

Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán", Ciudad de La Habana

ESTENOSIS TRAQUEAL. ESTUDIO PRELIMINAR

Dr. Rafael Pinilla González¹ y Dr. Asbel Vicente de la Cruz²

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo con la utilización de los expedientes clínicos de 5 pacientes con estenosis traqueal, mayoritariamente como consecuencia de intubación prolongada, y en el que se tuvo en cuenta aspectos relacionados con el diagnóstico, el tratamiento y las complicaciones. Existió un predominio del sexo femenino y edad media de 44,6 años. La intubación prolongada de origen diverso fue la causa de la estenosis en 4 de los 5 pacientes y en 1 fue posterior a la reparación de lesión traqueal yatrógena. La instalación de la estenosis tuvo lugar entre 8 días y 3 meses. La tomografía lineal en 3 pacientes y en 2 la radiografía simple de tráquea anteroposterior y lateral verificaron el diagnóstico. La endoscopia traqueobronquial preoperatoria fue de utilidad en la caracterización de la estenosis. En todos los pacientes se realizó tratamiento quirúrgico al resecar el área estenótica con posterior anastomosis terminoterminal y fijación del cuello en flexión durante 8 días como promedio. Dos pacientes mostraron granulomas en el nivel de la línea de sutura, los cuales fueron tratados por vacuolización con láser. No se reportó mortalidad en la muestra estudiada.

Descriptor DeCS: ESTENOSIS TRAQUEAL.

La estenosis traqueal es la complicación más grave de la reanimación respiratoria con ventilación endotraqueal, tanto a través de una traqueostomía como por intubación oro o nasotraqueal.¹

El abordaje quirúrgico para la reconstrucción de la tráquea constituye un avance relativamente reciente, pues en décadas pasadas sus lesiones obstructivas sólo tenían como alternativa la traqueostomía por debajo de la obstrucción si era alta, o a través de ella si era baja.¹

En 1884 *Kuester* realiza la primera resección traqueal y anastomosis en el hombre;¹ para entonces prevalecía el criterio de la resección circunferencial y de resecar 2 centímetros del órgano como máximo. Las lesiones más extensas se trataban con resecciones laterales, se dejaban anchos puentes de tejido traqueal para mantener la rigidez y permeabilidad de las vías aéreas, y se suturaba el defecto con parches de segmentos de piel y *fascia lata* o pericardio, mantenidos con alambre y di-

¹ Especialista de II Grado en Cirugía General. Asistente.

² Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar

versos tipos de láminas y mallas. También se usaron prótesis tubulares de malla sólida elaboradas con metal, vidrio y plástico,² técnicas que tuvieron muy malos resultados.

Más de medio siglo después, en 1949, *Bob* y *Bateman* en disecciones en cadáveres, establecen la extensión de la resección limitada a 2 centímetros o 4 anillos.² En 1950 *Belsey* lo establece para una adecuada anastomosis primaria, mientras que *Ferguson* y otros sugieren que puede researse hasta la tercera parte de la tráquea y proceden a la anastomosis en trabajos experimentales en perro y observaciones de la elasticidad de la tráquea humana. En 1957, *Barclay* y otros efectúan satisfactoriamente 2 reconstrucciones traqueales con escisión de 5 centímetros.²

Comienzan a vencerse los retos de esta cirugía al ampliar las resecciones y encontrar técnicas adecuadas para restablecer la continuidad de la luz traqueal.

Distintos autores han señalado la frecuencia de complicación para la traqueostomía entre el 1,5 y el 8 % y del 2,4 al 10 % para la intubación;¹ comportamiento que ha disminuido apreciablemente en la actualidad y continuará su descenso en tanto se tomen precauciones para evitar que la presión ejercida sobre la pared traqueal sea suficiente para causar isquemia, ulceración y posterior estenosis.^{1,3-8}

En el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán" se comienza a intervenir este tipo de afección partiendo de los trabajos del doctor *Sixto Corona*,⁵ así como de sus orientaciones y cooperación personal, y se presenta en un período de 2 años los resultados de 5 pacientes afectados de estenosis traqueal, algunos interpretados de asmáticos o insuficientes respiratorios como generalmente suele ocurrir.¹⁻³

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en el que se usó como fuente las 5 historias clínicas de pacientes a los cuales se les realizaron resecciones traqueales altas en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán", en el período comprendido entre febrero de 1997 y febrero de 1999. Se procedió a la revisión del expediente clínico para evaluar el comportamiento de las variables edad, sexo, metodología diagnóstica, etiología, operación realizada, extensión del órgano resecado, informe anatomopatológico, complicaciones, y los resultados que se obtuvieron se compararon con la literatura médica revisada.

