

Decanulación quirúrgica en el tratamiento del colapso traqueal supraestomal: Revisión de nuestra experiencia*

R. Tejedor, J.L. Antón-Pacheco, D. Cabezalí, M. López, M.A. Villafruela, A. Gómez

Unidad de la Vía Aérea y Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario "12 de Octubre", Madrid.

RESUMEN: Introducción: El colapso o malacia traqueal supraestomal (CTS) es una de las causas de fracaso en la decanulación en pacientes traqueostomizados.

Objetivos: Analizar el papel etiológico de la técnica de traqueotomía y valorar los resultados obtenidos en su tratamiento quirúrgico.

Material y métodos: Estudio retrospectivo y descriptivo de pacientes que han presentado CTS en nuestra Unidad en el periodo 1990-2006 y han precisado decanulación quirúrgica. Se han estudiado las siguientes variables: sexo, edad, indicación de la traqueotomía, técnica de traqueotomía, hallazgos endoscópicos, tipo de corrección quirúrgica del CTS, complicaciones, tiempo de evolución, y resultado final.

Resultados: Trece pacientes han sido incluidos en el estudio, nueve niñas y cuatro niños. La edad media cuando se realizó la traqueotomía fue de 18 meses, siendo la indicación más frecuente la dificultad respiratoria con soporte ventilatorio prolongado (61,5%). La técnica de traqueotomía más frecuente en este grupo de pacientes con CTS fue la ventana traqueal con colgajos laterales (8 casos), mientras que sólo un paciente con traqueofisura vertical anterior desarrolló esta complicación. En todos los casos se observó en la broncoscopia diagnóstica un CTS que ocluía la luz en al menos un 75%, impidiendo la decanulación. La edad media en la decanulación quirúrgica ha sido de 36 meses (rango, 12-147 m.). Se han empleado dos técnicas quirúrgicas: pexia cricotraqueal anterior (12 pacientes) y reconstrucción con injerto de cartilago costal autólogo (un caso). El resultado ha sido satisfactorio en el 92% de los casos (un paciente presentó colapso residual y fue reintervenido), con un seguimiento medio de 8,6 años (rango, 2 meses- 12 años).

Conclusiones: El CTS es una forma de traqueomalacia adquirida y se presenta en alrededor del 10% de los pacientes traqueostomizados. La traqueo-broncoscopia es imprescindible para su diagnóstico y para descartar otras causas de fracaso en la decanulación. La técnica de traqueotomía parece jugar un papel etiológico en la aparición de CTS, y el tratamiento de elección es la pexia cricotraqueal siempre que exista un soporte cartilaginoso suficiente.

PALABRAS CLAVE: Traqueomalacia; Colapso supraestomal; Traqueostomía; Pediatría.

Correspondencia: Dr. J.L. Antón-Pacheco, c/Vallehermoso 20, 7º A izda., 28015 Madrid. Email: janton.hdoc@salud.madrid.org

*Presentado como comunicación oral en el XLVI Congreso Nacional de la SECP celebrado en La Coruña, Mayo 2007.

Recibido: Mayo 2007

Aceptado: Noviembre 2007

SURGICAL DECANNULATION OF CHILDREN WITH SUPRASTOMAL COLLAPSE: REVIEW OF OUR EXPERIENCE

ABSTRACT: Background: Suprastomal tracheal collapse (STC) may interfere with decannulation in tracheostomized patients.

Aim: To evaluate the role of tracheotomy technique in the etiology of STC, and to analyze our results in the treatment of this complication.

Patients and methods: We have studied the clinical charts of tracheostomized patients in our Unit, between 1990 and 2006, who showed significant STC impairing decannulation. The following data have been taken into account: sex, age, tracheotomy indication, surgical technique, endoscopic findings, type of surgical correction, complications, result, and follow-up.

