

Manejo de pacientes con estenosis traqueal: Estudio multicéntrico paraguayo (período 2013-2026)

Management of patients with tracheal stenosis: Paraguayan multicenter study (period 2013-2026)

Chong Lee^{1,2} , Carlos Arce Aranda¹ , Tulio Rojas^{2,3} , Iván Gutiérrez³ , Sol Silvero² , Ángel Agüero⁴ , Evelyn Britos¹ , Ana Soskin⁵ , Cándida González⁵ 

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital San Jorge. Asunción, Paraguay

Instituto de Previsión Social. Fernando de la Mora, Paraguay

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente. Asunción, Paraguay

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas. San Lorenzo, Paraguay

Laboratorio ANAPATH. Asunción, Paraguay

RESUMEN

Introducción: La estenosis traqueal es un estrechamiento anormal de su luz por debajo de la normalidad constituyendo una patología potencialmente mortal y asociada principalmente a ventilación mecánica prolongada, traqueostomía o traumatismos.

Objetivo: Describir los resultados del tratamiento a pacientes con estenosis traqueal en centros hospitalarios de referencia en el Paraguay. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, de pacientes mayores de 18 años con estenosis traqueal tratados desde abril del 2013 a abril del 2026. **Resultados:** La población estudiada reunió 214 pacientes: 45 mujeres (21%) y 169 varones (79%), con promedio de 35 años (Rango etario: 18-78 años). La fibrobroncoscopia determinó el grado de estenosis según la Clasificación de Cotton-Myer, evidenciando una mayoría de pacientes con grado 3 (71%). La terapéutica más utilizada fue la cirugía, resecando el segmento traqueal estenosado con posterior anastomosis primaria. En 6% de los casos se presentaron complicaciones (sangrado postoperatorio, dehiscencia de la sutura traqueal, reestenosis); los restantes 202 pacientes evolucionaron de manera favorable. **Conclusión:** cada caso debe ser evaluado individualmente considerando el grado de la estenosis, longitud y compromiso ventilatorio del paciente. Siempre que sea posible, debería ofrecerse la resección traqueal y la anastomosis termino-terminal como la terapéutica más eficiente.

Palabras claves: estenosis traqueal; fibrobroncoscopia; dilatación; anastomosis traqueal.

ABSTRACT

Introduction: Tracheal stenosis is an abnormal narrowing of the tracheal lumen; it is a potentially life-threatening condition primarily associated with prolonged mechanical ventilation, tracheostomy, or trauma. **Objective:** To describe treatment outcomes for patients with tracheal stenosis at referral

hospitals in Paraguay. **Materials and Methods:** A retrospective, descriptive, cross-sectional observational study of patients over 18 years of age with tracheal stenosis treated between April 2013 and April 2026. **Results:** The study population comprised 214 patients: 45 women (21%) and 169 men (79%), with a mean age of 35 years (age range: 18–78 years). Fiberoptic bronchoscopy determined the degree of stenosis according to the Cotton-Myer classification, revealing that most patients had grade 3 stenosis (71%). The most frequently used treatment was surgery, involving resection of the stenotic tracheal segment followed by primary anastomosis. Complications occurred in 6% of cases (postoperative bleeding, tracheal suture dehiscence, restenosis); the remaining 202 patients had a favorable outcome. **Conclusion:** Each case must be evaluated individually, considering the degree of stenosis, the length of the lesion, and the patient's ventilatory status. Whenever possible, tracheal resection and end-to-end anastomosis should be offered as the most effective treatment.

Keywords: tracheal stenosis; fiberoptic bronchoscopy; dilation; tracheal anastomosis.

INTRODUCCIÓN

Las vías aéreas alta y baja colaboran para llevar el aire a los pulmones: la superior lo filtra, calienta y humidifica, y la inferior, que incluye a la tráquea, lo conduce hasta los alvéolos para el intercambio gaseoso. La estenosis traqueal, descrita inicialmente por Macewen en 1880, es un estrechamiento anormal de la luz traqueal por debajo de los límites inferiores de la normalidad y constituye una patología potencialmente mortal, su etiología se asocia principalmente a ventilación mecánica prolongada, traqueostomía o traumatismos, aunque también puede derivar de procesos infecciosos ⁽¹⁻³⁾.

