

Guía de Práctica Clínica en atresia esofágica

Clinical practice guide on esophageal atresia

Yanet Hidalgo Marrero^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3904-9341>

Rafael Manuel Trinchet Soler¹ <https://orcid.org/0000-0002-3627-755X>

Romey Camué Luis¹ <https://orcid.org/0000-0003-4081-8280>

Goar Gonzáles Álvarez¹ <https://orcid.org/0000-0001-7977-9245>

Héctor Eduardo Gonzáles Diéguez¹ <https://orcid.org/0000-0002-7193-3567>

Adrián Ramírez Quintana¹ <https://orcid.org/0000-0003-2885-0683>

¹Hospital Pediátrico Provincial Docente “Octavio de la Concepción de la Pedraja”, Servicio de Cirugía Pediátrica. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yhmarrero@gmail.com

RESUMEN

La atresia esofágica es una de las anomalías congénitas más frecuentes en la práctica quirúrgica neonatal. Se estima que tiene una incidencia de 1 por cada 3500 recién nacidos vivos a nivel mundial. La preparación de guías de actuación y protocolos asistenciales es tendencia en la práctica médica actual. Esta Guía de Práctica Clínica se elaboró respondiendo a la necesidad de protocolizar la atención médico-quirúrgica de la atresia esofágica. En el Centro Territorial de Cirugía Neonatal de Holguín, donde se regionaliza la atención a neonatos de las cinco provincias orientales del país con afecciones congénitas y quirúrgicas de alta complejidad, la atresia esofágica fue la afección quirúrgica más frecuente en los últimos diez años, con una supervivencia ascendente que alcanzó 94,4 % en 2019. La guía que se presenta se aprobó en el Primer Consenso Nacional de Guías de Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica, en Varadero, Matanzas en 2019. Incluye las principales pautas para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes afectados y se considera una herramienta eficiente para mejorar los resultados en la asistencia médica y quirúrgica neonatal.

Palabras clave: atresia esofágica; cirugía neonatal; guía de práctica clínica.

ABSTRACT

Esophageal atresia is one of the most common congenital anomalies in neonatal surgical practice. It is estimated to have an incidence of 1 per 3500 live newborns globally. The preparation of action guides and care protocols is a trend in current medical practice. This Clinical Practice Guide was prepared in response to the need to protocolize the medical-surgical care of esophageal atresia. In the Territorial Center for Neonatal Surgery of Holguín, where the care of neonates from the five eastern provinces of the country with congenital and surgical conditions of high complexity is regionalized, esophageal atresia was the most frequent surgical condition in the last ten years, with an ascending survival that reached 94.4% in 2019. The guideline presented was approved in the First National Consensus of Clinical Practice Guidelines in Pediatric Surgery, in Varadero, Matanzas in 2019. It includes the main guidelines for the diagnosis, treatment and follow-up of affected patients and is considered an efficient tool to improve outcomes in neonatal medical and surgical care.

Keywords: esophageal atresia; neonatal surgery; clinical practice guide.

Recibido: 05/03/2022

Aceptado: 28/03/2022.

Introducción

La atresia esofágica (AE) es una malformación congénita enfrentada con frecuencia por el cirujano pediátrico cuya solución quirúrgica se conoce como el “epítome de la cirugía moderna”.⁽¹⁾ En Cuba la tasa de incidencia es de 0,1 por cada 1000 recién nacidos vivos y la mortalidad no está publicada en su totalidad.⁽²⁾

En el Centro Territorial de Cirugía Neonatal de las provincias orientales radicado en Holguín, se regionaliza la atención a afecciones quirúrgicas complejas de las cinco provincias orientales del país, la enfermedad representó 20,7 % de las afecciones quirúrgicas intervenidas en los últimos

diez años con una supervivencia general de 94,4 %.^(3,4,5) La corrección quirúrgica de esta afección constituye uno de los grandes paradigmas de la cirugía del recién nacido, debido a que las modalidades de tratamiento cambiaron mucho en las últimas décadas en un reflejo fiel del acelerado desarrollo de la cirugía neonatal y pediátrica.

La capacidad para solucionar esta malformación y la supervivencia que se obtiene en su tratamiento, son indicadores de la calidad de la atención que brinda determinado centro pediátrico.⁽¹⁾ La protocolización de las medidas de diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico constituyen el objetivo de la guía presentada.

Concepto

La atresia del esófago es una anomalía congénita caracterizada por la falta de continuidad de la luz de este órgano con frecuencia asociada a una fístula a la tráquea.

Epidemiología

La incidencia de la AE es de 1 por cada 3500 recién nacidos vivos, aunque varía geográficamente. Es más frecuente en varones primogénitos e hijos de madres de piel blanca. Existe mayor riesgo de presentarse si la edad materna es avanzada (el riesgo se duplica para las mujeres de 35 a 40 años y se triplica en las mayores de 40). El riesgo de recurrencia entre los padres de un niño con AE es de 0,5 a 2%, lo que aumenta hasta el 20 % cuando más de un hijo se ha visto afectado.⁽¹⁾

