

# **Título. ESTENOSIS ISQUÉMICA DE VÍAS AÉREAS SUPERIORES**

## **Autor:**

**DrC. Edelberto Fuentes Valdés**

Especialista de 2º Grado en Cirugía General. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular.  
Profesor Consultante.

Servicio de Cirugía General

Email: cirgen@hha.sld.cu

## **Introducción**

La estenosis de las vías aéreas superiores, laringe y tráquea, constituye una lesión grave, cuyo tratamiento suele ser complejo. La causa fundamental es la isquemia causada por los manguitos insuflables de tubos endotraqueales y cánulas de traqueostomía cuando el manejo de los mismos no es adecuado, sometiendo a la delicada mucosa respiratoria a presiones superiores a la capilar, incluso por períodos de tiempo menores de 48 horas. (Cooper 1969)

El tratamiento de estas lesiones necesita de una valoración individual y ha pasado por múltiples etapas hasta quedar limitado en las últimas décadas a dos alternativas que no pocas veces se complementan; cirugía y procedimientos endoscópicos (Algoritmo 1):

El hecho de tratarse de intervenciones complejas y de alto riesgo, no exentas de complicaciones, indica que es mejor hacer la profilaxis que tratarlas, debiendo el cirujano que decida operar estos pacientes tener presente que la primera operación debe ser la última.(Corona, 2000).

## **Objetivo**

Describir los criterios diagnósticos y los métodos terapéuticos utilizados en el tratamiento de la estenosis traqueal isquémica

## **Desarrollo**

La evaluación y tratamiento de estos enfermos es desarrollada por el Grupo de Cirugía Torácica del Hospital Hermanos Ameijeiras liderado por el especialista principal con más de 30 años de experiencia. En la evaluación preoperatoria participan los endoscopistas de los servicios de Neumología y ORL, así como un especialista en Radiología

## **CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

### **Diagnóstico clínico**

El diagnóstico presuntivo en estos casos se hace cuando se presentan con disnea, después de un período variable de tiempo de intubación endotraqueal, de colocación de cánulas de traqueostomía con manguitos insuflables, o de ambos.

Con frecuencia los pacientes son diagnosticados como asmáticos de debut tardío y solo con la intensificación de los síntomas es que se realizan estudios que confirman el diagnóstico.

### **Pruebas diagnósticas básicas y confirmatorias**

- **Estudio endoscópico**

- ✓ La traqueobroncoscopia con broncoscopio flexible resulta la prueba de mayor sensibilidad (100 %) ante estos pacientes. No se aconseja pasar el broncoscopio a través de la zona estenótica por el riesgo de que se desencadene un cierre total de la vía aérea debido al trauma causado por el instrumento al forzar el área estrecha. En el último decenio el gran desarrollo de la broncoscopia flexible ha determinado su uso cada vez más frecuente en procedimientos terapéuticos sobre la traquea.
- ✓ El broncoscopio rígido cumple varias funciones en estos pacientes: permite la dilatación de la estenosis para evitar la traqueostomía mientras se espera la cirugía definitiva. Asimismo permite conocer con mayor exactitud el sitio exacto de la lesión así como el diámetro útil de la luz respiratoria y la longitud del segmento enfermo. También es importante para el manejo conservador en los casos indicados, principalmente para el uso del láser.

- **Estudios imagenológicos**

- ✓ Radiografía simple de tráquea en posiciones pósterio-anterior y lateral suele ser demostrativa de la lesión estenótica.
- ✓ TAC a nivel de la lesión, sobre todo las reconstrucciones sagitales, permite determinar las principales características de la lesión; diámetro de la luz traqueal, localización y longitud de la estenosis.
- ✓ La RMN da magníficas imágenes de la estenosis y sus características. Se debe hacer notar que la TAC y la RMN no son imprescindibles.

- **Otros exámenes diagnósticos**

- ✓ Los demás exámenes estarán indicados según la evaluación clínica y en el caso de las intervenciones electivas se indicarán los exámenes necesarios según la guía establecida por el servicio de Anestesiología y Reanimación.

