

# Estenosis no tumorales de la vía respiratoria

Dres. Louis Couraud, Guillermo Carriquiry

Los autores analizan una serie de 181 estenosis de la vía aérea consecutivas, operadas entre 1978 y 1989, siguiendo los mismos criterios terapéuticos.

En 101 casos la estenosis fue traqueal pura. El tratamiento consistió en resección y anastomosis. Se registraron 3 muertes y 98 resultados excelentes. En las estenosis traqueales puras, las siguientes situaciones plantean aún problemas de difícil resolución: estenosis muy largas o multifocales, estenosis en pacientes con insuficiencia respiratoria crónica, o muy añosos o con secuelas neuropsíquicas.

En 80 casos la estenosis fue laringotraqueal y su encare terapéutico más complejo. Cuarenta y siete estenosis subglóticas fueron tratadas con resección traqueolaríngea subglótica y anastomosis (47 sucesos). En cinco casos la resección comprendió una cricoidectomía total con anastomosis sobre tubo modelante (cinco sucesos). En tres pacientes se realizó resección traqueolaríngea extensa con anastomosis supraglótica (tres sucesos). Once pacientes fueron tratados mediante laringotraqueoplastia sobre tubo de Montgomery (10 buenos resultados y una muerte) y en 16 estenosis complejas fueron necesarios diversos tipos de resección y plastia (una muerte).

El seguimiento a largo plazo ha puesto en evidencia una buena estabilidad y permeabilidad de la vía aérea en la mayoría de los operados. A pesar de los buenos resultados expuestos el manejo de las estenosis de la vía aérea, laringotraqueales en particular, sigue siendo controvertido.

**Palabras clave:**  
Obstrucción de las vías aéreas  
Estenosis traqueales

**Dr. Louis Couraud**  
Profesor de Cirugía de Tórax,  
Universidad de Bordeaux II, Francia.  
**Dr. Guillermo Carriquiry**  
Asistente de Cirugía de Tórax  
de la Clínica Neumológica,  
Hospital Gustavo Saint Bois,  
Facultad de Medicina de Montevideo,  
Uruguay.

## Introducción

La casi totalidad de las estenosis benignas de la vía aérea (EBVA), son de origen traumático (1). En ocasiones este traumatismo es externo, pero la mayoría de las veces se trata de un traumatismo interno, secundario a una traqueotomía o a intubación naso u orotraqueal practicadas como medidas de reanimación respiratoria (1-3). Excepcionalmente, las EBVA son secundarias a quemaduras

de la vía aérea de origen químico o post rádico o bien permanecen como idiopáticas (1).

El presente estudio se centra en las EBVA post reanimación que representan más de 95% de las 300 estenosis de la vía respiratoria que hemos tratado desde 1968. De ellas sólo vamos a considerar a aquellas operadas a partir de 1978 a efectos de dotar a la serie de cierta homogeneidad tanto en lo que se refiere a la disponibilidad de las medidas terapéuticas como al criterio con que se realizaron las intervenciones quirúrgicas.

Trabajo del Servicio de Cirugía de Tórax del Hospital Xavier Arnoz.  
Universidad de Bordeaux II, Francia.  
Correspondencia: Dr. Guillermo Carriquiry  
Edil Hugo Prato 2249 ap. 602  
CP 11200 Montevideo, Uruguay.  
Recibido 15/9/91  
Aceptado 30/11/91

## Material, método y resultados

Se analiza en forma retrospectiva una serie de 181 pacientes operados en forma consecutiva por estenosis inflamatorias de la vía aérea entre 1978 y 1989. De

acuerdo a la altura de la estenosis se distinguen dos grupos: las estenosis traqueales puras (M = 101) y las estenosis laringo traqueales (n = 80).

### *Estenosis traqueales (ET)*

Por definición son las estenosis situadas por debajo del anillo cricoideo. Representan 56% (n = 101) de las EBVA operadas entre 1978 y 1989. La edad media fue de 44 años con un rango de 13 y 88 años. Cuatro de los pacientes eran mayores de 80 años. La lesión traqueal se topografió a nivel cervical (68%), en la unión cérvico-torácica (20%) o bien en la tráquea torácica (12%). En 6 casos la estenosis fue multifocal comprometiendo la luz traqueal en distintos niveles.