Etiología

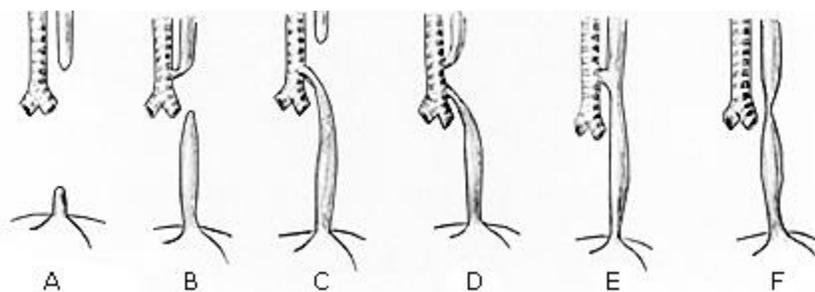
La etiología se considera heterogénea y multifactorial e involucra múltiples mecanismos genéticos así como sus complejas interacciones con el entorno.⁽⁶⁾ Teorías como la fusión incompleta de los pliegues laterales o fracaso de la recanalización de la luz esofágica y la proliferación exagerada del epitelio son consideradas insuficientes para explicar las malformaciones típicas de AE. Una hipótesis actual sugiere que la AE puede ser componente de una neurocrestopatía cefálica dada la asociación con anomalías cardiovasculares, malformaciones del timo, tiroides, paratiroides y de la cara.

El proceso morfogénico fundamental parece ser un reordenamiento en la formación del intestino anterior proximal. En la patogénesis de la AE están implicados teratógenos del medio ambiente como es la exposición prolongada a las píldoras anticonceptivas y a estrógenos durante el embarazo, el hipertiroidismo y la diabetes materna, han sido implicados en la patogénesis.⁽⁷⁾

Clasificación

Numerosos esquemas de clasificación han sido utilizados para la AE pero las propuestas reflejan diferencias en la terminología, aun cuando se trata de las mismas variedades anatómicas. En 1944 *Ladd* implantó una forma numérica de clasificación usando nomenclatura romana; este sistema fue modificado por *Gross* con la introducción de un sistema alfabético que sigue siendo de uso frecuente en la actualidad (Fig. 1).^(8,9)

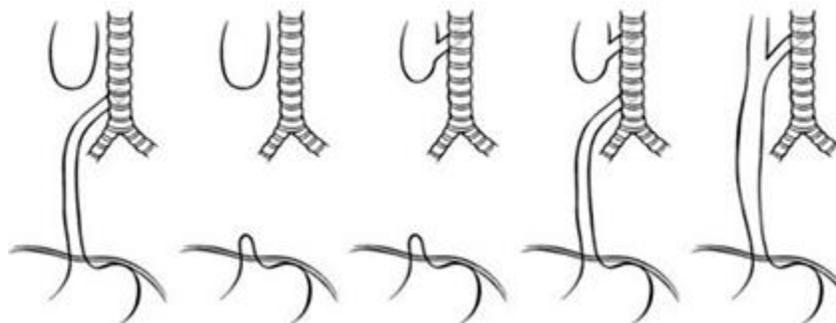
En 1962, *Swenson* retorna a una clasificación numérica y usa números arábigos en lugar de los números romanos.⁽¹⁰⁾ Tantas clasificaciones introdujeron cierto grado de confusión por lo que algunos autores prefieren utilizar nombres descriptivos y trabajar con los subtipos de la anomalía (Fig. 2).



A) atresia esofágica sin fístula traqueoesofágica, B) atresia con fístula traqueoesofágica proximal, C) atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal, D) atresia con doble fístula (proximal y distal), E) fístula traqueoesofágica sin atresia (tipo H), F) estenosis esofágica.

Fuente: Gross R. Surgery of Infancy and Childhood. Philadelphia: W B Saunders; 1953.⁹

Fig. 1 - Clasificación anatómica de Gross.



De izquierda a derecha: atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal: Vogt IIIb, Ladd III, Gross C. Atresia esofágica sin fístula: Vogt II, Ladd I, Gross A. Atresia esofágica con fístula proximal: Vogt III a Ladd II, Gross B. Atresia esofágica con fístulas proximal y distal: Vogt IIIc, Ladd V, Gross D. Fístula traqueoesofágica (tipo H) sin atresia: Vogt IV, Gross E.

Fuente: Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia: W B Saunders Company; 2020.¹

Fig. 2 - Clasificación de la atresia esofágica.

La incidencia de los subtipos de AE se comporta de la siguiente manera: la AE con fístula traqueoesofágica (FTE) distal resulta la más frecuente y representa 84 %, la AE sin fístula 6 %, la FTE sin atresia 4 %, la AE con fístula doble 1 % y la AE con FTE proximal 5%.

Un nuevo concepto ha sido introducido en las últimas décadas con implicaciones en la estrategia terapéutica, en base a la distancia existente entre ambos bolsones esofágicos: el concepto de *AE de brecha larga*, para referirse a las variedades anatómicas en las que la distancia entre los bolsones impide la anastomosis primaria; esta denominación es aplicable a la llamada AE pura o sin FTE, a la AE con FTE proximal y a la AE con FTE distal muy baja.⁽¹¹⁾ Varios autores plantean que una separación mayor de dos centímetros o más de tres cuerpos vertebrales entre los bolsones, debe ser considerada una brecha larga.^(12,13,14) La persistencia de cualquier distancia que después de la disección quirúrgica de ambos cabos impida la anastomosis también ha sido usada para definir este concepto.^(14,15)

