

Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal en pediatría. Experiencia de 2001 a 2011

Jaime A. Zaldívar Cervera,* ✉ Jesús Enrique Santiago Romo,* Refugio Mora Fol,‡
Nicté-ha Azucena Torres Guillén,* Guillermo Careaga Reyna*

*UMAE, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", Centro Médico Nacional "La Raza", IMSS;

‡Hospital de Concentración Norte, Azcapotzalco de PEMEX, México D.F.

Trabajo recibido: 15-VIII-2011; aceptado 10-XI-2011

RESUMEN. Introducción: La estenosis traqueal en niños es una patología seria que requiere tratamiento cuidadosamente definido. La traqueoplastia es el procedimiento de elección.

Material y métodos: Se analizó la experiencia en el tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal entre el período comprendido del 1 de enero de 2001 y el 31 de marzo de 2011. Se determinó la etiología de la estenosis traqueal, el tipo de tratamiento utilizado y la morbilidad y mortalidad asociada. Se utilizó estadística descriptiva para presentar la información.

Resultados: En el período estudiado se trataron 90 pacientes (60 varones y 30 mujeres), cuya edad osciló entre los 2 meses y los 17 años. La causa principal de la estenosis traqueal fue la secuela postintubación. Se efectuaron dilataciones traqueales en 25 pacientes, en otros 25 laringotraqueoplastia y en 40 traqueoplastia. La reestenosis ocurrió en 52% de los pacientes tratados con dilatación y sólo en 3 casos de los tratados con plastia quirúrgica. Hubo 4 defunciones, 2 de ellas no asociadas al procedimiento. En el seguimiento se observó mejoría en la luz traqueal de 80-90% a los 7 meses de posoperatorio.

Conclusión: La traqueoplastia es un procedimiento quirúrgico de elección para tratar la estenosis traqueal con seguridad y eficacia.

Palabras clave: Estenosis traqueal, traqueoplastia, laringotraqueoplastia, broncoscopia, dilatación traqueal.

ABSTRACT. Introduction: The tracheal stenosis in pediatric patients is a serious pathology and requires a very specific treatment. Tracheoplasty is the best surgical procedure.

Material and methods: We present our experience in surgical treatment for tracheal stenosis between January 1, 2001 and March 31 of 2011. It was analyzed the etiology, surgical procedure and its morbidity and mortality. We used descriptive statistic to present our results.

Results: In the analyzed period we treated 90 patients (60 male and 30 female), with a range age of two months and 17 years-old. The main presentation of tracheal stenosis was after endotracheal intubation. In 25 patients the treatment was tracheal dilatation, in other 25 laryngotracheoplasty and 40 patients tracheoplasty. Restenosis appeared in 52% of patients who received only tracheal dilatation and only occurred in three cases submitted to resection and anastomosis. Four patients died and two of them the death was not associated to surgical procedure. In long-term follow-up, the tracheal internal diameter improves to 80-90%.

Conclusion: It was concluded that tracheoplasty is useful and safe elective procedure for the treatment of the tracheal stenosis.

Key words: Tracheal stenosis, tracheoplasty, laryngotracheoplasty, bronchoscopy, tracheal dilatation.

INTRODUCCIÓN

La tráquea es una estructura que forma parte de la vía respiratoria con una longitud promedio de 10 cm y un diámetro que varía dependiendo de la etapa del desarrollo del paciente desde 3 hasta 25 mm y está formada por 20 a 22 anillos cartilagosos. Está irrigada por la arteria tiroidea inferior y ramas de la subclavia y tiene innervación por el nervio laríngeo recurrente.¹

Aunque esta estructura puede sufrir diversas afecciones, en el presente trabajo nos enfocaremos a la estenosis traqueal.

