

## REPORTE DE CASO

# Reporte de caso y revisión de la literatura. Manejo endoscópico de fístula traqueoesofágica recurrente con electrocauterio y pegante tisular

JUAN CAMILO OSPINA<sup>1</sup>, CAROLINA WUESTHOFF<sup>2</sup>

### Resumen

Las fistulas traqueoesofágicas recurrentes (FTER) continúan siendo un reto terapéutico debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad asociadas con su manejo quirúrgico abierto y su recurrencia frecuente. Las técnicas endoscópicas aportan un abordaje alternativo con el potencial de mejorar los resultados y desenlaces quirúrgicos. Se presenta un caso de cierre o reparo endoscópico de FTER mediante el uso de broncoscopia y esofagoscopia, así como una combinación entre técnica con electrocauterio y pegante tisular. Se considera que esta técnica puede representar una alternativa válida para el manejo de esta patología. Igualmente, se señala la importancia de considerar la fistula traqueoesofágica un diagnóstico diferencial en pacientes pediátricos con infecciones respiratorias recurrentes.

**Palabras clave:** fistula traqueoesofágica recurrente, fistula tipo H, infecciones respiratorias a repetición, manejo endoscópico de fistula traqueoesofágica.

### Title

Endoscopic Management of Recurrent Tracheoesophageal Fistula with Fibringlue and Electrocautery

- 
- 1 Médico otorrinolaringólogo pediatra. Profesor asistente de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Jefe de la Unidad de Otorrinolaringología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.
  - 2 Médico residente de tercer año de Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Javeriana-Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.

Recibido: 12/11/2011

Revisado: 30/03/2012

Aceptado: 15/04/2012

## Abstract

Recurrent Tracheoesophageal Fistulas (RTEF) remains a therapeutic challenge, cause of the high rates of morbidity and mortality associated with open surgical closure and their frequent recurrence. Endoscopic techniques provide an alternative approach with the potential for improved surgical outcomes. We present a case of successful repair of recurrent tracheoesophageal fistula using bronchoscopy and esophagoscopy, as well as a combined technique with electrocautery and fibrin glue. We believe this might represent a valid alternative for the management of RTEF. We also want to point out the importance of considering primary or recurrent tracheoesophageal fistula in pediatric patients with recurrent respiratory tract infections.

**Key words:** Recurrent tracheoesophageal fistula, endoscopic management of tracheoesophageal fistulas, type H tracheoesophageal fistulas.

## Introducción

Las fistulas traqueoesofágicas son malformaciones congénitas raras, en las que se encuentra una comunicación aberrante entre la tráquea y el esófago. Son generalmente difíciles de diagnosticar y manejar [1,2]. Diagnosticadas de forma temprana, son sometidas a cierre quirúrgico abierto. Sin embargo, la tasa de recurrencia es alta y se encuentran en las diferentes series en un promedio del 20% (entre el 5 y el 40%), dependiendo de la técnica utilizada [1-4]. El reparo abierto por vía cervical o torácica de la fistula traqueoesofágica primaria (FTE) o recurrente (FTER) conlleva morbilidad y mortalidad adicional de hasta el 50% [2]. Esto ha motivado la búsqueda

de métodos menos invasivos con resultados igualmente buenos y, en algunos casos, superiores.

Desde la década de los setenta se utiliza el broncoscopio rígido en cirugía de vía aérea no solo como medio de visualización e instrumentación, sino como método de ventilación [1]. No obstante, los reportes en la literatura a lo largo de la historia acerca de la técnica endoscópica en el tratamiento de la FTER son desfavorables en algunos casos, y aun hoy en día existe debate en cuanto a su utilidad.

## Reporte de caso

Se trata de un paciente producto del segundo embarazo de una mujer de 27 años de edad con edad gestacional de 32 semanas, en quien fue necesaria una cesárea de urgencia por preeclampsia. Dos días antes de su nacimiento, el paciente recibió maduración pulmonar. Al nacer pesó 1560 g, la talla fue de 41 cm, APGAR de 8-9/10 y Ballard de 32 semanas.

Desde el momento de su nacimiento presentó dificultad respiratoria marcada, asociada con abundantes secreciones altas y tos cianósica. Con sospecha de síndrome aspirativo, se documentó fistula traqueoesofágica en el tercio superior traqueal, que se llevó a corrección quirúrgica abierta.

