

Tratamiento de la broncomalacia con malla metálica expandible

Dres. V.H. Defagó, S. Sáenz, A. Bustamante, M. Centeno, A. Spillman, H.O. Vilarrodona.

Servicios de Cirugía y Terapia Intensiva, Hospital de Niños. Córdoba, Argentina.

Resumen

Desde 1987, las mallas metálicas expandibles se han utilizado en el tratamiento de obstrucciones vasculares. Posteriormente éstas comenzaron a utilizarse en tráquea y bronquios. Se presenta un lactante de 2380 g, quien presentaba displasia broncopulmonar y atelectasia masiva de pulmón izquierdo que requirió asistencia respiratoria mecánica. Se reoperó en dos oportunidades para el cierre del conducto arterioso. Se diagnosticó una broncomalacia del bronquio fuente izquierdo, que se trató con una malla metálica expandible Palmaz-Shatz colocada bajo control endoscópico, con evolución clínica satisfactoria. El uso de la malla metálica Palmaz resultó un procedimiento útil para el tratamiento primario de la broncomalacia en este paciente.

Palabras clave: broncomalacia, prótesis de Palmaz, obstrucción de la vía aérea.

Summary

Since 1987, an expandable metallic stent have been used for the treatment of vascular diseases. Subsequently, this stent was used also in trachea and bronchi. We report our experience with a metal stent used in one infant whose weight was 2380 grs. with bronchopulmonary dysplasia, bronchomalacia, massive atelectasis of the left lung and prolonged assisted ventilation. She has a history of two operations because of patent ductus arteriosus. A bronchomalacia in the left main bronchus was diagnosed and a Palmaz -Shatz stent was placed under endoscopic control. There were no technical inconvenients and the clinical outcome was satisfactory despite of her low weight at surgery.

Index words: bronchomalacia, Palmaz stent.

Resumo

Desde 1987, as malhas metálicas expansivas tem sido utilizadas no tratamento de obstruções vasculares. Posteriormente começaram a ser utilizadas em traquéias e brônquios. É apresentado um lactente de 2380 gramas que apresentava displasia broncopulmonar e atelectasia maciça do pulmão esquerdo que necessitou assistência respiratória mecânica. Necessitou ser operado em 2 oportunidades para fechamento do conduto arterioso. Foi diagnosticado broncomalácia do brônquio fonte esquerdo, sendo tratado com uma malha metálica expansiva Palmaz-Chatz colocada sobre controle endoscopia, com evolução clínica satisfatória. O uso da malha metálica Palmaz resultou em um procedimento útil para o tratamento primário da broncomalácia em um paciente.

Palavras chave: Broncomalacia - Prótese de Palmaz - Obstrução da via aérea.

Introducción

La traqueomalacia o la broncomalacia son resultado del reblandecimiento de los anillos traqueales o bronquiales, que produce colapso de la vía aérea, siendo generalmente provocados por una compresión externa.

Hasta ahora, las técnicas para el tratamiento de la broncomalacia severa han sido la fijación externa para mantener el bronquio abierto¹, o más recientemente, la aplicación de soportes internos. Entre estos últimos, las mallas metálicas expandibles de uso vascular, aplicadas a la vía aérea² se muestran como un novedoso método. Una experiencia clínica satisfactoria constituye el motivo de esta presentación.

Presentación del caso

Una paciente de sexo femenino nacida por cesárea por desprendimiento parcial de placenta a las 31 semanas de gestación, con un peso de 1420 grs. (adecuado para edad gestacional) y Apgar 5/7, ingresa a unidad de terapia intensiva con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria severa, donde permaneció en asistencia respiratoria mecánica (ARM) durante 15 días. A los 33 días de vida se le realizó cierre quirúrgico del conducto arterioso.

A los 2 meses de edad, con un peso de 2380 g, se diagnosticó reperfmeabilización del Conducto Arterioso. Se efectuó la reintervención quirúrgica, recibiendo luego ARM con apoyo inotrópico. Al tercer día postoperatorio fue extubada, presentando con posterioridad crisis de cianosis con desaturación, broncoespasmo e hipoventilación del pulmón izquierdo, confirmando la atelectasia masiva del mismo. Requirió nuevamente ARM, presentando episodios de broncoespasmo con desaturación y acrocianosis. Se le diagnosticó entonces displasia broncopulmonar. Al decimocuarto día del postoperatorio, luego de 12 horas de extubación, repitió la atelectasia masiva del pulmón izquierdo. Se le efectuó broncoscopia para aspiración de secreciones hallándose colapso y reblandecimiento en la estructura del bronquio fuente izquierdo (malacia), permaneciendo 7 días en ARM.

