

## Consideraciones anestésicas en recién nacido con atresia y fístula traqueoesofágica

### Anesthetic Considerations in Newborns with Tracheoesophageal Fistula and Atresia

Claudia Díaz de la Rosa<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6210-476X>

Emilio Vega Cardulis<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5865-9946>

Omar Rojas Santana<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3534-2230>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas “Dr Raúl Dorticós Torrado”. Cienfuegos, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Docente. “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”. Cienfuegos, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [claudia031299@gmail.com](mailto:claudia031299@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** La atresia esofágica es una malformación congénita poco frecuente, que consiste en un defecto en el desarrollo del intestino anterior hacia el esófago y la tráquea que se produce aproximadamente en la cuarta semana de gestación.

**Objetivo:** Describir los resultados de la actuación anestesiológica en un paciente con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica, así como las consideraciones anestésicas para el tratamiento de la entidad.

**Presentación de caso:** Paciente a término, femenina, blanca, peso al nacer 2880 g, Apgar 8-9 al min de vida, con diagnóstico de atresia esofágica ante la presencia de distrés respiratorio al nacimiento, salivación excesiva con crisis de atragantamiento a las 6 h de nacida e imposibilidad de introducir una sonda nasogástrica lo que fue confirmado en una radiografía de tórax. Fue anunciada por cirugía pediátrica y se efectuó reparación de la fístula. Se exponen las consideraciones anestésicas a seguir en el manejo de este caso, relacionadas con: los fármacos anestésicos, reposición de volumen y la estrategia de ventilación mecánica.

**Conclusiones:** La urgente resolución quirúrgica en recién nacidos con atresia esofágica es importante para su supervivencia, para disminuir las complicaciones, los efectos adversos por la posición y el tipo de intervención que pueden presentar los pacientes. Por tanto, es imprescindible una detallada conducta anestésica. Representa un reto el manejo anestésico porque se requiere un abordaje multimodal en el pre-, intra- y posoperatorio; la seguridad de la vía aérea y una ventilación efectiva son las pautas en estas enfermedades.

**Palabras clave:** anestesia; atresia esofágica; fístula traqueoesofágica; cirugía torácica.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Esophageal atresia is a rare congenital malformation consisting in a defect in the development of the foregut into the esophagus and trachea that occurs approximately at the fourth week of gestation.

**Objective:** To describe the results of the anesthetic performance in a patient with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula, as well as the anesthetic considerations for treating this entity.

**Case presentation:** A full-term female patient, of white skin color, with a birth weight of 2880 g and APGAR 8-9 at one minute of life, diagnosed with esophageal atresia due to respiratory distress at birth, excessive salivation with choking crisis at 6 hours of birth, and impossibility to insert a nasogastric tube confirmed by chest X-ray, was referred to pediatric surgery and the fistula was repaired. The anesthetic considerations to be followed in the management of this case are presented, considering that they are related to anesthetic drugs, volume replacement and mechanical ventilation strategy.

**Conclusions:** The urgent surgical resolution in newborns with esophageal atresia is important for their survival; to reduce complications, as well as the adverse effects, that patients may present due to the position and type of intervention, a detailed anesthetic performance is essential. Anesthetic management is a challenge because it requires a multimodal approach in the pre-, intra- and postoperative periods; airway safety and effective ventilation are the guidelines to follow in these diseases.

**Keywords:** anesthesia; esophageal atresia; tracheoesophageal fistula; thoracic surgery.

Recibido: 02/10/2022

Aprobado: 07/11/2022

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud manifiesta que las anomalías congénitas son defectos de nacimiento: trastornos o malformaciones al nacer. Se clasifican en estructurales o funcionales y ocurren durante la vida intrauterina; se identifican durante el embarazo, al nacer o después del parto. Destacan entre las principales causas de muerte en la niñez, enfermedades crónicas y discapacidad en muchos países, por anomalías congénitas se reportan cada año 303 000 recién nacidos fallecidos durante las primeras cuatro semanas.<sup>(1)</sup>

La atresia esofágica (AE) es una malformación congénita poco frecuente, que consiste en un defecto en el desarrollo del intestino anterior hacia el esófago y la tráquea que se produce aproximadamente en la cuarta semana de gestación, como resultado de la desviación del tabique traqueoesofágico en dirección posterior, así como también por la falta de la recanalización esofágica en el mismo período, se caracteriza por discontinuidad del esófago y una posible conexión con la tráquea.<sup>(2)</sup>

Se combina en la mayoría de los casos con fístula traqueoesofágica (FTE) y eventualmente transcurre de forma aislada. El 25 % se asocia a malformaciones congénitas: cardíacas 35 %, genitourinarias 24 %, gastrointestinales 24 %, esqueléticas 13 % y sistema nervioso central 10 %. La incidencia que reporta es 1 cada 3000 a 4500 nacidos vivos, un tercio de los afectados recién nacidos prematuros.<sup>(1,3)</sup>