RESULTADOS

Los pacientes de la muestra tenían edades entre 27 y 64 años, con media de 44,6 años y predominio del sexo femenino en 3 de los 5 casos estudiados.

La causa de mayor frecuencia de la estenosis traqueal fue la intubación prolongada en 4 pacientes y en 1 la sutura de la tráquea con material no absorbible en una tiroidectomía total por carcinoma tiroideo.

La causa de intubación prolongada fue el intento suicida por enfermedad psiquiátrica en 2 pacientes y la reanimación posoperatoria en 1 enfermo con herida toracoabdominal por arma de fuego y en otro por EPOC y bronconeumonía.

El tiempo de intubación osciló de hora y media en el paciente operado de tiroides, hasta el caso más prolongado, de 12 días, por intento suicida en un paciente psiquiátrico. El promedio de intubación fue de 3,4 días y de 8,2 días en los pacientes que necesitaron intubación para reanimación respiratoria.

La estenosis traqueal se estableció entre 8 días y 3 meses, este último en el paciente con apertura yatrógena de la tráquea. El promedio de instalación de la estenosis en los pacientes con intubación prolongada fue de 15,2 días y de 30 días para el total estudiado.

Se realizó traqueostomía previa al acto quirúrgico a 3 pacientes, quienes la mantuvieron por un tiempo promedio de 2 años y 2 pacientes fueron operados sin necesidad de traqueostomía previa.

Los resultados de la laringoscopia indirecta -en los elementos propios de cuerdas vocales y espacio glótico normales-, coincidieron con las traqueoscopias, y en 2 pacientes, entre ellos 1 a quien no se le realizó traqueoscopia, se detectó disminución importante de la luz de la tráquea en el nivel de los primeros anillos mediante dicho examen.

La traqueoscopia preoperatoria se efectuó en 4 pacientes, y en el que existió contraindicación otorrinolaringológica para dicho proceder, se utilizaron estudios radiográficos y laringoscopia indirecta como medios diagnósticos. En 3 pacientes se mostraron cuerdas vocales normales y espacio glótico adecuado, y 1 presentó edema de cuerdas vocales que limitaba su motilidad, por lo que se consideró poco prudente realizar la resección con la laringe en esas condiciones. Después de 2 semanas de tratamiento antiinflamatorio se hizo necesario repetirla, y al revertir las alteraciones halladas se procedió a la resección. Este estudio se realizó en el salón como paso previo a la resección.

Se comprobó la estenosis entre el primero y segundo anillos en 3 pacientes y en el tercio medio de la tráquea en el otro. En 3 enfermos se observó oclusión parcial de la luz y en 1 existía oclusión total, la cual se comprobó por vía retrógrada a través de la traqueostomía.

La estenosis traqueal se franqueó en 2 pacientes con el uso del broncoscopio como guía para la intubación y en 1 se intentó la dilatación traqueal con bujías y se logró sólo una pequeña luz temporal.

Estos resultados no coincidieron totalmente con el sitio y longitud de la estenosis encontrada en el transoperatorio, y la medición de la longitud de la estenosis por traqueoscopia preoperatoria, efectuada en 2 pacientes, no resultó útil ni coincidente con lo encontrado en el acto quirúrgico.

Se realizó tomografía lineal en 3 pacientes y se diagnosticó la localización y longitud aproximada de la estenosis, que siempre fue menor que la comprobada en el acto quirúrgico.

En 2 pacientes se consiguió el diagnóstico sólo con rayos X de tráquea anteroposterior y lateral con el cuello en ligera hiperextensión, para coincidir con las estenosis más altas.

Los informes tomográficos señalaron la presencia de estenosis en el nivel del tercio superior de la tráquea de 2, 4 y 5 cm. De longitud respectivamente en los 3 estudios realizados, el diámetro de la luz totalmente obliterado en 1 y entre 4 y 5 mm, en los 2 restantes, y se definió dicha obliteración tanto en los cortes anteroposteriores como laterales.