## **Clasificación**

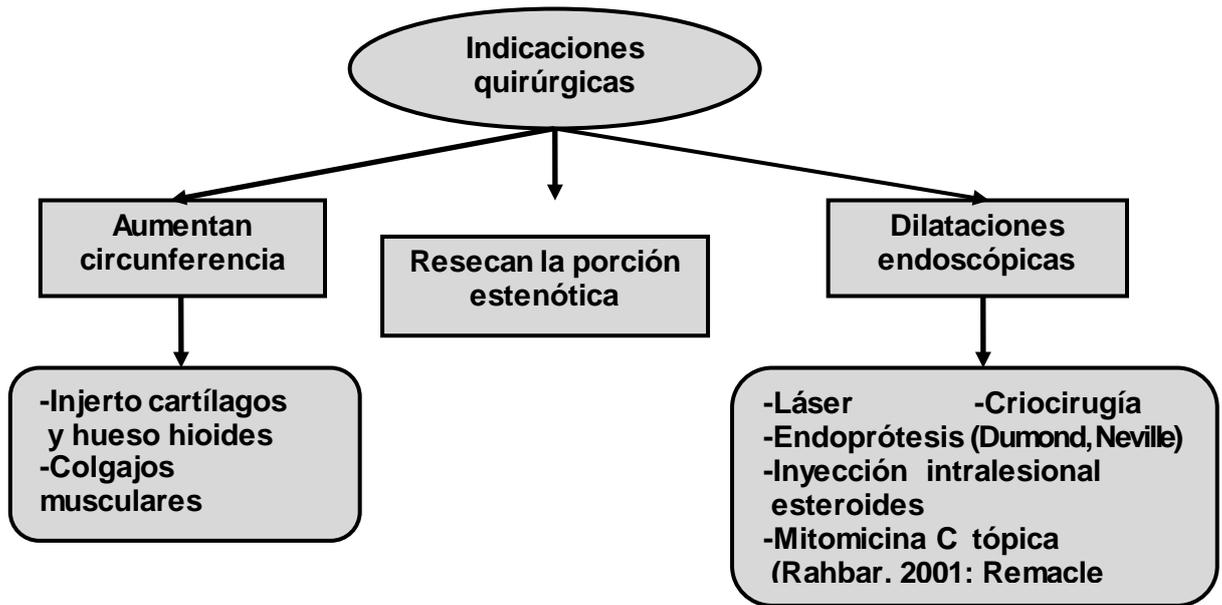
La estenosis se clasifica como:

- **Estadio I.** Estenosis menor del 50 % de la luz traqueal
- **Estadio II.** Estenosis entre 51 % y 70 %
- **Estadio III.** Estenosis entre el 71 % y el 99 %
- **Estadio IV.** Cuando la obstrucción de la luz traqueal es del 100 %.

## **Selección de pacientes**

Serán estudiados y tratados todos los paciente remitidos desde otros centros hospitalarios del país, con antecedentes de intubación endotraqueal de duración variable y que a partir de ese momento hayan presentado disnea de menor o mayor intensidad.

## ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL



## RECOMENDACIONES TERAPÉUTICAS

### Indicaciones del tratamiento conservador

- El tratamiento conservador está indicado en las estenosis moderadas y en las graves en que la longitud del segmento estenótico no es mayor de 2 cm y no hay participación en el proceso destructivo del cartílago respiratorio.
- También está indicado en los pacientes con granulomas inflamatorios que obstruyen la luz. En el cuadro 1 se exponen las modalidades utilizadas. En nuestro centro hemos usado el láser CO2 o YAG-láser.
- En la medida en que dispongamos de nuevas tecnologías se puede utilizar en estos casos la colocación de tubos protésicos como el Neville o Dumond.
- Como quiera que otros tratamientos (ver anexo) tienen resultados contradictorios, solo se utilizarían sobre la base de un régimen estricto de ensayo clínico.

## **Indicaciones del tratamiento quirúrgico**

- El tratamiento quirúrgico está indicado en todos los pacientes en quienes se diagnostique una estenosis traqueal grave.
- En algunos pacientes con estenosis moderada, por lo general sujetos jóvenes, que presentan disnea importante a los esfuerzos de la vida diaria.

