

Tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal

Surgical treatment of tracheal stenosis

Dr. David Valadez-Caballero, Dr. Alfredo Pérez-Romo, Dr. Víctor González, Dr. Octavio Flores-Calderón, Dr. Rafael Borrego, Dr. Juan Francisco Peña, Dr. Heriberto Rodea Rosas

Resumen

Objetivo: Presentar los resultados de una serie de casos de estenosis traqueal tratados quirúrgicamente mediante plastía de tráquea durante 5 años en un Hospital Público de la Ciudad de México.

Sede: Hospital de tercer nivel de atención.

Diseño: Estudio retrospectivo, observacional y transversal.

Análisis estadístico: Porcentajes como medida de variable cualitativa.

Material y métodos: Se analizaron todos los casos operados en el periodo del 1º de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2007 con diagnóstico de estenosis traqueal adquirida o congénita y operados mediante plastía traqueal. El diagnóstico se estableció mediante endoscopia respiratoria y estudios complementarios que incluyeron broncografía, tomografía axial computada y/o resonancia magnética de cuello-tórax, así como pruebas de función pulmonar. Se conformaron tres grupos de acuerdo a la magnitud de la estenosis: Tipo I (leve), Tipo II (moderada) y Tipo III (severa) con tratamiento específico para cada tipo de estenosis. Las variables evaluadas fueron: edad, género, etiología, localización, tipo de estenosis, grupos clínicos, anomalías asociadas, complicaciones, tipo de tratamiento médico, endoscópico y/o quirúrgico, técnica quirúrgica o endoscópica utilizada, tiempo de seguimiento y resultado final.

Resultados: De un total de 50 pacientes con diagnóstico de estenosis de tráquea, 25 fueron candidatos a tratamiento quirúrgico (50%). La edad promedio fue de 35.6 años (rango de 15 – 64), 26 hombres (52%) y 24 mujeres (48%). La principal etiología fue la intubación endotraqueal en 42 pacientes (84%), seguida de granuloma traqueal (8%), traqueítis obliterante estenosante (4%), por cáncer

Abstract

Objective: To present the result of a series of cases of tracheal stenosis surgically treated by means of tracheoplasty during five years at a public hospital in Mexico City.

Place: Third-level attention hospital.

Design: Retrospective, observational and transversal study.

Statistical analysis: Percentages as a measure of qualitative variables.

Material and methods: It was analyzed every operated case during the period going from January 1st 2003 to December 31st 2007 with a diagnosis of acquired or congenital tracheal and operated through tracheoplasty. The diagnosis was obtained by respiratory endoscopy and complementary studies that included bronchography, axial computed tomography (CAT scan) and/or magnetic resonance imaging (MRI) from neck/thorax, as well as pulmonary function tests. There were three groups according to the stenosis magnitude: Type I (soft), Type II (mild) and Type III (severe or serious) with a specific treatment for each kind of stenosis. The evaluated variables were age, gender, etiology, localization, type of stenosis, clinical groups, associated abnormalities, complications, type of medical treatment –endoscopic or surgical– used surgical technique or endoscopy, follow-up period, and final result.

Results: From a total of 50 patients with a diagnosis of tracheal stenosis, 25 (50%) of them were prospects for the surgical treatment. The average age was of 35.6 years (ranging from 15 to 64); there were 26 (52%) men and 24 (48%) women. The principal etiology was endotracheal intubation in 42 patients (84%), followed by tracheal granuloma (8%), obliterating stenosing tracheitis (4%), and bronchogenic endotracheal cancer secondary to extrinsic ob-

www.medigraphic.com

Unidad de Cirugía Cardiovascular y Cardioráquica del Hospital General de México OD

Recibido para publicación: 3 julio 2009

Aceptado para publicación: 15 agosto 2009

Correspondencia: Dr. David Valadez Caballero. Cuernavaca Núm. 124 Int. 205. Col. Condesa. Del. Cuauhtémoc. 06170. México, D.F.

Tel. 044 55 91 99 32 46. Domicilio 52 56 44 10.