Diagnóstico positivo

Diagnóstico prenatal

A diferencia de muchos problemas pediátricos congénitos, la AE no es comúnmente diagnosticada en el periodo prenatal. La detección prenatal por ecografía se basa en el hallazgo de una burbuja gástrica pequeña o ausente y de polihidramnios asociados. Con estos criterios, el valor predictivo

de la ecografía prenatal es de 20 a 40 %, ⁽¹⁶⁾ sin embargo, cuando uno de ellos o ambos se unen a la presencia del llamado “signo del bolsón”, consistente en la presencia del bolsón esofágico ciego en el cuello o el mediastino fetal superior, especialmente visibles después de la semana 26 de gestación, su valor predictivo aumenta hasta 60 % a 100%, con 80 % de sensibilidad. ⁽¹⁷⁾ La resonancia magnética fetal en tiempo real puede ser útil en el diagnóstico prenatal de AE. ⁽¹⁸⁾

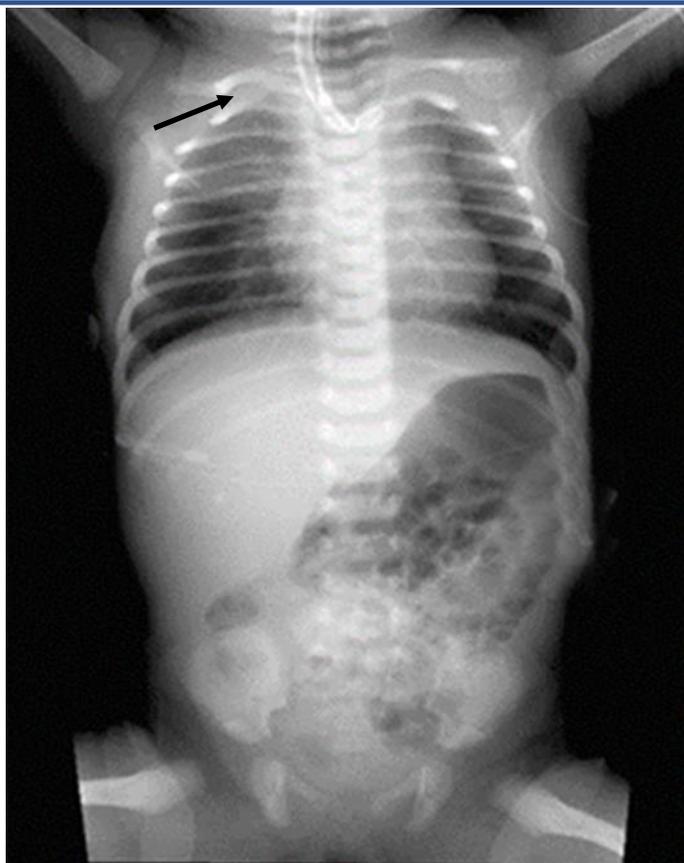
Cuadro clínico

La mayoría de los recién nacidos con AE son sintomáticos en las primeras horas de vida. El signo clínico más temprano es la salivación excesiva con crisis de tos y cianosis tras el nacimiento, que se alivian con la aspiración. Por lo general, la primera alimentación es seguida de regurgitación, tos y crisis de asfixia o broncoaspiración. Otras características son la dificultad respiratoria progresiva, la dificultad para deglutir, y la incapacidad de pasar un catéter de alimentación o succión a través de la boca hasta el estómago. El abdomen puede estar distendido si existe una fístula distal y la dificultad respiratoria puede llegar a ser significativa debido a la neumonitis química por el paso de secreciones digestivas al árbol traqueo-bronquial. ^(1,6)

Exámenes complementarios

Radiografía simple tóraco-abdominal

El diagnóstico de AE se confirma mediante el paso de una sonda no flexible hacia el esófago hasta el punto en el que se encuentre resistencia. Unos pocos mililitros de aire pueden ser inyectados como agente de contraste para distender el bolsón esofágico superior y con la sonda fija en el sitio de la posible obstrucción, la radiografía de tórax y abdomen en vistas frontal y lateral permitirá identificar el bolsón esófago superior ciego ⁽⁶⁾ (Fig. 3).



Fuente: Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia: W B Saunders Company; 2020.⁽¹⁾

Fig. 3 - Radiografía anteroposterior de tórax y abdomen donde se observa señalado con flecha el bolsón esófago superior ciego.

El catéter enrollado en el bolsón esofágico superior, también sugiere el diagnóstico de AE pero el catéter a usar debe ser rígido, de lo contrario puede enrollarse en la parte superior del esófago normal y falsear el diagnóstico. Por otra parte, el diagnóstico de la EA debe ser cuestionado cuando la punta del catéter pasa más allá de la carina. La perforación traumática causa un falso divertículo y también puede llevar a un juicio erróneo por lo que el procedimiento debe realizarse de forma gentil. En ocasiones, el catéter puede descender a través de la tráquea y la fístula distal hacia el estómago.⁽¹⁾

Si es necesario, se puede instilar cuidadosamente entre 0,5 a 1 mL de bario diluido al bolsón esofágico superior, para confirmar el diagnóstico. Bajo fluoroscopia cuidadosamente controlada, el bario también puede utilizarse para detectar una FTE proximal, sin embargo, su presencia en el

árbol traqueo-bronquial es más probable que represente contraste aspirado a través de la laringe que a través de una fístula.⁽¹⁾

