

Lecciones aprendidas en el tratamiento de las atresias de esófago con gran separación entre sus cabos

M. Castañón, J. Prat, L. Saura, M.E. Muñoz, M. Corradini, L. Morales

Servicio Cirugía Pediátrica. Agrupació Sanitaria Hospital Sant Joan de Déu-Clínic. Barcelona.

RESUMEN: Introducción. Aproximadamente, 1 de cada 20 atresias de esófago presenta una distancia entre los dos cabos superior a 3 cm, muy difícil de salvar mediante una cirugía convencional. El objetivo de este trabajo es revisar críticamente nuestra experiencia en el manejo de estos pacientes.

Material y métodos. Entre 1995-2005, 15 pacientes fueron tratados por una atresia de esófago con una gran distancia entre sus cabos, oscilando entre 3 y 8 cm. Diez pacientes presentaban una atresia de esófago tipo I. A éstos se les practicó una gastrostomía y se diferió la reparación definitiva al menos 3 meses. Las técnicas empleadas fueron: 8 gastroplastias tipo Schärli y 2 flaps de desdoblamiento esofágicos. Los otros 5 pacientes tenían una atresia de esófago tipo III, con fístula distal (AE-FD) y se procedió a su reparación habitual: en 3 casos se realizó una anastomosis término-terminal (T-T) bajo gran tensión; un Schärli neonatal; un intento de reparación en quien se efectuó una ligadura de la fístula y gastrostomía, seguida de un desdoblamiento esofágico en un segundo tiempo. El uso de los flaps ha sido una técnica introducida recientemente en nuestra serie. Desde entonces hemos efectuado 5 reparaciones, con 3 flaps (2 atresias puras tipo I y 1 AE-FD).

Resultados. De los 9 Schärli, 2 (extubados precozmente) necesitaron otra intervención por fuga anastomótica; un paciente se reoperó por una hernia parahiatal gigante, 8 años después. De los 3 flaps, 2 pacientes fueron reintervenidos por estenosis persistente. Los 3 pacientes con una anastomosis T-T desarrollaron una estenosis que requirió un nuevo tratamiento quirúrgico; además en todos ellos fue necesario asociar una técnica antirreflujo (Nissen) (uno todavía pendiente de intervención). Tras un período de seguimiento de 1 mes a 9 años, 8 pacientes presentan un desarrollo ponderoestatural normal y siguen una alimentación adecuada para su edad (4/9 Schärli; 3/3 flaps; 1/3 T-T). Los otros 7 presentan un retraso del crecimiento: 4 asocian malformaciones cardíacas y craneales importantes; 1 ha desarrollado una esofagitis eosinofílica; 2 se corresponden a prematuros.

Conclusiones. En nuestra opinión, las técnicas que preservan el propio esófago, como los flaps, aún cuando a menudo requieren dos procedimientos quirúrgicos mayores, suponen la mejor elección para el tratamiento de estos pacientes. Como alternativa en los casos en que

no podamos utilizar el propio esófago, la técnica de Schärli ofrece resultados satisfactorios a medio plazo. Mantener a los pacientes relajados y paralizados, con ventilación mecánica, durante 5-7 días después de la cirugía ayuda a evitar fuerzas de disrupción sobre la sutura.

PALABRAS CLAVE: Atresia esófago; Long-gap.

LESSONS WE'VE LEARNED IN THE TREATMENT OF LONG GAP ESOPHAGEAL ATRESIAS

ABSTRACT: Background. A gap greater than 3 cm between both esophageal pouches is observed in 1 of 20 cases of esophageal atresia. Our goal was to critically review our experience in the management of these patients.

Material and methods. During 1995-2004, 15 patients were treated for a long gap esophageal atresia (LEA). Gaps ranged from 3 to 8 cm. Ten patients presented a pure esophageal atresia. They were managed with a gastrostomy and delayed repair: 8 Schärli interventions and 2 esophageal flaps. The other 5 patients had an esophageal atresia with distal fistula (LEA-DF), and primary repair was attempted: 3 end-to-end esophageal anastomosis were achieved under a strong tension; 1 a Schärli procedure; 1 ligation of the fistula, feeding gastrostomy and delayed esophageal flap. The use of esophageal flaps is a late event in our series. Since its introduction we've performed 5 esophageal atresia repairs using 3 flaps (2 pure atresias and 1 LEA-DF).