Results: Thirteen patients have showed STC, nine girls and four boys. Average age when tracheotomy was performed was 18 months, and extended ventilatory support was the most common indication (61,5%). Tracheotomy with lateral flaps was the most frequent technique in this group of patients with STC (8 cases), whereas only one patient in whom an anterior vertical tracheal incision was performed showed this complication. In every case bronchoscopy disclosed a supraestomal tracheal obstruction of at least 75% of the lumen. Mean age when surgical decannulation was performed was 36 months (range, 12-147). Two surgical techniques have been used in the treatment of STC: anterior cricoid suspension (12 patients) and reconstruction with autologous cartilage graft (one case). A satisfactory result has been achieved in 92% of cases (one patient showed persistent collapse and the same procedure was repeated). Mean follow-up is 8,6 years (range, 2 months-12 years).

Conclusions: STC is a type of acquired tracheomalacia and presents in around 10% of tracheostomized patients. Bronchoscopy is essential for diagnosis and to rule out other causes of failure in decannulation. Tracheotomy technique seems to have an etiologic role, and our preferred treatment, when sufficient cartilaginous support is present, is anterior cricoid suspension.

KEY WORDS: Tracheomalacia; Suprastomal collapse; Tracheostomy; Children.

INTRODUCCIÓN

Las causas de fracaso en la decanulación de un paciente traqueostomizado pueden ser de distinta índole. La existencia, o persistencia, de una estenosis laringo-traqueal proximal a la traqueostomía o la presencia de un granuloma periosto-

Tabla I Indicaciones de la traqueotomía

- Dificultad respiratoria / soporte ventilatorio prolongado: 8
- Estenosis subglótica: 2
- Malformación craneofacial: 2
- Tumor oral: 1

mal obstructivo son probablemente las más frecuentes⁽¹⁾. Existe otra entidad, denominada colapso o malacia supraestomal (CTS), que también puede ser responsable de esta situación. Representa una obstrucción de la vía aérea proximal a la traqueostomía que habitualmente es leve y no interfiere con la decanulación del paciente. Sin embargo, en aproximadamente un 10% de las traqueostomías de larga evolución el cuadro obstructivo es grave y la decanulación no es factible, requiriendo corrección quirúrgica^(2,3).

Los objetivos de este trabajo son estudiar el papel de la técnica de traqueotomía en la génesis de esta complicación y valorar los resultados obtenidos en su tratamiento quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado un estudio retrospectivo y descriptivo de pacientes que han presentado CTS en nuestra Unidad, en el periodo 1990-2006, y han precisado decanulación quirúrgica. Se han estudiado las siguientes variables: sexo, edad, indicación de la traqueotomía, técnica quirúrgica empleada, edad en la decanulación quirúrgica, hallazgos endoscópicos, tipo de corrección quirúrgica del CTS, complicaciones, tiempo de evolución, y resultado final.

En todos los pacientes se descartaron o corrigieron otras anomalías que pudieran interferir en la decanulación, tales como: movilidad alterada de cuerdas vocales, estenosis laringotraqueal, existencia de granuloma periestomal, y presencia de reflujo gastroesofágico.

Se han empleado dos técnicas quirúrgicas distintas en el tratamiento del CTS: pexia cricotraqueal anterior y laringotraqueoplastia (LTP) con injerto de cartílago costal autólogo. La primera consiste en la exéresis del estoma cutáneo y del trayecto fistuloso hasta su entrada en la tráquea, resección del tejido de granulación periestomal (si está presente), y cierre del orificio traqueal con sutura reabsorbible. La suspensión de la zona colapsada se realiza con 2-3 puntos de sutura entre el cricoides y el tejido traqueal malácico, y los músculos cervicales anteriores. De esta forma, se consigue una tracción anterior permanente en el segmento de pared traqueal colapsada con el consiguiente aumento en el diámetro de su luz⁽²⁾. La otra técnica empleada en la corrección del CTS consiste en realizar la estabilización de la zona malácica y el cierre del traqueostoma con una pieza de cartílago costal autólogo que además corrige la estenosis subglótica del paciente. Esta téc-