El paciente tuvo una recuperación moderadamente satisfactoria, con disminución de sus episodios de tos cianótica y con mejoría de la dificultad respiratoria; no obstante, persistió con cuadro de tos, secreciones y parámetros de inflamación leve, sugeridos por el hemograma. Inicialmente, se consideró una infección asociada a un catéter venoso, pero luego se comprobó que provenía de un foco pulmonar. Ante los episodios de infección pulmonar a repetición, se sospechó aspiración persistente, por lo que nuevamente se llevó a exploración de la vía aérea.

Se realizó exploración de la vía aérea con ventilación espontánea mediante broncoscopia rígida con camisa 4.0 (diámetro externo de 6,7 mm) y lente de 0°, que evidenció a aproximadamente 4 cm de los pliegues vocales un repliegue de la mucosa, en la pared traqueal posterior, que llama la atención, aun cuando no se logró identificar la fístula claramente. La mucosa redundante se encontró hipervascularizada y tortuosa. Se realizó exploración proximal al repliegue de la mucosa descrito, aproximadamente a 2 cm de los pliegues vocales, y se encontró un trayecto fistuloso compatible con *fístula tipo H*, estrecha, que no permitía el paso de un catéter ureteral 6 french. Se documentó, además, la asociación con traqueomalacia del tercio superior con colapso hasta del 85%. Se instiló azul de metileno a través del trayecto fistuloso, el cual se filtró a través de la pared traqueal.

Luego el paciente fue intubado, y se procedió a una esofagoscopia que encontró una sutura no absorbible en el área de la probable lesión descrita en la broncoscopia rígida, que correspondía al procedimiento primario. Se exploró exhaustivamente y no se encontró orificio fistuloso claro por esta vía.

Por lo tanto, se decidió realizar un cierre endoscópico del trayecto fistuloso, iniciando con laringoscopia directa con hoja 2 curva de Miller e ingresando con broncoscopio 4.0. De este modo se aspiraron las secreciones filantes en el lumen traqueal con un catéter ureteral 5 french y 6 french.

Una vez identificada y localizada la fístula, se canalizó y cauterizó con electrodo fulgurante Bugbee® flexible a 5 W, que logró la desepitelización de la mucosa. Posteriormente se preparó un pegante tisular (Tissucol®) de 1 ml, y mediante Duplocath insertado a través del broncoscopio se aplicó sobre el defecto. Se esperan 6 min y se retiran residuos. Finalmente, se revisa la permeabilidad y el estado de toda la vía aérea.

Se llevó a cabo una revisión endoscópica seis meses después y se encuentra a aproximadamente 1,5 cm de pliegues vocales parche de Tissucol® en buen estado, sin evidencia de nueva fístula y a 3 cm de pliegues vocales la cicatriz de la intervención quirúrgica previa, igualmente en buen estado.

Han transcurrido dos años desde la intervención y el paciente ha presentado una evolución muy satisfactoria, sin nuevos episodios de aspiración o síntomas respiratorios de ningún tipo, tolerando la vía oral. Se logró retiro de gastrostomía. A continuación se discutirá en mayor profundidad la técnica quirúrgica empleada en este caso.

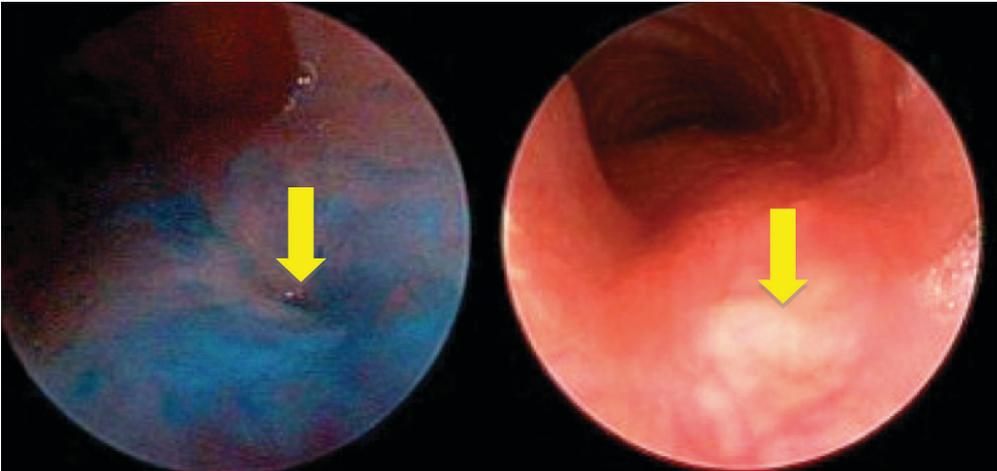
## Discusión

### *Técnica quirúrgica*

Después de la inducción anestésica, que debe permitir la ventilación espontánea, se realizó la laringoscopia de suspensión y posteriormente la broncoscopia rígida, por supuesto, utilizando un broncoscopio apropiado para la edad del paciente.