Results. From 9 Schärli we have to practice 2 reinterventions for anastomotic leak; there was 1 parahiatal hernia that needed surgery after 8 years. From 3 flaps 2 patients presented a persistent stricture that needed reintervention. All of the 3 E-E anastomosis had reintervention for persistent stricture and also anti-reflux procedures (Nissen). Eight patients showed a normal growth and development (4/9 Schärli, 3/3 flaps and 1/3 E-E). Seven patients are growth retarded (4/7 with associated malformations, 1/7 who developed an eosinophilic esophagitis and 2/7 pre-term babies).

Conclusions. The esophageal flap is our first choice, because the own esophageal tissue fills in the gap. In LEA-DF, we prefer fistula ligation, gastrostomy and delayed rise of a flap (as we did in our last patient) better than a very tense primary anastomosis. As a second option, a Schärli procedure offers satisfying mid-term results. Keeping the patient paralyzed and mechanically ventilated for 5-7 days after surgery helps to avoid disrupting forces on the anastomosis.

KEY WORDS: Esophageal atresia; Long gap.

Correspondencia: Dra. M.Castañón García-Alix. Adjunto Servicio Cirugía Pediátrica. Paseo Sant Joan de Déu 2. 08950 Esplugues de Llobregat Barcelona Spain.

E-mail: mcastanon@hsjdbcn.org

Recibido: Mayo 2005

Aceptado: Febrero 2006

INTRODUCCIÓN

La incidencia de la atresia de esófago en la población general es de, aproximadamente, 1:4.000 recién nacidos (RN). Desde mediados del siglo XX, la cirugía moderna de la atresia de esófago permite la corrección de la malformación (antes incompatible con la vida) en un único tiempo, con unos resultados muy satisfactorios y una mortalidad casi nula, salvo por las malformaciones asociadas. Sin embargo, una pequeña proporción de los pacientes con atresia de esófago, 1:20 casos, tiene una separación tan importante entre ambos bolsones esofágicos que no permite su reparación convencional. Cuando la distancia entre el bolsón esofágico superior y el inferior supera los 3 cuerpos vertebrales (unos 3 cm) la anastomosis directa se convierte en algo muy difícil de conseguir. Muchos de estos pacientes presentan una atresia de esófago tipo I (atresia pura, sin fístula traqueoesofágica); otros, una atresia con fístula traqueoesofágica distal (tipo III); existen otros tipos mucho menos frecuentes de atresia de esófago que también pueden cursar con mayor separación entre sus cabos.

El objetivo de este trabajo es analizar de forma crítica las dificultades que nos ha planteado el manejo de nuestros pacientes con atresia de esófago con gran separación entre cabos, y comunicar las enseñanzas que hemos ido extrayendo a lo largo de los casos estudiados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1995 hemos reparado 55 atresias de esófago. De éstas, 15 se corresponden a pacientes que sufrían una atresia de esófago con una separación entre sus cabos de 3 a 8 cm. El hecho de que casi el 30% de las atresias de esófago intervenidas presenten una gran separación entre sus cabos se debe a que, como centro de referencia, recibimos bastantes de estos pacientes de otros hospitales de nuestra área.

Diez de estos pacientes tenían una atresia tipo I (sin fístula), que se asocia a una gran distancia entre sus cabos. En todos estos casos, se practicó una gastrostomía de alimentación y se difirió la cirugía reparadora al menos 3 meses. De estos pacientes, 8 casos fueron resueltos mediante una gastroplastia tipo Schärli. A los otros 2, se les realizó un desdoblamiento esofágico.