E-mail: david_valadez@hotmail.com

broncogénico endotraqueal y secundario a obstrucción extrínseca por cáncer de tiroides en 1 paciente respectivamente (2%). La indicación más frecuente para intubación endotraqueal en estos casos fue el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico (43%) y el tiempo promedio de intubación fue de 17.5 días (rango de 4-60). La estenosis se localizó sólo en tráquea y la extensión fue de 2 a 7 anillos traqueales. El tratamiento quirúrgico consistió en plastía traqueal término-terminal. Las complicaciones fueron fundamentalmente reestenosis en 4 casos (8%) e infección de la herida quirúrgica en 2 casos (4%). No hubo mortalidad perioperatoria.

Conclusión: El tratamiento quirúrgico es una excelente alternativa terapéutica con un alto índice de éxito, con poca morbilidad y generalmente sin mortalidad asociada. La re-estenosis tiene mayor frecuencia cuando se hace una resección traqueal extensa.

Palabras clave: Estenosis traqueal, plastía de tráquea. *Cir Gen 2009;31:239-243*

struction due to thyroid cancer in one (2%) patient, respectively. The most frequent indication for endotracheal intubation in these cases was the cranioencephalic traumatism diagnosis (43%), and the average intubation time was of 17.5 days (ranging from four to 60 days). The stenosis was just placed in the trachea and the extension of it was of 2 to 7 trachea rings. The surgical treatment consisted of a termino-terminal tracheoplasty. The complications were mainly re-stenosis in four cases (8%) and infection at the surgical hurt in two cases (4%). There was no peril-operative mortality.

Conclusion: The surgical treatment is an excellent therapeutic choice, with a high success index, low mortality and, generally, without associated mortality. Re-stenosis presents a greater frequency when it is practiced through an extensive tracheal resection.

Key words: Tracheal stenosis, tracheoplasty. *Cir Gen 2009;31:239-243*

Introducción

La obstrucción de las vías aéreas superiores (OVAS), y en particular la estenosis traqueal, puede producirse de forma inmediata después de algún traumatismo directo sobre las OVAS, fundamentalmente en tráquea o laringe o puede ser secundaria a cicatrices estenosantes postraumáticas.^{1,2} La obstrucción de OVRA secundaria a intubación oro o nasotraqueal prolongada en pacientes con ventilación asistida es una causa de estenosis traqueal cada vez más frecuente³ debido a la mejor sobrevivencia de pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos; otras causas son de origen infeccioso o inflamatorio por tuberculosis, sarcoidosis, infecciones micóticas, etc., pueden ser también provocadas por inhalación de sustancias tóxicas, neoplasias intrínsecas o extrínsecas, exposición a radiaciones ionizantes accidentales o terapéuticas, reflujo gastroesofágico e idiopáticas.⁴

La estenosis de tráquea secundaria a intubación es una enfermedad benigna de las vías respiratorias altas que tiene importancia especial, ya que cada día es más común, puede en muchas ocasiones prevenirse y en otras pasa desapercibida. Se calcula que la estenosis postintubación de más del 50% de la luz de la tráquea ocurre en el 10% de los pacientes intubados o traqueostomizados;⁵ esta complicación deriva de una gran variedad de causas, dentro de las que destacan: la técnica y el cuidado de la intubación, el tipo de tubo endotraqueal utilizado, la presencia de acodaduras con compresiones en la vía aérea, el exceso de presión del globo, aspiración traumática o por movimientos basculantes del tubo endotraqueal, las cuales generalmente se encuentran asociadas a fac-

tores irritativos, inflamatorios y muchas veces infecciosos. Las estenosis traqueal secundaria a intubación traqueal es un problema clínico cuya solución definitiva está lejos de ser consensuada, su detección, diagnóstico y tratamiento son complejos y la prevención y el tratamiento deben ser atendidos oportunamente.⁵ Cada caso debe ser evaluado integralmente considerando la magnitud de la estenosis en el grado de estenosis y su longitud, el compromiso ventilatorio del paciente y una estrategia o ruta diagnóstica, para ofrecer el tipo de tratamiento que requiere cada caso en especial, ya sea médico, endoscópico o quirúrgico.⁶

El objetivo de este estudio es presentar de una serie de casos de nuestra experiencia en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de esta patología que incluyeron todo tipo de estenosis traqueales congénitas y adquiridas y que requirieron plastía traqueal.

