

Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social «Príncipes de España», Servicio de Patología del Aparato Respiratorio. Sección de Endoscopia Respiratoria

## ESTENOSIS TRAQUEALES YATROGENICAS

A. Clariana Pal, J. P. Díaz Jiménez, R. Coll Artés y L. Muñoz Díaz

### Introducción

Las estenosis traqueales yatrogénicas son cada día más frecuentes, debido al gran incremento de las situaciones clínicas que requieren una intubación endotraqueal.

Los tratamientos con respiración asistida o controlada, cada vez más frecuentes en las bronconeumopatías graves, en los comas neurológicos, metabólicos o medicamentosos, en los politraumatizados, en infecciones tales como el tétanos, botulismo, poliomielitis y en los postoperatorios graves, motivan un aumento considerable de estenosis traqueales yatrogénicas.

En este trabajo presentamos una serie de estenosis yatrogénicas exploradas en nuestra Sección de Endoscopia Respiratoria.

### Material y método

En las 2.600 fibrobronoscopias practicadas durante los últimos cuatro años se descubrieron 19 pacientes afectados de Estenosis traqueales yatrogénicas. En 18 de ellos la estenosis era única y uno presentó durante su evolución tres estenosis a distintos niveles.

En este tipo de patología debe precisarse con exactitud la morfología y el nivel de la lesión, la presencia de anillos traqueales macroscópicamente conservados por encima de la misma, el aspecto de la mucosa, si está en fase granulomatosa activa o fibrosa, la extensión de la estenosis en los casos que sea franqueable y finalmente la dinámica traqueal tanto en espiración, como durante la tos para detectar zonas traqueomalacias. Generalmente el aspecto macroscópico no ofrece dudas en cuanto a su benignidad, especialmente las que se hallan en fase fibrosa, no obstante ante la duda practicamos biopsia, legrado y BAS. Si la esteno-

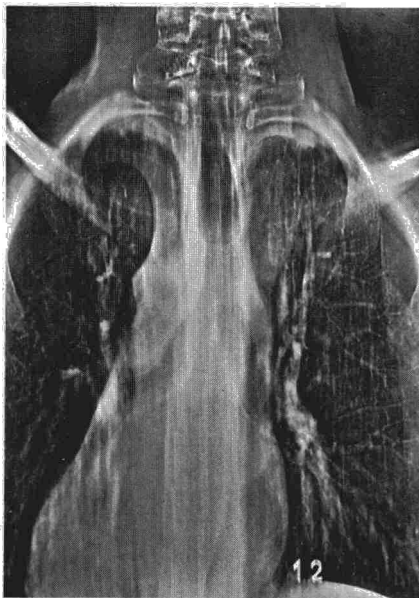


Fig. 1. Xerotomografía. Estenosis traqueal en la zona de contacto con el balón.

sis es muy severa no se debe practicar la biopsia en la zona de máxima obstrucción.

En estos enfermos la broncoscopia no está exenta de peligro, puesto que el trauma inherente a las maniobras exploratorias puede desencadenar una obstrucción total que requiera una intervención urgente. No obstante en nuestra serie no hemos tenido ninguna complicación ni efecto secundario.

Desaconsejamos la traqueografía con contraste, especialmente en las estenosis de menos de 5 mm. de diámetro, puesto que el contraste broncográfico puede desencadenar un episodio obstructivo y por otra parte con otras exploraciones inocuas, como son el estudio radiográfico, tomográfico y xerotomográfico podemos obtener la misma información (figs. 1 y 2). Cuestión aparte será si se llega a perfeccionar la traqueografía por vía inhalatoria con tantalio.

### Resultados

Las 21 estenosis traqueales se diagnosticaron en 19 pacientes, ya que uno de ellos durante su evolución desarrolló estenosis a tres niveles distintos. Se distribuían en 17 varones y 2 mujeres, de edades comprendidas entre los 8 y 68 años. La vía de intubación fue la oro o naso traqueal en 12 casos, en 6 a través de un traqueostoma, 5 con cánula de plata y uno con tubo de silastic y en un caso se utilizaron ambas vías.

