



## CAPÍTULO 2

### ATRESIA ESOFÁGICA. CASO CLÍNICO

### ESOPHAGIC ATTRESSIA. CLINICAL CASE

Cordovés Y., Espin D., Pacheco M., Quinteros L.  
DOI: 10.55204/pmea.27.c85

**Yurieenk Cordovés Almaguer** 0000-0002-0654-0505

Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales  
Coello, Hospital Pediátrico Universitario Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín.  
Cuba.

ycordovesdr@gmail.com

**Dagmar Andrea Espin Guerrero** 0000-0002-9856-0465

Hospital General Babahoyo - IESS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador  
andreita\_espin@hotmail.com

**María José Pacheco Coello** 0000-0002-4891-8553

Hospital General Babahoyo - IESS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador  
majosecita@outlook.com

**Linda Stefania Quinteros Pacheco** 0000-0002-5123-9068

Biotecnología & Genética Marina S.A. (BIOGEMAR), Ciudadela Miramar, Vía Mar Bravo  
S/N, Mar Bravo, Salinas, Santa Elena, Ecuador  
linsquip92@gmail.com

#### Resumen

Las afecciones congénitas del recién nacido tienen aún una elevada incidencia en el área de la cirugía pediátrica. No obstante, el pronóstico de este grupo de enfermedades tiene resultados cada vez más alentadores.

La atresia esofágica es una afección congénita que se caracteriza por ausencia de luz en el esófago; puede estar acompañada o no de fístula al árbol traqueobronquial. Constituye la causa más frecuente de cirugía neonatal y se presenta en 1 de cada 3000-4500 recién nacidos (RN) vivos. Por lo general, el 50% de los neonatos con atresia esofágica tiene otras malformaciones congénitas como anomalías cardíacas y genitourinarias. Desde el punto de vista clínico, en estos pacientes se observa distrés respiratorio al nacer, síntomas y signos de asfixia, así como saliva abundante por la imposibilidad de tragar.

En la actualidad, la supervivencia a nivel internacional es de 90% o superior en algunas regiones, estos avances se atribuyen a varios factores tales como, creación de centros de cirugía neonatal especializados, regionalización de la atención, unidades de cuidados intensivos neonatales, introducción y aplicación de novedosas técnicas

quirúrgicas de mínimo acceso, uso de antibióticos de amplio espectro y a la experiencia profesional de especialistas dedicados a la cirugía neonatal.

**Palabras claves:** atresia esofágica, malformación congénita, cirugía neonatal, distrés respiratorio al nacer

### **Abstract**

Congenital conditions of the newborn still have a high incidence in the area of pediatric surgery. However, the prognosis of this group of diseases has increasingly encouraging results.

Esophageal atresia is a congenital condition characterized by the absence of lumen in the esophagus.; it may or may not be accompanied by a fistula to the tracheobronchial tree. It is the most frequent cause of neonatal surgery and occurs in 1 in every 3000-4500 live newborns (NB). Usually, 50% of neonates with esophageal atresia have other congenital malformations such as cardiac and genitourinary anomalies. Patients with this condition present at birth with respiratory distress, symptoms and signs of asphyxia, as well as abundant saliva due to the impossibility of swallowing.

At present, worldwide survival is 90% or higher in some regions. These advances are attributed to several factors such as the creation of specialized neonatal surgery centers, regionalization of care, neonatal intensive care units, introduction and application of novel minimal access surgical techniques, use of broad-spectrum antibiotics and the professional experience of specialists dedicated to neonatal surgery.

**Key words:** esophageal atresia, congenital malformation, neonatal surgery, respiratory distress at birth

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las afecciones congénitas del recién nacido o neonato ocupan un lugar importante en la práctica quirúrgica pediátrica debido a su alta incidencia.

En nuestra experiencia profesional por más de una década en la cirugía pediátrica y en la atención directa a pacientes neonatos con afecciones congénitas quirúrgicas, podemos asegurar que la cirugía neonatal ha de ser minuciosa, a cargo de profesionales con gran experticia y dedicación debido a la complejidad del tipo de pacientes y afecciones que trata.