Material y métodos

Realizamos un estudio retrospectivo entre el 1° de enero 2003 y el 31 de diciembre del 2007 (5 años) de los casos registrados con diagnóstico de estenosis traqueal adquirida y/o congénita tratados en la Unidad de Cirugía Cardiovascular y Cardiorácica del Hospital General de México OD.

El diagnóstico se estableció, en todos los casos, mediante endoscopia respiratoria y otras pruebas diagnósticas complementarias que incluyeron broncografía, TC torácica, RM y pruebas de función pulmonar; se clasificaron de acuerdo al tipo y magnitud de la lesión, etiología y la presencia de malformaciones asociadas, conformando tres grupos:

- I o con estenosis leve: paciente asintomático o sintomatología ocasional.
- II o con estenosis moderada: paciente sintomático con estridor, infecciones respiratorias de vías respiratorias altas frecuentes y/o disnea de esfuerzo
- III o con estenosis grave: paciente muy sintomático con compromiso respiratorio severo, con estridor intenso y/o disnea en reposo.

El tratamiento para los pacientes del Grupo I fue solamente médico, en cambio para los de los grupos II y III el tratamiento fue a base de técnicas endoscópicas o quirúrgicas, dependiendo de la magnitud de la obstrucción. En el presente trabajo se incluyeron pacientes de los grupos II y III que requirieron tratamiento quirúrgico, incluyendo pacientes tratados mediante alguna técnica endoscópica fallida o con recurrencia de la estenosis. Variables analizadas fueron: género, edad al diagnóstico, etiología, localización, tipo de estenosis, grupo clínico, anomalías asociadas, técnica quirúrgica o endoscópica utilizada, complicaciones y su tratamiento, resultado final y tiempo de seguimiento.

El análisis estadístico se realizó por medio de porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas.

Resultados

De un total de 50 pacientes con diagnóstico de estenosis traqueal; 26 fueron hombres (52%) y 24 mujeres (48%), con edad promedio de 35.6 años (rango 15 – 64). La etiología estuvo conformada por 42 pacientes por estenosis traqueal secundaria a intubación endotraqueal (84%), 4 por granuloma traqueal (8%), dos por traqueítis obliterante estenosante (4%), 1 por cáncer broncogénico endotraqueal (2%) y 1 por compresión extrínseca secundaria a cáncer de tiroides (2%).

La intubación endotraqueal tuvo como principal indicación el tratamiento crítico para el traumatismo craneoencefálico en 18 pacientes (43%), seguida por enfermedades metabólicas descompensadas en 12 pacientes (28%), infarto agudo al miocardio en 7 (17%)

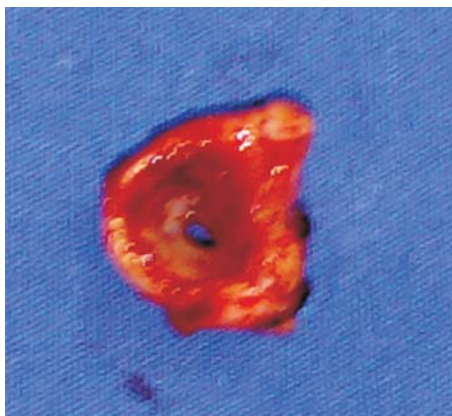


Fig. 1. Pieza quirúrgica, estenosis traqueal y engrosamiento de la mucosa.

y por otras causas en 5 (12%). El tiempo promedio de la intubación traqueal fue de 17.5 días (rango 4 – 60 días). La localización de la estenosis en todos los casos fue confinada únicamente a tráquea, la extensión del segmento estenosado fue de dos a los siete anillos traqueales, es decir (0.5 – 4 cm).