La presencia de aire en el estómago es signo de FTE distal. Su ausencia plantea la posibilidad de algunas de las variedades de brecha larga, lo que debe ser considerado al definir la estrategia de tratamiento y el plan quirúrgico.⁽¹⁹⁾ Con la radiografía de abdomen simple podrían descartarse otras posibles malformaciones digestivas.⁽²⁰⁾

Traqueoscopia

Resulta imprescindible la realización de una exploración endoscópica de la vía respiratoria superior en el preoperatorio para confirmar o descartar la existencia de una fístula proximal, la cual puede ser sugerida por un bolsón superior muy pequeño o muy corto. Usualmente se realiza una traqueoscopia, rara vez es necesario explorar los bronquios. El examen permite además descartar las hendiduras laringotraqueales, tiene gran valor diagnóstico y puede influir en la estrategia quirúrgica.⁽²¹⁾

Otros exámenes complementarios

La evidencia clínica de otras anomalías congénitas debe tenerse en cuenta en la evaluación diagnóstica de la AE dada su alta incidencia que alcanza hasta 70 %, por lo que otras pruebas adicionales deben incluir a la ecocardiografía, la ecografía renal y el análisis cromosómico. De hecho, no es raro que el hallazgo de una malformación ano-rectal, preceda a los signos y síntomas clínicos de una AE concomitante.^(1,6)

Tratamiento

Preoperatorio

La neumonitis por aspiración y el reflujo de ácido gástrico a través de la fístula son los problemas preoperatorios más crítico para un recién nacido con AE con FTE por lo que el tratamiento preoperatorio inmediato incluye:

- Aspiración continua a baja presión del bolsón esofágico superior preferentemente con sonda de doble lumen diseñada con este propósito.

- Colocación del paciente en posición sentada y erguida para minimizar el reflujo a través de la FTE. Algunos autores sostienen que colocar la cabeza erguida en posición prona es más efectivo para reducir este reflujo.⁽²²⁾
- Cobertura antibiótica de amplio espectro y fisioterapia pulmonar, usualmente con cefalosporinas de tercera generación.
- Fluidoterapia intravenosa con dextrosa al 10 % y solución salina hipotónica para mantener fluidos, electrolitos y glicemia dentro de límites normales.
- Uso de análogos de la vitamina K.
- Puede ser necesario el uso de ventilación mecánica prefiriéndose las modalidades a baja presión o como alternativa, la ventilación de alta frecuencia. El empleo de modalidades a base de altas presiones puede producir sobre-distensión e incluso rotura gástrica.⁽²²⁾

Cirugía

La cirugía implica dos tipos de procedimientos: la anastomosis primaria por vía extrapleuraleal o la reparación diferida por etapas.

Técnica quirúrgica

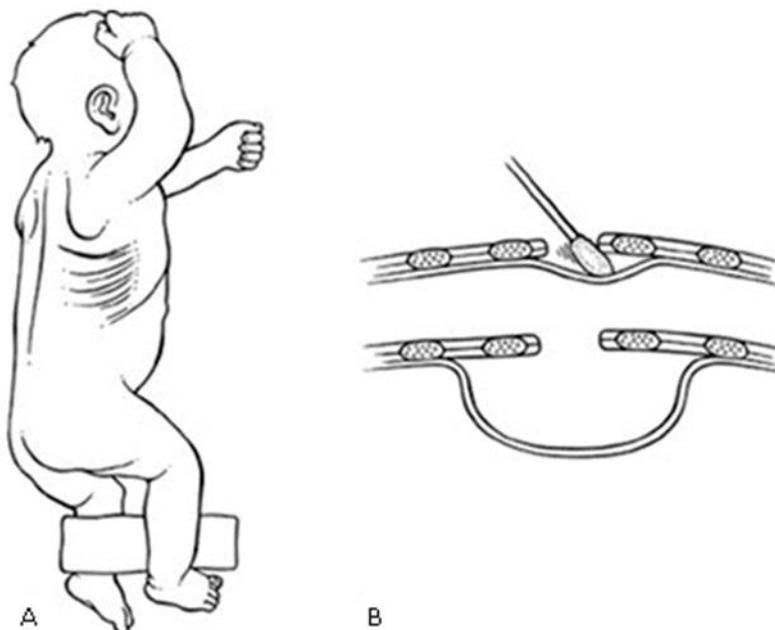
Generalmente el tratamiento quirúrgico de la AE no se considera un procedimiento de emergencia. Por lo tanto, hay tiempo para confirmar el diagnóstico en un centro de cirugía neonatal y para evaluar las anomalías asociadas.⁽²³⁾

En la variedad más frecuente (AE con FTE distal) la meta es la ligadura de la fístula con anastomosis esofágica termino-terminal.

El tratamiento se puede realizar a través de una toracotomía o utilizando un abordaje toracoscópico. El lado de entrada al tórax será el opuesto al arco aórtico y la aorta descendente. Si se detecta un arco aórtico derecho en el periodo previo a la cirugía, el cambio hacia el lado izquierdo es apropiado sobre todo si se ha elegido un abordaje toracoscópico, pero si se ha llevado a cabo una toracotomía derecha, la anastomosis se puede lograr desde ese lado aunque existe una mayor dificultad técnica y posibilidad de accidentes quirúrgicos en este entorno.^(1,6)

En pacientes con arco aórtico y aorta descendente normalmente situados a la izquierda, se realiza toracotomía derecha siguiendo los siguientes principios:

El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo y una pequeña almohadilla se sitúa debajo del tórax para aumentar los espacios intercostales de ese lado. El brazo derecho se ubica sobre la cabeza (Fig. 4).