El cirujano pediátrico debe dominar las técnicas quirúrgicas más actualizadas en el recién nacido; asimismo, debe contar con el apoyo de especialistas en neonatología y con las condiciones esenciales de cuidados intensivos neonatales durante el pre, trans y postoperatorio, lo cual es fundamental para lograr la supervivencia de los neonatos.

En el centro especializado de cirugía neonatal del Hospital Pediátrico Universitario Octavio de la Concepción de la Pedraja de Holguín, Cuba, se obtiene en la actualidad una supervivencia de recién nacidos mayor al 95%, similar a la de países

desarrollados. Allí la causa más frecuente de cirugía neonatal es la atresia esofágica, en correspondencia con lo que ocurre a nivel internacional. Tal razón nos motivó a presentar un caso clínico con el diagnóstico de esta afección congénita quirúrgica tratado en dicho centro hospitalario.

## **2. CASO CLÍNICO**

Se trata de un recién nacido masculino de 3 horas de edad, que fue trasladado desde el centro maternidad local hasta el Centro Regional de Cirugía Neonatal en la provincia de Holguín-Cuba. El neonato tenía el diagnóstico prenatal de ATE, por ecografía, la cual mostró presencia de polihidramnios y burbuja gástrica pequeña. Antecedentes prenatales: G2, P1 eutócico, Ao, no enfermedades maternas, diagnóstico prenatal de atresia esofágica. Antecedentes perinatales: Parto eutócico, TG 38 semanas, peso 2600 g, distrés respiratorio severo al nacer. Cianosis. Apgar 5-7, requirió maniobras de resucitación y ventilación mecánica. Una vez que se estabilizaron los parámetros vitales, a las 24 horas, fue trasladado para confirmar el diagnóstico y recibir tratamiento quirúrgico.

El paciente fue valorado entonces en el Centro Regional de Cirugía Neonatal mencionado, por un equipo multidisciplinario de neonatólogos, cirujanos pediátricos, cardiólogos, urólogos, radiólogos y anestesiólogos. Se indicaron exámenes complementarios hematológicos y radiológicos para confirmar el diagnóstico y descartar otras malformaciones asociadas, se corroboró el cuadro clínico de distrés respiratorio severo al nacer y la imposibilidad para pasar una sonda nasogástrica al estómago.

En las radiografías de tórax AP y abdomen AP se visualizó el bolsón esofágico superior. Se realizó una segunda radiografía de tórax AP, pero esta vez con 1 ml de contraste hidrosoluble a través de la sonda de aspiración; en la radiografía se dibujó el bolsón esofágico superior (Fig. 1y 2).



Fig. 1. Paciente con ATE    Fig. 2. Bolsón esofágico superior

Se realizó una segunda evaluación multidisciplinaria de urgencia con los resultados obtenidos en los exámenes complementarios; se descartaron otras malformaciones congénitas y, ya estabilizado el paciente hemodinámicamente, se decidió el tratamiento quirúrgico.

Se realizó cirugía convencional a través de toracotomía. Se colocó al paciente en posición de toracotomía derecha, en decúbito lateral izquierdo, con el brazo derecho ligeramente elevado (fig. 3). Se realizó una incisión transversa de toracotomía (fig. 4), a 1 cm por debajo de la punta de la escápula desde la línea medioaxilar hasta el ángulo de la escápula, para acceder por planos hasta la cavidad torácica. Al observar la pleura parietal, con un pequeño hisopo de gasa húmedo montado en un fórceps arterial recto, se separó la pleura y se realizó abordaje extrapleural. Se visualizó y ligó la vena ácigos (fig. 5), se localizó la fístula traqueoesofágica distal (FTED) (fig. 6); se montó y ligó la misma. Se disecaron ambos bolsones esofágicos, el proximal y el distal, para llevar a cabo la anastomosis esofágica, la cual quedó sin tensión (fig. 7). Previamente se había colocado sonda nasogástrica transanastomótica para alimentación precoz del paciente, de modo que se realizó el cierre sin necesidad de colocar sonda de pleurotomía.



