



EDITORIAL

Broncoscopia pediátrica: de dónde venimos, hacia dónde vamos Paediatric bronchoscopy: from where we came from, to where we are going

J.L. Antón-Pacheco*

Unidad de la Vía Aérea, Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Disponible en Internet el 16 de agosto de 2012

La broncoscopia se ha convertido en los últimos años en una técnica imprescindible en el diagnóstico y, en determinados casos, tratamiento de múltiples y diversas anomalías del aparato respiratorio del niño. Aunque su desarrollo sigue la estela de la broncoscopia del adulto, las especiales características de la vía aérea pediátrica y la diferenciada patología que presenta otorgan a la broncoscopia pediátrica una entidad propia.

Históricamente, la instrumentación rígida ha sido la precursora en la exploración endoscópica de la vía aérea. De hecho, el médico alemán Gustav Killian utilizó un esofagoscopio rígido a finales del siglo XIX para realizar la primera broncoscopia en un granjero que había aspirado un cuerpo extraño. A raíz de sus trabajos, y los que paralelamente desarrolló Chevalier Jackson en los EE. UU., surgieron y se formaron broncoscopistas a ambos lados del Atlántico¹.

El desarrollo de la broncoscopia ha ido de la mano de los avances tecnológicos que se han producido en el material e instrumental que empleamos. Uno de los hitos en este campo fue la incorporación de las lentes telescópicas con fuente de luz fría. Hoy en día, no se entiende la broncoscopia rígida si no va unida a una lente óptica de aumento formando así un tándem indivisible. La calidad de la imagen que se obtiene es insuperable, incluso por los videobroncoscopios flexibles de última generación. Sin embargo, sus limitaciones emanan de la propia naturaleza rígida del instrumento y del incuestionable hecho de que la luz viaja en línea recta. Para superar estas limitaciones en la década de los años setenta del siglo pasado se produjo otro hito fundamental en la historia reciente de la broncoscopia, el desarrollo del broncoscopio flexible de fibra

óptica por parte de Shigeto Ikeda en Japón². Este hecho revolucionó por completo la exploración broncoscópica y además abrió la técnica a especialistas no quirúrgicos. Hasta entonces, la broncoscopia rígida había sido realizada fundamentalmente por cirujanos, pero con el advenimiento de la instrumentación flexible los neumólogos entraron definitivamente en este campo. Contrariamente a lo que se pensó en un principio, la broncoscopia flexible no retiró ni aparcó la broncoscopia rígida. El tiempo ha demostrado que las dos técnicas son complementarias y siguen conviviendo en armonía con el paso del tiempo.

La broncoscopia en pediatría ha seguido un trayecto paralelo a la del adulto, pero siempre con un cierto desfase en el tiempo. Tuvo que pasar casi una década hasta que el primer broncoscopio flexible de tamaño pediátrico, de 3,7 mm de diámetro, estuvo disponible en el mercado. Robert E. Wood, broncólogo pediátrico estadounidense, es considerado el pionero en su empleo y en establecer las primeras indicaciones^{3,4}. No obstante, esta experiencia inicial no se libró de una cierta polémica. Cuenta Wood que la primera vez que presentó un trabajo sobre broncoscopia en un congreso nacional, a finales de los años setenta, fue acusado públicamente de «voyeurismo médico» y mala praxis profesional... Afortunadamente, los tiempos han cambiado mucho desde entonces y la broncoscopia en pediatría es actualmente una técnica segura y eficaz, con unas indicaciones precisas y unas aplicaciones que pueden ser no solo diagnósticas, sino también terapéuticas⁵.

