbiletalidad en el INP (1971-1999) [Internet] ACTA PEDIATR MÉX 2001 ;22(6):411-8 [Citado 29 noviembre 2019] Disponible en:

http://repositorio.pediatria.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/3049/1/ActPed2001_60.pdf

13. Martínez Carreño UT, Paniagua-Morgan F, Victoria Morales G, de la Torre-Mondragon L. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN LOS PACIENTES CON ATRESIA ESOFÁGICA TIPO III [Internet]. 15. ª ed. MEXICO: Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica; 2008 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexcirped/mcp-2008/mcp083d.pdf

14. Reyes Rodríguez R, Muñiz Escarpanter J, Polo Amorín I. Anomalías congénitas asociadas a la atresia esofágica [Internet]. 55.ª ed. Villa Clara, Cuba: Revista Cubana de Pediatría; 2014 [citado 29 noviembre 2019]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49984

15. Baeza-Herrera, Carlos, López-Castellanos, Javier, Atzin-Fuentes, José Luis, Sanjuán-Fabián, Héctor, Atresia esofágica: experiencia de un hospital de segundo nivel de atención. Cirugía y Cirujanos [Internet]. 2005;73(4):259-262. [Citado 29-11-2019] Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66273403

16. Grupo de Colaboración Global de Investigación PaedSurg, MANEJO Y RESULTADOS DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN PAÍSES DE BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS INGRESOS: PROTOCOLO DE ESTUDIO DE COHORTE MULTICÉNTRICO, INTERNACIONAL Y PROSPECTIVO [Internet] [Citado 13-03-2021] recuperado de: http://globalpaedsurg.com/

17. J.F. González-Zamora J.F, Villegas-Álvarez F. Análisis descriptivo de una población de niños mexicanos con atresia de esófago y alteraciones cromosómicas [Internet] 2005; 18: 196-199, [Citado 20-04-21] Recuperado de: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/CirPed18.196-199.pdf.

11. ANEXOS

Numero expediente	Edad gestacional	sexo	Peso	VACTERL	Transfusiones	Horas Para la cirugía	Días de intubación	Long Gap	Dehiscencia	Neumotórax	Mediastinitis	Días de estancias intrahospitalaria

Tabla 1. Formato EXCEL para recolección de datos.

Clasificación de atresia de esófago de Vogt modificada por Ladd.		
Tipo de atresia	Características	Frecuencia
I	Atresia de esófago con ambos cabos esofágicos sin fístula traqueoesofágica.	5-8%
II	Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica superior y cabo inferior ciego.	0,5 – 1%
III	Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica inferior y cabo esofágico superior y ciego.	80-85%
IV	Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica en ambos cabos del esófago.	0.5- 1%
V	Fístula en H, es una fístula traqueoesofágica sin atresia de esófago	3-5%
VI	Estenosis esofágica aislada	0.5-1%

Tabla 2 adaptada de:" Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago" (2)

Figura 1: Variante de atresia esofágica: tomada de OESOPHAGEAL ATRESIA: TRACHEO-ESOPHAGEAL FISTULA. A STUDY OF SURVIVAL IN 218 INFANTS (9)

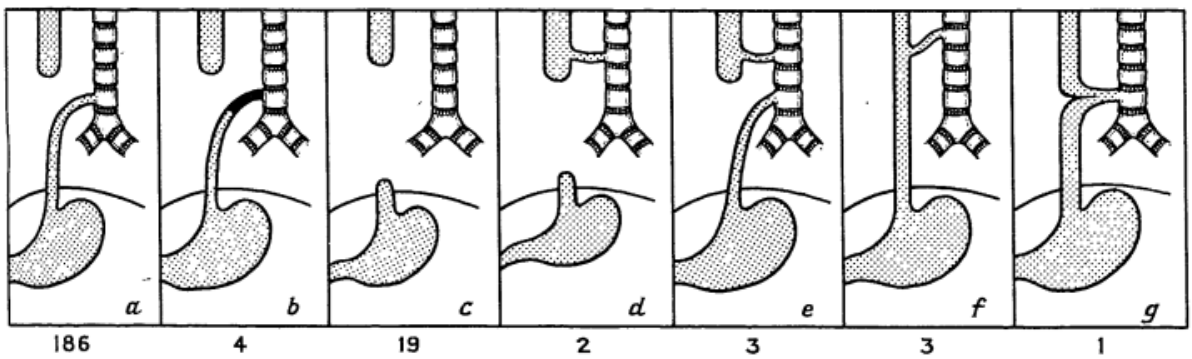


TABLA 1. **Clasificación de Waterston**

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

TABLA 2. **Clasificación de Spitz**

Grupo I	Peso al nacimiento ≥ 1.500 g sin malformación cardíaca grave
Grupo II	Peso al nacimiento < 1.500 g o malformación cardíaca grave
Grupo III	Peso al nacimiento < 1.500 g y malformación cardíaca grave

Figura 2: tomado de "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" (3)

Table 4
Multivariable predictive algorithm of independent risk factors for index admission composite morbidity.

Prenatal diagnosis	Pre-operative mechanical ventilation	Prematurity	Male sex	Probability of morbidity	95% Confidence interval	
					Lower limit	Upper limit
Yes	Yes	Yes	Yes	93.8%	83.0%	97.9%
Yes	Yes	Yes	No	88.2%	71.9%	95.6%
Yes	Yes	No	Yes	82.5%	60.4%	93.6%
Yes	No	Yes	Yes	77.8%	61.4%	88.5%
No	Yes	Yes	Yes	73.1%	53.5%	86.5%
Yes	Yes	No	No	70.0%	43.6%	87.6%
Yes	No	Yes	No	63.4%	45.6%	78.1%
No	Yes	Yes	No	57.3%	36.1%	76.1%
Yes	No	No	Yes	52.3%	35.1%	69.0%
No	Yes	No	Yes	45.9%	25.6%	67.7%
No	No	Yes	Yes	38.6%	25.6%	53.5%
Yes	No	No	No	35.1%	21.2%	52.1%
No	Yes	No	No	29.6%	13.9%	52.1%
No	No	Yes	No	23.7%	14.1%	37.1%
No	No	No	Yes	16.5%	10.1%	25.7%
No	No	No	No	8.9%	4.8%	15.9%

Figura 3: tomado de "Predictors Of Index Admission Mortality And Morbidity In Contemporary Esophageal Atresia Patients" (11)