Las estenosis traqueales secundarias a intubación prolongada o traqueostomía se originan por retracción

¹Servicio de Cirugía Torácica, Hospital San Jorge, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción - Paraguay

²Servicio de Cirugía Torácica, Instituto de Previsión Social, Fernando de la Mora - Paraguay

³Servicio de Cirugía Torácica, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias del Ambiente, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción- Paraguay

⁴Servicio de Cirugía Torácica, Hospital de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo- Paraguay

⁵Laboratorio ANAPATH, Asunción- Paraguay

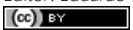
Autor Correspondiente: Dr. Chong Lee – Dirección: 25 de mayo 1753 (Asunción)- Correo: chonghunlee@hotmail.com

Recibido: 11/06/2026 - Revisado: 21/06/2026 - Aceptado: 20/07/2026

Revisor: Dr. Esteban Mendoza  Instituto de Previsión Social

Proceso de revisión: Evaluación por pares a doble ciego.

Editor: Eduardo González Milto  Universidad Nacional de Asunción; San Lorenzo, Paraguay

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

cicatricial o proliferación de tejido patológico, consecuencia del daño mecánico sobre la mucosa traqueal. Todo este proceso se asocia a factores inflamatorios, irritativos e isquémicos, y en ocasiones infecciosos, relacionados con el tubo endotraqueal, sus movimientos, la presión excesiva del balón, aspiraciones traumáticas y un manejo inadecuado del dispositivo. ^(1,4,5)

Se estima que aproximadamente el 20% de los pacientes intubados o traqueostomizados podrían desarrollar estenosis impactando significativamente la salud y calidad de vida, limitando la función respiratoria y las actividades diarias. En casos severos produce disnea, estridor y riesgo de asfixia, de los cuales hasta un 1% puede evolucionar a insuficiencia respiratoria grave. Su falta de tratamiento favorece infecciones respiratorias recurrentes y complicaciones como neumonía y atelectasia pulmonar. ⁽¹⁻⁵⁾

La clasificación de Cotton-Myer se utiliza para graduar la estenosis subglótica. Desarrollado inicialmente en 1994, se describió como una forma de clasificar la estenosis subglótica utilizando diferentes tamaños de tubos endotraqueales. Se divide en 4 grados según el porcentaje de obstrucción de la luz de las vías respiratorias: ⁽¹⁾

- Grado 1: oclusión del 0 al 50 %.
- Grado 2: oclusión del 51-70%.
- Grado 3: oclusión del 71-99%.
- Grado 4: no se detecta luz.

El tratamiento de la estenosis traqueal tiene como objetivo principal restablecer la luz traqueal e incluye abordajes médicos, intervencionistas y quirúrgicos. Las técnicas endoscópicas (láser, diatermia, plasma de argón y dilatación) se emplean principalmente en estenosis simples (<1 cm), como medidas de rescate o puente a la cirugía; en este contexto, la evidencia sugiere que la mitomicina C es una opción eficaz y segura como adyuvante en el tratamiento endoscópico de la estenosis laringotraqueal. En pacientes no candidatos a resección, la traqueostomía y los stents constituyen alternativas terapéuticas permanentes. La resección traqueal con anastomosis término-terminal ha sido el estándar de oro en ausencia de contraindicaciones médicas para el manejo de la estenosis de grados III y IV de Cotton- Myer, pese a la existencia de alternativas endoscópicas. Entre estas, la dilatación presenta alta tasa de recurrencia, mientras que el láser es costoso y está contraindicado en compresiones extrínsecas y traqueomalacia. ⁽⁵⁻⁹⁾

Teniendo en cuenta la limitada cantidad de estudios locales sobre el tratamiento de la estenosis traqueal encontramos la necesidad de presentar los resultados del manejo de este tipo de pacientes a través de un estudio multicéntrico durante el período 2013-2026.

OBJETIVOS

Objetivo general: Describir los resultados del tratamiento realizado a pacientes con estenosis traqueal durante el período de abril del 2013 a abril del 2026 en centros hospitalarios de referencia en el Paraguay.