Fig. 3. Posición de toracotomía Fig. 4. Incisión de toracotomía

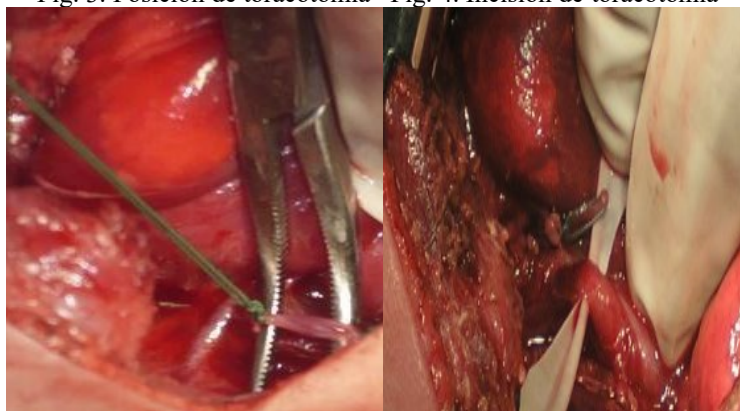


Fig. 5. Ligadura de vena ácigos Fig. 6. Fístula traqueoesofágica distal

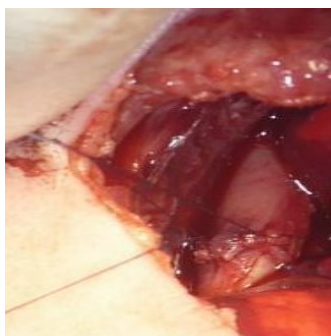


Fig. 7. Anastomosis esofágica

En el postoperatorio el paciente evolucionó favorablemente, al 4to día se le desacopló de la ventilación y se comenzó a alimentar a través de la sonda nasogástrica. Cumplió tratamiento con antibióticos profilácticos. A los 14 días se retiró sonda nasogástrica (Fig. 8) y se realizó esofagograma donde se visualizó el esófago de buen calibre y el paso de contraste al estómago, este último de tamaño normal (Fig.9). El paciente no presentó complicaciones y fue dado de alta médica con seguimiento en consulta (Fig. 10).



Fig. 8. Paciente operado de ATE



Fig. 9. Esofagograma



Fig.10. Paciente seguido en consulta

### 3. DISCUSIÓN

La atresia esofágica es una enfermedad congénita descrita desde la antigüedad. Las primeras descripciones de esta afección las realizaron, en 1670, William Durston y, en 1697, Thomas Gibson; este último realizó una descripción de la variedad más frecuente: la atresia con fístula traqueoesofágica distal. <sup>(1,2)</sup>

A inicios de la década del 30, Rosenthal propuso un modelo desde el punto de vista embrionario basado en estudios de pacientes. Robert Swan, por su parte, notificó la práctica de la primera anastomosis esofágica con ligadura de fístula traqueoesofágica. También, en 1939, William Ladd y Logan Leven practicaron en Estados Unidos la gastrostomía preliminar, para luego cerrar la fístula traqueoesofágica y realizar esofagostomía en el siguiente trimestre.<sup>(3,4)</sup>

Cameron Haight también practicó con éxito en esta época la cirugía de atresia de esófago. En 1929, Vogt describió las variaciones anatómicas de ATE. Posteriormente Ladd y Gross simplificaron esta misma clasificación. En Londres, en el año 1995, Evans reparó una atresia de esófago tipo I. Asimismo, en la década de los 90, Schärli dio a conocer una técnica novedosa para alargar la unión esofagogástrica al hacer una incisión desde la curvatura menor hasta el cuerpo del estómago; de esta manera se lograba aumentar unos 6-8 cm. Kawuahara, en 2002, informó cuatro pacientes con ATE, dos de tipo III y dos de tipo I.<sup>(3,4)</sup>