A) El brazo ipsilateral se coloca sobre la cabeza del paciente. Se realiza una incisión ligeramente curva de 4 a 5 cm, un centímetro por debajo de la punta de la escápula. B) Disección roma con hisopo de algodón estéril utilizado para separar suavemente la pleura de la pared torácica (vía extrapleural).

Fuente: Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia:W B Saunders Company;2020.⁽¹⁾

Fig. 4 - Paciente colocado en posición para una toracotomía derecha.

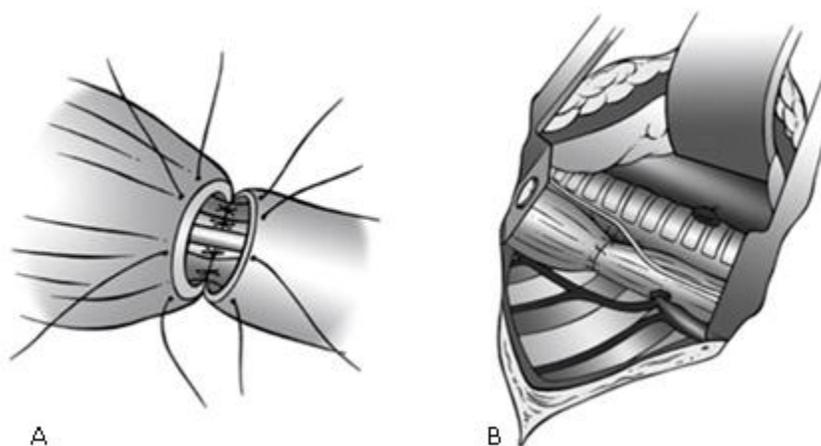
La sonda de aspiración se mantiene *in situ* con el objetivo de hacer más fácil la identificación del bolsón proximal.

Se prefiere el acceso extrapleural, para proteger el espacio pleural en caso de fuga anastomótica pero no hay evidencia objetiva de que este abordaje sea mejor que la vía transpleural. La técnica quirúrgica inicia con la localización de la fístula distal que debe pasar exactamente por debajo de la vena ácigos, la cual en ese caso se secciona y liga con sutura absorbible entre 3/0 a 4/0. Si la fístula distal se origina más cefálicamente en la tráquea, la vena se puede conservar para un acceso venoso que resulta muy conveniente.^(1,6,23)

Se realiza la ligadura y sección de la fístula bien cerca de la tráquea tratando de preservar tantos ramos vagales como sea posible; el esófago proximal se identifica fácilmente pidiéndole al anesthesiólogo que introduzca unos centímetros la sonda de aspiración esofágica, con lo cual el esófago se insinúa hacia el tórax lo que facilita su disección en sentido posterior y lateral. No está justificada la disección extensa en esta área porque esto puede dañar la tráquea o las paredes del esófago e interferir con la inervación de la porción esofágica superior.^(1,6,23)

Por último, se realiza anastomosis termino terminal en un solo plano de sutura, con suturas absorbibles 5/0 anudando internamente en la pared posterior; la sutura se realiza sobre una sonda nasogástrica fina que se deja como férula (sonda trans-anastomótica) y que permitirá la alimentación temprana en el periodo posoperatorio (Fig. 5)

No se utiliza drenaje torácico de manera rutinaria, aunque su colocación puede valorarse si se utiliza la vía extrapleuraleal.⁽²³⁾



A) La pared posterior de la anastomosis ha sido suturada desde el interior, y una sonda nasogástrica fina ha sido pasada a través de la anastomosis. La parte frontal de la anastomosis se sutura con nudos en el exterior, B) anastomosis terminada.

Fuente: Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia:W B Saunders Company; 2020.

Fig. 5 - Anastomosis esofágica. Técnica quirúrgica.

Reparación toracoscópica

Esta modalidad está siendo ampliamente acogida en el mundo. Normalmente esta vía utiliza tres trócares de 2,5 a 5 mm de acceso transpleural e instrumental de este calibre para identificar y ligar

la FTE, movilizar el bolsón esofágico proximal y realizar una anastomosis término terminal similar a la que se realiza en una toracotomía abierta. La reparación toracoscópica es técnicamente exigente y requiere habilidad y desarrollo tecnológico pues la anastomosis resulta difícil debido a limitaciones de espacio y la necesidad de anudar a tensión.^(24,25,26,27,28,29)

En las variedades correspondientes a la brecha larga, la conducta dependerá de la variedad anatómica de que se trate; la estrategia será trazada antes o durante el acto quirúrgico e implicará siempre un período variable entre cuatro, seis y hasta 12 semanas, en el que se tratará de restablecer la continuidad esofágica o se decidirá sustituir definitivamente el órgano.^(14,15) Se define la estrategia a seguir para precisar la modalidad terapéutica (Fig. 6).