Objetivos específicos:

1. Señalar las características sociodemográficas de la población de estudio.
2. Determinar el grado de estenosis según la Clasificación de Cotton- Myer.
3. Citar el tipo de técnica quirúrgica utilizada.

4. Precisar el porcentaje de tratamiento endoscópico realizado.

5. Establecer las características de los hallazgos anatómo-patológicos en la población estudiada.

6. Describir las complicaciones postoperatorias encontradas en la serie.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, de pacientes mayores de 18 años con estenosis traqueal que han sido diagnosticados y tratados quirúrgicamente durante el período de abril del 2013 a abril del 2026 en centros hospitalarios de referencia en el Paraguay.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de estenosis traqueal, que han recibido tratamiento (ya sea en el Instituto de Previsión Social, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente, el Hospital de Clínicas o en el Hospital San Jorge), durante el período de abril del 2013 a abril del 2026.

Criterios de exclusión:

Pacientes menores de 18 años

Pacientes con estenosis y/o cirugía traqueal, pero intervenidos en otros centros.

Pacientes con expedientes clínicos incompletos.

El muestreo fue no probabilístico, de casos consecutivos. Las variables incluidas en este trabajo fueron: edad y sexo, tipo de estenosis según la clasificación de Cotton- Myer, necesidad de dilatación previa por fibrobroncoscopia, tipo de cirugía realizada, resultado de anatomía patológica y complicaciones postoperatorias.

La recolección de los datos fue realizada por los autores, en planillas electrónicas especialmente diseñadas en el programa Microsoft Excel 2013-2020. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas, y luego presentadas en porcentajes, gráficos y tablas.

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y sus modificaciones posteriores para la investigación en seres humanos. Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y al empleo exclusivo de historias clínicas, no existió contacto directo con los pacientes ni se realizaron intervenciones sobre ellos. La información fue tratada de forma confidencial y anónima, garantizando la protección de los datos personales mediante la eliminación de cualquier elemento que permitiera la identificación de los participantes.

RESULTADOS

Durante el período de abril del 2013 a abril del 2026 se han estudiado 214 pacientes con estenosis traqueal en centros de referencia del Paraguay. Han participado de este trabajo, los Servicios de Cirugía Torácica del Instituto de Previsión Social, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente, el Hospital de Clínicas y el Hospital San Jorge. En la *Tabla 1* se muestra la cantidad de pacientes por centro asistencial. Llama la atención que en varios centros existen pocos pacientes al inicio del trabajo debido a que el archivo físico de las historias no posibilitaba una rápida verificación de los casos, que fue mejorando más adelante gracias a la informatización del sistema de archivo.

Tabla 1. Pacientes con estenosis traqueal atendidos por los centros de referencia (n:214)

CENTRO/ AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CLINICAS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	4	0	0
HSJ	3	1	1	1	0	1	2	1	0	1	2	1	0	0
INERAM	0	6	8	7	15	6	25	2	21	27	14	13	11	1
IPS	0	0	0	0	0	0	2	0	10	11	4	3	2	2

Fuente: Archivo de los autores (Período abril 2013- abril 2026). HSJ: Hospital San Jorge – INERAM: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente – IPS: Instituto de Previsión Social – CLINICAS: Hospital de Clínicas

La población de estudio se compuso de 214 pacientes: 45 mujeres (21%) y 169 varones (79%), con un promedio de 35 años (Rango etario: 18-78 años). Al examinar por separado ambos grupos, notamos que el promedio de edad de las mujeres es relativamente mayor que el de los varones (43 años versus 33 años). En la *Tabla 2* se observa la distribución por edades, donde se aprecia que casi un 65% de los casos afecta a menores de 40 años.