Debido a la aparición reiterada de atelectasia masiva del pulmón izquierdo al suspender la presión positiva intermitente, se repitió la broncoscopia a los 30 días de internación confirmando el diagnóstico de broncomalacia. Una semana más tarde, se colocó por

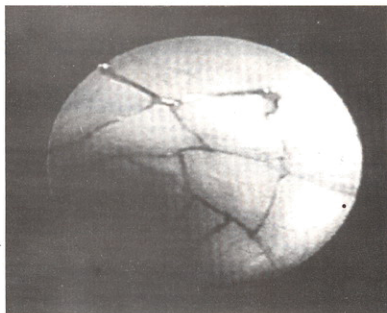


Fig. 1: imagen endoscópica de la malla colocada en bronquio fuente izquierdo.

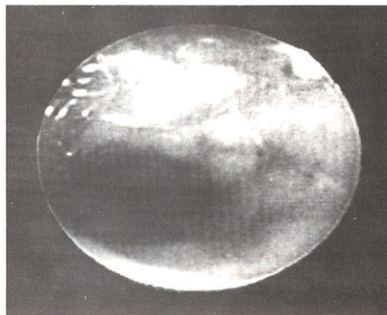


Fig. 2: control endoscópico a los 3 meses. Obsérvese la permeabilidad de la vía aérea y epitelización incipiente cubriendo la malla.

vía endoscópica una malla metálica expandible para evitar el colapso permanente de la pared bronquial.

Técnica: bajo anestesia general y utilizando un broncoscopio rígido, con sistema óptico Video-asistido (Storz), se introdujo una malla metálica expandible Palmaz-Shatz modelo PS 1530 (Johnson & Johnson Interventional Company) cargada sobre un catéter balón, cuyo diámetro mínimo en reposo es de 1.6 mm., alcanzando un diámetro de 6 mm. a máxima expansión. Se ubicó la malla en el bronquio

fuelle izquierdo, quedando el extremo proximal visible a nivel de la carina. (Fig. 1). Se insufló el balón, expandiendo la prótesis hasta alcanzar aproximadamente 4-5 mm de diámetro. Con posterioridad al procedimiento la atelectasia masiva del pulmón izquierdo persistió a pesar de otros 2 lavados bronquiales y de permanecer la paciente en ARM con presión positiva. Ante la permanencia del colapso pulmonar, se decidió aumentar el calibre de la malla colocando un balón de 5-8 mm, obteniéndose una mayor permeabilidad bronquial y la resolución definitiva de la atelectasia.

Luego de 73 días de internación se indicó el alta con un peso de 2350 gr., oxigenoterapia domiciliaria, aerosol-terapia y apoyo nutricional.

En el control endoscópico efectuado a los tres meses del procedimiento, se observó la vía aérea permeable, sin secreciones y una fina capa de epitelización cubriendo la malla. (Fig. 2).

La evolución clínica ha sido satisfactoria luego de 6 meses de seguimiento; no se ha observado recurrencia de atelectasias y el requerimiento de oxígeno se ha ido reduciendo paulatinamente.

Discusión

Las mallas expandibles fueron diseñadas para tratar las estenosis vasculares; su aplicación masiva comenzó en pacientes adultos a fines de los años 80³. Posteriormente su uso se extendió a la vía biliar⁴, uretra⁵ y estrechez rectosigmoidea⁶.

Las estenosis traqueobronquiales conformaron otro gran capítulo observándose excelentes resultados en estenosis post-trasplantes o carcinomas broncogénicos, compresión externa por aneurisma de aorta torácica, tuberculosis, carcinoma de esófago, ingestión de ácidos etc.^{7,8}. La escasa experiencia pediátrica divulgada hasta ahora pertenece a Filler, quién entre 1988 y 1994, trató siete niños con estenosis traqueales, traqueomalacia y/o broncomalacia².

En adultos con estenosis benignas o malignas de tráquea o bronquios, se lograron buenos resultados con la aplicación de prótesis de silicona⁹. Entre las ventajas enunciadas a favor de este material, se destaca la facilidad para reubicarlo o extraerlo de la vía aérea en el momento deseado. Como desventaja se menciona la facilidad para migrar, a pesar de los modelos diseñados especialmente a tal fin como el caso

de las prótesis Dumon. Además, la adherencia de bacterias en los catéteres plásticos, podría causar infecciones y complicaciones sépticas, contribuyendo a ello la depuración limitada de secreciones y produciendo incrustaciones de material mucoso^{10,11}. También se han relatado casos de hemorragia severa al tratar de extraer tubos de silicona^{12,13}. De todas maneras, y aunque nuestra experiencia en pediatría es reducida, para casos de estenosis traqueales, hemos mantenido tubos de silicona por varios meses, logrando excelentes resultados. El inconveniente de este material es su manejo dificultoso en niños muy pequeños, especialmente cuando el problema se plantea a nivel de bronquios.

