

Tutor externo de ePTFE en estenosis traqueal. Aplicación clínica*

J. González Piñera, I. Claret Corominas, J. Mayol Gómez, P. Sala Castellví, X. Sagrera Felip, C. Vila Ceren, X. Demestre Guasch, F. Raspall Torrent

Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Hospital de Barcelona-SCIAS.

RESUMEN: Las estenosis traqueales adquiridas en el niño son secundarias bien a traumatismo directo cérvico-torácico o a secuelas post-intubación. La resección y anastomosis término-terminal sigue siendo el tratamiento de elección. La tasa elevada de reestenosis está directamente relacionada con la tensión anastomótica en lesiones de más de 2 cm de longitud. Presentamos el caso clínico de un niño de 7 años que sufre politraumatismo severo por accidente de tráfico e intubación traumática en el lugar del accidente, con desarrollo subsecuente de estenosis traqueal cervical que precisa tratamiento endoscópico con láser y dilataciones con balón en tres ocasiones, sin éxito. Se practica resección del segmento traqueal estenótico, aplicando un tutor externo de ePTFE. El postoperatorio cursó sin complicaciones y fue posible una extubación precoz del niño. La evolución posterior ha sido satisfactoria; los estudios endoscópicos y de RNM postoperatorios muestran un diámetro anastomótico normal, sin estenosis. El niño se halla asintomático en la actualidad, 3 años después de la intervención y practica deporte de competición. Podemos concluir que el modelo descrito de tutor externo de ePTFE ha sido efectivo clínicamente en la prevención de la estenosis traqueal postanastomótica en el niño.

PALABRAS CLAVE: Estenosis traqueal; Prótesis; Tutor externo; Politetrafluoroetileno.

EXTERNAL STENT OF ePTFE PROSTHESIS IN TRACHEAL STENOSIS. CLINICAL APPLICATION

ABSTRACT: Acquired tracheal stenosis in children can be either to direct cervicothoracic trauma or to post-intubation. Resection and end-to-end anastomosis continues to be the treatment of choice. The high rate of restenosis is directly related to anastomotic tension in resections of more than 2 cm. We report a case of a 7 year old child who suffered severe injury caused by car crash and intubation at the scene of the accident, with subsequent development of a cervical tracheal stenosis which required preoperative iterative laser sessions and ballon dilatation on 3 occasions, without result. Resection and primary anastomosis with an external stent of ePTFE was performed. The patient was treated successfully and was extubated promptly. Post-operative endoscopic studies and magnetic resonance imaging showed widely patent tracheal lumina with no stenosis. Three years post-operatively, the

Correspondencia: Dr. Jerónimo González Piñera, Sección de Cirugía Pediátrica, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, C/ Hermanos Falcó s/n, 02006 Albacete.

*Trabajo presentado al XXXVIII Congreso de la S.E.C.P. Lanzarote (Oral).

child is asymptomatic and participates in competitive sport activities. We can conclude that the model described above was clinically effective in the prevention of post-anastomotic tracheal stenosis in the child.

KEY WORDS: Tracheal stenosis; Prosthesis; External stent; Polytetrafluoroethylene.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de las lesiones traqueales adquiridas aumenta cada año y dos son las causas principales que han contribuido a ello: 1. Politraumatizados secundarios a accidentes de tráfico, con traumatismo directo cervical y/o torácico. 2. Pacientes en estado crítico con intubación traqueal -rango entre 2 y 24 días-. El 10% de éstos necesitará tratamiento quirúrgico por estenosis traqueal post-intubación⁽¹⁾. El reto de los cirujanos para mantener permeable la vía aérea en estos casos ha propiciado la proliferación de técnicas quirúrgicas que, clínica o experimentalmente, intentan solucionar este problema^(2,3).