Tabla 2. Distribución por edades de los pacientes con estenosis traqueal (n:214)

Rango etario	Número de casos	Porcentaje
18-30 años	110	51,5%
31- 40 años	30	14%
41- 50 años	31	14,4%
51- 60 años	19	8,9%
61- 70 años	15	7%
71- 78 años	9	4,2%

Fuente: Archivo de los autores (Período abril 2013- abril 2026)

Los pacientes de la serie ya habían sido evaluados con anterioridad por otros colegas (clínicos o neumólogos) debido a su patología de base. De hecho, en la serie, 131 pacientes tenían el antecedente de una intubación prolongada en terapia intensiva por diversas causas: 74 por accidentes de tránsito, 47 por COVID, 4 posterior a un infarto agudo de miocardio, 3 debido a un estatus convulsivo por epilepsia, 2 por pancreatitis aguda grave y un paciente por shock hipovolémico refractario causado por una hemorragia digestiva alta. Lastimosamente, en 83 casos no estaban consignados detalles clínicos al respecto.

La evaluación inicial de la estenosis traqueal implica la realización de una fibrobroncoscopia y una tomografía axial computarizada de cuello, de tal forma a objetivar la ubicación anatómica de la zona problema. En 213 pacientes la zona de estrechez estaba en la región subglótica y en un caso había una doble lesión (cervical y torácica). Luego de la fibrobroncoscopia se pudo determinar el grado de estenosis según la Clasificación de Cotton- Myer (*Tabla 3*), evidenciando una mayoría de pacientes con grado 3 (71%). Llamativamente, 2 pacientes de la serie tenían asociado una fístula al esófago. Además, en esta *Tabla* se puede observar que en 28 pacientes (13%) fueron

realizadas dilataciones de la estenosis durante los procedimientos endoscópicos, de tal forma a paliar la disnea de los pacientes y llegar en mejores condiciones a procedimientos quirúrgicos de mayor envergadura.

Tabla 3. Pacientes con estenosis traqueal según la Clasificación de Cotton- Myer (n:214)

Estenosis	Casos	Porcentaje	Dilatación
Grado 1	9	4,2%	3
Grado 2	18	8,4%	4
Grado 3	152	71%	17
Grado 4	35	16,4%	4

Fuente: Archivo de los autores (Período abril 2013- abril 2026)

El tratamiento instaurado fue variable, dependiendo del centro hospitalario de referencia. Aquellos centros que tenían la posibilidad de endoscopia respiratoria intervencionista, realizaron la dilatación de la estrechez por broncoscopia rígida (13% de los casos); en 8 pacientes fue el único gesto y en 20 pacientes sirvió para mejorar los síntomas antes de la cirugía definitiva. En la serie fueron intervenidos quirúrgicamente 206 pacientes; el paciente fue ubicado en decúbito dorsal, con ligera hiperextensión cervical, bajo anestesia general (con intubación orotraqueal o ventilación por máscara laríngea en aquellos casos en los que no se logró progresar el tubo endotraqueal). Las lesiones traqueales se abordaron mediante una cervicotomía de Kocher, con liberación suprahiodea de los tejidos peritraqueales. A continuación, se procedió a la transección completa de la tráquea a nivel de la lesión (*Fig. 1*) y se colocó un tubo endotraqueal del tamaño adecuado en la tráquea distal, reanudando así la ventilación mecánica. En la tráquea se realizó la anastomosis termino-terminal (sutura continua con polidioxanona 3.0 en la cara posterior y puntos separados de poliglactina 4.0 en la cara anterior). (*Fig. 2*) Luego, se avanzó el tubo orotraqueal sobrepasando el sitio de la anastomosis. Se constató diferencias entre los centros, en 2 aspectos: el punto de fijación mento-esternal y el tipo de material de sutura utilizado (polidioxanona o poliglactina). La mayoría de los pacientes pasaron extubados a la unidad de cuidados intensivos para el monitoreo postoperatorio. En el paciente con estenosis traqueal en el tórax (*Fig. 3*) requirió además una toracotomía derecha y anestesia general con exclusión pulmonar, para realizar la resección y anastomosis traqueal. (*Fig. 4*)



Figura 1. Vista anterior de la resección traqueal

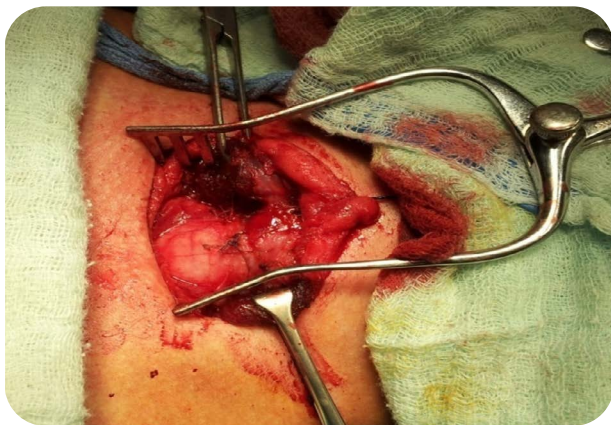


Figura 2. Anastomosis traqueal ya terminada.