## **Preparación pre operatoria**

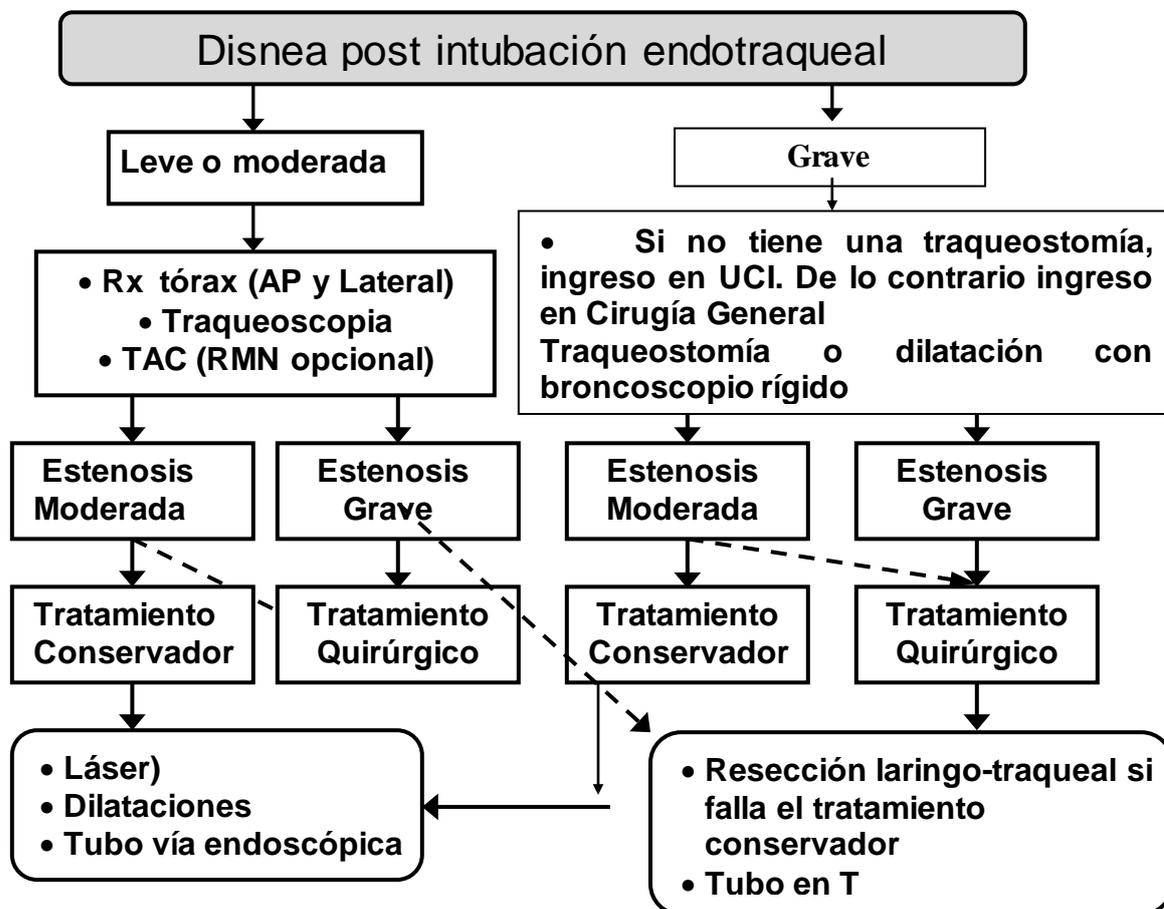
- En el preoperatorio mediano se resolverán déficit nutricionales, enfermedades crónicas descompensadas, y en casos con secuelas de traumatismos se atenderán lesiones concomitantes como fracturas, heridas infectadas y otras.
- Toda lesión que necesite de una nueva intubación endotraqueal será resuelta antes de acometer la reparación de la vía aérea.
- En el preoperatorio inmediato se cumplirán las indicaciones establecidas por el anestesiólogo y cualquier otra indicación que se considere necesaria.
- Durante todo este período se mantendrá vigilancia estrecha del estado respiratorio del paciente sin vía aérea artificial ante la posibilidad de necesitar traqueostomía por obstrucción aguda, además de los cuidados propios de la misma para evitar complicaciones.

## **Técnica anestésica**

La anestesia será general endotraqueal.

- La intubación se realizará por vía orotraqueal, excepto en los casos en que exista traqueostomía. En estos se colocará un tubo a través del estoma cervical, el que se mantendrá hasta que se practique la resección y anastomosis o se coloque una prótesis durante el acto quirúrgico.
- En todos los casos se tratará de que el paciente sea extubado en el salón de operaciones con los equipos quirúrgico y anestésico presentes.

## ALGORITMO DE TRATAMIENTO



### Técnicas quirúrgicas

#### Técnica a practicar según el tipo de estenosis

- En todos los casos se preferirá la **resección con anastomosis término terminal** y la resección de la porción anterior del cartílago cricoides cuando la subglotis participe del proceso de retracción cicatrizal.
- Se debe utilizar materiales de sutura absorbible a largo plazo. Se preferirá la poliglactina 910 y la polidioxanona. De no existir otros polímeros como ácido poliglicólico, de preferencia monofilamentos, calibre 3/0 y 4/0.
- La colocación de un tubo en T de Montgomery estará indicada cuando se espera un aumento de la tensión sobre la línea de sutura al realizar la resección y anastomosis, como complemento de otras operaciones, principalmente en lesiones en que participa la subglotis, y cuando las

condiciones locales de inflamación no aconsejan la resección y anastomosis.