Se incluyeron en este estudio a 25 pacientes (50%) que ameritaron plastia traqueal. La endoscopia preoperatoria reveló en todos los casos la presencia de una estenosis grave mayor al 50% de la luz de la tráquea e integridad de la mucosa en todos los casos (**Figura 1**). En los casos con pruebas de función respiratoria el diagnóstico fue insuficiencia respiratoria obstructiva alta, con reducciones severa del FEV₁ (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) y alteraciones diversas e inespecíficas en las curvas débito/volumen.

La tomografía computada del cuello fue el estudio radiológico más utilizado para determinar la localización y extensión de la estenosis. Este estudio, además proporcionó una evaluación cualitativa del estado de la pared traqueal, las condiciones del cartílago, mucosa y submucosa en el sitio de la estenosis (**Figuras 2 y 3**), así como las condiciones anatómicas peri-

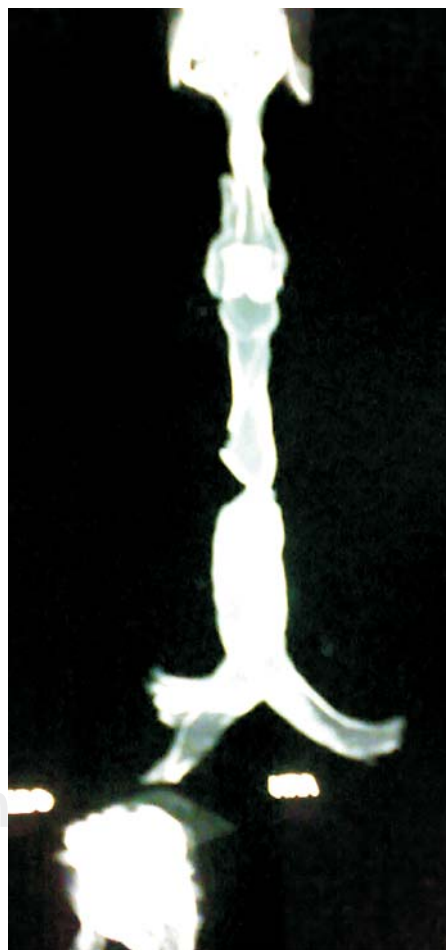


Fig. 2. Imagen tomográfica con reconstrucción tridimensional, mostrando estenosis traqueal en "cuello de botella".

traqueales, en las que se observó frecuentemente que la estenosis estaba relacionada al engrosamiento exuberante o granulomatoso de la mucosa traqueal y/o alteraciones cartilaginosas o malacias. En todos los pacientes estudiados ($n = 25$), se les realizó resección del segmento afectado y reconstrucción mediante plástica traqueal con anastomosis término – terminal con surgete continuo de material absorbible tipo vycril 3-0 (**Figura 4**) y en casos de resección mayor a 3 cm se aplicaron puntos de flexión cervical para dar seguridad a la anastomosis.

El seguimiento fue en promedio 12 meses (rango de 6 a 28 meses). La morbilidad registrada fue reestenosis en 4 casos (8%) e infección de la herida quirúrgica en 2 (4%). En el caso de la reestenosis, se encontró que el denominador común fue una resección de 6-7 anillos traqueales y fue tratada mediante dilatación neumática con resultado poco satisfactorio y para la infección de la herida quirúrgica los pacientes fueron tratados mediante antibioticoterapia de acuerdo al antibiograma con buenos resultados.

Discusión

La obstrucción de las vías respiratorias pueden ser extrínsecas, intrínsecas o mixtas, fijas o dinámicas, benignas o malignas y condicionan una amplia variedad de sintomatología, desde ligera dificultad hasta falla respiratoria y consecuentemente requieren de una diversa gama de tratamientos que dependen de la naturaleza de la obstrucción, la calidad de vida del paciente, esquemas terapéuticos disponibles y la experiencia del grupo médico.