Figura 3. Vista tomográfica de la estenosis traqueal en el tórax

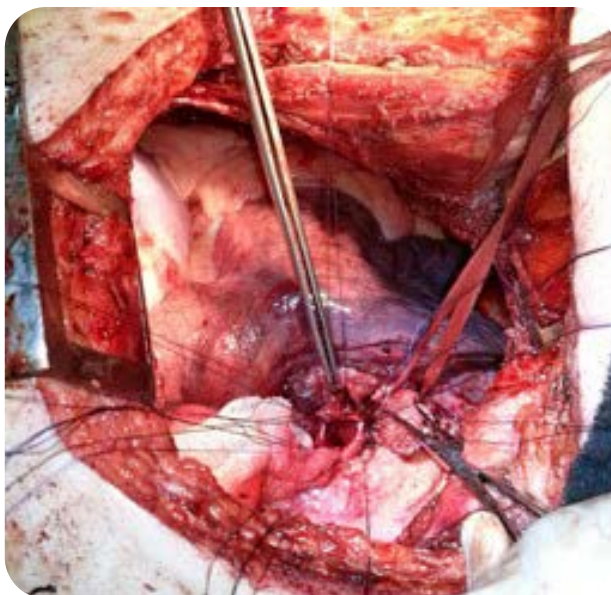


Figura 4. Visión a través de toracotomía posterolateral derecha de la preparación para la anastomosis traqueal (hilos colocados en forma radiada)

La gran mayoría de los pacientes (202 casos) evolucionaron de manera favorable, logrando el alta hospitalaria entre los 6 a 10 días postoperatorios; esto equivale a un 94% de pacientes sin morbilidad. En el seguimiento ambulatorio, se procedió a una fibrobroncoscopia de control aproximadamente entre el segundo y tercer mes posterior a la cirugía, sin evidenciarse alteraciones mayores en ella. Pero en 12 pacientes (6% de la serie) se presentaron complicaciones, detalladas en la *Tabla 4*.

Tabla 4. Complicaciones del tratamiento de la estenosis traqueal (n:214)

Complicación	Casos	Evolución
Dehiscencia parcial de cara anterior de la sutura	3	Colocación de tubo de Montgomery
Sangrado postoperatorio	2	Reintervención y hemostasia
Traqueostomía de urgencia	2	Por mal manejo de secreciones
Re- estenosis	2	Ampliación de la resección traqueal
Tetraplejía postoperatoria	1	Cuidados básicos
Mediastinitis	1	Toilete mediastinal + Antibióticos
Infarto agudo de miocardio	1	Óbito por patología de base
Sin complicaciones	202	Alta entre el día 6 y 10 post cirugía

Fuente: Archivo de los autores (Período abril 2013- abril 2026)

Un paciente de la serie (0,5%) fue al óbito por infarto agudo de miocardio (en relación con su patología de base) en el período postoperatorio inmediato.

DISCUSIÓN

La estenosis traqueal fue descrita por primera vez por Macewen en 1880. Es una afección potencialmente mortal. Constituye un problema difícil de manejar y, a menudo, requiere la aplicación secuencial de intervenciones repetitivas. La gran mayoría se originan a partir de la intubación orotraqueal; en este estudio

muchos pacientes tenían como antecedente el ingreso a la unidad de terapia intensiva con conexión a asistencia respiratoria mecánica, con 2 factores bien definidos: politraumatismo por accidente de tránsito y COVID. ⁽⁷⁻¹⁰⁾. La epidemia de accidentes de tránsito, sobre todo ocasionada por las motocicletas, tiene una relación casi directa con la edad de las personas afectas por estenosis traqueal, debido a que los menores de 40 años son uno de los grupos etarios más involucrados en los accidentes. El otro dato llamativo fue el promedio de edad teniendo en cuenta la comparación entre mujeres y varones (43 años vs 33 años), aunque el tamaño pequeño de la muestra no permite sacar más conclusiones.