Los otros 5 pacientes de nuestra serie fueron diagnosticados de la gran separación entre cabos durante la intervención quirúrgica convencional en los primeros días de vida. Se correspondían a 5 atresias tipo III (con fístula traqueoesofágica distal) en quienes se intentó una reparación habitual. En 3 casos, se efectuó una sutura término-terminal bajo tensión máxima (a uno se le asoció una miotomía del bolsón superior tipo Livaditis). A otro paciente se le realizó una gastroplastia tipo Schärli en el mismo acto operatorio inicial. En el último caso, se optó por cerrar la fístula (sin seccionarla) y

practicar una gastrostomía; a los 3 meses, se le practicó un desdoblamiento esofágico.

El uso de los desdoblamientos esofágicos ha sido la última de las técnicas que hemos incorporado en nuestros recursos. Desde entonces hemos efectuado 5 reparaciones y lo hemos utilizado en 3 ocasiones (2 atresias tipo I y otra tipo III).

RESULTADOS

De los 9 Schärli que componen nuestra serie, 2 presentaron una dehiscencia de la sutura tras ser extubados precozmente. En ambos casos, la fuga no respondió al manejo conservador, mediante un drenaje torácico y nutrición parenteral o a través de una sonda transpilórica, y requirieron una reintervención. Otro paciente (nuestro primer Schärli) se presentó a urgencias tras años de no acudir a los controles, refiriendo dolores abdominales de tipo cólico. Presentaba una hernia parahiatal gigante, que se reoperó 8 años después del Schärli inicial.

A 3 pacientes se les ha efectuado un flap de desdoblamiento esofágico. Todos han requerido múltiples dilataciones esofágicas. En 2 casos fue necesaria otra intervención al tratarse de estenosis muy rebeldes. Un paciente todavía precisa de dilataciones tras la segunda intervención.

Los 3 pacientes en quienes se realizó una anastomosis T-T bajo gran tensión han generado estenosis graves que han precisado un tratamiento quirúrgico. La gran tensión aplicada en los bolsones ha deformado la unión esofagogástrica, lo que favorece el reflujo (que a su vez ha empeorado la estenosis). A 2 de estos pacientes se les ha aplicado una funduplicatura de Nissen, y el tercero, actualmente, está pendiente de un antirreflujo.

El periodo de seguimiento de estos pacientes oscila entre 1 mes y 9 años. A corto y medio plazo, 8 de estos niños presentan un desarrollo pondoestatural normal y una alimentación correspondiente a su edad (4 de los 9 Schärli; los 3 flaps; 1 de las 3 anastomosis T-T).

Hay 7 pacientes con un retraso de crecimiento. Cuatro asocian malformaciones importantes (1 Vacter completo en quien se efectuó una anastomosis T-T; 3 Schärli con cardiopatías, dos de ellos, además, con craneosinostosis). En 1 paciente las biopsias esofágicas fueron diagnósticas de esofagitis eosinofílica, que se relaciona con alguna intolerancia alimentaria. Dos pacientes se corresponden a prematuros de bajo peso (1.300 y 2.140 g).

DISCUSIÓN

La esencia de la cirugía de la atresia de esófago consiste en una toracotomía por el lado contrario al del cayado aórtico, la disección de los bolsones esofágicos a través de un abordaje extrapleurales, la ligadura de la fístula traqueoesofágica

(si existe) y la anastomosis esófago-esofágica término-terminal, que restituye la continuidad normal del esófago. En los casos típicos éste es el tratamiento estándar, fuera de toda discusión. Pocas aportaciones se han añadido a esta cirugía, excepto la reparación por toracoscopia⁽¹⁾. Esto no es así en las atresias con gran separación entre cabos. Todavía no existe un tratamiento quirúrgico estándar comúnmente aceptado.

La atresia de esófago tipo I es el modelo de estos pacientes. Invariablemente, se asocia a una gran separación entre los cabos proximal y distal del esófago. Habitualmente, tras el diagnóstico de una atresia de esófago tipo I se realiza una gastrostomía de alimentación y se difiere el tratamiento definitivo. Es evidente que este proceder no se corresponde a la reparación moderna descrita con anterioridad.