Se empleó antibioticoterapia perioperatoria con 3 g de cefazolina en los 5 pacientes y se operó mediante incisión cervical en corbata de Kocher con disección subaponeurótica de ambos flaps y disección de la tráquea en su cara anterior y posterior. Se realizó resección traqueal desde 2 hasta 5 cm de longitud y se obtuvo una longitud promedio en las piezas resegadas de 3,7 cm. En los 4 especímenes en los que se pudo contar los anillos, éstos oscilaron entre 3 y 9, y en 1 no se logró precisar el número de anillos por el grado de destrucción de éstos; en 3 pacientes se

realizó anastomosis terminoterminal tráquea-tráquea y en los 2 restantes tráquea cricoides. Se utilizó catgut para efectuar la anastomosis en los 4 primeros casos operados y en el quinto se utilizó vicril.

El tiempo quirúrgico osciló entre 1 h 40 min y 2 h 45 min, con un tiempo promedio de 2 h 10 min.

A todos los pacientes se les dejaron puntos de flexión cervical que se retiraron como promedio a los 8 días. Sólo un paciente necesitó salir intubado del salón por excesivo trauma laríngeo operatorio por traqueoscopia e intubación; a las 48 h se extubó sin complicaciones. Los 4 restantes salieron extubados de la sala de recuperación.

Tres pacientes tuvieron disfonía importante transitoria, en 2 de ellos se desarrollaron posteriormente granulomas en la anastomosis, en los cuales se utilizó el catgut.

En los 5 pacientes se realizó la laringoscopia indirecta al alta y no se constató afectación de cuerdas vocales por lesión recurrential.

Reingresaron 2 pacientes, 1 a las 2 semanas y otro al mes de operado, por granulomas en la línea de sutura, los cuales se resolvieron por vacuolización con yag láser, uno en el nivel puramente traqueal, el que requirió 2 sesiones para su recuperación y el otro por granulomas subglóticos que necesitó de 3 sesiones, una por semana, para poder vacuolizarlo, y dejó una parálisis de la cuerda vocal derecha, pero con buen espacio glótico, sin compromiso del espacio ventilatorio.

Las alteraciones hísticas encontradas en los segmentos de tráquea resecaados fueron la presencia de fibrosis, edema e infiltrado inflamatorio crónico del corion submucoso y tejido conectivo vascularizado con presencia de glándulas y cartílagos. Uno de ellos presentó metaplasia ósea y

medular en el nivel del cartílago y en otro, área ulcerada con tejido de granulación y cuerpo extraño (hilo de sutura). No ocurrió mortalidad y todos egresaron satisfactoriamente.

DISCUSIÓN

Como señala *Grillo*² también creemos que el paciente que desarrolle un síndrome de obstrucción de la vía aérea y haya sido intubado en un período reciente, se debe considerar como afectado por una estenosis traqueal mientras no se demuestre lo contrario, y esta entidad constituye la indicación más común para la realización de resección y reconstrucción de la tráquea.^{2,9-10}

El diagnóstico lo basamos en la exploración clínica y la laringoscopia indirecta que nos aporta elementos de la glotis, cuerdas vocales, y en ocasiones en las obstrucciones altas se puede observar el comienzo de la estenosis, tal como sucedió en 2 de nuestros pacientes.^{1,7}

La exploración radiográfica comprobará la lesión, y es de gran utilidad la tomografía lineal e incluso rayos X simple de tráquea, anteroposterior y lateral con el cuello en ligera hiperextensión. Estos estudios nos permiten ver el grado de estenosis, su localización y extensión.^{1-2,7,9} También se señala de gran utilidad la xerotomografía traqueal^{1,7} y los estudios contrastados de la tráquea. La fluoroscopia de la vía aérea sin contraste se puede usar para una rápida y dinámica evaluación de malasia, para demostrar su extensión, severidad y exacta localización.^{7,10}

En el preoperatorio inmediato y en el salón de operaciones realizamos la traqueoscopia de forma sistemática a todos los casos,¹⁻⁴ la que nos permite ver el estado de funcionalidad de las cuerdas vo-

cales, la altura y extensión de la obstrucción, la presencia o no de disquinesia traqueal asociada, las alteraciones inflamatorias concomitantes, la participación laríngea subglótica y la frecuente existencia de infección purulenta subyacente; todo lo cual resulta de alto valor predictivo en el pronóstico de la lesión y en la opción terapéutica que se utilizará, además de facilitar la intubación en algunos casos al utilizar como guía el endoscopio. En ocasiones este proceder nos puede permitir la dilatación traqueal, tanto pre como posoperatoria.^{1-4,6,7,11-16}

Siempre que sea posible debemos evitar una traqueostomía, pues aumenta las lesiones y la longitud traqueal que se reseca, lo que hará más difícil la solución definitiva de la estenosis.^{1,10-11,16}