La localización más común de la estenosis es el tercio superior de la tráquea, afectando o no a la laringe, con una longitud que puede variar entre menos de 1 cm a más de 5 cm en algunos casos aún operables. Aunque los avances en las técnicas de intubación, como los balones de bajo volumen y alta presión, han disminuido la incidencia de esta complicación, la demanda de atención en las unidades de cuidados intensivos durante pandemias -como la más reciente de COVID-19- han exacerbado su frecuencia. En nuestra casuística, la mayoría se han ubicado en la región subglótica, en concordancia con la literatura. Actualmente, la frecuencia de estenosis traqueal debida a la intubación está en descenso, producto del mejor entendimiento de su fisiopatología y del uso de medidas de prevención en muchas unidades de cuidados intensivos. ^(2,7,8,11)

El grado de estrechez de la vía aérea es fisiológicamente más relevante que la extensión vertical del segmento estenosado. El trabajo de la respiración depende de los cambios de presión a través del segmento estenótico, y está influenciado tanto por el grado de obstrucción como por la velocidad del flujo a través del segmento. En estenosis leves (hasta 50% reducción del área transversa), la caída de la presión es similar a aquella que ocurre a través de la apertura glótica y por lo tanto es poco probable que cause síntomas. La estenosis moderada (51-70% obstrucción) puede producir síntomas variables; en pacientes sedentarios, como resultado de otras comorbilidades, podrían permanecer asintomáticos en esta etapa de la enfermedad. La estenosis severa (> 71% reducción en el área transversa) resulta en caída significativa de la presión aún a flujos bajos, causando síntomas en reposo o con mínimo ejercicio, lo cual justifica una intervención. Estos parámetros constan en el sistema de clasificación de Cotton- Myer, el cual ha mostrado su utilidad para predecir la evolución del tratamiento. ⁽¹²⁻¹⁴⁾

Según el sistema de clasificación de Cotton-Myer, los pacientes con estenosis subglótica de grado 1 o 2 (obstrucción luminal $\leq 70\%$) a menudo pueden ser tratados de forma conservadora mediante observación y, en algunos casos, procedimientos endoscópicos, aunque estas no son indicaciones definitivas. Por el contrario, los pacientes con estenosis subglótica de grado 3 o 4 (obstrucción >70%) suelen requerir una intervención quirúrgica más agresiva, que puede incluir una traqueostomía. En este trabajo hemos encontrado 71% de pacientes con grado 3 y muchos de ellos han necesitado un procedimiento endoscópico temporal. En efecto, 28 pacientes (13%) requirieron dilataciones de la estenosis por endoscopia respiratoria. ^(10,11,15)

El esquema terapéutico de la estenosis traqueal varía según la severidad y extensión de la estenosis. Las opciones van desde el manejo médico (con esteroides, por ejemplo), pasando por intervenciones endoscópicas (dilatación con balón, láser, argón plasma, etc), hasta la cirugía de resección traqueal o laringotraqueal, que se considera el estándar de oro para los casos más graves. lo que resalta la necesidad de una

selección cuidadosa de los pacientes candidatos a cirugía, con equipos experimentados que incluyan a cirujanos y equipos de intensivistas en centros de alta especialidad, y un seguimiento riguroso postoperatorio. ⁽¹⁶⁾