La vía de abordaje fue condicionada por la extensión y asiento de la estenosis. En 76 casos se realizó una cervicotomía, en 24 una cervicoesternotomía y en una oportunidad la vía de abordaje fue una toracotomía derecha póstero lateral. La táctica quirúrgica fue siempre sencilla: resección traqueal y anastomosis primaria término-terminal. Sólo en 2 pacientes fue necesario recurrir a procedimientos de liberación supralaríngea (4) o suprahióidea (5). La técnica se ajustó a los siguientes principios (6):

- Intenso tratamiento preoperatorio de la infección e inflamación locales. Esta preparación incluye aerosolterapia, antibióticos, corticoides y láser.
- Resección completa y margen suficiente de la esclerosis a efectos de hacer la anastomosis sobre paredes traqueales sanas.
- Buen afrontamiento mucomucoso a nivel de los cabos traqueales anastomosados para lo cual es conveniente realizar la sección traqueal en los sectores interanulares.
- Confección de la anastomosis sin tensión y con material de sutura atraumático y no esclerógeno (puntos separados, atados fuera de la luz traqueal con hilos reabsorbibles, monofilamento).

Los resultados han sido excelentes en 98% de los pacientes, tanto del punto de vista fonatorio como respiratorio. Tres pacientes fallecieron (una desunión de la anastomosis con hemorragia incontrolable, una insuficiencia respiratoria crónica avanzada —error de indicación— y un accidente vascular encefálico en un paciente de 80 años).

### *Estenosis laringotraqueales (ELT)*

Se trata de estenosis que comprometen siempre la laringe y frecuentemente la tráquea. Corresponden a 44% (n = 80) de las 181 EBVA operadas desde 1978. Los factores etiopatogénicos considerados como responsables del desarrollo de una ELT fueron: intubación nasotraqueal prolongada, intubación prolongada seguida de traqueotomía, traqueotomía demasiado alta que involucró el arco anterior del cricoides, intubación laríngea brutal y traumática y fracaso de una o varias operaciones previas.

La estenosis afectó la laringe a diferentes niveles: subglótico (50 casos), glótico (30 casos) y supraglótico (3 casos). Frecuentemente la lesión comprometió más de un nivel

laríngeo y además se asoció con estenosis de la tráquea (69/80).

Todos los casos fueron operados por cervicotomía. La táctica quirúrgica varió de acuerdo a la complejidad lesional de cada ELT. En 45 pacientes se realizó una resección laringotraqueal subglótica más anastomosis tipo Pearson (7), con resección del arco anterior del cricoides y resección, más o menos amplia, del engarce cricoideo. Los resultados fueron excelentes en cuanto a la permeabilidad de la vía aérea y de excelente a bueno desde el punto de vista fonatorio.

En 5 casos la operación comprendió una resección laringotraqueal subglótica con cricoidectomía total seguida de anastomosis sobre tubo tutor modelante, que se mantuvo durante 3-6 meses. Los 5 pacientes tuvieron buen resultado funcional respiratorio, pero sólo uno conservó una fonación normal, quedando 4 con disfonía moderada y permanente.

En 3 pacientes fue necesario recurrir a una resección laríngea extensa con anastomosis supraglótica. Los 3 tuvieron un buen resultado en la función respiratoria con aceptables reeducaciones fonatorias a pesar de un trastorno temporal de la deglución.

Intervenciones de ensanchamiento laríngeo sobre tubo en T de Montgomery (operación de Rethi) (8), se practicaron en 11 enfermos, 10 de los cuales tuvieron buen resultado respiratorio. El restante falleció por causas ajenas al procedimiento. Distonías de grado moderado fueron observadas en más de la mitad de los casos.

Finalmente existe un grupo de intervenciones inclasificables que asocian distintas resecciones, plastias y tubos modelantes. Se realizaron en 16 pacientes. Uno falleció y en 15 se logró la extubación con resultados aceptables o buenos en el plano respiratorio y fonatorio. Algunos trastornos temporales en la deglución han requerido reeducación fisiátrica con resultados finalmente muy positivos.