La atresia esofágica puede tener anomalías congénitas asociadas en más de la mitad de los casos: las cardiovasculares, en primer lugar, y, en el orden que se mencionan, las genitourinarias, gastrointestinales, neurológicas y esqueléticas.<sup>(5)</sup>

También, puede tener asociadas más de una malformación congénita; estos son casos complejos y el pronóstico en ellos es impredecible. En este mismo orden de ideas puede mencionarse el VACTERL, por sus siglas en inglés, que se refiere a malformación vertebral (V), anorrectal (A), cardiovascular (C), traqueoesofágica (TE), renal (R) y en extremidades o miembros (L).<sup>(6,7)</sup>

La etiología de la ATE no está bien definida, existen varias teorías que plantean que se desarrolla durante el periodo embriológico, secundaria a una alteración en la diferenciación tisular o secundaria a un déficit de irrigación.<sup>(8)</sup>

A las 4 semanas de gestación aparece el divertículo respiratorio, en la pared ventral del intestino anterior, en los límites con el intestino faríngeo. Por medio del tabique traqueoesofágico se separa entonces dicho divertículo de la parte dorsal del intestino. Así, queda dividido el intestino anterior en la porción ventral —primordio respiratorio— y la porción dorsal —esófago—. Al inicio, el esófago es corto y luego, a medida que descienden el corazón y los pulmones, se va alargando hasta alcanzar su tamaño<sup>(9,10)</sup>

Se conoce que la atresia esofágica y la fístula traqueoesofágica son consecuencias de la desviación espontánea del tabique traqueoesofágico en sentido dorsal, o de la presión que ejerce algún factor mecánico sobre la pared dorsal del intestino anterior en sentido ventral.

La porción proximal del esófago es un saco ciego; la distal, por su parte, comunica con la tráquea mediante un conducto estrecho, por encima de la bifurcación, para formarse la fístula traqueoesofágica. <sup>(11)</sup>

Están descritas varias clasificaciones de atresia esofágica, nos referiremos aquí a la tradicional clasificación anatomopatológica de Ladd y de Gross, que distingue cinco tipos de ATE. El tipo V o fístula en H aislada no es propiamente una ATE; no obstante, se incluye en esta clasificación. <sup>(12)</sup> (Fig.11)



Fig.11. Clasificación anatomopatológica de ATE

**Atresia esofágica tipo I:** Atresia del esófago sin fístula traqueoesofágica, también llamada «atresia pura». En estos casos no existe fístula traqueoesofágica. Esta variedad de atresia se presenta en un 3-5% de los casos y es la segunda más frecuente.

**Atresia esofágica tipo II:** Atresia del esófago con fístula traqueoesofágica proximal. Es una variedad bastante rara de ATE. Aquí aparece una fístula desde el cabo superior del esófago hasta la tráquea cervical. El diagnóstico es más difícil ya que no existe paso de aire en el intestino y se comporta como *long gap* (brecha larga) porque los cabos del esófago se encuentran distantes. Aparece solo en un 2% de los pacientes con esta afección.

**Atresia esofágica Tipo III:** En esta variedad aparece una fístula traqueoesofágica distal, es frecuente en más del 85% de los casos.

El diagnóstico prenatal de atresia esofágica es más fácil cuando se presenta esta variedad en particular porque se puede observar una cámara gástrica normal debido al paso de aire al intestino. Una desventaja en estos casos es que casi siempre presentan

reflujo gastroesofágico que puede dar lugar a neumonías químicas e infecciones pulmonares.

Ante un neonato con esta variedad de ATE hay que decidir la intervención de urgencias en el menor tiempo posible porque el aire que está pasando al intestino causa gran distensión y puede aparecer perforación de estómago o de intestino.

**Atresia esofágica tipo IV:** Es la atresia del esófago con fístula traqueoesofágica proximal y distal: Presenta fístulas en ambos cabos esofágicos y es poco frecuente. La fístula superior a veces pasa desapercibida o se diagnostica de manera incidental durante la corrección de la fístula inferior. Representa aproximadamente un 3-5% de las atresias del esófago.