La cirugía de resección traqueal conlleva un riesgo significativo de complicaciones, incluyendo dehiscencia de la anastomosis, formación de granulomas y, en algunos casos, la reestenosis. Como complicaciones post operatorias se citan casos de enfisema subcutáneo, infección de sitio quirúrgico, parálisis de las cuerdas vocales y soporte ventilatorio postoperatorio prolongado. y necesidad de reintervención quirúrgica. En nuestra serie, hemos constatado 3 casos de dehiscencia parcial de la anastomosis (resuelta con la colocación de cánula de Montgomery), 2 casos de reestenosis, 2 reintervenciones por sangrado y una mediastinitis (que necesitó toilette mediastinal y una estadía más prolongada para completar el tratamiento antibiótico dirigido). La mortalidad perioperatoria puede alcanzar 4.2%. En pacientes con comorbilidades que no pueden someterse a cirugía, el uso de traqueostomías o stents traqueales puede ser una opción paliativa de por vida, aunque estas medidas no están exentas de complicaciones como la migración del stent o la obstrucción recurrente. La tasa de éxito a largo plazo de estas intervenciones varía, con una tasa de reestenosis postquirúrgica de hasta 25%. ^(8,12,15). En nuestra serie, un paciente terminó falleciendo debido a su patología de base (infarto agudo de miocardio).

En cuanto a los procedimientos endoscópicos, la tasa de éxito puede variar en función del centro, el equipamiento y la experiencia del equipo; algunos autores reportan tasa de éxito del 41,5 % (con un promedio de procedimientos por paciente de 1,2) llegando hasta el 81 % (con un promedio de 1,6 procedimientos por paciente). ⁽¹¹⁻¹⁵⁾. En nuestra serie, la poca cantidad de casos no permite sacar aún conclusiones al respecto.

Existen tratamientos complementarios como la dilatación endoscópica, con recurrencias frecuentes; o láser, de costo elevado y contraindicado en las compresiones extrínsecas y malacias. Las estenosis simples, menores a 1 cm en longitud, son las más susceptibles de tratamiento endoscópico definitivo, mientras que, las estenosis complejas, ≥ 1 cm de longitud, generalmente se tratan quirúrgicamente. Los segmentos estenóticos >4 cm usualmente no son susceptibles a la resección quirúrgica abierta, debido al aumento de las tasas de complicaciones causadas por la tensión anastomótica excesiva, y los stents traqueales pueden ser el tratamiento de elección para la paliación de los síntomas en estos pacientes. ⁽⁷⁻¹²⁾

Es fundamental que los profesionales de la salud que trabajan en unidades de cuidados intensivos apliquen estrategias de prevención. El monitoreo regular de la presión del balón del tubo endotraqueal (± 25 cmH₂O) es la medida más sencilla para reducir la frecuencia. Además, implementar protocolos que limiten la duración de la intubación y promover la extubación temprana potencian la prevención. Incluso la realización de traqueostomías tempranas (alrededor de los 7 días) en pacientes con sospecha de necesidad prolongada de uso del respirador ayudarían a seguir disminuyendo la posibilidad de estenosis traqueales. ^(6,8,13,14)

Finalmente, creemos que cada caso debe ser evaluado individualmente considerando el grado de la estenosis, su longitud, el compromiso ventilatorio del paciente y una estrategia o ruta diagnóstica, para ofrecer el tipo de tratamiento más adecuado, ya sea este médico, endoscópico o quirúrgico. Siempre que sea posible, debería ofrecerse la resección traqueal y la anastomosis termino-terminal como la terapéutica más eficiente (mientras no exista contraindicación médica).

CONCLUSIÓN

En la serie estudiada hemos encontrado 45 mujeres (21%) y 169 varones (79%), con un promedio de 35 años (Rango etario: 18-78 años).

De acuerdo con la fibrobroncoscopia previa realizada, el grado de estenosis según la Clasificación de Cotton- Myer evidenció una mayoría de pacientes con grado 3 (71%) y de ubicación en la región subglótica.

Cuando se realizó una cirugía, la misma consistió en cervicotomía y resección de la zona de estrechez traqueal y anastomosis termino- terminal de la tráquea.

En 28 pacientes se realizó dilatación de la estrechez por

broncoscopia rígida (13% de los casos); en 8 pacientes fue el único gesto y en 20 pacientes sirvió para mejorar los síntomas antes de la cirugía definitiva.

El estudio por anatomía patológica en 195 pacientes (95,5%) informó tejido con fibrosis cicatricial circunferencial.