La (OVRA) por estenosis secundarias a intubación o traqueostomía representan el subgrupo más frecuente^{7,8} y a pesar de que no se cuenta con datos estadísticos de su incidencia se estima que se ha vuelto más común debido a que sobreviven una mayor cantidad de pacientes tratados en las Unidades de Cuidados. En el presente trabajo se confirma esto debido a que la

primera causa de estenosis fue por haber sido intubado, tanto en forma global como en los pacientes que requirieron de tratamiento quirúrgico. Esta estenosis es resultante de la formación de tejido de granulación, cicatrización excesiva con lesión transmural⁹ y bronco o traqueomalacia.⁷ La lesión más común es típicamente circunferencial y puede ocurrir en 4 niveles diferentes: 1) traqueal; secundaria a balón de tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía, 2) estoma traqueal; en pacientes traqueostomizados, 3) estenosis subglótica; en la región del cricoides y producida principalmente por el tubo endotraqueal, y 4) glotis; por lesión en la comisura posterior de las cuerdas vocales y en los aritenoides. Estas lesiones pueden ocurrir simultáneamente o secuencialmente en la laringe y la tráquea de un paciente que ha sido intubado,¹⁰ además puede asociarse alguna forma de malacia.

Existen ciertos factores que contribuyen a incrementar el riesgo de estenosis postintubación, como: intubación traumática o prolongada, múltiples extubaciones y subsiguientes reintubaciones, tubo excesivamente grande, movimientos del tubo o del paciente intubado e infección local, sin embargo algunos autores consideran



Fig. 3. Imagen tomográfica mostrando estenosis traqueal severa.

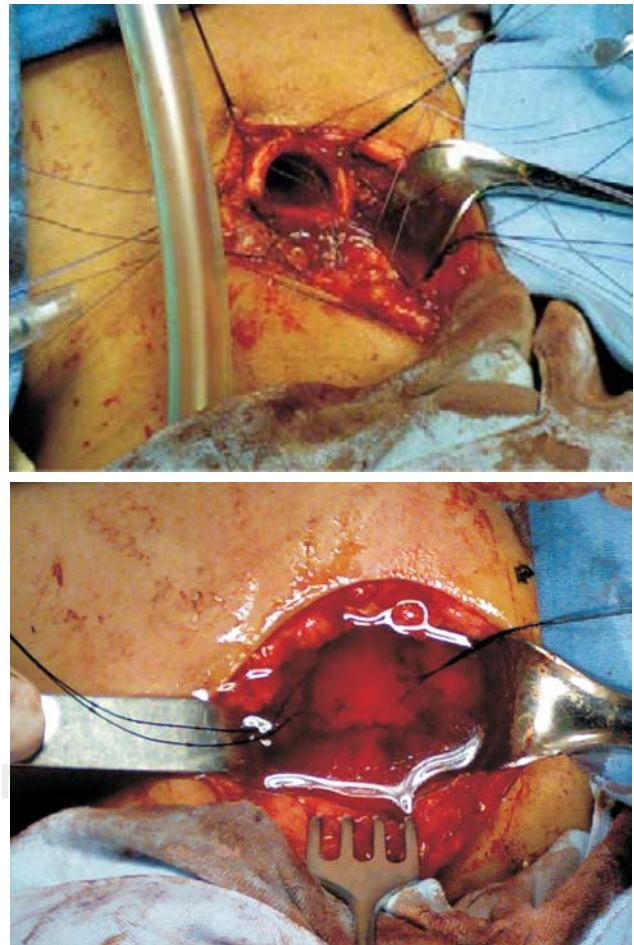


Fig. 4. Sutura circunferencial de tráquea.

eventos de tipo autoinmune, el uso de esteroides y el efecto del reflujo gastroesofágico como otros elementos a considerar.¹¹ En nuestro estudio sólo pudimos encontrar como causa más frecuente la intubación traumática y/o prolongada.

En las estenosis posteriores a cirugía, tanto la técnica quirúrgica como el tipo de material utilizado son elementos fundamentales para su incidencia, de tal manera que la presencia de tensión anastomótica excesiva es una causa frecuente cuando la resección traqueal es mayor al 50% de la longitud en el adulto y del 30-40% en el niño, de igual manera la disección excesiva y circunferencial de la tráquea puede comprometer su irrigación y causar reestenosis.^{12,13} Sin duda la resección de tramos de más de 7 anillos representa el mayor riesgo de reestenosis, y esto se corroboró en este trabajo al tener todos los casos de reestenosis en pacientes con resección de 6 ó 7 anillos traqueales.