El manejo de la atresia de esófago con gran separación entre los cabos es controvertido. Se han desarrollado múltiples aproximaciones, con distintos conceptos de fondo:

- La elongación del esófago mediante su estiramiento es quizás el que se sustenta en una idea más simple. El resultado es una sutura bajo gran tensión y, en nuestra experiencia, con una gran tendencia a la estenosis. Con la finalidad de disminuir la tensión en la sutura, se han desarrollado técnicas, miotomías como las de Livaditis u otras, que permiten ganar unos cuantos milímetros⁽²⁾. En estos casos las zonas desnudas de capa muscular son más propensas a sufrir dilataciones pseudodiverticulares, estenosis y problemas en la cicatrización de la sutura⁽³⁾.
- Más elaborada resulta la idea de la estimulación del crecimiento esofágico mediante la tracción continua o las dilataciones seriadas. Según los autores que defienden esta idea, la tracción supone el principal estímulo para el crecimiento esofágico, incluso en el niño normal. En este sentido se han practicado dilataciones seriadas tanto del bolsón superior como del inferior; la conexión del paciente a un electroimán que atraería sendas piezas colocadas en el bolsón superior y el inferior; colocación de hilos transmediastínicos que conectan ambos bolsones, y esofagostomías seriadas, cada vez llevando más abajo el bolsón superior⁽⁴⁻⁷⁾.
Los mejores resultados publicados, con atresias de esófago con «gaps» de hasta 10 cm, se incluyen en la serie de Foker et al.⁽⁸⁾ Su técnica se basa en la aplicación de puntos tractores, a menudo exteriorizados del tórax a través de contraverturas, mediante los cuales se aplica ambos bolsones esofágicos una tensión sostenida. Por el momento, carecemos de experiencia en esta técnica.
- Las técnicas de sustitución esofágica en las atresias de esófago se han utilizado para rellenar el defecto existente entre ambos bolsones. Se han utilizado todo tipo de injertos: colon, yeyuno y distintas plastias gástricas (trasposición gástrica, tubulización de la curvatura mayor de forma anterógrada y retrógrada, tubulización de la curvatura menor). El uso de un injerto gástrico, hoy en día, es la técnica de sustitución más frecuentemente utilizada⁽⁹⁻¹³⁾.

En general, las plastias de sustitución actúan como un tubo a través del cual cae el alimento. Pueden sufrir múltiples complicaciones (técnicas, dilataciones, redundancias, etc.) pero ofrecen buenos resultados en muchos casos. Sin embargo, a largo plazo el paciente siempre tiene el interrogante de qué pasará con este tejido, frecuentemente sometido a reflujo (inevitable cuando es el propio estómago el que se utiliza en el proceso).

- Se han desarrollado técnicas que permiten optimizar el propio tejido esofágico de manera que sea éste quien rellene el defecto. El desdoblamiento de unos bolsones esofágicos dilatados y su tubulización permite ganar unos centímetros claves en algunos pacientes.
- En 1992, el Dr. Schärli propuso alargar el bolsón esofágico inferior mediante la tubulización del estómago a partir de la elongación de su curvatura menor⁽¹⁴⁾. A diferencia de otras plastias de sustitución con el estómago, ésta incorpora la ventaja que permite aprovechar el propio esófago distal del paciente y realizar una anastomosis esófago-esofágica.

LECCIONES APRENDIDAS

- Creemos que el propio esófago es el mejor candidato a rellenar la distancia de separación entre ambos bolsones. Todas las medidas que adoptamos tienen como razonamiento la optimización del propio esófago disponible.
- Esofagostomías: hemos desechado el uso de esofagostomías principalmente porque conllevan la pérdida de unos centímetros de esófago (en el momento de confeccionarla y posteriormente de desmontarla). Además, la esofagostomía añade nuevas cicatrices y macera mucho la herida. El problema de la aspiración de saliva procedente del bolsón esofágico superior lo resolvemos mediante una aspiración suave intermitente y una posición semiincorporada del paciente. Existe otra razón poderosa para rechazar las esofagostomías, que se expone en el siguiente punto.
- Dilatación del bolsón superior. Nuestra experiencia, al igual que otros autores, confirma que la propia secreción salival acumulada en el bolsón superior produce una dilatación y un crecimiento suficientes a lo largo de las primeras semanas de vida⁽¹⁵⁾. Un bolsón mayor y dilatado nos permitirá, por ejemplo, desdoblarlo si es preciso. Por este motivo, contraindicamos las esofagostomías. Tampoco hemos practicado dilataciones ni tracciones mecánicas.
- Sobre el bolsón inferior: creemos que, en el caso del paciente portador de una gastrostomía, el propio reflujo tras la alimentación en bolus produce una dilatación del bolsón inferior, de una manera análoga a lo que sucede con el bolsón superior y la saliva. Por este motivo, tampoco practicamos dilataciones ni tracciones del bolsón