**Atresia esofágica tipo V:** Esta variedad es controversial porque el esófago no está atrésico, solo existe fístula traqueoesofágica sin atresia, generalmente de ubicación cervical o torácica alta. Es frecuente en el 6% de los casos.

El diagnóstico de la atresia esofágica puede realizarse en el período prenatal mediante ecografía, que informará la presencia de polihidramnios debido a que el feto no puede deglutir el líquido amniótico durante la gestación. En los casos que tienen fístulas traqueoesofágicas se podrá visualizar la cámara gástrica. Hay pacientes en los que la ecografía no resulta efectiva, se reporta como normal y al nacimiento se realiza el diagnóstico. <sup>(13-16)</sup>

En el periodo perinatal y postnatal los recién nacidos pueden presentar distrés respiratorio al nacer, asfixia, episodios de tos, imposibilidad para alimentarse y salivación excesiva; los casos de distrés o asfixia severa requieren resucitación y ventilación. Aquellos que presentan fístulas pueden tener distensión abdominal progresiva. <sup>(17)</sup>

El diagnóstico se sospecha por la imposibilidad de introducir una sonda a través del esófago hacia el estómago y se confirma con los estudios radiológicos, mediante la radiografía de tórax AP simple y con 1 ml de contraste a través de la sonda de aspiración del bolsón superior del esófago. Este examen permite visualizar el bolsón del esófago, aunque tiene riesgos de broncoaspiración, por lo que es necesario aspirar rápidamente después de realizar la radiografía. <sup>(18)</sup>

La radiología simple de abdomen, por su parte, permite apreciar la presencia de aire en el estómago y en el resto del intestino cuando existe fístula traqueoesofágica distal, así como alteraciones vertebrales. <sup>(19)</sup>

Se debe realizar además ecografía cardíaca y abdominal para descartar malformaciones asociadas, ya sean cardiovasculares o renales. Por otro lado, la ecografía cardíaca permite descartar el arco aórtico derecho, que obligaría a modificar la vía de acceso al tórax del lado izquierdo. <sup>(20)</sup>

El diagnóstico de la fistula traqueoesofágica aislada se hace mediante broncoscopia y esofagoscopia. Si pasa desapercibida y no se diagnostica a tiempo puede producir dificultad respiratoria por broncoaspiración de saliva. <sup>(21)</sup>

Es la cirugía el pilar fundamental en el tratamiento de la atresia esofágica para la corrección de esta malformación congénita. <sup>(22)</sup>

Hay varias clasificaciones para identificar el estado del paciente, los riesgos y el momento oportuno para llevar a cabo la cirugía. Nos referiremos aquí a la clasificación de Spitz, que los divide en: <sup>(23)</sup>

- Grupo I > 1500 g, sin otra patología asociada (sobrevida en 97%)
- Grupo II < 1500 g, o cardiopatía mayor asociada (sobrevida en 59%)
- Grupo III < 1500 g, y asociada una cardiopatía mayor (sobrevida en 22%)

La corrección de la atresia esofágica no se considera precisamente un proceder de emergencia, sino que puede diferirse hasta que el paciente se haya compensado, siempre que se cuente con cuidados intensivos neonatales. Será necesario monitorear los signos vitales, colocar al neonato en incubadora para prevenir la hipotermia, garantizar accesos venosos periféricos o profundos, comenzar con la hidratación endovenosa, aplicar profilaxis antibiótica, realizar exámenes hematológicos y radiológicos, así como una adecuada evaluación multidisciplinaria. <sup>(24)</sup>

Cuando la separación entre los cabos esofágicos excede los 2 cm o es de más de 3 cuerpos vertebrales, se considera atresia esofágica de brecha larga y no es posible realizar la anastomosis primaria del esófago. El tratamiento se difiere en un periodo de 4–6 hasta 12 semanas; se realiza gastrostomía para alimentación del paciente y se tratará de restablecer luego la continuidad esofágica si tiene lugar el crecimiento espontáneo del esófago, de lo contrario, se sustituirá el órgano. <sup>(25)</sup>