La realización de espirometría también se señala de utilidad diagnóstica, donde se obtiene curva flujo/volumen que permite determinar las características funcionales de la estenosis. El cultivo y antibiograma de las secreciones traqueales nos orientan hacia un óptimo tratamiento antimicrobiano posoperatorio, cuando es necesario.¹ En nuestra práctica utilizamos la antibioterapia perioperatoria profiláctica, criterio que comparten otros autores.¹¹

En correspondencia con otros reportes^{1-4,14} la estenosis se presentó entre los 8 días y 3 meses en nuestra serie, y apareció más precozmente después de la intubación prolongada con 15,2 días de promedio en los 4 casos en que ocurrió. La aparición de la estenosis fue más prolongada posterior a la lesión y reparación quirúrgica de la tráquea; similares resultados han sido publicados por otros autores.^{3,4}

En todos los casos diagnosticados se realizó el tratamiento quirúrgico al reseca la zona estenótica en mayor o menor extensión en dependencia de las características de la lesión, como indica la litera-

tura médica^{1-4,6,7,9-14} se reseca el estoma traqueal con el espécimen siempre que fue posible^{3,4} y se realizó la anastomosis terminoterminal a puntos sueltos de sutura sin tensión, donde se movilizó la tráquea por su cara anterior y posterior. A todos los casos se les hizo fijación en flexión del cuello a la pared anterior del tórax, y se ganó longitud de resección y eliminó tensión en la línea de sutura. Los puntos de flexión se retiraron como promedio a los 8 días del posoperatorio, otros lo prolongan hasta los 10 días.^{2,6,11,12} Una cuidadosa evaluación del nivel, extensión y tipo de lesión es necesaria para decidir el abordaje individual que requiere cada caso; generalmente las lesiones altas se abordan a través de una incisión en corbata de Kocher.¹²⁻¹⁵

La excesiva tensión lineal de sutura es la principal causa de reestenosis y dehiscencia de ésta, y se necesita a veces para su prevención liberar el hilo del pulmón derecho^{2-4,9,12,13} o la relajación de la laringe según la técnica de Dedo.¹⁵

El granuloma en el nivel de la línea de sutura fue la complicación mayormente encontrada en 2 de nuestros casos, semejantes a los reportes revisados,^{1,3,9,11,13} con especial referencia al uso del catgut y su disminución cuando se utiliza el prolene o vicril,¹¹ que utilizamos en un paciente. En los 4 restantes, donde se incluyen los 2 complicados con granulomas, se realizó la anastomosis con catgut.

El yag láser ha resultado el más idóneo de los procedimientos terapéuticos en el tratamiento de los procesos patológicos endoluminales traqueobronquiales, por su gran potencia de corte, profundidad de penetración y capacidad de coagulación,¹⁶ y muy usado en las estenosis traqueales yatrogénicas, como son los granulomas poscánula de traqueostomía, estenosis concéntrica de 1 o varios anillos a conse-

cuencia de una intubación y en los granulomas posquirúrgicos por cuerpo extraño (seda, catgut).^{11,16} Nuestros 2 casos de granulomas posquirúrgicos se trataron con este proceder, que logra resultados inmediatos por la rapidez con que se puede actuar, por su inocuidad y el alivio de la dificultad respiratoria que proporciona.

Las estenosis traqueales tratadas con láser más agradecidas son las concéntricas, que abarcan 1 ó 2 anillos y no presentan malasia de la pared traqueal, y se logran resultados permanentes. Cuando abarcan más anillos y son sinuosas, con gran proceso inflamatorio, existe tendencia a recaer, pero puede mejorar las condiciones para una posterior intervención quirúrgica^{11,16} y evitar una traqueostomía que pudiera agravar la estenosis y aumentar el área que se reseca.

Sin lugar a dudas, la prevención es el mejor tratamiento para esta entidad,^{2,4-5,10} al usar tubos o cánulas con cuff de alta compliancia y baja presión, contruidos de material plástico o de silicona,^{1,4,9} que ejercen escasa presión sobre la tráquea y consiguen su cierre, al evitar tanto la broncoaspiración como la isquemia de la pared y posterior estenosis.⁵ Se tomarán además medidas de asepsia y antisepsia en la intubación o realización de traqueostomía, se valorará su indicación precisa, al evitar defectos de técnica y se realizará en el adecuado nivel -segundo o tercer anillo-, no se reseca segmentos de pared traqueal y se seleccionará el adecuado número o grosor de la cánula que se utilizará;² al evitar maniobras bruscas de aspiración de secreciones, y por último se retirará la intubación o la canulación traqueal lo antes posible.³