Pese a esta situación el tratamiento de elección para la mayoría de los casos de estenosis traqueal benigna con disminución de la luz de más del 50% es el tratamiento quirúrgico,^{14,15} sin embargo nunca debe dejarse de tomar en cuenta que en la actualidad el tratamiento para resolver parcial o definitivamente la estenosis cae en dos categorías: El método endoscópico mediante dilatación, vaporización con láser y la potencial colocación de prótesis y el quirúrgico mediante resección traqueal y anastomosis.

Dada su complejidad, la estenosis traqueal debe ser enfocada por un equipo multidisciplinario para conseguir un diagnóstico más preciso y un tratamiento más eficaz. El manejo de los pacientes por los distintos especialistas que forman la unidad permite una visión global de la patología, consiguiendo así mejorar los resultados.

Con base a nuestros resultados podemos concluir que el tratamiento quirúrgico es una excelente alternativa terapéutica con un alto índice de éxito, con poca morbilidad y generalmente sin mortalidad asociada. La reestenosis tiene mayor frecuencia cuando se hace una resección traqueal extensa.

Referencias

1. Bricchet A, Verkindre C, Dupont J, Carlier ML, Darras J, Wurtz A, et al. Multidisciplinary approach to management of postintubation tracheal stenoses. *Eur Respir J* 1999; 13: 888-93.
2. Acosta L, Cruz PV, Zagalo C, Santiago N. Iatrogenic tracheal stenosis following endotracheal intubation: a study of 20 clinical cases. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2003; 54: 202-10.
3. Wain JC. Postintubation tracheal stenosis. *Chest Surg Clin N Am* 2003; 13: 231-46.
4. Antón-Pacheco Sánchez JL, Cuadros García J, Villafruela Sanz MA, Cano Novillo I, García Vázquez A, Berchi García FJ. Tracheal stenosis: individualized treatment. *Cir Pediatr* 2002; 15: 8-14.
5. Grillo HC, Donahue DM. Post intubation tracheal stenosis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 370-80.
6. Barbancho DC, Antón-Pacheco J, Díaz ML, Sánchez RT, García JC, Fraile AG. Acquired tracheal stenosis: diagnosis and treatment. *Cir Pediatr* 2007; 20: 19-24.
7. Ernst A, Feller-Kopman D, Becker HD, Mehta AC. Central airway obstruction. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 169: 1278-97.
8. Terashima H, Sakurai T, Takahashi S, Saitoh M, Hirayama K. Postintubation tracheal stenosis; problems associated with choice of management. *Kyobu Geka* 2002; 55: 837-42.
9. Sarper A, Ayten A, Eser I, Ozbudak O, Demircan A. Tracheal stenosis after tracheostomy or intubation: review with special regard to cause and management. *Tex Heart Inst J* 2005; 32: 154-8.
10. Godin DA, Rodriguez KH, Hebert F. Tracheal stenosis. *J La State Med Soc* 2000; 152: 276-80.
11. Bricchet A, Verkindre C, Dupont J, Carlier ML, Darras J, Wurtz A, et al. Multidisciplinary approach to management of postintubation tracheal. *Eur Respir J* 1999; 13: 888-93.
12. Donahue DM, Grillo HC, Wain JC, Wright CD, Mathisen DJ. Reoperative tracheal resection and reconstruction for unsuccessful repair of postintubation stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 114: 934-8.
13. Gibbons JA, Peniston RL, Raflo CP, Diamond SS, Aaron BL. A comparison of synthetic absorbable suture with synthetic nonabsorbable suture for construction of tracheal anastomoses. *Chest* 1981; 79: 340-2.
14. Galluccio G, Lucantoni G, Battistoni P, Paone G, Batzella S, Lucifora V. Interventional endoscopy in the management of benign tracheal stenoses: definitive treatment at long-term follow-up. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009; 35(3): 429-33.
15. Susanto I. Percutaneous dilation of tracheal stenosis. Irawan-Susanto. Percutaneous Dilation of Tracheal Stenosis. *Chest* 1999; 115: 1751-2.