CASO CLÍNICO

Niño de 7 años de edad que sufre politraumatismo por accidente de tráfico grave: los padres fallecen en el mismo y el niño requiere intubación en el lugar del accidente. A su ingreso presenta traumatismo craneoencefálico con fractura de la base del cráneo que requiere hiperventilación durante 4 días, con extubación posterior sin incidencias inmediatas. Pocos días después y durante su ingreso, inicia de forma progresiva un cuadro de tos, estridor y dificultad respiratoria. En Rx de laringe y tráquea se observa estenosis de la luz traqueal concéntrica de unos 2 cm de longitud, en la unión del tercio proximal y medio traqueal (Fig. 1). La broncoscopia revela a 5 cm de cuerdas vocales una lesión granulomatosa y fibrótica que estenosa el lumen traqueal en más del 80% de su diámetro -grado 2 de la clasificación de Cotton⁽⁴⁾. Por resonancia nuclear magnética cérvico-torácica se aprecia una estenosis traqueal a 5 cm de los ventrículos de Morgagni, de as-



Figura 1. Rx laringo-traqueal: estenosis traqueal en unión tercio proximal y medio traqueal.

pecto polilobulada y con afectación endo y extraluminal (Fig. 2). Se instaura como tratamiento inicial corticoterapia con prednisona, pero ante la falta de respuesta y el agravamiento de la sintomatología, en el transcurso de los 2 meses siguientes, el servicio de ORL realiza tres sesiones de fotorresección endoscópica con láser de CO₂ y dilataciones traqueales con balón y broncoscopio rígido. Ante las sucesivas recidivas de la estenosis, tras la tercera sesión se plantea realizar tratamien-



Figura 2. RNM cervico-torácica preoperatoria: estenosis traqueal a 5 cm de ventrículos de Morgagni.

to quirúrgico. Se practica cervicotomía transversa amplia por encima del manubrio esternal y disección de la tráquea cervical que presenta, a unos 4 cm del cartílago tiroideo, una zona fibrótica con afectación traqueal y peritraqueal. Sección completa traqueal por debajo de la lesión e intubación traqueal distal por la que se continúa la ventilación del paciente. Exéresis completa de la zona estenótica traqueal que abarca 2,5 cm de longitud y que presenta una oclusión casi completa de su lumen (Fig. 3). Se constata un defecto importante entre ambos cabos traqueales que requiere una gran tensión para su aproximación (Fig. 4), por lo que se decide practicar anastomosis término-terminal traqueotraqueal con tutor externo de politetrafluoroetileno expandido de 16 mm de diá-

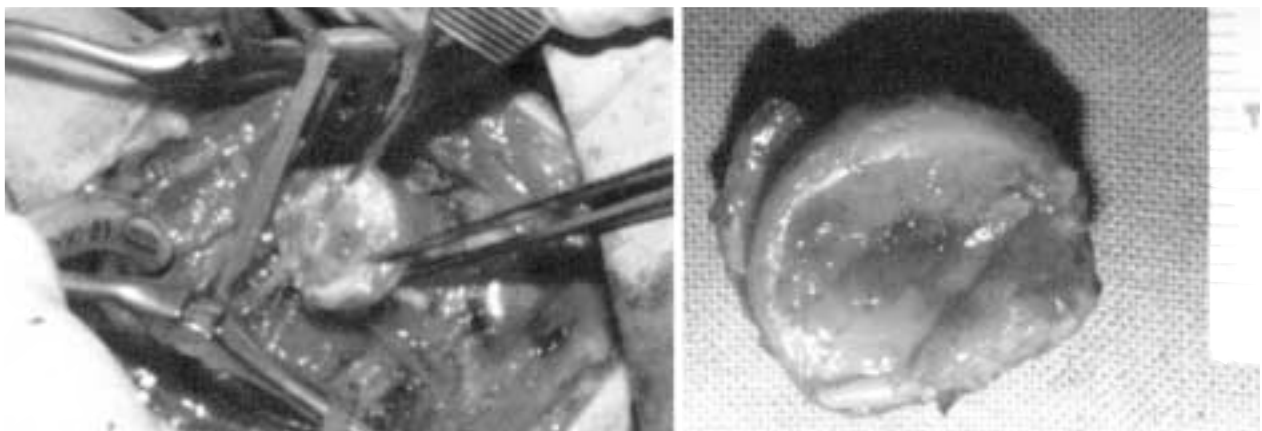


Figura 3. Resección traqueal. Pieza quirúrgica. Estenosis completa del lumen traqueal.