### **Cuidados pos operatorios en unidades de cuidados especiales**

- Estos pacientes se mantendrán en la unidad de recuperación las primeras 24 horas. Al día siguiente serán trasladados a la sala abierta.
- Se exceptúan los pacientes que por alguna enfermedad de base o complicación trans o posoperatoria inmediata aconsejen se manejen en unidades de cuidados especiales.

### **Cuidados pos operatorios mediatos**

- Cuando se practica resección y anastomosis, los pacientes deben permanecer con el cuello flexionado mediante calzos o almohadas debidamente colocados.
- Se debe vigilar cualquier signo de dificultad respiratoria y la alimentación se comenzará al día siguiente (si no hay alguna contraindicación específica) con dieta líquida a través de un tubo fino, debido a la posición del cuello.
- En los enfermos en que se ha colocado un tubo en **T**, la rama externa del mismo permanecerá abierta la primera noche. A continuación se cerrará y solo se retirará el tapón para realizar aspiraciones traqueales si fuera necesario. Como parte de los cuidados del tubo, se debe indicar aerosoles cada 6 horas, preferiblemente con acetilcisteína.
- Los puntos que unen el mentón a la piel del tórax se retirarán entre 3 y 7 días de acuerdo a la evolución del paciente y a la magnitud de la resección. A mayor longitud de la resección, más tiempo con los puntos colocados.
- El drenaje se retirará antes de las 72 horas y los puntos antes de los 7 días si no hay complicación de la herida. A partir de los 15 días de la operación se comenzará gradualmente a la extensión del cuello.
- El tubo en T se retirará a los 3 meses en los casos en que esté involucrada la laringe y entre 9 y 12 meses en los enfermos con lesiones traqueales puras. En estos últimos podrá permanecer un tiempo mayor, cuando se considere necesario.

- **Alta hospitalaria**
- El alta hospitalaria se producirá alrededor del 7mo. día siempre que sea posible.

### **Seguimiento**

Los intervalos de consulta serán como sigue:

- **Primera consulta:** a los en los primeros 15 días tras la operación
- **Segunda consulta:** al mes de la operación. En este momento se realizará traqueoscopia de control
- **Consultas siguientes:** se realizarán a los 3 y 6 meses. En la última se realizará nueva traqueoscopia de control. Es aconsejable que los pacientes sean vistos, por lo menos, al año y a los dos años. Durante estas consultas también se realizará la traqueoscopia. Los pacientes que sean incluidos en protocolos de investigación sobre este tema serán evaluados en consulta externa con la periodicidad y el tiempo total que en dichos protocolos se determine.

## Indicadores

<b>Indicadores de Estructura</b>		<b>Estándar</b>
Recursos humanos	% del personal que compone el grupo de trabajo asistencial con entrenamiento en el contenido del PA	>95%
Recursos Materiales	% de aseguramiento del instrumental y equipos médicos según PA	>95%
	% de los medicamentos expuestos en el PA.	>95%
	% de los recursos para la aplicación de investigaciones	>95%
Recursos organizativos	% de planillas para la recogida datos del PA	100%
	% de planillas introducidas en la base de datos electrónica	100%
<b>Indicadores de Procesos</b>		<b>Estándar</b>
% de pacientes con EVA que son bien clasificados por el personal más calificado		>90%
% de pacientes en que se cumple el plan de estudio según el PA		>95%
% de pacientes operados de EVA, perdidos en consulta de seguimiento		< 10 %
<b>Indicadores de resultados</b>		<b>Estándar</b>
% de operados de EVA fallecidos en los primeros 30 días del posoperatorio		< 2,5%
% de pacientes operados de EVA con complicaciones posoperatorias		< 5%
% de pacientes operados de EVA con sepsis en el post operatorio		< 25%

## Bibliografía

- Corona Mancebo SB, Fuentes Valdés E, Gómez Hernández MM, Fernández Cortez E, Vallongo Menéndez MB (2000): Estenosis traqueal isquémica, Resultados del tratamiento quirúrgico. Rev Cub Cir; 39(1):29-37.

- Cooper JD, Grillo HC. (1969): Experimental production and prevention of injury due to cuffed tracheal tubes. Surg Gynecol Obstet; 129:1235–41.

- D'Andrilli A, Ciccone A M, Venuta F, Ibrahim M, Andreetti C, D Massullo, Formisano R , Rendina E A. (2008): Long-term results of laryngotracheal resection for benign stenosis European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, Volume 33, Issue 3, March, PP 440-443 .
  