Los broncoscopios actúan como medio de ventilación a través de un puerto diseñado para este fin. Idealmente, de forma simultánea se debe realizar una esofagoscopia, con un esofagoscopio flexible o rígido, ya que mediante la insuflación del esófago y la posterior salida de burbujas al lumen traqueal es posible identificar el sitio de la fístula [1] (figura 1).

De no ser posible de forma simultánea, se hará en dos tiempos, teniendo en cuenta que para el procedimiento en esófago debe existir un aseguramiento de la vía aérea previo. Es lógico enfocar la búsqueda en el saco de cierre previo; sin embargo, no siempre es fácil de identificar. En algunas ocasiones es necesario introducir una sonda o el electrodo fulgurante de diatermia flexible o Bugbee®



**Figura 1. Fístula traqueo-esofágica tipo H, visión endoscópica, con tinción con azul de metileno y sin esta**

Nota: la tinción de azul de metileno se puede hacer desde la tráquea hacia el esófago o viceversa, si hay dudas sobre la ubicación de la fístula.

(ACMI Corp, South Borough, MA) (figura 2) dentro del presunto trayecto fistuloso para confirmar su presencia [1,5].

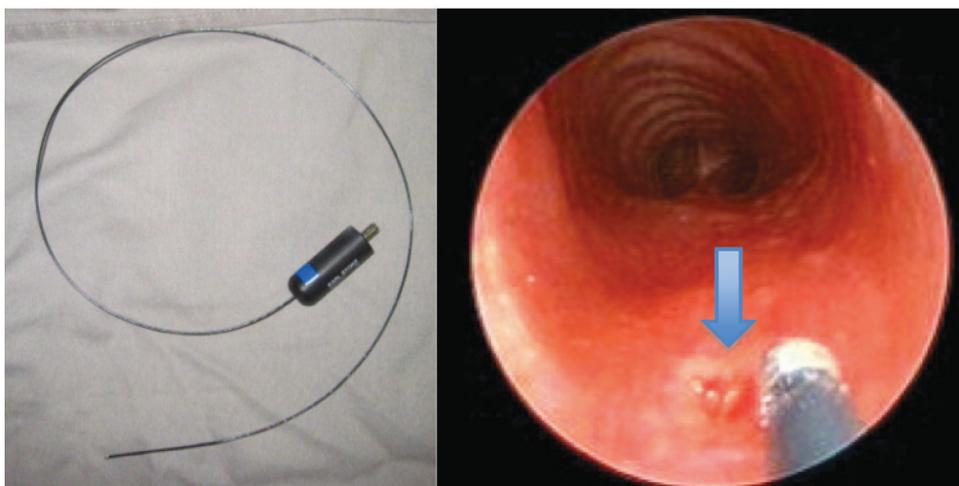
En nuestro caso utilizamos un catéter ureteral de punta abierta (de Cook Medical®) de 3, 4 o 5 french, que además de canalizar la fistula nos permite la aspiración de secreciones tanto en tráquea como en esófago, al avanzarla por el puerto del broncoscopio. La aspiración de secreciones es importante, ya que los procedimientos de cierre requieren una superficie seca para poderse llevar a cabo [1,5,6].

El electrocauterio Bugbee® es introducido por el puerto del broncoscopio por el que previamente se introdujo la succión y es guiado mediante visión endoscópica hasta el saco/fistula traqueal

dentro del cual debe ser introducido [1,6].