Figura 4. Defecto entre ambos cabos traqueales tras resección.

metro interno, reforzado con espiral continua de silicona termosellada a su pared (IMPRA Flex®, IMPRA Inc., Tempe,

Arizona) según técnica experimental descrita previamente por el autor^{5,6} (Fig. 5). La evolución postoperatoria fue satisfactoria y sin complicaciones, permitiendo la extubación del niño al 4º día postoperatorio y siendo dado de alta a las 2 semanas, asintomático. El estudio de RNM cervical practicado al mes de la intervención destaca un lumen traqueal normal en la zona anastomótica, visualizándose el material protésico alrededor de la luz traqueal, con buena bioincorporación (Fig. 6). Los controles clínicos y radiográficos posteriores han sido normales, estando el paciente asintomático a los 3 años de la intervención. El niño practica en la actualidad baloncesto en el equipo escolar.

DISCUSIÓN

El tratamiento idóneo para las estenosis traqueales ad-

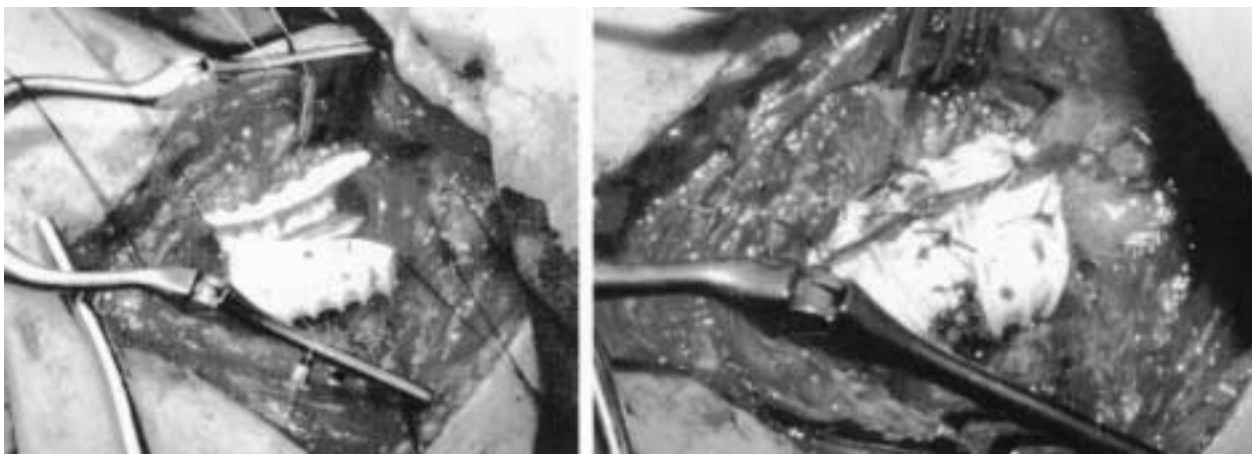


Figura 5. Anastomosis primaria con tutor externo de ePTFE.