La etiología de la estenosis traqueal tiene varias causas. En la mayoría de los casos, es adquirida y

originada por diversas condiciones clínicas. Entre el 75 y 90% está asociada a una intubación prolongada, además de trauma, neoplasias, enfermedades del tejido conectivo y el 2-3% es idiopática. Puede ser de origen congénito hasta en el 10% de los pacientes.¹⁻³ La sintomatología varía desde la disnea de esfuerzo progresiva, respiración ruidosa, estridor o una combinación de estos síntomas.²

Pashley, en 1987 analizó los factores involucrados en la ventilación e intubación para la predicción de estenosis subglótica, ya que la estenosis postintubación tiene diversas formas de presentación, como son: la formación de granulomas, lesiones de tipo diafragma, estenosis en cuello de botella o lesiones múltiples o complejas.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/neumologia>

Ante esta gama de posibilidades clínicas y anatómicas se han empleado diversas formas de tratamiento, como la aplicación de esteroides tópicos, la ablación con láser y las dilataciones o la aplicación de férulas (*stents*) intratraqueales en la estenosis subglótica, con más efecto paliativo.³ Otra opción de tratamiento paliativo es la traqueostomía, de ya larga trayectoria de aplicación; aunque, al igual que la aplicación de *stents* intratraqueales, pueden complicar la posible reparación definitiva al extender el área de tráquea lesionada.^{2,3}

Así, la opción quirúrgica de tratamiento definitivo es la traqueoplastia con resección del segmento afectado y anastomosis término-terminal de los segmentos sanos.¹⁻³

En los setenta, los primeros adultos operados con esta técnica fueron tratados por Grillo, *et ál.*, y en 1988, Ward reportó los primeros casos de traqueoplastia en niños.¹⁻³

Con el fin de establecer la opción terapéutica y el pronóstico ulterior, es indispensable establecer la diferencia entre la estenosis subglótica y la estenosis traqueal. La estenosis subglótica pura es la que involucra únicamente el espacio comprendido entre las cuerdas vocales y el primer anillo traqueal, y la estenosis traqueal es la que afecta a la tráquea a partir del primer anillo traqueal. La estenosis mixta incluye el espacio subglótico y tráquea.

Para establecer la magnitud de la estenosis, Cotton y su grupo propusieron una clasificación con base en el calibre del tubo endotraqueal que atraviesa la zona estenótica, comparado con el calibre que se esperaría adecuado para la edad del paciente y establecieron cuatro grados de estenosis. Grado I, presenta una reducción de luz de un 50%; grado II, de 51 a 70%; grado III, de 71 a 99% y en el grado IV, la estenosis es de 100%; es decir, no hay luz en la zona afectada.^{4,5}

El propósito de este trabajo es presentar la experiencia de nuestro centro hospitalario en el tratamiento de la estenosis traqueal en pacientes pediátricos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo longitudinal donde fueron incluidos pacientes de ambos sexos en edad pediátrica, tratados por estenosis traqueal entre el período que comprendió del 1 de enero de 2001 al 31 de marzo de 2011.

Los criterios para incluirlos fue que contaran con expedientes clínicos completos para recabar la información necesaria y ser tributarios de tratamiento con al menos una de las siguientes características: pacientes con estenosis subglótica grado III o IV, con estabilidad o aumento del grado de estenosis y con más de un año de traqueostomía.



Figura 1. Aspecto de la anastomosis término-terminal. La parte posterior ya ha sido unida y se observa el tubo endotraqueal en la luz de la tráquea.

El procedimiento endoluminal consistió en la dilatación traqueal, realizada bajo anestesia general con revisión endoscópica.

El tratamiento quirúrgico se realizó bajo anestesia general con el paciente en decúbito dorsal. El abordaje quirúrgico fue a través de una incisión en collar, resección del estoma de traqueostomía, si es que lo había, disección del tiroides, de la tráquea y de los colgajos. Se colocaron puntos de tracción para mejorar la exposición del área operatoria. Una vez expuesta y disecada, se resecó la zona estenótica y se efectuó anastomosis término-terminal de los bordes traqueales en un plano con monofilamento de polipropileno no absorbible con inicio en el plano posterior con puntos separados y se introdujo cánula orotraqueal para ferulizar la tráquea y continuar con el plano anterior con puntos separados transcartilagosos (figura 1). Se verificó la ausencia de fuga del aire insuflado a la vía respiratoria a través del área anastomosada y, en su caso, se reforzaron los sitios de fuga con puntos adicionales. A continuación, se procedió a la recuperación anestésica, extubación de la vía aérea y colocación de puntos de fijación entre el mentón y el cuello, para después pasar a la recuperación y vigilancia posoperatoria donde fueron realizadas las siguientes maniobras, idealmente sin traqueostomía ni intubación: se mantuvo la inmovilización cervical con punto de mentón a pecho, se administraron antibióticos de amplio espectro previos a la cirugía por diez días y esteroides sistémicos durante cinco días. Se utilizó nebulizador continuo frío al 40% y micronebulizaciones con epinefrina racémica. Se analizó la etiología, resultado del procedimiento y morbilidad asociada.