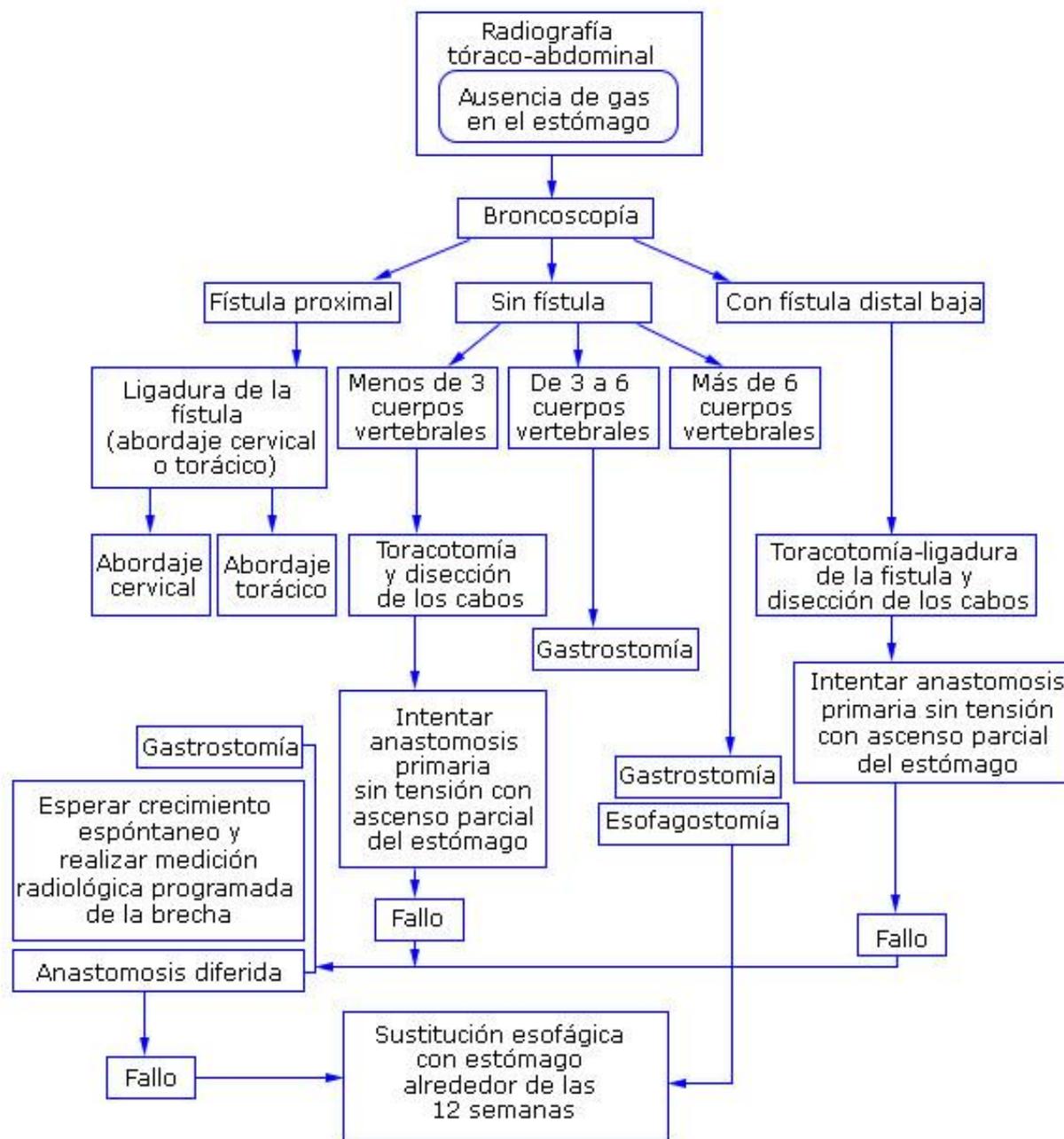


Fig. 6 - Algoritmo para el tratamiento de la atresia esofágica de brecha larga.

La vía toracoscópica también resulta de utilidad en estos casos para evaluar la anatomía, identificar los cabos e iniciar el protocolo de anastomosis diferida sin necesidad de realizar una toracotomía.⁽²⁹⁾

Complicaciones

Los principales predictores de complicaciones incluyen intubación preoperatoria, peso inferior a 2500 g, atresia de brecha larga, fuga anastomótica, intubación posoperatoria de más de cuatro días e incapacidad para alimentarse a final del primer mes.

Las complicaciones se clasifican en tempranas (dehiscencia anastomótica, estenosis esofágica y recurrencia de la fístula) y tardías (reflujo gastroesofágico, traqueomalacia, enfermedades respiratorias y desordenes del peristaltismo esofágico).^(1,6,30)

Pronóstico

Las tasas de supervivencia de los pacientes con AE con o sin FTE han mejorado notablemente en los últimos 50 años hasta alcanzar cifras entre 85 a 95 %. La clasificación de *Spitz* es el sistema pronóstico más usado actualmente y se ha modificado recientemente por *Okamoto* y otros, como se muestra (Cuadro).⁽³¹⁾

Cuadro - Predictores de supervivencia en casos de atresia esofágica*

| Tipo | Descripción | Riesgo | Supervivencia (%) |
|------|--|--------------------|-------------------|
| I | Sin anomalía cardiovasc. mayor, Peso al nacer \geq 2000g | Bajo | 100 |
| II | Sin anomalía cardiovasc. mayor, Peso al nacer < 2000g | Moderado | 81 |
| III | Con anomalía cardiovasc. mayor, Peso al nacer \geq 2000g | Relativamente alto | 72 |
| IV | Con anomalía cardiovasc. mayor, Peso al nacer < 2000g | Alto | 27 |