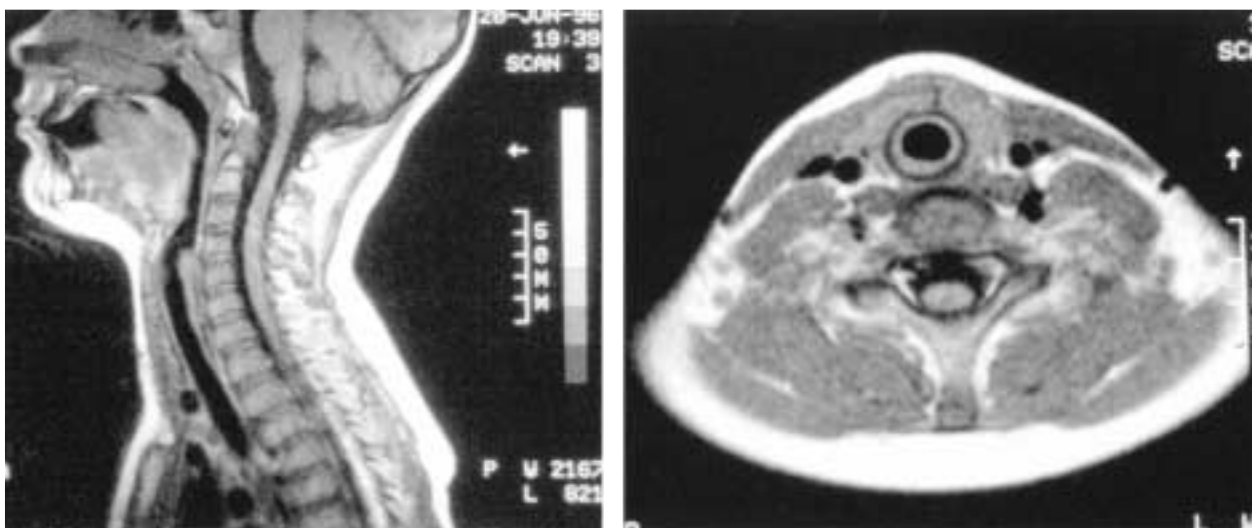


Figura 6. RNM postoperatoria: lumen traqueal sin estenosis. Imagen de refuerzo en la placa transversal debido a la prótesis alrededor de la tráquea.

quiridas es la resección del segmento afecto y la ejecución de una anastomosis primaria traqueal. Este objetivo se puede conseguir, en las estenosis simples o cortas, casi en un 90% de los pacientes⁽⁷⁾. Durante la década de los años 50 se tenía la convicción de que no era posible efectuar reconstrucciones traqueales que implicaran una resección mayor de 2 cm de longitud, aproximadamente 4 anillos traqueales⁽⁸⁾. Varios trabajos intentaron establecer los límites de la resección traqueal en adultos: un promedio de 4,5 cm de longitud de resección fue establecido como límite de resección que permitiera realizar una anastomosis primaria traqueal sin tensión⁽⁹⁾. Los límites de resección traqueal del niño y recién nacido no han sido establecidos tan claramente como en el adulto. La mayor elasticidad tisular del neonato permite resecciones traqueales extensas, pero superar los límites de reseccabilidad conlleva inevitablemente la aparición de estenosis anastomótica: se ha descrito la resección de 9 anillos traqueales en un niño prematuro de 4 semanas de vida con estenosis traqueal secundaria a intubación prolongada. La anastomosis se realizó con gran tensión, precisó dilataciones múltiples con balón por reestenosis que alcanzó hasta el 60% del lumen traqueal y que requirió reintervención, resección de la zona estenótica con anastomosis mediante broncoplastia espatulada y sutura traqueobronquial término-terminal⁽¹⁰⁾.