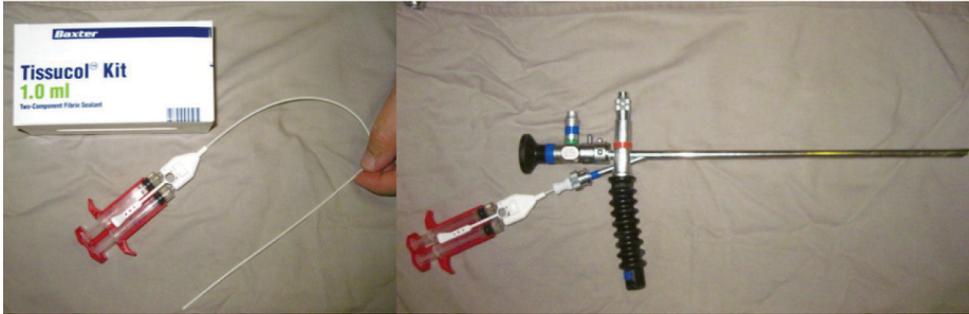
Idealmente, debe asegurarse una adecuada canalización de la fistula por vía esofagoscópica [2]. A continuación con el electrocauterio Bugbee® entre 5 y 15 W se oblitera el epitelio fistuloso de distal a proximal. El trayecto adecuadamente desepitelizado toma un color blanco, opuesto al rosado usual [1].

Una vez desepitelizado el trayecto fistuloso, se coloca pegante de fibrina o Tissucol® (Baxter Corp.) (figura 3). El Tissucol® es un compuesto de inhibidor fibrinolítico bovino y trombina humana. Los residuos de este material se deben retirar mediante succión o cotonoides húmedos [1].



**Figura 2. Bugbee® o electrocauterio flexible**

Nota: mediante visión con endoscopio rígido, es posible desepitelizar el trayecto fistuloso, el Bugbee® gracias a su flexibilidad puede penetrarlo para cauterizar, desepitelizar y obliterar.



**Figura 3. Tissuecol®**

Nota: el Tissuecol® se utiliza como sellante posterior a la desepitelización del trayecto fistuloso. Es posible introducirlo por el puerto de trabajo del broncoscopio para realizar la aplicación mediante visión endoscópica.

Luego del procedimiento los pacientes no son extubados; por el contrario, son trasladados a una unidad de cuidado intensivo o cuidado intermedio. En promedio, a las 48 horas se realiza la extubación [1].

Es necesario una revisión endoscópica una o dos semanas después del procedimiento. Autores como Richter y cols. [1] recomiendan alimentación mediante sonda nasoyeyunal entre siete y diez días, revisión endoscópica, y en caso de encontrar todo en orden iniciar la alimentación inmediatamente después. En pacientes en quienes se requiera continuar monitorizando la vía aérea o existan otras condiciones en el esófago, se realiza después de una segunda revisión endoscópica (figura 4).

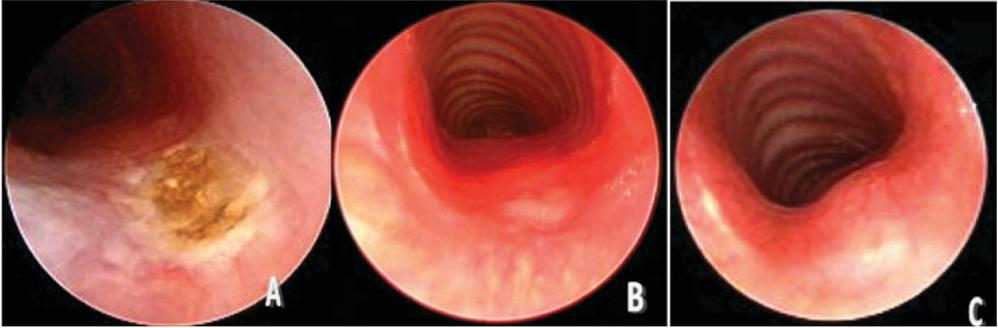
El resto del seguimiento es clínico. Tanto el otorrinolaringólogo pediatra como el neumólogo pediatra deben estar atentos a signos y síntomas como tos

crónica, sibilancias, neumonía recurrente, etc. [1].

### ***Experiencia mundial en manejo endoscópico***

Desde la década de los setenta se está hablando de la alta tasa de recurrencia de FTE posterior a la cirugía convencional, y así mismo desde entonces se menciona la altísima morbilidad y mortalidad relacionadas con su intervención, que se multiplican cuando necesitan reintervención [4,5], así que era de esperarse que se buscara una técnica menos invasiva para reparar estos defectos residuales e, incluso, a veces concomitantes no detectados en un comienzo [6-8]. El primer caso de cierre de FTE mediante el uso de broncoscopio fue reportado en Alemania, en 1975, y desde entonces se ha intentado optimizar dicha técnica.