Este campo, el de la broncoscopia terapéutica, o intervencionista, ha experimentado un gran auge en los últimos años también en el área pediátrica. La extracción de un cuerpo extraño en la vía aérea o la aspiración de tapones de moco han sido los procedimientos terapéuticos clásicos, y casi únicos, en los niños. Sin embargo, técnicas y procedimientos endoscópicos que parecían reservados a la patología

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: janton.hdoc@salud.madrid.org

de la vía aérea del adulto se han ido incorporando paulatinamente al paciente pediátrico. La colocación de endoprótesis traqueales o bronquiales, la dilatación neumática y la cirugía endoscópica asistida por láser son algunas de las técnicas intervencionistas que tienen actualmente indicaciones precisas en la patología de la vía aérea del niño⁶⁻⁸. Aunque en algunos casos se podrían realizar con un fibrobronoscopio, el bronoscopio rígido es el instrumento de elección para la realización de procedimientos terapéuticos, ya que permite un control seguro de la vía aérea en todo momento. Bolliger et al. definen la broncoscopia intervencionista o terapéutica como «*un grupo de técnicas que requieren un programa de entrenamiento especial*»⁹. No cabe duda de que si la broncoscopia diagnóstica precisa de una formación específica, la terapéutica requiere un entrenamiento más largo y exigente.

En cualquier caso, la formación y la capacitación en broncoscopia pediátrica es una cuestión pendiente en nuestro país. Se trata de un campo multidisciplinar y abierto a diversas especialidades. La broncoscopia flexible la realizan habitualmente neumólogos pediátricos, o de adultos, cirujanos pediátricos y especialistas ORL, y la broncoscopia rígida es efectuada casi exclusivamente por especialistas quirúrgicos. Una adecuada formación en estas disciplinas es difícil por el escaso número de procedimientos broncoscópicos que se realizan al año en la mayoría de las unidades de neumología o cirugía pediátrica en España. Solo unos pocos centros concentran un número suficiente de exploraciones que puedan permitir una formación adecuada en broncoscopia flexible. Esto es todavía más restringido si nos referimos a la broncoscopia terapéutica. Los cursos de formación en broncoscopia pediátrica son, más que otra cosa, una ocasión para tomar contacto con esta técnica y con los especialistas más experimentados. No es realista pensar que después de realizar un curso de 3 o 4 días se pueda estar preparado para realizar broncoscopias y empezar a hacerlas sin estar tutorizado.

La formación en broncoscopia pediátrica es uno de los desafíos más importantes a los que se enfrenta esta disciplina¹⁰. Es un tema actual, controvertido, y motivo de discusión en las reuniones y congresos de la especialidad. Me atrevo a aventurar que podría existir un cierto consenso en establecer un programa formativo común y acreditado por una institución universitaria o sociedad científica, que involucrase a las unidades y profesionales más experimentados de nuestro país. Un título de «experto universitario», «máster» o similar, con un número de créditos adecuado y una considerable carga lectiva práctica, podría ser una solución a la creciente demanda de formación en broncoscopia pediátrica. Facilitar el acceso a un buen entrenamiento en esta disciplina y a un número cada vez mayor de especialistas pediátricos permitirá un mejor conocimiento de la patología de la vía aérea del niño, lo que indudablemente repercutirá en una mejor calidad asistencial.

El imparable avance tecnológico en el campo de la medicina ha permitido desarrollar nuevos broncoscopios flexibles cada vez más pequeños y otros accesorios necesarios para la exploración de la vía aérea pediátrica. En el momento actual, disponemos de fibrobronoscopios de tan solo 2 mm de diámetro externo. Este instrumento carece de canal de trabajo, lo que evidentemente limita su utilidad.

Probablemente, el bronoscopio flexible más versátil sea el de 2,8-3,0 mm de diámetro con un canal de trabajo de 1,2 mm. Este instrumento permite una exploración completa de la vía aérea en la mayoría de los pacientes pediátricos desde el neonato hasta el preescolar.

Sin embargo, el desarrollo tecnológico ha traído también algunos inesperados «competidores» de la broncoscopia. Es el caso de la reconstrucción en 3-D de la tomografía computarizada, también llamada broncoscopia virtual¹¹. Las imágenes que ofrece son de una calidad extraordinaria, con la ventaja de no ser un procedimiento invasivo y con una exposición a la radiación muy limitada. Se podría incluso pensar, y no solo los radiólogos, que la broncoscopia virtual podría sustituir a la broncoscopia tradicional que conocemos. Aunque las imágenes pueden ser comparables en cuanto a definición y calidad, hay requisitos fundamentales en la exploración que la broncoscopia virtual no puede cumplir. La valoración dinámica de la vía aérea, el examen de su mucosa y la obtención de muestras citológicas o microbiológicas son algunas de sus evidentes limitaciones con respecto a la broncoscopia diagnóstica instrumental. Sin embargo, las 2 técnicas no son en absoluto excluyentes y ambas son necesarias para obtener toda la información necesaria para establecer un diagnóstico y plantear el tratamiento más adecuado¹².