*Modificación de *Okamoto* de la clasificación de *Spitz*. Esophageal atresia: Prognostic classification revisited.⁽³¹⁾

Seguimiento

El seguimiento es complejo y prolongado, por lo que en cada paciente se impone un programa específico de atención al estado nutricional, el neurodesarrollo, el estado psicológico y especialmente a las complicaciones, limitaciones y posibles intervenciones quirúrgicas pendientes derivadas de la corrección inicial.^(32,33,34)

Seguimiento posoperatorio inmediato

En esta etapa, si se ha logrado la anastomosis primaria, está indicado el inicio precoz de la alimentación por sonda, entre 24 a 72 h después de la intervención, incluso en pacientes ventilados, a través de la sonda trans-anastomótica fina colocada con este fin en el procedimiento quirúrgico.^(35,36)

Entre el 7mo. y 10mo. día posoperatorio se retira la sonda y en horario diurno se prueba el inicio de la vía oral. Una fístula proximal olvidada en el acto quirúrgico o la recanalización de la fístula se pueden poner de manifiesto al momento de iniciar la alimentación, por lo que el proceso será supervisado por el especialista. Si se ha cumplido de forma satisfactoria la alimentación por vía oral y es seguro que el neonato traga sin dificultad se realiza el primer esofagograma.

Este procedimiento debe realizarse en condiciones ideales bajo control fluoroscópico, con contraste no baritado y por personal especializado, por lo que el neonato será movilizado de su sala solo en presencia del radiólogo, el cirujano y el neonatólogo. La realización precoz de este procedimiento antes del 7mo. día puede revelar un falso estrechamiento del área de la sutura por edema, por lo que en esta etapa el estudio tiene poco valor diagnóstico.

Seguimiento posoperatorio mediato

Aunque el paciente esté completamente asintomático se requiere de una consulta de control mensual durante el primer año, que se espaciará a trimestral hasta los tres años.

En cada control se indicarán los complementarios necesarios para la evaluación del desarrollo nutricional y el crecimiento.

El esofagograma de control deberá realizarse entre los seis meses y el año de vida. La evidencia de dificultad para deglutir es indicación inmediata de esofagograma a cualquier edad, bajo las condiciones ante descritas. En caso de evidencias de estrechamiento de la luz esofágica se realizará endoscopia esofágica que decidirá la necesidad de instaurar un plan de dilataciones.⁽³⁷⁾

Conclusiones

La Guía de Práctica Clínica en atresia esofágica presentada se considera una herramienta eficiente para mejorar los resultados en la asistencia médica y quirúrgica neonatal.

Referencias bibliográficas

1. Rothenberg S. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula malformations. In: Holcomb GW, Patrick Murphy J, St. Peter SD, associate editors. Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia:W B Saunders Company; 2020. p.437-59.
2. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. Cuba 2019. La Habana: MINSAP; 2020 [acceso 19/02/2022]. Disponible en <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
3. Velázquez G, Trinchet R, Hidalgo Y, Figueredo R, Velázquez S. Comportamiento de la atresia esofágica en el Servicio de Neonatología del Pediátrico de Holguín durante diez años. Correo Científico Méd. 2014 [acceso 19/02/2022];18(4) Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1853>
4. Velázquez G, Trinchet R, Hidalgo Y, Figueredo R, Céspedes M. Resultados del Centro Regional de Holguín en la atención, con tratamiento quirúrgico, al recién nacido. Correo Científico Méd. 2014 [acceso 19/02/2022];18(2) Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1850>
5. Gonzáles Diéguez H. Resultados de la atención quirúrgica a las malformaciones congénitas en el Centro Territorial de Cirugía Neonatal de Holguín [tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín: Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepción de la Pedraja”; 2018.
6. Harmon CM, Coran AG. Congenital Anomalies of the Esophagus. In: Coran A G, Caldamone A, Adzick NS, Krummel TM, Laberge JM, Shamberger R, editors. Pediatric Surgery. 7th Ed. Philadelphia: Elsevier Publisher;2010. p.179-99.
7. Katz J, Malik A, Basit H Embryology, Esophagus Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
8. Ladd WE. The surgical treatment of esophageal atresia and traqueoesophageal fistulas. N Engl J Med 1944;230(21):625-37.