Las mallas metálicas expandibles facilitan una evacuación adecuada de las secreciones, mantienen la vía aérea permeable y se epitelizan rápidamente; además permiten la ventilación de ramas bronquiales tributarias a través del enrejado¹⁴.

La selección del tamaño de la malla a utilizar es de vital importancia, ya que si resulta muy pequeña, al expandirse no alcanzará la pared bronquial y si no se expande correctamente, podría sufrir deslizamiento. De todas maneras si no ha sido expandida totalmente, puede ser extraída con facilidad, cargada nuevamente sobre el balón, y reubicada en el sitio adecuado. Otra ventaja de la malla metálica es que si una resulta insuficiente, pueden agregarse otras, preferentemente en sentido proximal.

A la luz del excelente resultado a corto plazo obtenido en este paciente de tan bajo peso, creemos que estamos frente a una nueva y valiosa alternativa para tratar estas difíciles situaciones.

La gran incógnita hasta ahora es saber qué ocurrirá a largo plazo, ya que la malla podría continuar expandiéndose o si debe ser retirada. Estas respuestas son aún insuficientes. Quizás, la solución pudiera ser el uso de mallas expandibles reabsorbibles, cuyos resultados a nivel experimental parecen ser alentadores¹⁵.

Bibliografía

1. Filler RM, Buck JR, Bahoric A, et al : Treatment of segmental tracheomalacia and bronchomalacia by implantation of an airway splint. *J Pediatr Surg* 17 : 597-603, 1982.

- Filler RM, Forte V, Fraga JC, et al : The use of expandable metallic airway stent for tracheobronchial obstruction in children. *J Pediatr Surg* 30 :1050-1056, 1995.
- Sigwart U, Puel J, Mircovitch V, et al : Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty. *New Engl J Med* 316 :706, 1987.
- Guillams A, Dick R, Dooley JS, et al : Self-expandable stainless steel braided endoprosthesis for biliary strictures. *Radiology* 174 :137-140, 1990.
- Milroy EJG, Chapple CR, Edlin A, et al : A new stent for the treatment of urethral strictures-preliminary reports. *Br J Urol* 63 :392-396, 1989.
- Itabashi M, Hamano K, Kameoka S, et al : Self-expandable stainless steel stent application in rectosigmoid stricture. *Dis Colon Rectum* 36 :508-511, 1993.
- Slonim SM, Ravazi M, Kee S et al : Transbronchial Palmaz Stent placement for tracheo-bronchial stenosis. *J Vasc Interv Radiol* 9 :153-160, 1998.
- Fujihara Y, Sawada S, Tanabe Y, et al : Clinical evaluation of stent placement for tracheal and bronchial stenosis. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 25 :576-588, 1992.
- Sonett JR, Keenan RJ, Ferson PF, et al : Endobronchial management of benign, malignant, and lung transplantation airway stenoses. *Ann Thorac Surg* 59 :1417-1422, 1995.
- Ludwicka A, Jansen B, Uhlenbruck G, et al : Attachment of staphylococci of modified synthetic polymers. In Ducheyne P, Van der Perre G, Aubert AE, editors. *Biomaterials and biomechanics*. Amsterdam : Elsevier 265-270, 1984.
- Jansen B, Goodman LP, Ruiten D. Bacterial adherence to hydrophilic polymer-coated polyurethane stents. *Gastrointest Endosc* 39 :670-673, 1993.
- Bolliger CT, Probst R, Tschopp K, et al : Silicone stents in the management of inoperable tracheobronchial stenosis: indications and limitations. *Chest* 104 :1653-1659, 1993.
- Wassermann K, Eckel HE, Michel O, et al : Emergency stenting of malignant obstruction of the upper airways: Long-term follow-up with two types of silicone prostheses. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 112 :859-866, 1996.
- Han JK, Mi JG, Park JH, et al : Bronchial stenosis due to endobronchial tuberculosis : Successful treatment with self-expanding metallic stent. *A J R* 159 :971-972, 1992.
- Lochbihler H, Hoelzl J, Dietz HG. Tissue compatibility biodegradation of new absorbable stent for tracheal stabilization: An experimental study. *J Pediatr Surg* 32 :717-720, 1997.

Trabajo presentado en el 3º Congreso del CIPESUR, Viña del Mar, Chile, 1998.

Dr. Víctor H. Defagó
Ginés García 3818, Bº Urca
(5009) Córdoba
Argentina