El diagnóstico de la AE es confirmado por la imposibilidad de hacer progresar una sonda nasogástrica hasta el estómago, abundantes secreciones orales y tos o episodios de cianosis

después de la ingesta alimentaria. Una radiografía de tórax contrastado con una sonda nasogástrica u orogástrica que se pase a la bolsa esofágica superior puede proporcionar el diagnóstico de confirmación.<sup>(4)</sup>

Aunque Thomas Gibson describió la AE asociada a FTE en 1697, hasta 1941 Cameron Haight no realizó la primera reparación quirúrgica de esta afección. La cirugía para reparación de la AE y FTE presenta importantes implicaciones anestésicas y supone un reto para los anestesiólogos. La principal particularidad en el manejo anestésico en esta cirugía es el mantenimiento de una adecuada ventilación pulmonar en presencia de una comunicación entre la vía aérea y el esófago, que puede presentarse episodios de desaturación durante la inducción y durante el mantenimiento anestésico. Por otro lado, la realización de una toracotomía puede determinar la presentación de alteraciones hemodinámicas, respiratorias y difícil mantenimiento de un nivel analgésico adecuado.<sup>(4)</sup>

Se presenta un caso con el objetivo de describir los resultados de la actuación anestesiológica en un paciente con AE y FTE, así como las consideraciones anestésicas para el tratamiento de la entidad y por las particularidades del manejo anestésico del paciente con dicha anomalía congénita.

## Presentación de caso

Paciente a término, femenina, blanca, peso al nacer 2880 g y Apgar 8-9 al min de vida. Sin antecedentes prenatales de importancia, fruto de gestación de 40 semanas de madre de 23 años de edad, G1 P0 A0 (gestación 1, parto 0 y aborto 0), embarazo normal, parto eutócico e institucional. Fue diagnosticada con atresia esofágica por cirugía pediátrica ante la presencia de distrés respiratorio al nacimiento, salivación excesiva con crisis de atragantamiento a las 6 h de nacida e imposibilidad de introducir una sonda nasogástrica, lo que fue confirmado al observar en una radiografía de tórax la sonda enrollada en la porción superior de esófago. Se le indica corrección de defecto congénito por toracotomía derecha.

Es trasladada a la Unidad de Cuidados Intensivos, en posición *fowler*, cuna térmica y aporte suplementario de O<sub>2</sub>, con ventilación espontáneamente, con sonda nasogástrica en fosa nasal izquierda. Signos vitales dentro de parámetros normales para su edad.

En el quirófano se recibió al neonato en mesa de calor radiante y se colocó monitor: frecuencia cardíaca: 161 x min, frecuencia respiratoria: 42 x min, tensión arterial 74/38 mmHg, temperatura: 36°C. Se tomaron medidas para evitar la hipotermia (vendaje de la cabeza y extremidades para evitar la pérdida de calor). Monitorización con electrocardiografía, presión arterial no invasiva, pulsioximetría, capnografía y temperatura. Se canalizó acceso venoso periférico.

Acto anestésico por vía periférica: premedicación con atropina 0,01 mg/kg e hidrocortisona 10 mg i.v, previa preoxigenación por máscara facial con O<sub>2</sub> al 100 %, se aspiró sonda nasogástrica y se recoló sonda. Se inició inducción endovenosa e intubación orotraqueal de secuencia rápida, con tiopental a 5 mg/kg, succinilcolina a

1 mg/kg, luego de la laringoscopia se colocó tubo endotraqueal calibre 3,0, se procuró la ubicación de su extremo final distal a la fístula y proximal a carina. Se posicionó a paciente

en decúbito lateral izquierdo junto con el equipo quirúrgico, para la protección de los puntos de presión y de las zonas declive.

El mantenimiento anestésico se realizó con bolos de fentanilo 2 mcg/kg y atracurio a 0,2 mg/kg. Se mantuvo ventilación controlada por presión, con fracción inspirada de oxígeno de 0,60 con una presión pico de 20mmHg a 40 respiraciones por min, con volumen corriente de 20 mL. El manejo de líquidos fue mediante la fórmula de Holliday y Segar. Se mantuvo la estabilidad hemodinámica durante toda la intervención. En decúbito lateral se realizó toracotomía derecha a través del cuarto espacio intercostal y, mediante abordaje extrapleural, se ligó la fístula y se anastomosaron los fondos de saco esofágicos.

Se requirió interrupciones del procedimiento para optimizar ventilación. En varias ocasiones fueron necesarias maniobras de reclutamiento alveolar una vez ligada la fístula.