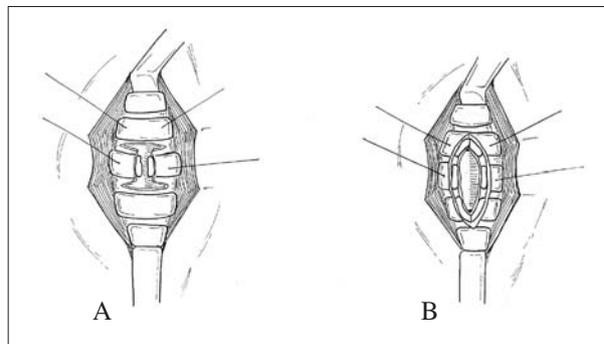


Figura 1. A) Técnica de traqueotomía, ventana traqueal con colgajos laterales. B) Técnica de traqueotomía, traqueofisura vertical anterior.

nica denominada laringotraqueoplastia anterior “en un tiempo” ha sido descrita ampliamente en la literatura^(4,5).

RESULTADOS

Trece pacientes han presentado CTS en el periodo de estudio, nueve niñas y cuatro niños. Nueve casos fueron traqueotomizados en nuestra Unidad y el resto remitidos de otros hospitales para evaluación y/o corrección quirúrgica. En el periodo de tiempo de estudio hemos realizado 89 traqueotomías, lo que representa entre 5 y 6 procedimientos/año. La incidencia de CTS en nuestra práctica es por tanto del 10,1%.

La edad media al realizar la traqueotomía fue de 18 meses (rango, 21 días-8 años), siendo la indicación más frecuente la dificultad respiratoria con soporte ventilatorio prolongado (61,5%) (Tabla I).

La técnica de traqueotomía más frecuente en este grupo de pacientes con CTS fue la ventana traqueal con colgajos laterales en 8 casos (Fig. 1a), y en una ocasión se había realizado una técnica de traqueofisura vertical anterior (Fig. 1b). En el resto (4 pacientes), no se pudo establecer la técnica de traqueotomía ya que eran pacientes remitidos de otros centros.

En la broncoscopia diagnóstica se observó, en todos los casos, un CTS anterior que ocluía la luz en al menos un 75%, impidiendo la decanulación (Fig. 2). La edad media en la decanulación quirúrgica ha sido de 36 meses (rango, 12 m-147 m). Se han empleado dos técnicas quirúrgicas en la corrección del CTS: pexia cricotraqueal anterior en 12 pacientes (92,3%), y reconstrucción con injerto de cartílago costal autólogo en un caso, que presentaba además una estenosis subglótica grado II (clasificación de Cotton-Myer). Los pacientes sometidos a pexia cricotraqueal estuvieron intubados después del procedimiento durante 24 h (rango, 0-3 días), mientras que en el paciente en el que se realizó una LTP con injerto, la intubación electiva se prolongó durante 7 días.

Todos los pacientes fueron inicialmente extubados con éxito. No obstante, un paciente con síndrome de Pierre-Robin



Figura 2. Imagen broncoscópica de colapso traqueal supraestomal grave.

y encefalopatía isquémica presentó estridor y dificultad respiratoria progresiva poco después de la extubación. En la broncoscopia se apreció una malacia supraestomal residual que requirió la repetición del procedimiento de pexia crico-traqueal, desapareciendo posteriormente la sintomatología. Además de esta complicación, han existido otras dos de carácter menor que se solucionaron favorablemente: una infección de la herida operatoria y un caso de enfisema subcutáneo. El resultado estético del cierre de la traqueostomía ha sido satisfactorio en todos los casos.

Consideramos que el resultado ha sido bueno si se ha conseguido la decanulación definitiva del paciente sin necesidad de más procedimientos quirúrgicos o endoscópicos. Por tanto, en 12 pacientes se alcanzó este resultado (92,3%), con un seguimiento medio de 8,6 años (rango, 2 meses- 12 años). No ha existido recurrencia del colapso a medio o largo plazo.