Figura 1. Flap de desdoblamiento esofágico.

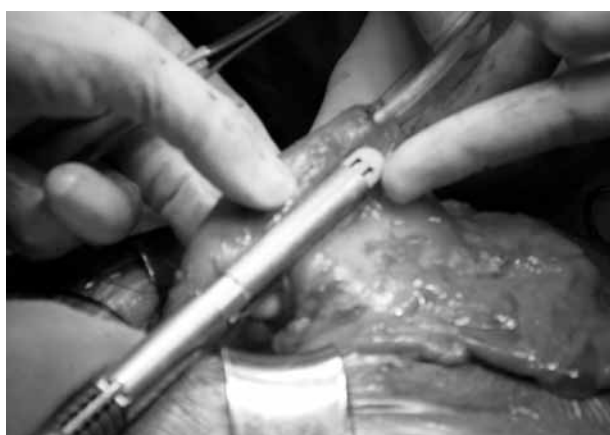


Figura 3. Tubulización del estómago sobre sonda de alimentación.

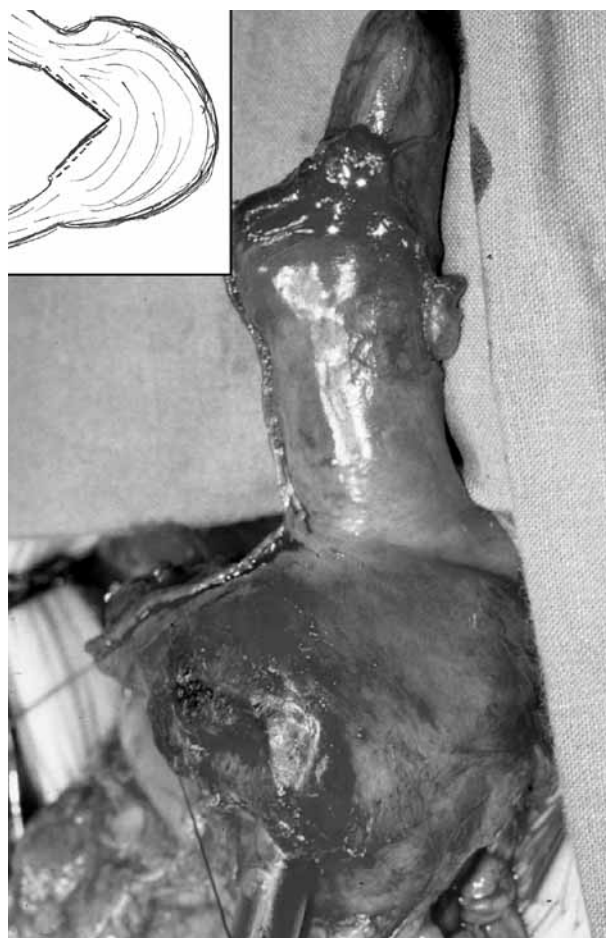


Figura 2. Gastroplastia de Schärli.

inferior. En el caso de una atresia con fístula distal que no sea candidato a una reparación inicial (por la gran separación o porque la condición del paciente no lo permite) es preciso ligar la fístula con una sutura irreabsorbible pero sin seccionarla. Esto permite su identificación rápida, a la vez que una elongación progresiva harmónica con el crecimiento del paciente.