Las tendencias actuales en los casos de brecha larga apuntan a diferir la anastomosis y esperar el crecimiento espontáneo o hacer dilatación con bujías y a aplicar técnicas quirúrgicas para conservar el esófago primitivo, dígame movilización y elongación del bolsón proximal del esófago. Después de agotar estas acciones, si no existen resultados, y como última opción debido a los grandes riesgos que implica la

cirugía y a las complicaciones que puede traer asociadas, se procederá a reemplazar el esófago con colón, estómago, tubo gástrico, o yeyuno. <sup>(25)</sup>

Los principales objetivos del cirujano al abordar la atresia esofágica siempre serán ligar la fístula traqueoesofágica y realizar la anastomosis término terminal del esófago para crear un esófago nuevo. Lo más importante será conservar el esófago del paciente. La cirugía puede ser por vía abierta convencional mediante toracotomía o por cirugía videotoracoscópica. Esta última modalidad es la más utilizada en la actualidad a nivel global por las ventajas que aporta tanto para el paciente como para el cirujano: permite una amplia visualización del campo quirúrgico, elimina la morbilidad neonatal de la toracotomía tales como escoliosis, escápula alada, dolor crónico, debilidad del hombro, asimetría de la pared torácica; además, cabe destacar que permite lograr también resultados estéticos satisfactorios. <sup>(26)</sup>

#### **4. CONCLUSIONES**

Los resultados en cuanto al abordaje y tratamiento de la atresia esofágica han mejorado considerablemente en las últimas décadas y en la actualidad la supervivencia a nivel mundial, sobre todo en países desarrollados, es del 90% e incluso superior en algunas regiones. Estos avances se atribuyen al incremento de centros de cirugía neonatal especializados, a la regionalización de la atención neonatal, a la creación de unidades cuidados intensivos neonatales, a la aplicación de novedosas técnicas quirúrgicas de mínimo acceso, al uso de antibióticos de amplio espectro y a la experiencia profesional que han desarrollado los especialistas dedicados a la cirugía neonatal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jakubson SL, Paz CF, Zavala BA, Harris de PR, Bertrand N P. Atresia Esofágica y Fístula Traqueoesofágica: Evolución y Complicaciones Postquirúrgicas. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2010 Ago [citado 2023 Feb 21]; 81 (4): 339-346. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062010000400008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062010000400008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062010000400008>
2. Ortiz-Rios G, Molina-Ccanto I, Espíritu N, Apaza-León J, Grados-Godenzi D, Gonzales-Farromeque A. Características clínico-quirúrgicas de la atresia esofágica en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima, Perú. 2015-2017. *Rev. gastroenterol. Perú* [Internet]. 2020 Oct [citado 2023 Feb 21]; 40(4): 301-307. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292020000400301&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292020000400301&lng=es). <http://dx.doi.org/10.47892/rgp.2020.404.1203>
3. Chaparro-Escudero JA, García-González Y, Cisneros-Castolo M, Hernández-Vargas O, Rosas-Daher D. Tipo de atresia esofágica y su asociación con malformaciones cardíacas en un hospital del norte de México. *Cir. cir.* [Internet]. 2022 Feb [citado 2023 Feb 21]; 90(1): 100-108. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2444-054X2022000100100&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2022000100100&lng=es). <https://doi.org/10.24875/ciru.20001125>
4. Nasr T, Mancini P, Rankin SA, Edwards NA, Agricola ZN, Kenny AP, Kinney JL, Daniels K, Vardanyan J, Han L, Trisno SL, Cha SW, Wells JM, Kofron MJ, Zorn AM. Endosome-Mediated Epithelial Remodeling Downstream of Hedgehog-Gli Is Required for Tracheoesophageal Separation. *Dev Cell.* 2019 Dec 16;51(6):665-674.e6.
5. Krishnan U, Mousa H, Dall'Oglio L, Homaira N, Rosen R, Faure C, & Gottrand F. Espghan-Naspghan Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Esophageal Atresia-Tracheoesophageal Fistula. *Jour Pediatr Gastroenterol.* [Internet]. 2016. [citado 2023 Feb 21]; 63(5): 550–570. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001401>
6. Reyes R, Muñoz J, Polo I, Alvaredo MA, Armenteros A, Hernández NM. Anomalías congénitas asociadas a la atresia esofágica. *Rev. Cuban. Pediatr.* [Internet]. 2014. [citado 2023 Feb 10]; 86(1): 68-76. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312014000100008&lng](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312014000100008&lng)

7. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP. O Esophageal atresia: at-risk groups for the 1990s. *J Pediatr Surg*. [Internet]. 1994. [citado 2023 Feb 10]; 29(2): 723-725. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(94\)90354-9](https://doi.org/10.1016/0022-3468(94)90354-9)
8. Al-Naimi A, Hamad SG, & Zarroug A. Outcome of Newborns with Tracheoesophageal Fistula: An Experience from a Rapidly Developing Country: Room for Improvement. *Pulm Medic*. [Internet]. 2022. [citado 2023 Feb 4]; 45(5):655. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2022/6558309>
9. Carli D, Garagnani L, Lando M, Fairplay T, Bernasconi S, Landi A, et al. VACTERL (vertebral defects, anal atresia, tracheoesophageal fistula with esophageal atresia, cardiac defects, renal and limb anomalies) Association: disease spectrum in 25 patients ascertained for their upper limb involvement. *J Pediatr Surg*. [Internet]. 2014. [citado 10 enero 2023]; 164(3): 458-62. Disponible en: <http://www.jpeds.com/article/S0022-3476%2813%2901204-3/pdf>
10. Velázquez Rodríguez G, Trinchet Soler RM, Hidalgo Marrero Y, Figueredo Borrego RJ, Velázquez Peña S. Comportamiento de la atresia esofágica en el Servicio de Neonatología del Pediátrico de Holguín durante diez años. *CCM*. [Internet]. 2014. [citado 21 feb 2023]; 18(4): 2-5. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156043812014000400008&script=sciarttext>
11. Sulkowski JP, Cooper JN, López JJ, Jadcherla Y, Cuenot A, Mattei P, et al. Morbidity and mortality in patients with esophageal atresia. *Surgery*. [Internet] 2014 [citado 28 jun 2015]; 156 (2): 483–91. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24947650>
12. Smith N. Oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. *Early Hum Dev*. [Internet] 2014 [citado 21 feb 2023]; 90(12):947-50. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002934.htm>
13. Sfeir R, Bonnard A, Khen Dunlop N, Auber F, Gelas T, Michaud L, et al. Esophageal atresia: data from a national cohort. *J Pediatr Surg* [Internet] 2013 [citado 27 jul 2014]; 48 (8): 1664-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346813003898>
14. Pini Prato A, Carlucci M, Bagolan P, Gamba PG, Bernardi M, Leva E et al. A cross-sectional nationwide survey on esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. [Internet] 2015 [citado 25 ene 2016]; 50 (9): 1441- 56. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25783403>
15. Nishi E, Takamizawa S, Lio K, Yamada Y, Yoshizawa K, Kosho T, et al. Surgical intervention for esophageal atresia in patients with trisomy 18. *Am J Medic Genet*. [Internet] 2014 [citado 3 feb 2015]; 164 (2): [Aprox 4 p]. Disponible en:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=116 &sid=566c37cc-1c30-49e0-9a63-05e89d6acd61%40sessionmgr115&hid=128>