DISCUSIÓN

A diferencia del paciente adulto portador de una traqueostomía por patología laríngea de origen tumoral, la mayoría de los pacientes pediátricos traqueostomizados lo son de forma temporal. La decanulación ha de ser el objetivo en cualquier niño con traqueotomía una vez resuelto el problema que la hizo necesaria.

El CTS o malacia periostomal es una de las posibles causas de fracaso en la decanulación^(2,3,6). Aunque ocasiona una importante disminución de la luz traqueal, no se trata de una auténtica estenosis ya que no es una lesión rígida y permite el paso del fibrobronoscopio sin dificultad⁽²⁾.

La incidencia del CTS oscila entre el 5 y el 10% de los pacientes portadores de traqueostomías de larga evolución (más de un año)^(2,3). En su etiología tiene un papel importan-

te la compresión prolongada de la cánula sobre el borde superior del traqueostoma, junto con un componente de infección local de los anillos cartilaginosos involucrados⁽⁷⁾. En nuestra experiencia, la técnica quirúrgica de traqueotomía también puede jugar un papel en la aparición de CTS grave. En nuestra serie, 8 pacientes habían sido traqueostomizados con una técnica de ventana traqueal con colgajos laterales (Fig. 1a). Este procedimiento deja un orificio traqueal que puede resultar relativamente estrecho para el paso de una cánula con la consiguiente presión sobre la pared traqueal. Por tanto, se ha diagnosticado CTS en 8 de 41 pacientes traqueostomizados con esta técnica (19,5%). En contraposición, sólo uno de los pacientes traqueostomizados con la técnica de traqueofisura vertical anterior ha presentado CTS de un total de 48 casos (2%). Analizando estos datos descriptivos cuantitativos y aplicando el test chi-cuadrado para comparación de porcentajes, hemos obtenido una $p < 0,05$, por tanto estadísticamente significativo (software estadístico SPSS v 10.0).

La traqueofisura vertical anterior es nuestra técnica de traqueotomía habitual desde hace aproximadamente 8 años. Consiste en una incisión vertical en la línea media de la cara anterior traqueal desde el 2º hasta el 4º anillo traqueal, y suturamos los bordes de la incisión traqueal directamente a la piel, con 6 puntos de sutura reabsorbible, creando un auténtico estoma traqueal (Fig. 1b). Esta técnica no solo tiene una incidencia menor de CTS, sino que además, hemos observado que la decanulación accidental es menos frecuente que con otras técnicas, y no existe el riesgo de entrar en una vía falsa al canular al paciente en los primeros días del postoperatorio.

Se han descrito diversos procedimientos para el tratamiento del CTS. La tutorización de la vía aérea con un tubo endotraqueal durante varios días es una posibilidad, pero es obvio que este proceder acarrea un ingreso prolongado en una UCIP y, además, puede ocasionar a su vez lesiones laríngeas⁽²⁾. Otra alternativa descrita recientemente es la utilización de una prótesis metálica expandible endoluminal como tutorización en la zona colapsada⁽⁸⁾. Este procedimiento es una aplicación derivada de las técnicas de soporte con endoprótesis que se han descrito en pacientes con traqueomalacia congénita y estenosis traqueal adquirida^(9,10). La experiencia con prótesis en niños es todavía escasa y pueden producir complicaciones de difícil solución. Además, la proximidad de la laringe con la zona tutorizada es un problema añadido a tener en cuenta. Otros autores han realizado procedimientos quirúrgicos como suturar la pared anterior traqueal a la piel o han realizado una sutura subcutánea para traccionar el segmento malácico en sentido anterior^(11,12). La tecnología láser también se ha aplicado en el tratamiento del CTS. Mandell y Yellon⁽¹³⁾ han empleado KTP bronco-láser en la excisión del segmento traqueal colapsado en 6 pacientes, con buen resultado. No obstante, advierten sobre los riesgos inherentes a la laserterapia y la necesidad de seleccionar a los pacientes.