- Momento ideal de la reparación diferida: entre los 3 y los 6 meses de vida es el tiempo en el que programamos la reparación definitiva. Antes de los 3 meses, los bolsones esofágicos superior e inferior no se hallan suficientemente dilatados para permitir, si es preciso, un desdoblamiento. Más allá de los 6 meses, el tamaño del niño ha aumentado lo suficiente como para que se produzcan dificultades técnicas en la disección y manipulación de los bolsones superior e inferior a través de la toracotomía practicada, si ambos se encuentran muy separados.
- Tipo de reparación: partiendo del concepto de la optimización del propio esófago, primamos aquellas técnicas que permiten conservar o elongar la longitud del esófago

sobre las que sustituyen su defecto, aún cuando la conservación del esófago implique, a menudo, dos intervenciones quirúrgicas de envergadura.

- Las anastomosis T-T (muy difíciles en estos pacientes) y el uso de flaps de desdoblamiento esofágico (Fig. 1) suponen nuestras técnicas de elección.
- Cuando la gran separación entre los cabos no permite salvar el defecto solamente mediante el uso del propio esófago, practicamos una gastroplastia de Schärli (Fig. 2). A lo largo de nuestra serie de niños en quienes hemos practicado un Schärli (9 casos), hemos recopilado las siguientes enseñanzas:
 - a. Se debe tubulizar el estómago de forma ajustada a una sonda de alimentación gruesa. Los grandes reservorios gástricos en el tórax tienen tendencia a dilatarse y favorecen la aparición de síntomas inespecíficos (náuseas, pesadez, etc.) así como la formación de hernias parahiatales por deslizamiento (Figs. 3 y 4). En la medida de lo posible, preservamos una rama de la arteria gástrica izquierda para mejorar la vascularización de este tubo.

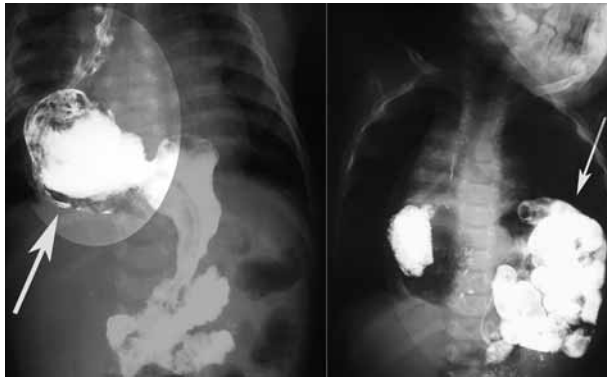


Figura 4. Hernia paraesofágica por deslizamiento.

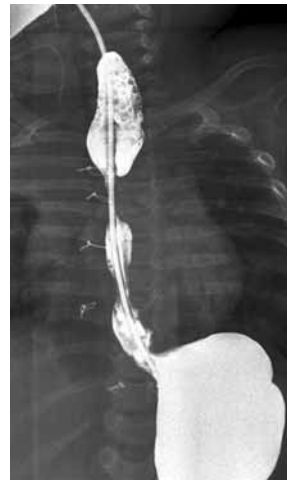


Figura 5. La fijación de la cúpula da un aspecto más anatómico al Schärli.



Figura 6. Fuga post, Schärli localizada al final de la fila de grapas de la curvatura menor.