RESULTADOS

En el período de tiempo analizado fueron atendidos un total de 90 pacientes (60 varones y 30 mujeres), con un rango de edad de dos meses a 17 años. En todos los casos, la estenosis traqueal fue secundaria a intubación prolongada con una intubación en rango de uno a 45 días. Cabe mencionar que en esta casuística, no hubo casos de estenosis traqueal congénita.

En el 61% de los pacientes se había realizado traqueostomía previa al tratamiento quirúrgico definitivo, y el tiempo de permanencia de la cánula de respectiva tuvo un rango de un mes hasta 12 años. En la figura 2 se muestran las opciones terapéuticas utilizadas: 40 resecciones con anastomosis traqueal término-terminal, 25 laringotraqueoplastías y 25 dilataciones traqueales.

Hubo 16 reestenosis (17.7%); 13 posterior a dilataciones traqueales (52%); 2 en pacientes tratados con laringotraqueoplastía (8%), y un caso de traqueoplastía que tenía antecedentes de desarrollar cicatrices queloides (2.5%). En nuestra casuística hubo 4 defunciones (6.6%), 1 por ruptura traqueal en dilatación, otra por obstrucción de traqueostomía y 2 por causas no derivadas de la cirugía: un caso de acidosis en paciente diabético tipo I y el otro paciente con lesión tardía de vasos subclavios en otro internamiento (figura 3).

El seguimiento posoperatorio después de más de 7 meses de cirugía, mostró mejoría con una luz traqueal de 80-90% en todos los casos (figura 4).

DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal en pacientes pediátricos ha evolucionado desde las series iniciales. Monnier en 1993 informó de 15 niños tratados con éxito a través de la resección y anastomosis cricotraqueal,⁶ y en nuestro país, García-Buenrostro *et ál.*, reportaron un caso de anastomosis laringotraqueal en un lactante con buenos resultados, posteriormente

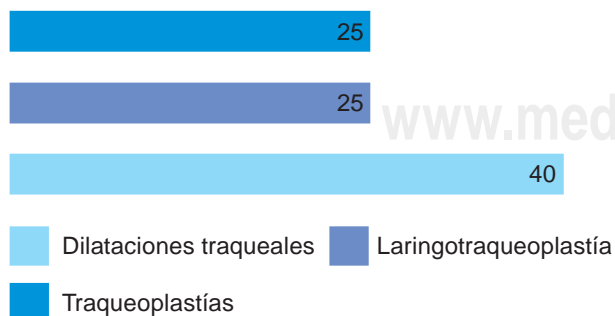


Figura 2. Procedimientos realizados.

analizaron el apoyo diagnóstico con la tomografía axial computarizada 3d.⁷

Sin duda, parte del éxito del procedimiento depende de una cuidadosa valoración endoscópica para confirmar el diagnóstico, localización y extensión del área de estenosis y grado de obstrucción.² En esta valoración debe ponerse especial atención en la distancia entre la estenosis y cuerdas vocales. El diagnóstico puede auxiliarse con tomografía lineal y tomografía axial computarizada de la tráquea.⁷

Obviamente, una vez establecida la indicación quirúrgica hay que considerar cuándo es el momento más oportuno para realizar el procedimiento, pues es conveniente evitar la presencia de inflamación aguda o la presencia de fármacos sistémicos que interfieran con

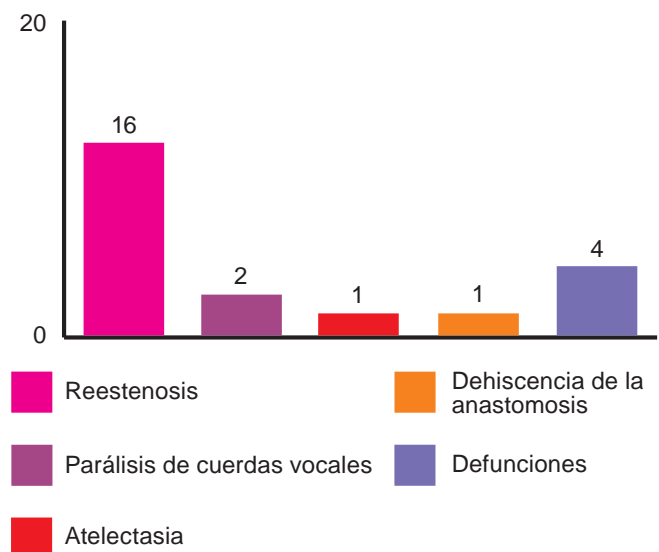


Figura 3. Morbilidad y mortalidad.