La técnica de pexia cricotraqueal es la preferida por la mayoría de los autores⁽¹⁻³⁾. Se trata de un procedimiento sen-

cillo y eficaz que permite la decanulación inmediata del paciente con mínima morbilidad. La extubación se puede efectuar de forma precoz (aproximadamente en 24 horas) y el ingreso hospitalario es corto. Además, no parece que existan problemas de recurrencia del colapso a largo plazo⁽²⁾. Un aspecto técnico relevante es la necesidad de realizar una resección circunferencial del tejido traqueal periostomal muy limitada (aproximadamente 1 mm)⁽²⁾. Es importante reseñar que esta técnica no está indicada en pacientes cuya causa de fracaso en la decanulación sea una estenosis subglótica o una estenosis traqueal. En estos supuestos existen otras soluciones quirúrgicas más apropiadas. No obstante, para realizar una adecuada suspensión del segmento traqueal colapsado es necesario que exista un soporte cartilaginoso suficiente. Cuando este soporte es precario, la reconstrucción con injerto de cartílago costal autólogo es una buena alternativa⁽¹⁴⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Al-Saati A, Morrison GA, Clairry RA, Bailey CM. Surgical decannulation of children with tracheostomy. *J Laryngol Otol* 1993;**107**: 217-221.
2. Azizkhan RG, Lacey SR, Wood RE. Anterior cricoid suspension and tracheal stomal closure for children with cricoid collapse and peristomal tracheomalacia following tracheostomy. *J Pediatr Surg* 1993;**28**:169-171.
3. Ochi JW, Bailey CM, Evans JN. Pediatric airway reconstruction at Great Ormond Street: A ten year review. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;**101**:656-658.
4. Seid AB, Pransky SM, Kearns DB. One stage laryngotracheoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;**117**:408-410.
5. Antón-Pacheco JL, Fernández RM, Cano I, Villafruela M, Cuadros J, Berchi FJ. Laringotraqueoplastia en un tiempo como tratamiento de la estenosis subglótica. *Acta Pediatr Esp* 1999;**57**:585-587.
6. Antón-Pacheco JL, Villafruela M, Cuadros J, Díez M, Martínez JI, Berchi FJ. Tratamiento del colapso traqueal supraestomal: alternativas quirúrgicas. *Acta Pediatr Esp* 2001;**59**:307-310.
7. Koltai PJ. Starplasty. A new technique of pediatric tracheotomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;**124**:1105-1111.
8. Park AH, McDonald R, Forte V, Filler RM. A novel approach to tracheostomal collapse : the use of an endoluminal Palmaz stent. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;**46**:215-219.
9. Antón-Pacheco J, Cano I, García A, López M, Cabezalí D, Martínez A. Traqueomalacia congénita: Análisis de nuestra serie. *Cir Pediatr* 2006;**19**:55-60.
10. Cabezalí D, Antón-Pacheco J, Cuadros J, López M, Tejedor R. Estenosis traqueal adquirida: estrategia diagnóstica y terapéutica. *Cir Pediatr* 2007;**20**:19-24.
11. Carter P, Benjamin B. Ten year review of pediatric tracheotomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1983;**92**:398-400.
12. Lewis R, Ludman H. Decannulation after tracheostomy in infants and young children. *J Laryngol Otol* 1965;**79**:435-441.
13. Mandell DL, Yellon RF. Endoscopic KTP laser excisión of severe tracheotomy-associated suprastomal collapse. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;**68**:1423-1428.
14. Froehlich P, Sed AB, Kearns DB, Pransky SM, Morgon A. Use of costal cartilage graft as external stent for repair of major suprastomal collapse complicating pediatric tracheotomy. *Laryngoscope* 1995;**105**:774-775.