16. Smigiel R, Marcelis C, Patkowski D, de Leeuw N, Bednarczyk D, Barg E, et al. Oesophageal atresia with tracheoesophageal fistula and anal atresia in a patient with a de novo microduplication in 17q12. *Eur J Med Genet.* [Internet] 2014 [citado 20 feb. 2015]; 57(1): [Aprox 3 p]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1769721213002425>
17. Brosens E, Ploeg M; van Bever Y, Koopmans AE, Ijsselstijn H, Rottier RJ et al. Clinical and etiological heterogeneity in patients with tracheo-esophageal malformations and associated anomalies. *Eur J Med Genet.* [Internet] 2014 [citado 5 mar 2015]; 57(8): [aprox 12 p]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1769721214001323>
18. Hunt RW, Perkins E, King S. Peri-operative management of neonates with oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. *Rev Pediatr Respir.* [Internet] 2016 [citado 10 abr 2016]; 19 (3-4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26921972>
19. Kassif E, Weissbach T, Kushnir A, Shust-Barequet S, Elkan-Miller T, Mazkereth R, Weissmann-Brenner A, Achiron R, & Weisz B. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: prenatal sonographic manifestation from early to late pregnancy. *Ultrasound in obstetrics & gynecology. Jour Internat Soc Ultras Obstetrics and Gynecol.* [Internet].2021. [citado 16 feb 2023]; 58(1), 92–98. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/uog.22050>
20. Bradshaw C J, Thakkar H, Knutzen L, Marsh R, Pacilli M, Impey L, & Lakhoo K. Accuracy of prenatal detection of tracheoesophageal fistula and oesophageal atresia. *Jour pediatr surg.* [Internet]. 2016. [citado 14 feb 2023]; 51(8): 1268–1272. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.02.001>
21. Wang C, Ning X, Duan Y, Zhang Z, & Wang S. Diagnostic accuracy of ultrasonography for the prenatal diagnosis of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Exper therap medic.* [Internet]. 2021. [citado 14 feb 2023]; 21(6):643. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/etm.2021.10075>
22. Shieh HF, & Jennings RW. Long-gap esophageal atresia. *Sem pediatr surg.* [Internet]. 2017. [citado 20 feb 2023]; 26(2): 72–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2017.02.009>
23. Sakuov Z, DzhenalaeV D, Ospanov M, Rustemov D, Lozovoy V, Erekeshev A, Otegen T, & Patkowski D. Long-Gap Esophageal Atresia Repair Using Staged Thoracoscopic Internal Traction: The First Kazakhstan Experience. *Jour*

- laparoendosc & advan surg tech.* [Internet]. 2022. [citado 10 feb 2023]; 32(12): 1265–1268. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/lap.2022.0244>
24. Sun S, Pan W, Wu W, Gong Y, Shi J, & Wang J. Elongation of esophageal segments by bougienage stretching technique for long gap esophageal atresia to achieve delayed primary anastomosis by thoracotomy or thoracoscopic repair: A first experience from China. *Jour pediatr surg.* [Internet]. 2018. [citado 20 feb 2023]; 53(8): 1584–1587. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.12.009>
25. Bogusz B, Patkowski D, Gerus S, Rasiewicz M, & Górecki W. Staged Thoracoscopic Repair of Long-Gap Esophageal Atresia Without Temporary Gastrostomy. *Jour laparoendosc & advanc surg tech.* [Internet]. 2018. [citado 20 feb 2023]; 28(12): 1510–1512. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0188>
26. Galazka P, Skinder D, & Styczynski J. Short-term and mid-term effects of thoracoscopic repair of esophageal atresia: No anastomotic leaks or conversions to open technique. *Front surg.* [Internet]. 2022. [citado 20 feb 2023]; 9(2): 1009448. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1009448>
27. Zimmer J, Eaton S, Murchison LE, De Coppi P, Ure BM, & Dingemann C. State of Play: Eight Decades of Surgery for Esophageal Atresia. *Eur jour pediatr surg.* [Internet]. 2019. [citado 20 feb 2023]; 29(1): 39–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668150>
28. Hoyi N, Mogane P, Madima N, & Motshabi P. The Phenotypical Profile and Outcomes of Neonates with Congenital Tracheoesophageal Fistula Associated with Congenital Cardiac Anomalies Presenting for Surgery. *Child Bas Switzerl.* [Internet]. 2022. [citado 20 feb 2023]; 9(6): 887. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children9060887>