SUMMARY

A retrospective and descriptive study was conducted by using the medical histories of 5 patients with tracheal stenosis, mostly as a result of prolonged intubation. Aspects connected with the diagnosis, treatment and complications were taken into account. It was observed a predominance of females and an average age of 44.6. Prolonged intubation of different origin was the cause of stenosis in 4 of the 5 patients, whereas in the other it occurred after the reparation of the tracheal and athrogenous lesion. The installation of stenosis took place between 8 days and 3 months. Lineal tomography in 3 patients and anteroposterior and lateral simple X-ray of the trachea in 2 confirmed the diagnosis. Preoperative tracheobronchial endoscopy was useful to characterize stenosis. All patients underwent surgical treatment with resection of the stenotic area by posterior terminoterminal anastomosis and fixation of the neck in flexion during 8 days as an average. 2 patients that had granulomas at the level of the suture line were treated with nuclear vacuolization. No mortality was reported in the studied sample.

Subject headings: TRACHEAL STENOSIS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tarrazona V, Paris F. Cirugía de la tráquea. En: Tratado de Cirugía. Barcelona: Balibrea Cantero, 1988;1331-42.
2. Grillo HC. Lesiones congénitas, neoplasias y traumatismos de la tráquea. En: Sabiston DC, Spenser FC. Cirugía torácica. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1984:271-309.
3. Grillo HC, Mathiensen DJ, Wain JC. Laringotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis. *Ann Thorax Surg* 1992;53:54-63.
4. Selman Housein Abdo E, Paris N, Quintero J, Fonseca Cruz JL, Cuevas Cañizares, R. Estenosis traqueal post intubación. *Rev Cubana Cir* 1981;20(3):200.7.
5. Corona Mancebo S, Uriarte Gutiérrez M, Pereira Martorel A. Estenosis traqueal post ventilación mediante tubos con cuff. *Rev Cubana Cir* 1976;15(1):1-9.

6. Carrol R, Hedden M, Saffar P. Intratracheal cuff. Performance characteristics. *Anesthesiology* 1969;31(3):275-80.
7. Eliachar Y. Imaging evaluation of laringotracheal stenosis. *J Otolaringol* 1993;22(4):265-77.
8. Kirchner JA. Problemas inherentes de la traqueostomía. *Clin Quir Norteam* 1980;60(5):1003-15.
9. Grillo HC. Surgical treatment of postintubation tracheal injuries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979;78(6):860--75.
10. Grillo HC, Donahue DM, Mathiensen DJ. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109(3):486-92.
11. Camargo JJ, Felicetti JC, Davot CA, Wine JL, Wrights CD. Treatment of subglottic stenosis. A review of and experience with 58 cases. *Am J Thorac Surg* 1994;3:73-5.
12. Grillo HC. The surgeon artwork. Surgical approaches to trachea. *Surg Ginecol Obstet* 1969;Aug:347-52.
13. Pearson FG, Cooper JD, Nelens JM, Van Nostran AWP. Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *Thorac Cardiovasc Surg* 1975;70(5):806-17.
14. Urschel HC, Razzuk MA. Management of acute traumatic injuries of tracheobronchial tree. *Surg Ginecol Obstet* 1973;78:285-96.
15. Dedo HH, Fishman NH. Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. *Am Otol-Rhinol-Laryngeal* 1969;78:285-96.
16. Díaz Jiménez JP, Canela Cardona M, Mestre Alcer J, Balust Vidal M, Fontanal J. Fotorresección con láser en 63 casos de patología traqueobronquial. *Rev Clin Esp* 1987;180:199-202.

Recibido: 23 de noviembre de 1999. Aprobado: 15 de febrero del 2000.

Dr. *Rafael Pinilla González*. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán", Calle 26 y Boyeros, municipio Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana, Cuba.

Nota Aclaratoria:

FE DE ERRATAS

En el tomo 3 de la colección **Pediatría** de la Editorial Pueblo y Educación, capítulo *Hematología*, tema «Anemia por deficiencia de hierro», página 8, hay un error en la fórmula para calcular la administración de hierro intramuscular.

Dice: Dosis total = 13 - Hb inicial x kg de peso x 10

Debe decir: Dosis total = 13 - Hb inicial x kg de peso x 5

En la página 7, en la Sección Diagnóstico, los valores normales de la ferritina sérica, hierro sérico y capacidad total son los siguientes:

Fertitina sérica	16-300 μ g/L
Hierro sérico	10-32 μ mol/L
Capacidad total	50-75 μ mol/L