En la técnica endoscópica se ha descrito el uso de diversos medios para el



**Figura 4. a) Visión postoperatoria inmediata. b) Visión postoperatoria un mes. c) Visión endoscópica seis meses**

cierre de la fístula. Entre ellos se cuentan el electrocauterio, los pegantes tisulares, el láser y los esclerosantes, cuya aplicación se realiza mediante broncoscopia rígida o, menos frecuentemente, mediante esofagoscopia [1-4,6,9-14]. Se cree que el método endoscópico reduce considerablemente la morbilidad y la mortalidad asociada con el abordaje abierto [5-7,9-11].

Un amplio estudio retrospectivo conducido en la Universidad de Michigan, por Bruch y cols. [9], recoge veintiséis casos de FTER. En este se demuestra una alta tasa de morbilidad asociada con la reintervención por vía abierta. En este caso, todos los pacientes fueron sometidos a reparo por vía abierta, se realizaba cateterización de la fístula residual, separación de tráquea y esófago mediante disección cuidadosa y se interponía entre ambas estructuras un injerto de algún tipo de tejido como pleura o pericardio que cubriera el defecto. Entre las com-

plicaciones reportadas se encontraba en dieciséis de ellos baja talla y peso, en siete hubo filtraciones de la anastomosis, en cuatro estenosis esofágicas o traqueales y tres refistulizaciones.

Dentro de las diversas modalidades utilizadas figuran en la literatura algunos reportes de caso. Dado que se trata de una patología infrecuente, no se han reportado series grandes, algunas con mejores desenlaces que otras. Hoelzer y Luft [3] publicaron un caso de cierre endoscópico en una paciente con atresia esofágica y FTE congénita en quien se practicó cierre mediante abordaje con toracotomía y esofagoplastia termino-terminal retropleural tempranamente, con evidencia de FTE residual al sexto día postoperatorio, que se manejó de forma conservadora mediante la suspensión de la vía oral con éxito. Sin embargo, la paciente presentó ingesta de cuerpo extraño (moneda) a los dos años de edad, que se alojó en su esófago proximal, lo cual al

parecer reactivó la FTE. En este caso, los autores usaron únicamente *fibrin glue* posicionado superficialmente, sin diatermia o algún tipo de técnica de desepitelización previa con buenos resultados, a los cuatro años de postoperatorio.

Farra y cols. [4] defienden el uso del *fibrin glue* más adelante, pero modifican la técnica mediante la inyección de este componente en la submucosa, en vez de simplemente posicionarlo sobre la superficie, ya que consideran que la causa de falla de esta técnica radica en la aspiración del tapón de pegante biológico. Estos autores reportan el caso de una paciente con atresia esofágica y FET tipo C, sometida a reparo quirúrgico al tercer día de vida, en quien se documenta recidiva al séptimo día. La inyección submucosa es realizada mediante jeringa 22 con Evicel®, un tipo de pegante de fibrina. Reportan seguimiento de veintidós meses exitoso.

Finalmente, Richter y cols. [1], luego de una revisión de la literatura, pretendieron mostrar los resultados del manejo endoscópico con pegantes biológicos desde 1995 hasta 2007. Teniendo en cuenta lo infrecuente que es esta patología, resulta ser un documento de gran valor a la hora de decidir cuál es la mejor técnica quirúrgica. En esta revisión es posible ver resultados postoperatorios de quince autores, en 37 pacientes. La tasa de éxito general se encuentra en el 48,6% después de un intento, y

asciende al 81% después de dos intentos o más.

En dicha revisión solo nueve de los autores usan desepitelización mediante diatermia previa a la aplicación del pegante biológico, siendo la serie de casos más grande la de Tzifa y cols. [8], con siete pacientes; mientras que cuatro autores usan únicamente la desepitelización o esclerosis mediante ND:YAG láser sin ayuda de pegantes biológicos. Las tasas de éxito más altas las obtuvieron aquellos autores que realizaban la técnica combinada (desepitelización por cualquier método y pegante biológico): 67,7% en el primer intento y 93,3% en el segundo.