El tiempo de intubación fue muy variable, estando comprendido entre 4 y 45 días, excluyendo los cinco portadores de cánula permanente de plata.

El intervalo entre la extubación y la aparición de clínica oscila entre el inicio inmediato y los 3 meses. El caso de aparición inmediata se trataba de una niña de 8 años, que tras 8 días de intubación desarrolló una estenosis en región subglótica. Las secundarias a cánula permanente de plata aparecieron más tardíamente, entre los 2 meses y los 2 años.

El nivel de las estenosis queda reflejado en la Tabla I.

Las localizadas en la zona de contacto con el balón fueron todas severas, de diámetros comprendidos entre 4 y 6 mm., afectando toda la circunferencia traqueal y adoptando forma de diafragma con un orificio central (fig. 3). Las subglóticas fueron asimismo importantes afectando en 5 de los 8 casos toda la circunferencia traqueal no homogéneamente, sino en forma de granulomas de distintos tamaños dejando una luz anfractuosa entre ellos.

en el 6.º afectaba únicamente la pared anterior en forma de 2 granulomas implantados en ella y en los dos últimos existía una aproximación de las paredes laterales que dejaba una luz en hendidura irregular por la presencia de granulomas. En la localizada a nivel del traqueostoma encontramos una formación granulomatosa implantada en pared anterior y laterales que originaba una estenosis que adoptaba forma de «U». Finalmente las originadas por cánula permanente de plata fueron poco significativas, de aparición más tardía encontrando generalmente rodeos mucosos transversales que afectan comúnmente pared anterior y laterales, siendo consecuencia de una mala colocación de la cánula e impactación de su extremo en la mucosa bronquial.

### Discusión

La incidencia de estenosis traqueales cada día es más alta debido al frecuente uso de la intubación endotraqueal, pudiendo calibrarse en pacientes tratados con intubación prolongada por fallo respiratorio severo entre un 12 % y 20 % de los sobrevivientes<sup>1-3</sup>.

Pueden localizarse a distintos niveles, dependiendo de la vía utilizada, bien sea la naso u oro-traqueal o a través de un traqueostoma<sup>4</sup>.

Lindholm<sup>5</sup> describió en 1969 que el tubo endotraqueal puede ser causa de obstrucción a nivel laríngeo debido a edema glótico, formación de granulomas en cuerdas, erosiones con posterior tejido de granulación, especialmente alrededor de los aritenoides, obstrucción polipoide y estenosis a nivel subglótica, siendo ésta temible dada su difícil corrección quirúrgica.

A nivel del traqueostoma pueden formarse granulomas en sus bordes que obstruyan la vía aérea o bien el tejido cicatricial de reparación del estoma hacer protusión hacia la luz traqueal causando estenosis que adoptan forma de «U» y que preservan generalmente la pared posterior. En este tipo suele añadirse una malacia del sosten cartilagenoso traqueal, lo que empeora el cuadro.

La excesiva presión del balón de neumotaponamiento<sup>6,7</sup> sobre la mucosa traqueal es causa de una isquemia circunferencial, con erosión y necrosis secundaria de la misma, que puede afectar asimismo al cartílago, a la que suele añadirse la infección, originando al cicatrizar un tejido de granulación hipertrófico causante de una estenosis que afecta por igual a todas las paredes traqueales adoptando forma de diafragma con un orificio central y que al

organizarse ofrece una superficie lisa y regular. Se localizan habitualmente entre el cuarto y séptimo anillo traqueal y son suficientes 48 horas de balón hipersuflado para poner en marcha dicho mecanismo.

El extremo distal del tubo endotraqueal puede erosionar la pared con posterior granulación, que puede comprometer en mayor o menor grado la permeabilidad de la vía aérea. Dichas estenosis afectan raramente toda la circunferencia traqueal, siendo más frecuente en niños puesto que en ellos se suelen utilizar tubos sin balón, con lo que su extremo distal queda más móvil, pudiendo lesionar con facilidad las paredes traqueales.