- b. Es preciso ajustar los pilares del diafragma para disminuir la probabilidad de hernias a través del hiato esofágico.
- c. En los últimos pacientes, también fijamos la cúpula gástrica, lo que permite dar un aspecto más anatómico al tránsito intestinal y, pensamos, reducir el reflujo alimentario a nivel intratorácico (Fig. 5).
- d. Asociamos una vagotomía y piloroplastia para favorecer el vaciado del estómago.
- e. No dejamos gastrostomías. Por un lado, la gastrostomía, al fijar el estómago, complica la técnica quirúrgica. Por otro lado, el bebé acostumbrado a alimentarse por gastrostomía, rechaza la alimentación oral y desarrolla una aversión a la comida.
- f. El punto más débil del Schärli se corresponde al del final de la sutura mecánica que divide la curvatura menor. Este ángulo es un lugar de riesgo de fuga anastomótica. Últimamente, reforzamos la sutura mecánica en este punto, de manera sistemática con otra manual (Fig. 6).
- Fístulas y drenajes torácicos. De forma sistemática usamos un abordaje torácico. Pensamos que es muy importante conseguir un abordaje extrapleurar del esófago, porque en el caso que se llegue a organizar una fístula esofágica, ésta puede aislarse en este espacio, permitiendo un buen desarrollo del paciente y evitando infecciones graves que comprometan el pulmón. En estos pacientes dejamos un drenaje torácico de seguridad, pero sin conectarlo a aspiración torácica. Nuestra experiencia demuestra que la aspiración torácica perpetúa la fístula: aspiramos el contenido gástrico (que refluye con facilidad hasta el nivel de la fuga); como el débito lógicamente es alto, tememos desconectar el drenaje por el riesgo de infección, y la fístula se mantiene y organiza.
- Todos los pacientes a los que sometemos a una reparación esofágica compleja tienen riesgo de fuga anastomótica por dehiscencia precoz de la sutura. Las principales fuerzas de disrupción sobre la sutura se presentan al extubar el paciente, si éste presenta dolor, hipo o movimien-

tos importantes. Tras una extubación precoz en las primeras 24 horas de la cirugía, 2 pacientes de nuestra serie han presentado una dehiscencia de la sutura (que reconocemos por un neumotórax masivo). Ambos casos han requerido finalmente una reintervención. Coincidiendo con otros autores, y con el fin de disminuir las fuerzas que actúan sobre la sutura en los primeros días, hemos adoptado la pauta de mantener a nuestros pacientes sedados, paralizados y con ventilación mecánica de 5 a 7 días postintervención⁽¹⁵⁾. Desde que aplicamos este protocolo no hemos observado nuevas dehiscencias en la sutura.

- Tanto si se ha practicado una sutura T-T, un flap o un Schärli, todos los pacientes están predispuestos a sufrir un reflujo gastroesofágico importante. Esto es obvio en el Schärli, donde una porción de estómago se sitúa a nivel torácico. Esta técnica, además, dificulta mucho su asociación con procedimientos antirreflujo (por esto a los Schärli les añadimos una vagotomía y piloroplastia). Todos nuestros pacientes reciben tratamiento con omeprazol a largo plazo (no se ha suspendido en ninguno y, de momento, no osamos hacerlo), con una dosis mínima de 10 mg/día (incluso en los más pequeños). A veces también añadimos sucralfato. En los casos en que el tratamiento médico del reflujo ha fallado, hemos indicado tres funduplicaturas tipo Nissen; estos tres pacientes corresponden a los que se ha efectuado una anastomosis T-T.
- Cabe esperar que los niños que reparamos sobrevivan muchos años a su intervención inicial. Casi todos nuestros pacientes han sido sometidos posteriormente a una esofagoscopia durante la cual se han tomado biopsias y practicado dilataciones, si era necesario. Excepto en el paciente que ha desarrollado una esofagitis eosinofílica, las biopsias esofágicas realizadas han sido normales o de esofagitis moderada (aunque todos los pacientes

reciben tratamiento médico antiácido). Todas las técnicas que utilizamos son relativamente modernas y no se han publicado datos de seguimiento a muy largo plazo. En este sentido, nos preocupa especialmente el futuro de los Schärli, pues presenta una unión esofagogástrica localizada en el tórax con posibilidad continua de reflujo ácido (a pesar del tratamiento médico agresivo). Creemos que el seguimiento de estos pacientes es indispensable y no termina con su mayoría de edad. Es deseable que sigan controles seriados, si es preciso, de por vida⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

- Aún cuando el primer año de vida de estos pacientes es muy duro, tanto para ellos como para sus familiares, si no presentan malformaciones u otras condiciones asociadas graves, su pronóstico y calidad de vida es bueno. Estamos satisfechos de los resultados obtenidos.