Los mismos principios técnicos enumerados en las ET, fueron respetados y adecuados al patrón lesional de las ELT.

En resumen, 78 buenos resultados en el plano respiratorio, con disfonías de entidad variable en la tercera parte de los casos. La mortalidad post operatoria fue de 2,5% (2/80).

### **Discusión**

Las EBVA luego de reanimación respiratoria mantienen una alta frecuencia, a pesar de los notorios adelantos logrados en el cuidado de la vía aérea en las unidades de terapia intensiva: «nursing», medidas de asepsia, buena tolerancia de los materiales con que se confeccionaron las sondas de intubación y las cánulas de traqueotomía, uso de manguitos de baja presión (1). Sin embargo, hay varios factores que explican la alta frecuencia de las EBVA, a saber (1):

- mayor supervivencia de pacientes sometidos a reanimación prolongada, dificultosa y por ende traumática;
- presencia en la vía aérea de gérmenes multirresistentes que favorecen la ulterior infección y ulceración frente al contacto con la cánula;

- traumatismos primitivos laringotraqueales (externos o por intubación intempestiva) generadores de fibrosis y estenosis.

Las EBVA se manifiestan por disnea lenta o rápidamente progresiva, que puede sobrevenir en distintos momentos luego de la reanimación (1). Raramente la crisis de disnea se produce durante la reanimación misma; se trata en este caso de granulomas que obstruyen la cánula y requieren desobstrucción endoscópica, preferentemente con láser. Otras veces la disnea aparece en el momento de la decanulación haciendo imposible la extubación, o bien lentamente, en las primeras semanas que siguen a la extubación. Pero más frecuentemente, luego del alta, el paciente debe reingresar al Hospital por crisis de disnea, muchas veces mal interpretada como de origen asmático. Desde el punto de vista práctico, toda disnea post reanimación respiratoria, reciente o tardía, debe hacer pensar en una EBVA. La endoscopia, sin esperar un episodio asfíctico agudo, es el gesto diagnóstico inmediato.

En caso de extrema urgencia, frente a una crisis asfíctica que no cede con corticoides ni con la expulsión de secreciones, el tratamiento de urgencia consiste en la realización de una broncoscopia con tubo rígido, lo que permite ventilar al enfermo, oxigenarlo, dilatar o fulgurar la estenosis (el láser es un gran avance en este campo) y por lo tanto restaurar un calibre adecuado de la vía aérea, al menos temporalmente, en espera de un tratamiento de fondo. Si no se dispusiera de la medida anterior, se debe intentar forzar una intubación orotraqueal con sonda de pequeño calibre pero suficientemente rígida, que posibilite aspirar secreciones y oxigenar al paciente. Horas más tarde se cambiará la sonda por una más gruesa. Esta intubación proporciona el tiempo necesario para trasladar al paciente en condiciones adecuadas a un centro especializado (1,3).

Es necesario evitar a todo precio los dos siguientes errores (1,3):

- 1) Practicar una traqueostomía subyacente a la estenosis, ya que aumenta la longitud de las lesiones traqueales y las hace más difíciles de tratar.
- 2) Operar de urgencia. La resección-anastomosis de urgencia en un ambiente inflamatorio e infectado, condicionan un riesgo de fracaso y recidiva muy elevado.

El tratamiento de fondo de las EBVA depende principalmente del nivel en que asienta la lesión y en particular del compromiso laríngeo asociado. Es por ello que se distinguen las ET y las ELT.

Las ET son al mismo tiempo las más frecuentes y las más fáciles de tratar. En nuestra experiencia, siguiendo las pautas terapéuticas ya descritas (6), los resultados han sido excelentes. No obstante, existen situaciones en que la resolución de una ET puede plantear serios problemas. Los mismos se vinculan por un lado a las características mismas de la estenosis, y por otro, al terreno del paciente.