Finalmente y a consecuencia de la infección se pueden hallar diversos grados de condromalacia en el segmento comprendido entre el estoma y el balón, que llevan a una traqueomalacia por destrucción del armazón cartilagenoso, con la consiguientes disquinesia traqueal, que agrava el cuadro obstructivo.

En lo referente a la etiopatogenia destacamos unos *factores dependientes del huésped* y otros externos al mismo. Entre los primeros existe:

1) Factor constitucional. No bien conocido, pero si evidente, puesto que igualdad de condiciones no todos los pacientes desarrollan estenosis. No se ha demostrado ninguna incidencia del sexo.

2) Factor edad. Tiene importancia únicamente en los niños, en los que aumenta la incidencia y gravedad de las estenosis laringo-traqueales, debiendo evitar en ellos la traqueostomía y utilizar siempre que sea posible tubos sin balón.

3) Factores adquiridos. Como pueden ser la existencia de una enfermedad previa por la repercusión general que comporta, la presencia de infección tanto a nivel local, traqueostoma, como bronco-pulmonares y los episodios de hipotensión que actúan empeorando la baja defensa local ya disminuida por la isquemia provocada por la presión del tubo o balón.

Entre los *factores externos* destacamos:

1) Mala técnica de intubación. Como causa de lesiones en cuerdas,

### TABLA I

#### Localización de las estenosis

Región subglótica	8
Zona de contacto con el balón	6
Traqueostoma	1
Extremo distal del tubo	1
Extremo distal de la cánula de plata	4
Entre el traqueostoma y el extremo distal	1

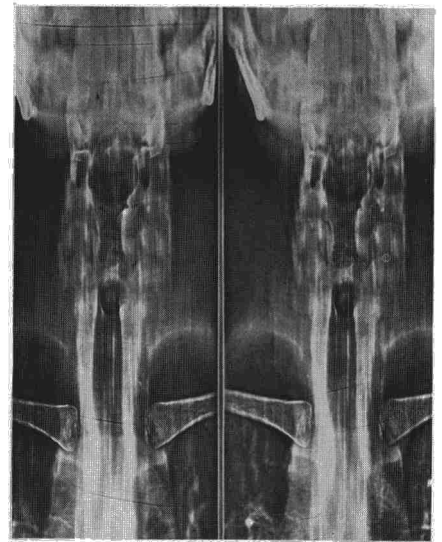


Fig. 2. Xerotomografía. Estenosis subglótica.

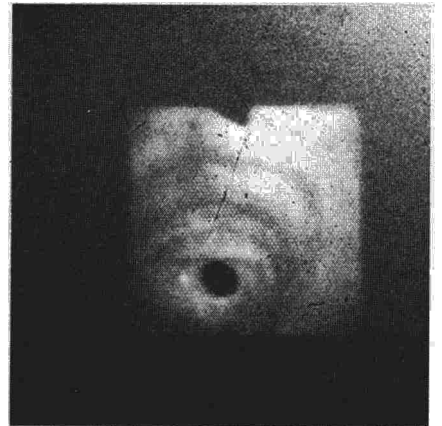


Fig. 3. Visión endoscópica de una estenosis traqueal a nivel de la zona de contacto con el balón.

luxaciones de aritenoides, fracturas de los mismos y erosiones mucosas.

2) Deficiente técnica quirúrgica en la práctica de la traqueostomía.

3) Factores dependientes del tubo endotraqueal, bien sea por su material, calibre y tipo de balón, recomendando los de silastic con balón de baja presión.

4) Tiempo de intubación, que debe ser lo más corto posible, puesto que cuanto más prolongado mayor es la incidencia de estenosis.

La profilaxis se basa en primer lugar en una correcta indicación de intubación y vía de la misma y en segundo lugar en evitar las causas etiológicas descritas.

La sintomatología de la obstrucción traqueal puede aparecer inmediatamente tras la extubación, a las horas, días o meses, siendo similares los tiempos de nuestra serie con los de otros autores<sup>2</sup>.