- D'Andrilli A, Rendina E.A., Venuta F. (2010): Tracheal surgery .Monaldi Arch Chest Dis; 73: 3, 105-115.
  
- Fuentes Valdés E, Corona Mancebo SB. Tubo en T de Montgomery. Indicaciones y técnica. Rev Cub Cir. (2003); 42(3): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-749320030003000005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-749320030003000005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0034-7493
  
- Gaissert HA, Burns J. (2010): The Compromised Airway: Tumors, Strictures, and Tracheomalacia.Surg Clin N Am 90: 1079.
  
- Gaissert HA, Grillo HC, Mathisen DJ, et al. (1994): Temporary and permanent restoration of airway continuity with the tracheal T-tube. J Thorac Cardiovasc Surg; 107: 600–6.
  
- Galluccio G, Lucantoni G , Battistoni P, Paone G, Batzella S, Lucifora V, Dello Iacono R (2009): Interventional endoscopy in the management of benign tracheal stenoses: definitive treatment at long-term follow-up Eur J Cardiothorac Surg; 35:429-433
  
- Grillo HC, Wright CD, Vlahakes GJ, MacGillivray TE. (2002): Management of congenital tracheal stenosis by means of slide tracheoplasty or resection and reconstruction,with long-term follow-up of growth after slide tracheoplasty. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery; 123(1): 145-152.
  
- Grillo HC. (2004): Surgery of the trachea and bronchi. Hamilton (ON): BC Decker. (Principles of tracheal repair) PP 46.

- Hecker E, Volmerig J. (2014) Extended tracheal resections. *Thorac Surg Clin* 24:85–95.
- Herrington, H. C., Weber, S. M. and Andersen, P. E. (2009): Modern Management of Laryngotracheal Stenosis. *The Laryngoscope*; 116: 1553–1557.
- Krajc T, Janik M, Benej R, Lucenic M, Majer I, Demian J , Harustiak S (2009): Urgent segmental resection as the primary strategy in management of benign tracheal stenosis. A single center experience in 164 consecutive cases. *Interact CardioVasc Thorac Sur* ; 9:983-989.
- Leschber G. (2014) Management of tracheal surgery complications. *Thorac Surg Clin* 24:107–116.
- Morshed K, Trojanowska A, Szymanski M, Trojanowski P, Szymanska A, Smolen A, et al.(2011). Evaluation of tracheal stenosis: comparison between computed tomography virtual tacheobronchoscopy with multiplanar reformatting, flexible tracheofiberoscopy and intra-operative findings. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*;268:591-7.
- Rahbar R, Shapshay SM, Healy GB. (2001): Mitomycin: effects on laryngeal and tracheal stenosis, benefits, and complications. *Ann Otol Rhinol Laryngol*; 110:1
- Rahman N A, Fruchter O, Shitrit D, Fox B D, Kramer MR. (2010): Flexible bronchoscopic management of benign tracheal stenosis: long term follow-up of 115 patients *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 5:2.
- Remacle M, Eckel HE. (2010): *Surgery of Larynx and Trachea*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. (Helping Drugs Mitomycin C) 296–297.

- Roediger FC , Orloff LA, Courey MS. (2009): Adult Subglottic Stenosis: Management With Laser Incisions and Mitomycin-C. *The Laryngoscope*; 118(9): 1542-1546.
  
- Simpson, C. B. and James, J. C. (2006): The Efficacy of Mitomycin-C in the Treatment of Laryngotracheal Stenosis. *The Laryngoscope*; 116: 1923–1925.
- Stoelben E, Korillos A, Beckers A, Ludwig C. (2014) Benign Stenosis of the trachea. *Thorac Surg Clin* 24:59–65.
  
- Welter S. (2014) Repair of tracheobronchial injuries. *Thorac Surg Clin* 24:41–50.
  
- Weidenbecher M, Tucker H M, Awadallah A., Dennis J E: (2008): Fabrication of a Neotrachea Using Engineered Cartilage. *The Laryngoscope*; 118(4): 593-598.
  
- Zeeshan A, Detterbeck F, Hecker E. (2014) Laryngotracheal resection and reconstruction. *Thorac Surg Clin* 24: 67–71.
  
- Zias N, Chroneou A, Tabbal MK, Gonzalez AV, Gray A W, Lamb CR, Riker DR, Beamis J F (2008): Post tracheostomy and post intubation tracheal stenosis: Report of 31 cases and review of the literature *BMC Pulmonary Medicine*, 8:18.