En caso de estenosis muy largas o multifocales, para realizar una anastomosis sin tensión luego de reseca la ET se han propuesto técnicas de descenso laríngeo (procedi-

miento de Dedo (4) y procedimiento de Montgomery (5)) que nosotros no indicamos con entusiasmo (sólo dos casos en 101 ET), a causa de las neumonías por aspiración que ocasionan. Preferimos la movilización de la carina y eventualmente de los hilios pulmonares o bien la fijación de la cabeza en semiflexión mediante dos puntos pasados entre el mentón y la pared anterior del tórax. Practicamos frecuentemente esta última maniobra principalmente en casos de resección traqueal extensa o cuando el estado psíquico del paciente no es el más adecuado. Con esta técnica hemos podido resecar, sin riesgo excesivo, hasta 50% de la longitud de la tráquea, de acuerdo al biotipo y edad del paciente. ET más largas aún, persisten como un problema de muy difícil resolución.

En relación a los problemas ligados al terreno del paciente discutiremos la edad, el estado neuropsíquico y el grado y evolución de la insuficiencia respiratoria previa.

*La edad elevada es un factor de riesgo pero no una contraindicación operatoria, más aún si tenemos en cuenta que, tanto una mala oxigenación como una crisis asfíctica secundaria a la estenosis son muy mal toleradas en los ancianos. Hemos operado pacientes muy añosos, cuatro mayores de 80 años, uno de los cuales falleció a causa de un accidente vascular encefálico.*

Mucho más difíciles de resolver son las secuelas neuropsíquicas importantes luego de traumatismo encefalocraneano. Antes de decidir la operación exigimos, como mínimo, que el paciente tenga una deglución aceptable y una adecuada capacidad de tos y expectoración efectiva, a efectos de evitar las frecuentes complicaciones pulmonares y disminuir al máximo las fibrobroncoaspiraciones postoperatorias. Por otra parte, la recuperación neurológica se acelera notablemente luego que una respiración y fonación normales son restituidas.

La decisión de operar una EBVA o abstenerse en pacientes con *insuficiencia respiratoria crónica* es aún más difícil. Cuando en los antecedentes inmediatos se registran episodios iterativos de descompensación respiratoria, es legítimo rechazar la operación, el cierre de la traqueostomía o ambos, y ya que el enfermo tendrá seguramente indicación de ventilación nocturna y oxigenoterapia continua. Tal vez en estos casos se debiera considerar la colocación de endoprótesis en la medida en que sean bien toleradas y no provoquen una hipersecreción brónquica exagerada, o bien una traqueostomía definitiva.

La indicación quirúrgica de las ELT se decide de acuerdo a factores de orden topográfico y funcional (1). Entre los primeros deben establecerse el nivel exacto de la estenosis y la longitud, tanto en la tráquea como en la laringe el grado de compromiso glótico y eventualmente del engarce cricoideo. La valoración funcional comprende el estudio de la apertura y permeabilidad de la glotis, la movilidad de las cuerdas vocales, que pueden estar afectadas por sinequias, parálisis o anquilosis de las articulaciones cricoaritenoides. El relevamiento de todos estos factores en el preoperatorio incluye: endoscopia, fibroscopia con paciente despierto y rígida con paciente bajo anestesia general, tomografía frontal convencional o xerografía y tomografía axial computarizada.

Este plan de evaluación permite diseñar la táctica operatoria adecuada a cada caso. Sin embargo, las dificultades de apreciación de la fibrosis en profundidad y de una buena evaluación endoscópica en ciertos casos, fundamentalmente cuando la laringe está totalmente estenosada, hacen que la táctica sea a veces difícil de prever antes de la intervención y que ésta deba ser adaptada a los hallazgos operatorios.

Ai amparo de las consideraciones y en base a la serie presentada, las indicaciones terapéuticas en las ELT pueden esquematizarse como sigue:

- 1) *Estenosis traqueales con estenosis laringe subglótica*. Son la indicación formal de resección laringotraqueal subglótica con anastomosis cricotraqueal tipo Pearson (7). Se puede asociar a una resección más o menos amplia del engarce cricoideo (3) con o sin colgajo mucoso posterior como ha descrito Grillo (9). Los excelentes resultados obtenidos en los 45 casos operados, nos han llevado a extender sus indicaciones en detrimento de las laringoplastias (3).
- 2) *ELT con destrucción del engarce cricoideo (necrosis o condritis)*. Se tratan mediante resección laringotraqueal con cricoidectomía total seguida de anastomosis sobre tubo modelante (sonda nasotraqueal o tubo de Montgomery) que debe mantenerse por un largo período hasta que se alcance la restauración del esqueleto laríngeo rígido, a efectos de ofrecer a los aritenoides un sólido apoyo. La colocación de un injerto perióstico en el lecho de la cricoidectomía puede acelerar el proceso de consolidación. A pesar de la disfonía definitiva que este método condiciona, los resultados funcionales son muy buenos.
- 3) *ELT con estenosis glótica y subglótica y destrucción del esqueleto cricoideo*. Son lesiones graves que se benefician de una resección laríngea extensa con anastomosis traqueolaríngea supraglótica.
- 4) *Estenosis laríngeas subglóticas poco extendidas sobre la tráquea, o aún sin compromiso traqueal, pero con alteración de la apertura glótica* (parálisis de una o de las dos cuerdas vocales o anquilosis cricoaritenoides). Aconsejamos una laringoplastia de ensanchamiento glotosubglótico por cervicotomía vertical, anterior y posterior (operación de Rethi (8)) sobre tubo modelante en T que se deja 3 meses. Esta técnica, muy utilizada antes de la puesta a punto de la operación de Pearson (7) ha sido realizada en 11 oportunidades en esta serie, con buenos resultados y una sola muerte, ajena al procedimiento. Antes de 1978, la operación de Rethi era la más frecuentemente realizada en las ELT. En una publicación precedente (3) habíamos comunicado una experiencia de 24 casos con sólo 2 fracasos. No obstante, consideramos que en la actualidad esta técnica debe indicarse solamente cuando existe una estenosis glótica esclerosa o funcional.
- 5) *ELT complejas*. Se trata de ELT multifocales que en general ya han sufrido varias operaciones sin éxito. El tratamiento quirúrgico, imposible de sistematizar, debe coordinar según el caso diferentes tipos de resección, plastias y tubos modelantes. Cuando se trata de

disfunciones laringotraqueales traumáticas, que suman a la estenosis una parálisis vocal bilateral, realizamos resección—anastomosis sobre tubo modelante (2).

Los cuidados postoperatorios y el seguimiento a largo plazo han demostrado que estas operaciones, en su conjunto, han ofrecido muy buenos resultados duraderos. Sin embargo, dos consideraciones adicionales deben realizarse. En primer término, en los 3–6 meses que siguieron a algunas operaciones que incluyeron una cricoidectomía total o casi total, hemos observado, a veces durante el esfuerzo del sueño, cierta inestabilidad de las estructuras supraglóticas posteriores con caída y prolapso de los cartílagos aritenoides y supraaritenoides en la luz glótica, lo que ocasiona disnea y estridor. La fotocoagulación láser de estas estructuras y del exceso de mucosa ha sido siempre un tratamiento sencillo y eficaz.

Por otra parte, en niños tratados mediante ensanchamiento laríngeo (en el período previo al que abarca la presente serie) hemos visto, luego de un seguimiento de 10 a 20 años, algunos trastornos referidos al crecimiento, que aunque discreto puede disminuir la luz de la vía aérea en 30 a 50%, a una insuficiente resección de la esclerosis en el momento de la operación. Por tal motivo, en niños preferimos la resección—anastomosis a las plastias, toda vez que sea técnicamente realizable (10).

## Conclusión

El tratamiento de las ELT es a veces muy complejo y siempre más difícil que el de las ET. En general las EBVA más difíciles de tratar son aquellas que ya han sufrido uno o varios fracasos luego de otras tantas instancias terapéuticas ineficaces y que muchas veces han condicionado secuelas irreparables, sobre todo de la fonación. A pesar de ello es raro que no se pueda lograr una solución, y como se desprende del análisis de esta serie, al precio de una muy baja mortalidad, todos los pacientes pudieron ser extubados, restauraron la respiración por las vías naturales y mantienen una comunicación de aceptable a excelente.

## Résumé

On fait l'analyse d'une série de 181 sténoses de la voie respiratoire, consecutives, opérées entre 1978 y 1989 en suivant les memes critères thérapeutiques.