El intervalo de aparición depende de:

A) *Grado de obstrucción:* Una persona normal tolera una disminución del 50 % de la luz traqueal, tolerancia que disminuye si existe alguna patología respiratoria y por otra parte no suele aparecer estridor hasta que la luz queda reducida a 5 mm. de diámetro.

B) *Tipo de vida del paciente,* pasando fácilmente desapercibidas estenosis moderadas en los de vida sedentaria.

C) *Existencia de una bronconeumopatía intercurrente.* Muchos casos se diagnostican en el curso de un episodio bronquial, por la dificultad que ocasiona la zona estenótica al drenaje de las secreciones, poniendo de manifiesto una clínica de obstrucción muda hasta aquel momento.

Para confirmar una sospecha clínica de obstrucción traqueal disponemos del estudio radiológico, bien sea con radiografías simples en diversas proyecciones, con tomografías y/o xerotomografías que nos suministran imá-

genes de extraordinaria nitidez y precisión. Desaconsejamos por las razones expuestas anteriormente los estudios radiológicos con sustancias de contraste.

El estudio funcional respiratorio mediante determinadas técnicas nos puede ayudar a localizar y cuantificar una estenosis de las vías respiratorias, determinando si es fija o variable y si su localización es alta (Laringe o tráquea extratorácica) o de tráquea inferior y bronquios<sup>8</sup>.

No obstante es la fibrobroncoscopia la exploración fundamental y definitiva, de fácil realización y mínimo riesgo, para el diagnóstico de las estenosis traqueales yatrogénicas.

### Resumen

La incidencia de estenosis traqueales yatrogénicas es cada día más alta, debido al incremento de las situaciones clínicas que requieren una intubación endotraqueal.

Se presentan veintiún casos de estenosis traqueales diagnosticados en diecinueve pacientes y explorados en nuestra Sección de Endoscopia respiratoria durante los últimos cuatro años, analizando sus localizaciones, morfología, distintos factores etiopatogénicos así como la gran utilidad de la Fibrobroncoscopia en sus diagnóstico.

### Summary

#### IATROGENIC TRACHEAL STENOSIS.

The incidence of iatrogenic tracheal stenosis is growing steadily due to the increase of clinical situations which require endotracheal intubation.

The authors present twenty-one cases of tracheal stenosis diagnosed in nineteen patients and examined in their Section of Respiratory Endoscopy during the last four years, analyzing their location, morphology, and different pathogenetic factors as well as the great utility of fibrobronchoscopy for its diagnosis.

### BIBLIOGRAFIA

- ANDREWS, M. J. y PEARSON, F. G.: The incidence and pathogenesis of tracheal injury following cuffed tube tracheostomy with assisted ventilation: an analysis of a two year prospective study. *Ann. Surg.*, 173: 249, 1971.
- GRILLO, H. C.: Surgery of the trachea. In: Current problems in surgery. Chicago. Year Book Medical Publishers. Julio, 1970.
- STAUFFER, J. L. y OLSON, D. E.: Prospective study of complications of endotracheal intubation and tracheotomy. *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 117: 181, 1978.
- GRILLO, H. C.: Bening and malignant diseases of the trachea. *General Thoracic Surgery*. Thomas W. Shields. Philadelphia. Lea & Febiger, 1972.
- LINDHOLM, C. E.: Prolonged endotracheal intubation. *Acta Anaesth. Scand.*, supl. 33, 1969.
- COOPER, J. D. y GRILLO, H. C.: The evolution of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes: A pathologic study. *Ann. Surg.*, 169: 334, 1969.
- LEVERMENT, J. N., PEARSON, F. C. y RAE, S.: Tracheal size following tracheostomy with cuffed tracheostomy tubes: an experimental study. *Thorax*, 30: 271, 1975.
- PEDRO BOTET, J., FUENTES OTERO, F. J., MORENO, J. M., ROCA MONTANARI, A. y FONT, N.: Valor diagnóstico de la exploración funcional en las estenosis de las vías respiratorias. *Med. Clin.*, 69: 297, 1977.