Al final de la intervención se comprobó disminución de la expansibilidad torácica, por lo que se aspiró el tubo endotraqueal y se evidenció tapón mucoso, se realizó lavado bronquial, seguido administración de presión positiva. Se auscultó murmullo vesicular simétrico y saturación de O<sub>2</sub> por encima de 95 %. La paciente fue trasladada intubada a la Unidad de Cuidados Intensivos, donde tuvo evolución favorable.

## Discusión

La supervivencia de los recién nacidos con diagnóstico de AE se acerca al 95 % en algunos centros, los factores responsables de optimizar estos valores son: la ventilación perioperatoria y el manejo clínico intensivo, además de optimización del abordaje anestésico-quirúrgico.<sup>(5)</sup> El tratamiento quirúrgico de la AE y la FTE cuenta con importantes consideraciones anestésicas y supone una meta para los médicos anestesiólogos; representa la ventilación pulmonar como la principal.

El abordaje y manejo de la vía aérea de los pacientes con AE asociada a FTE constituye uno de los grandes retos en anestesia pediátrica e impacta directamente en los desenlaces perioperatorios.<sup>(6)</sup> Existen múltiples estrategias ventilatorias adecuadas durante inducción y mantenimiento anestésicos: con el paciente en posición semi-recostada, intubación despierto o inducción del esfuerzo ventilatorio.<sup>(5,7,8)</sup>

Un paso crítico es el posicionamiento del tubo endotraqueal (ETT), que debe estar distal a la fístula pero por encima de la carina.<sup>(1,4,6,8,9,10)</sup> Una vez colocado, existen varias formas de confirmar la colocación del tubo en una buena posición justo distal a la fístula: auscultación de los ruidos respiratorios; intubación del tronco principal derecho (o izquierdo) con retirada gradual hasta ventilación bilateral, idealmente alrededor de 1 cm por encima de la carina; radiografía de tórax; ultrasonido y gastrostomía.<sup>(6,7)</sup>

En el caso presentado se realizó intubación bronquial selectiva mediante un TET calibre 3,0, se procuró la ubicación de su extremo final distal a la fístula y proximal a carina, se comprobó ventilación en ambos campos por auscultación, tal y como se reporta en la literatura.<sup>(6,7)</sup>

*Oliveira* y otros<sup>(11)</sup> y *Rivera* y otros.<sup>(10)</sup> para el manejo del dolor perioperatorio en los recién nacidos prematuros intervenidos con toracotomía proponen bloqueo ecoguiado del erector

de la columna, que tiene la facilidad relativa de identificar las referencias anatómicas, en comparación con el bloqueo paravertebral, así como su perfil de seguridad comparado con la anestesia epidural.

Para el mantenimiento anestésico se recomienda una ventilación espontánea mediante inducción inhalatoria sin bloqueo neuromuscular, ni ventilación con presión positiva hasta la correcta colocación del TET distal a la fístula para evitar la hiperinsuflación gástrica.<sup>(4,8)</sup>

*Naranjo* y otros<sup>(1)</sup> programaron en su paciente ventilación controlada por presión, con fracción inspirada de oxígeno de 0,65, con una presión pico de 20 mmHg a 35 respiraciones por min; no existen diferencias considerables con el caso presentado.

*Blázquez* y otros<sup>(8)</sup> consideran que la extubación temprana a las 24 h de la intervención es posible, disminuye el tiempo de exposición de la sutura quirúrgica al tubo endotraqueal. No obstante, la decisión del momento de extubación debe ser individualizada, se debe tener en cuenta las características del paciente, duración de la cirugía, tensión de la anastomosis, dificultad de ventilación intraoperatoria y la calidad del control de dolor posoperatorio.

El traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos para el manejo posoperatorio es constante en los casos revisados<sup>(6,4,9)</sup> coincide con el presente. En el caso presentado por *Guerrero* y otros<sup>(4)</sup> trasladaron su paciente con sedoanalgesia, intubado y conectado a ventilación mecánica sin presentar incidencias; sin embargo el caso estudiado por *Fajardo* y otros<sup>(6)</sup> evolucionó adecuadamente, con disminución progresiva de los parámetros ventilatorios y de hipercapnia, se logra destete del soporte hemodinámico y extubación a las 36 h posoperatorias. Según *Rivera*<sup>(10)</sup> las consideraciones anestésicas para el manejo posoperatorio deben ser las siguientes:

- Analgesia. Especial importancia ante toracostomías o tubos de drenaje.
- Ventilación mecánica, si existiera evidencia débil en protección de la anastomosis. Se prefiere extubación temprana. Ventilación mecánica no invasiva alternativa no estudiada.
- Balance de líquidos. Mantener euvolemia. Vigilancia con gasto urinario (1ml/kg/h), frecuencia cardíaca, presión arterial media y exámenes paraclínicos.
- Nutrición parenteral temprana.