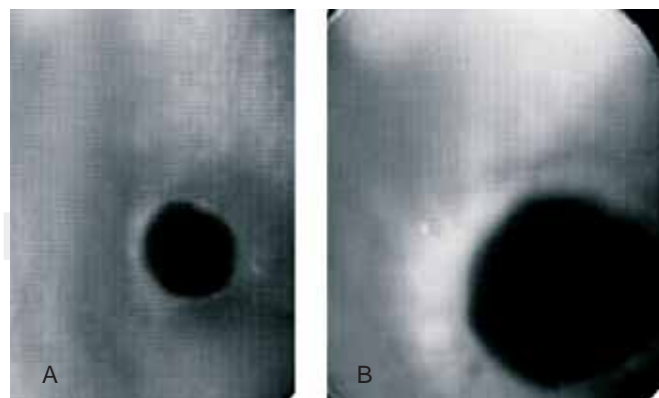


Figura 4. Traqueoscopia. **A)** antes del procedimiento; **B)** siete meses después de la traqueoplastía.

la cicatrización como los esteroides.² La inmovilización del cuello en flexión para evitar la tensión excesiva de la anastomosis es muy importante, y aunque en etapas iniciales del desarrollo de las traqueoplastias se dejaba una traqueostomía profiláctica, en la actualidad se prefiere la extubación temprana y no realizar traqueostomías, salvo que las condiciones clínicas no dejen otra opción.²

Las complicaciones observadas con mayor frecuencia por diversos autores son, entre otras: a) reestenosis traqueal hasta en un 30% de los casos¹⁻⁴ (que contrasta con nuestra experiencia donde es infinitamente menor en el tratamiento quirúrgico definitivo, aunque no deja de ser elevada para los casos que sólo fueron tratados mediante dilataciones traqueales, observación coincidente con otros autores que dejan a la dilatación como una medida paliativa por esta circunstancia);³ b) lesiones de los nervios laríngeos recurrentes; c) fuga aérea a través de la anastomosis, y d) dehiscencia de la anastomosis.¹⁻⁵ Por tanto, la técnica quirúrgica debe ser muy cuidadosa en la disección y realización de la anastomosis.

REFERENCIAS

1. Grillo HC, Mark EJ, Mathisen DJ, Wain JC. *Idiopathic laryngotracheal stenosis and its management*. Ann Thorac Surg 1993;56:80-87.
2. Ashiku SK, Kuzucu A, Grillo HC, et al. *Idiopathic laryngotracheal stenosis: effective definitive treatment with laryngotracheal resection*. J Thorac Cardiovasc Surg 2004;127:99-107.
3. Liberman M, Mathisen DJ. *Tailored cricoplasty: an improved modification for reconstruction in subglottic tracheal stenosis*. J Thorac Cardiovasc Surg 2009;137:573-578.
4. Cotton RT, Evans JN. *Laryngotracheal reconstruction in children. Five-year follow-up*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1981;90:516-520.
5. Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT. *Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1994;103:319-323.
6. Monnier P, Savary M, Chapuis G. *Partial cricoids resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis in infant and children*. Laryngoscope 1993;103:1273-1283.
7. García-Buenrostro N, González-Palafox MA. *Implicaciones quirúrgicas de la TAC 3d en el diagnóstico de la estenosis laringo-traqueal*. Rev Mex Cir Pediatr 2005;12:65-80.

✉ Correspondencia:

Dr. Jaime A. Zaldívar Cervera,
Dirección General, UMAE, Hospital General
"Dr. Gaudencio González Garza", CMN "La Raza"
Calzada Vallejo y Jacarandas s/n, colonia La Raza.
Delegación Azcapotzalco. México, D.F., 02990.
Teléfono (0155) 57 24 59 00 ext., 23300.
Correo electrónico: jaime.zaldivar@imss.gob.mx

Los autores declaran no tener conflictos de interés