En 202 pacientes (94%) la evolución fue favorable, logrando el alta hospitalaria entre los 6 a 10 días postoperatorios; en 6% se presentaron complicaciones (sangrado postoperatorio, dehiscencia de la sutura traqueal, reestenosis) que obligaron a nuevos procedimientos. Un paciente fue al óbito por infarto agudo de miocardio.

REFERENCIAS

1. Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994;103(4 Pt 1):319-23.
2. Santacruz Agüero JF, Mena Canata CE, Solís HD, Villalba Aquino MD. Caracterización clínico-quirúrgica de pacientes con diagnóstico de estenosis laringotraqueal en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Clínicas período 2018-2022. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, Abril - 2025; 58(1): 54-64.
3. Ershadi R, Rafeian S, Sarbazzadeh J, Vahedi M. Tracheal stenosis following mild-to-moderate COVID-19 infection without history of tracheal intubation: a case report. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2022;70(3):303-7.
4. Santana Álvarez J, García Alvero ÁP, Quiroga Meriño LE, Estrada Brizuela Y, González Bermejo LL, Crespo Guerra MC. Estenosis traqueal media por intubación prolongada. *Rev Arch Méd Camagüey* [Internet]. octubre de 2018;22(5):752-66.
5. Avilés CG, Cañas A, Villaquirán C, Lasso JJ, Peláez M, Botero JD, et al. Enfermedad de la vía aérea central-estenosis traqueal posintubación orotraqueal. *Rev Colomb Neumol*. 2022;34(2):93-6.
6. Álvarez Maldonado P. La importancia de la prevención de la estenosis traqueal posintubación. Porque tráquea solo hay una. *Med Crítica Col Mex Med Crítica*. 2024;38(3):152-3.
7. García-Regalado J, Aguirre-Rolón K, Contreras-Serna I. Estenosis traqueal posintubación en paciente con infección por COVID-19 asintomática. *Rev Mex Anestesiol*. 2025;48(2):115-9.
8. Ortiz JGS, Cedeño NXR, Quevedo XEO, Bohórquez JJZ. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal posintubación prolongada o traqueostomía, reporte de 5 casos. *Rev Med E Investig Clínica Guayaquil*. 2020;1(1):41-6.
9. Queiroga TLO, Cataneo DC, Martins RHG, Reis TA, Cataneo AJM. Mirtomycin C in the Endoscopic Treatment of Laryngotracheal Stenosis: Systematic Review and Proportional Meta-Analysis. *Int Arch Otorhinolaryngol Impr* [Internet]. 2020;112-24.
10. Pradeep S, Alexander A, Ganesan S, Srinivasan DG, Kushwaha A, Gopalakrishnan A, et al. Site of Tracheostomy and Its Influence on The Surgical Outcome and Quality of Life After Tracheal Resection and Anastomosis in Patients with Tracheal Stenosis. *Int Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2024;e22-9.
11. Álvarez-Maldonado P, Hernández-Ríos G, Hernández-Solís A, Narciso-Dircio E, Pérez-Romo A, Navarro-Reynoso F. Tracheal resection and anastomosis in postintubation tracheal stenosis: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2024;66(3):e3330.
12. Marston AP, White DR. Subglottic Stenosis. *Clin Perinatol*. 2018;45(4):787-804.
13. Gülmez MI, Kutay F, Aydın C, Akoglu E, Okuyucu S. A retrospective analysis of patients who underwent tracheal resection and end-to-end anastomosis surgery for benign tracheal stenosis, over a 10-year period. *Am J Otolaryngol* [Internet]. 2024;104463-104463.
14. Segura-Salguero JC, Díaz-Bohoda L, Ruiz AJ. Perioperative management of patients undergoing tracheal resection and reconstruction: a retrospective observational study. *Braz J Anesth* [Internet]. 2022;331-7.
15. Mangiameli G, Brascia D, Tralbalza Marinucci B, Cariboni U, Maurizi G, Bacchin D, et al. Rate of early restenosis after tracheal resection in patients post-COVID-19 infection: a multicenter real-life study. *J Thorac Dis* [Internet]. 2025;10106-17.
16. Russell Miller MD, Septimiu Murgu MD. Evaluación y clasificaciones de estenosis laringotraqueales. *Rev Am Med Respir* [Internet]. 2014;14(4):344-57.