*Choumanovai* y otros<sup>(7)</sup> resaltaron en su investigación que las complicaciones posoperatorias son comunes, a pesar de la mejoría en los resultados en los recién nacidos con AE. Las complicaciones más frecuentes son a corto plazo traqueomalacia y broncomalacia, dehiscencia de suturas, sepsis y recurrencia de la fístula y de forma tardía, reflujo gastroesofágico, neumonías recurrentes o estenosis esofágica.<sup>(8)</sup>

Es importante que se le brinde atención multidisciplinaria de apoyo a largo plazo con seguimiento a los niños con AE para minimizar complicaciones adicionales.<sup>(7)</sup> Los avances en el manejo quirúrgico, anestésico y de cuidados intensivos de estos paciente; y su constante aporte a la ciencia permitirá la disminución de complicaciones y la resolución cada vez más eficaz de dicha patología.

Se concluye que la urgente resolución quirúrgica en recién nacidos con atresia esofágica es importante para su supervivencia, para disminuir las complicaciones, los efectos adversos por la posición y el tipo de intervención que pueden presentar los pacientes, es

imprescindible una detallada conducta anestésica. Representa un reto el manejo anestésico porque se requiere un abordaje multimodal durante el período perioperatorio. La seguridad de la vía aérea y una ventilación efectiva son las pautas en estas enfermedades.

## Referencias bibliográficas

1. Cando Naranjo CJ, Jiménez Mejía GN, Benítez Crespo MJ, Galarza Páiz FG. Atresia esofágica, diagnóstico, tratamiento y cuidados postquirúrgicos. RECIAMUC 2022 [acceso 02/07/2022];6(3):111-8. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/882>
2. Corado Carrillo IE. Complicaciones postquirúrgicas en neonatos con atresia esofágica. Revista Diversidad Científica. 2022;2(1):49-58. DOI: <https://doi.org/10.36314/diversidad.v2i1.27>
3. Gonzales Navarro J, Morales Mayorga H, Luna Montalván J, Fabre Parrales E, Dacosta Bowen D. Manejo terapéutico de la fistula esófago torácica post-plastia con E-Vac (terapia de vacío endoluminal) en un paciente pediátrico. Canarias Pediátrica. 2021 [acceso 02/07/2022];45(1):39. Disponible en: <https://sctfe.com/wp-content/uploads/2021/04/45-1->
4. Guerrero-Domínguez R, López-Herrera-Rodríguez D, Benítez-Linero I, Ontanilla A. Manejo anestésico para la cirugía de atresia de esófago en un neonato con síndrome de Goldenhar. Braz. J. Anesthesiol. 2015;65(4):298-301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjanes.2013.07.013>.
5. Câmera GM, Paes LS, Castro EC, Fernandes TA, Melo AA Filho, Rebelo OB Neto. Atresia de esôfago: diagnóstico perinatal e assistência perioperatória – protocolo da Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Rev Med UFC. 2018 [acceso 02/07/2022];58(3):84-90. Disponible en: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/36323>
6. Fajardo Escolar AP, Bonilla Ramírez AJ, Winograd Gómez V. Intubación selectiva evaluada con ecografía en neonato pretérmino llevado a corrección de atresia esofágica tipo C. Reporte de caso. Rev. Colomb. Anesthesiol. 2018;46(1):78-81. DOI: <https://doi.org/10.1097/cj9.0000000000000014>
7. Choumanovai I, Sanusiii A, Evans F. Manejo anestésico de fístula traqueo-esofágica e atresia de esôfago. PAEDIATRICAN AESTHESIA. 2017;364:1-5.
8. Blázquez E, Laguillo JL, Ariza MA, Avilez TS, López-Millán JM. Tratamiento anestésico del neonato con atresia de esófago asociada a fístula traqueoesofágica y ano imperforado. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2013;60(10):589-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2012.10.001>
9. Benalcázar Villacreses D, Ojeda González J, Morejón Hernández J. Manejo anestésico de atresia esofágica y fistula traqueoesofágica. Presentación de un caso. Medisur. 2017 [acceso 02/07/2022];15(4):557-61. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2017000400016&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000400016&lng=es)
10. Rivera D, Parra J, Rodríguez D. Caso clínico: manejo anestésico en corrección de atresia esofágica en recién nacido. Rev. Chil. Anest. 2020;49(2):277-80. DOI: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv49n02.13>

11. Oliveira I, Marinho S, Gonçalves M. Bloqueo del plano erector de la columna para la cirugía de atresia esofágica en un recién nacido prematuro, Rev Esp Anestesiol Reanim 2022;1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2021.10.010>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.