En 101 cas la sténose était trachéale pure et le traitement a été une résection-anastomose. Les résultats ont été excellents dans 98 cas et il y eut 3 décès. Les situations suivantes demeurent un problème difficile à résoudre: sténoses très longues ou multifocales, sténoses chez des malades porteurs d'une insuffisance respiratoire chronique ou très agée, ou avec des séquelles neuro-psychiques.

En 80 cas la sténose était laryngotrachéale et le traitement plus complexe. Quarante sept sténoses sousglottiques ont été traitées par résection laryngotrachéale sousglottique et anastomose (47 succès). En 5 cas on a pratiqué une cricoidectomie totale plus anastomose et modelage sur tube (5 succès). Chez 3 malades on a fait une résec-

tion laryngée étendue avec anastomose thachéo-laryngée sus/glottique. Onze malades ont subi d'une laryngotrachéoplastie sur un tube de Montgomery (10 bons résultats et 1 décès) et cans 16 sténoses complexes ont a dû associer de différents types de résection et plasties (1 décès).

La surveillance á long terme a montré une très bonne stabilité et perméabilité de la voie aérienne dans la plupart des opérés. Malgré les bons résultats obtenus le traitement des sténoses de la voie aérienne, notamment les sténoses laryngotrachéales, demeurent un point à débattre.

### Summary

181 stenoses of the airway were consecutively operated on, following the same therapeutic principles, between 1978-1989. In 101 cases, the stenosis was located exclusively at the trachea, and underwent a resection-anastomosis procedure. Three deaths and 98 excellent results were recorded. The remaining difficulties in the treatment of tracheal stenosis are: very long of multifocal stenoses, poor respiratory status, very aged and neuropsychological sequelae.

In 80 cases the stenosis was laryngotracheal and the therapeutic approach quite difficult (more complex). Forty-seven subglottic stenoses were treated by means of a subglottic laryngotracheal resection and anastomosis (47 successes). Five patients underwent a total cricoideotomy and anastomosis over a stent (5 successes). Extensive laryngotracheal resection and supraglottic anastomosis was performed in 3 cases (3 successes), in 11 patients the procedure was laryngotracheoplasty over a Montgomery's tube (10 good results and 1 death) and in 16 complex stenoses association of different types of resection and plasty were necessary (1 death).

Long-term follow-up of all patients has demonstrated good stability and potency of the airway, in most patients. In spite of these good results, the approach to stenosis of the airway, mainly if it is located at the laryngotracheal level, remains a matter of controversy.

### Bibliografía

1. Couraud L, Mafez A. Acquired and non-neoplastic subglottic stenosis. In: Delarue N, Eschapasse H. *Int Trends in General Thoracic Surgery*, Vol. 2: Philadelphia: WB Saunders, 1987: 39-58 (Vol 2).
2. Couraud L, Velly JF, Martigne C, N'Diaye M. Post traumatic disruption of the laryngo-tracheal junction. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1989; 3: 441-4.
3. Couraud L, Brichon PY, Velly JF. The surgical treatment of inflammatory and fibrous laryngotracheal stenosis. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1988; 2: 410-5.
4. Dedo HH, Fishman NH. Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. *Ann Oto Rhino Laryngol* 1969; 78: 285-95.
5. Montgomery WW. Suprahyoid release for tracheal anastomosis. *Arch Otolaryngol* 1974, 99: 255-60.
6. Couraud L, Bruneteau A, Martigne C, Meriot S. Prevention and treatment of complications and sequelae of tracheal resection anastomosis. *Int Surg* 1982; 67: 235-9.
7. Pearson FG, Cooper JD, Nelems JM, Van Nostrand A. Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 70: 806-15.
8. Rethi A. An operation for cicatricial stenosis of the larynx. *J Laryngol. Oto.* 1956; 70: 283-93.
9. Grillo HC. Primary reconstruction of airway after resection of subglottic laryngeal and upper tracheal stenosis. *Ann Thorac Surg* 1982; 33:2-18.
10. Couraud L, Moreau JM, Velly JF. The growth of circumferential scars of the major airways from infancy to adulthood. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1990; 4: 521-6.