9. Gross R. Surgery of Infancy and Childhood. Philadelphia: W B Saunders; 1953.
10. Swenson O, Lipman R, Fisher JH, Deuca FG. Repair and Complications of Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula. N Engl J Med. 1962;267(19):960-3.
11. Hall NG, Eaton S, Pierro A. The evidence base for neonatal surgery. Early Hum Dev. 2009;85:710-8.
12. Nouri A, Ksia A, Bouzaffara B, Munsterer O, Hidouri S, Chahed J, et al. A new operative approach for long-gap esophageal atresia. J Indian Assoc Pediatr Surg 2019;24(2). DOI: https://doi:10.4103/jiaps.JIAPS_172_17
13. Tovar JA, Fragoso C. Current Controversies in the surgical treatment of esophageal atresia. Scan J Surg. 2011;100:273-8.
14. Baird R, Lal D, Ricca R, Diefenbach K, Downard C, Shelton J, et al. Management of long gap esophageal atresia: A systematic review and evidence-based guidelines from the APSA Outcomes and Evidence Based Practice Committee. J Pediatr Surg. 2019;54(4). DOI: <https://doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.12.019>
15. Stadil T, Koivusalo A, Pakarinen M, Mikkelsen M, Emblem R, Svensson JS, et al. Surgical repair of long-gap esophageal atresia: A retrospective study comparing the management of long-gap esophageal atresia in the Nordic countries. J Pediatr Surg 2018;54(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.07.023>
16. Houfflin-Debarge V, Bigot J. Ultrasound and MRI prenatal diagnosis of esophageal atresia: effect on management. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2011;52:9-11.
17. Parolini F, Bulotta AL, Battaglia S, Alberti D. Preoperative management of children with esophageal atresia: current perspectives. Pediatric Health Med Ther 2017;8:1-7. DOI: [10.2147/PHMT.S106643](https://doi.org/10.2147/PHMT.S106643)
18. Salomon L, Sonigo OU P. Real-time fetal magnetic resonance imaging for the dynamic visualization of the pouch in esophageal atresia. Ultrasound Obstet Gynecol 2009;34:471-4.
19. González J, Lugo H. Esophageal atresia: new guidelines in management. Bol Asoc Med P R. 2010;102(1):33-8.
20. Reyes R, Muñiz J, Polo I, Alvaredo MA, Armenteros A, Hernández NM. Anomalías congénitas asociadas a la atresia esofágica. Rev Cubana Pediatr 2014 [acceso 15/07/2020];86(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312014000100008&lng=es

21. Sharma N, Srinivas M. Laryngotracheobronchoscopy prior to esophageal atresia and tracheoesophageal fistula repair its use and importance. *J Pediatr Surg* 2014;49(2):367-369.
22. Holland AJ, Fitzgerald DA. Oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula: current management strategies and complications. *Paediatr Respir Rev.* 2010;11(2):100-6.
23. Höllwarth M, Zaupa P. Oesophageal Atresia. In Puri P, Höllwarth ME, editors. *Pediatric Surgery*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2006. p. 38-48.
24. Yang HB, Kin HY, Jung SE. Successful Correction of Long Gap Esophageal Atresia with Gastric Tube through Totally Laparoscopic and Thoracoscopic Procedure. *Adv Pediatr Surg* 2019;25(1). DOI: <https://doi.org/10.13029/aps.2019.25.1.24>
25. Rothenberg S, Flake A. Experience with thoracoscopic repair of long gap esophageal atresia in neonates. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015;25(11). DOI: <https://doi:10.1089/lap.2015.0124>
26. Lin C, Duh Y, Fu Y, Hsu Y, Wei C. Thoracoscopic repair of esophageal atresia: Comparison with open approach. *Formos J Surg* 2018;51(3). DOI: https://doi:10.4103/fjs.fjs_145_17
27. Okuyama H, Tazuke Y, Ueno T, Yamanaka H, Saka R, Takama Y. Learning curve for the thoracoscopic repair of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula. *Asian J Endosc Surg* 2018;11(1). DOI: <https://doi:10.1111/ases.12411>
28. Rothenberg S. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula in neonates, first decade's experience. *Dis Esophagus.* 2013;26(4):359-64.
29. Van der Zee DC, Gallo G, Tytgat SH. Thoracoscopic traction technique in long gap esophageal atresia: entering a new era. *Surg Endosc* 2015;29(11). DOI: <https://doi:10.1007/s00464-015-4091-3>
30. Rayyan M, Embrechts M, Van Veer H, Aerts R, Hoffman I, Proesmans M, et al. Neonatal factors predictive for respiratory and gastro-intestinal morbidity after esophageal atresia repair. *Pediatr Neonatol* 2019;60(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2018.07.003>
31. Okamoto T, Takamizawa S, Arai H. Esophageal atresia: Prognostic classification revisited. *Surgery.* 2009;145:675-81.
32. Giúdice L, Bokser V, Golombek S, Castrillón C, Trovato M, Ferrario C. Esophageal atresia: long-term interdisciplinary follow-up. *J Pediatr Neonat Individualized Med.* 2016;5(2). DOI: <https://doi:10.7363/050206>

33. Friedmacher F, Kroneis B, Huber A. Postoperative Complications and Functional Outcome after Esophageal Atresia Repair: Results from Longitudinal Single-Center Follow-Up. *J Gastrointest Surg.* 2017;21. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3423-0>
34. Patria M, Ghislanzoni S, Macchini F, Lelii M, Mori A, Leva E. Respiratory Morbidity in Children with Repaired Congenital Esophageal Atresia with or without Tracheoesophageal Fistula. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(10). DOI: <https://doi.10.3390/ijerph14101136>
35. Narayanan SK, Vazhiyodan AP, Somnath P, Mohanan A. Is routine use of transanastomotic tube justified in the repair of esophageal atresia? *World J Pediatr.* 2017;13(6):584-587. DOI: [10.1007/s12519-017-0047-0](https://doi.org/10.1007/s12519-017-0047-0)
36. Wang C, Feng L, Li, Y. What is the impact of the use of transanastomotic feeding tube on patients with esophageal atresia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2018;18:385. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1359-5>
37. Sistonen SJ, Koivusalo A, Nieminen U, Lindahl H, Lohi J, Kero M, et al. Esophageal morbidity and function in adults with repaired esophageal atresia with tracheoesophageal fistula: a population-based long-term follow-up. *Ann Surg.* 2010;251(6):1167-73.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.