## Conclusiones

Reportamos un caso de cierre endoscópico revisional exitoso, con seguimiento endoscópico a seis meses y clínico a dos años, durante el cual el paciente se ha encontrado libre de episodios de infección respiratoria, indicador de ausencia de aspiración. El paciente presenta, además, un notable desarrollo físico y psicológico, y se comprueba así la importancia que representó el éxito del procedimiento. Un año y medio después de la cirugía, debido a una sialorrea de difícil manejo, requirió inyección con Botox® en las cuatro glándulas salivares. Durante el procedimiento presentó como complicación relacionada con el evento anestésico una

atelectasia pulmonar, con recuperación satisfactoria.

Consideramos que la técnica endoscópica de fistulas traqueoesofágicas recurrentes es un procedimiento poco invasivo con poca morbimortalidad asociada comparativamente con procedimientos abiertos. Sin embargo, para su realización y éxito, se requiere una cuidadosa selección del paciente, así como experiencia con el manejo de la vía aérea pediátrica. Es necesario contar con grandes series de pacientes para concluir de forma válida la utilidad de las diferentes intervenciones propuestas; pero en este caso en particular demostró ser de utilidad.

### Conflictos de interés

Los autores no tienen ninguna relación, interés comercial ni se pretende promocionar las marcas de insumos médicos mencionados en el presente artículo.

### Referencias

1. Richter GT, Ryckman F, Brown RL, Rutter RJ. Endoscopic management of recurrent tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg.* 2008;43:238-45.
2. Yoon JH, Lee HL, Lee OY, Yoon BC, Choi HS, Hahm JS et al. Endoscopic treatment of recurrent congenital tracheoesophageal fistula with Histoacryl glue via the esophagus. *Gastrointest Endosc.* 2009;69(7):1394-6.
3. Hoelzer DJ, Luft JD. Successful long-term endoscopic closure of a recurrent tracheoesophageal fistula with fibrin glue in a child. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999;48(3):259-63.
4. Farra J, Zhuge Y, Neville HL, Thompson WR, Sola JE. Submucosal fibrin glue injection for closure of recurrent tracheoesophageal fistula. *Pediatr Surg Int.* 2010;26(2):237-40.
5. Meier JD, Sulman CG, Almond S, Holinger L. Endoscopic management of recurrent congenital tracheoesophageal fistula: a review of techniques and results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71:691-7.
6. Rutter MJ, Cohen AP, De Alarcón A. Endoscopic airway management in children. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;16(6):525-9.
7. Hack H, Raj N. An unknown second tracheoesophageal fistula: a rare cause of postoperative respiratory failure. *Pediatr Anesth.* 2006;16:479-83.
8. Tzifa TF, Maxwell EL, Chait P, James AL, Forte V, Ein SH, Friedburg J. Endoscopic treatment of congenital H-Type and recurrent tracheoesophageal fistula with electrocautery and histoacryl glue. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70:925-30.
9. Bruch SW, Hirschl RB, Coran AG. The diagnosis and management of recurrent tracheoesophageal fistulas. *J Pediatr Surg.* 2010;45:337-40.
10. Achildi O, Grewal H. Congenital anomalies of the esophagus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40:219-44.
11. Shen KR, Allen MS, Cassivi SD, Nichols FC, Wigle DA, Harmsen WS, Deschamps C. Surgical management of acquired nonmalignant tracheoesophageal and bronchoesophageal fistulae. *Ann Thorac Surg.* 2010;90(3):914-9.

12. Lopes MF, Pires J, Nogueira Brandao A, Reis A, Morais Leitao L. Endoscopic obliteration of a recurrent tracheoesophageal fistula with enbucrilate and polidocanol in a child. *Surg Endosc.* 2003;17(4):657.
13. Myung-Whun S, Chang H, Hun Hah J, Hyun Kim K. Endoscopic management of recurrent tracheoesophageal fistula with trichloroacetic acid chemocauterization: A preliminary report. *J Pediatr Surg.* 2008;43:2124-7.
14. Rangecroft ByL, Bush GH, Lister J, Inving IM. Endoscopic diathermy obliteration of recurrent tracheoesophageal fistulae. *J Pediatr Surg.* 1984;19(1):41-3.
15. Stamatis G, Freitag L. Tracheoösophageal fistel. *Chirur.* 2011;82:148-53.

*Correspondencia*

Juan Camilo Ospina  
Carrera 23 N.º 124-87 torre 2,  
consultorio 401  
Bogotá, Colombia  
juan.ospina@gmail.com