CONSIDERACIONES

Todavía no existe un estándar de tratamiento para los pacientes con una atresia de esófago con gran separación entre sus cabos. Las modernas técnicas actuales deben intentar preservar y optimizar el propio tejido esofágico. Si esto no es posible, existen otras técnicas que ofrecen buenos resultados a estos pacientes. A pesar de que, en ausencia de otras condiciones, la mayoría de estos pacientes presentarán un crecimiento y desarrollo normal, el tratamiento médico del reflujo y los controles seriados indefinidos son inevitables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rothenberg SS. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula. *Semin Pediatr Surg* 2005;**14**:2-7.
2. Radberg L, Odsenjo G, Scand J. Torca Esophageal end-to-end anastomosis. Reduction of anastomotic tension by circular myotomy. Livaditis A. *Cardiovasc Surg* 1972;**6**(2):206-14.
3. Tannuri U, Teodoro WR, de Santana Witzel S, Tannuri AC, Lupinacci RM, Matsunaga P, Matsumura N, Naufal RR. Livaditis' circular myotomy does not decrease anastomotic leak rates and induces deleterious changes in anastomotic healing. *Eur J Pediatr Surg* 2003;**13**(4):224-30.
4. Hendren WH, Hale JR. Esophageal atresia treated by electromagnetic bougienage and subsequent repair. *J Pediatr Surg* 1976;**11**:719.
5. Gauderer MW. Delayed blind-pouch aposition, guide wire placement, and nonoperative establishment of luminal continuity in a child with a long gap esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(6):906-9.
6. Al-Qahtani AR, Yazbeck S, Rosen NG, Youssef S, Mayer SK. Lengthening technique for long gap esophageal atresia and early anastomosis. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(5):737-9.
7. Kimura K, Nishijima E, Tsugawa C, Collins DL, Lazar EL, Stylianios S, Sandler A, Soper RT. Multi-staged extrathoracic esophageal elongation procedure for long gap esophageal atresia. Experience with 12 patients. *J Pediatr Surg* 2001;**36**(11):1725-7.
8. Foker JE, Kendall TC, Catton K, Khan KM. A flexible approach to achieve a true primary repair for all infants with esophageal atresia. *Semin Pediatr Surg* 2005;**14**:8-15.
9. Hirschl RB, Yardeni D, Oldham K, Sherman N, Siplovich L, Gross E, Udassin R, Cohen Z, Nagar H, Geiger JD, Coran AG. Gastric transposition for esophageal replacement in children: experience with 41 consecutive cases with especial emphasis on esophageal atresia. *Ann Surg* 2002;**236**(4):531-9; discussion 539-41.
10. Rao KL, Menon P, Samujh R, Chowdhary SK, Mahajan JK. Fundal tube esophagoplasty for esophageal reconstruction in atresia. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(12):1723-5.
11. Hernández F, Rivas S, Avila LF, Luis AL, Martínez L, Lassaletta L, Murcia FJ, Tovar JA. Sustitución esofágica temprana en pacientes con atresia de esófago. *Cir Pediatr* 2003;**16**(3):112-5.
12. McCollum MO, Rancel SJ, Blair GK. Primary reversed gastric tube reconstruction in long gap esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(6):957-62.
13. Ludman L, Spitz L. Quality of life after gastric transposition for esophageal atresia. *Pediatr Surg* 2003;**38**(1):53-7.
14. Scharli AF. Esophageal reconstruction in very long atresias by elongation of the lesser curvature. *Pediatr Surg Int* 1992;**7**:101.
15. Bagolan P, Iacobelli Bd B, De Angelis P, di Abriola GF, Laviani R, Trucchi A, Orzalesi M, Dall'Oglio L. Long gap esophageal atresia and esophageal replacement: moving toward a separation? *J Pediatr Surg* 2004;**39**(7):1084-90.
16. Schalamon J, Lindahl H, Saarikoski H, Rintala RJ. Endoscopic follow up in esophageal atresia-for how long it is necessary. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(5):702-4.
17. Little DC, Rescorla FJ, Grosfeld JL, West KW, Scherer LR, Engum SA. Long term analysis of children with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* 2003;**38**(6):852-6.