El tratamiento endoscópico -bien sean dilataciones, inyecciones esteroideas, resección fría, electrocoagulación, crioterapia, láser o mediante resectoscopio- puede ser la primera opción terapéutica para las estenosis traqueales cortas, tal y como se aplicó en nuestro caso. Los mejores resultados parecen obtenerse en el tratamiento precoz del tejido de granulación y son menos efectivos cuando un tejido cicatricial tardío está ya establecido en el lumen traqueal⁽¹¹⁾. El empleo de prótesis extraluminales como tutores externos se inicia en los años 60 con resultados desastrosos⁽¹²⁾. Posteriormente se constatan resultados con manguitos circulares extratraqueales con malla de Marlex® combinada con silastic rígido cementado en forma de anillos, en el tratamiento de traqueomalacias segmentarias en 4 niños⁽¹³⁾. Recientemente y a nivel experimental, se han descrito buenos resultados con el empleo de tutores externos de ePTFE^(3, 4, 14, 15). La incidencia de complicaciones en la reconstrucción traqueal es muy elevada. En una serie amplia de 365 pacientes a los que se practicó resección de la lesión traqueal y anastomosis primaria, el 23% desarrolló estenosis de la anastomosis, disyunción traqueal completa o granulomas en la sutura traqueal⁽¹⁶⁾. Uno de los principios reseñados por estos autores para la prevención de dicha estenosis es evitar la resección demasiado extensa de la lesión, al objeto de disminuir la tensión anastomótica. Es por ello que nosotros empleamos un tutor externo de ePTFE como medida para disminuir la tensión anastomótica. Aunque el resultado después de un seguimiento de 3 años ha sido muy

satisfactorio, se precisan estudios más amplios y con mayor seguimiento antes de aconsejar definitivamente el empleo de dicha técnica para el tratamiento de las estenosis traqueales en el niño.

BIBLIOGRAFÍA

1. Scherer MA, Ascherl R, Geißdörfer K, Mang W, Blümel G, Lichti H, Fraefel W. Experimental bioprosthetic reconstruction of the trachea. *Arch Otorhinolaryngol* 1986;**243**:215-223.
2. Bartolomé B, Cervera J, Ortega J, Molina E, Rollán V. Tratamiento quirúrgico de la estenosis laringotraqueal adquirida en niños. *Cir Pediatr* 1995;**8**:135-138.
3. Lassaletta L, Sanz E, León L, Cordovilla G, Alvarez F. Tratamiento de las estenosis traqueobronquiales mediante circulación extracorpórea. *Cir Pediatr* 1997;**10**:70-73.
4. Cotton RT. Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatr Surg* 1984;**19**:699-704.
5. González J, Pérez A, Marco A, García D. An experimental model for the prevention of post-anastomotic tracheal. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;**114**:76-83.
6. González J, Pérez A, Marco M, Iñiguez L, Atienzar M, Pérez MT, Medrano J. Estudio experimental de la eficacia de injertos de politetrafluoroetileno en cirugía traqueal. *Cir Pediatr* 1996;**9**:141-148.
7. Grillo HC, Mathisen DJ. Surgical management of tracheal structures. *Surg Clin North Am* 1988;**68**:511-524.
8. Belsey R. Resection and reconstruction of the intrathoracic trachea. *Br J Surg* 1951;**38**:200.
9. Mulliken JB, Grillo HC. The limits of tracheal resection with primary anastomosis. Further anatomical studies in man. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1968;**55**:418-421.
10. Longaker MT, Harrison MR, Adzick NS. Testing the limits of neonatal tracheal resection. *J Pediatr Surg* 1990;**25**:790-792.
11. Luft JD, Wetmore RF, Tom LWC, Handler SD, Potsic WP. Laryngotracheoplasty in the management of subglottic stenosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1989;**17**:297-303.
12. Michelson E, Solomon R, Maun L, Ramírez J. Experiments in tracheal reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1961;**41**:748-759.
13. Filler RM, Buck JR, Bahoric A, Steward DJ. Treatment of segmental tracheomalacia and bronchomalacia by implantation of an airway splint. *J Pediatr Surg* 1982;**17**:597-603.
14. Shaha AR, Burnett C, DiMaio T, Jaffe BM. An experimental model for the surgical correction of tracheomalacia. *Am J Surg* 1991;**162**:417-420.
15. Coyne BE, Finland RB, Kennedy GA, Debowes RM. Clinical and pathologic effects of a modified technique for application of spiral prostheses to the cervical trachea of dogs. *Vet Surg* 1993;**22**:269-275.
16. Grillo HC, Zannini P, Michelassi F. Complications of tracheal reconstruction. Incidence, treatment, and prevention. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;**91**:322-328.