En el campo de la investigación, creo que la broncoscopia va a ir adquiriendo un papel cada vez más importante. A pesar de los conflictos éticos, o de cualquier otro tipo, que se puedan plantear, es incuestionable su utilidad como instrumento mínimamente invasivo en la toma de muestras de diversa naturaleza para su estudio, o depósito de fármacos o materiales en la vía aérea¹³. Un mejor y más amplio entendimiento de la patología respiratoria del niño tiene que contar obligatoriamente con la participación de una técnica como la broncoscopia.

En definitiva, los desafíos a los que se enfrenta esta técnica de ahora en adelante son extraordinarios, no solo en el campo tecnológico sino también en su aplicación clínica e investigadora¹⁴. Nuevos instrumentos, con mejor calidad de imagen y más versátiles, y nuevos accesorios o dispositivos específicamente adaptados a la broncoscopia pediátrica son avances que se esperan y seguro llegarán. En el área clínica, la broncoscopia pediátrica se seguirá beneficiando de la experiencia obtenida en la patología del adulto, con nuevas modalidades diagnósticas y terapéuticas (biopsia guiada por ultrasonido, termoplastia bronquial, etc.), pero también será punta de lanza en otros campos novedosos y apasionantes, como es la broncoscopia fetal^{15,16}. Creo que se puede afirmar con absoluta certeza que la broncoscopia pediátrica tiene un gran potencial de desarrollo y va a desempeñar un papel cada vez más relevante en el diagnóstico y el tratamiento de la patología respiratoria del niño.

Bibliografía

1. Pérez Frías J, Pérez Ruiz E, Cerdón Martínez A, Spitaleri G, Caro P. Historia de la broncoscopia pediátrica. En: Broncoscopia pediátrica. 2.^a ed Majadahonda (Madrid): Ergón; 2008. p. 1-8.
2. Marsh BR. Historic development of bronchoesophagology. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;114:689-716.

3. Wood RE, Fink RJ. Applications of flexible fiberoptic bronchoscopes in infants and children. *Chest*. 1978;5:737-40.
4. Wood RE. The diagnostic effectiveness of the flexible bronchoscope in children. *Pediatr Pulmonol*. 1985;1:188-92.
5. Midulla F, de Blic J, Barbato A, Bush A, Eber E, Kotecha S, et al. ERS Task Force. Flexible endoscopy of paediatric airways. *Eur Respir J*. 2003;22:698-708.
6. Antón-Pacheco JL, Cuadros J, Sánchez I, Luna C, Berchi FJ. Prótesis traqueobronquiales endoluminales: Alternativa terapéutica en la traqueobroncomalacia grave. *An Esp Pediat*. 2002;56:262-3.
7. Antón-Pacheco JL, Cabezalí D, Tejedor R, López M, Luna C, Comas JV, et al. The role of airway stenting in pediatric tracheobronchial obstruction. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;33:1069-75.
8. Antón-Pacheco JL. Manejo invasivo de la patología traqueal. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72:39-40.
9. Bolliger CT, Mathur PN, Beamis JF, Becker HD, Cavaliere S, Colt H, et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. *European Respiratory Society/American Thoracic Society*. *Eur Respir J*. 2002;9:356-73.
10. Haponik EF, Russell GB, Beamis Jr JF, Britt EJ, Kvale P, Mathur P, et al. Bronchoscopy training: current fellows' experiences and some concerns for the future. *Chest*. 2000;118:625-30.
11. Anthracopoulos MB, Alexopoulo E, Kagadis GC. Virtual bronchoscopy and other three dimensional imaging methods. En: Priftis KN, Anthracopoulos MB, Eber E, Koumbourlis AC, Wood RE, editores. *Paediatric bronchoscopy*. Basel: Karger AG; 2010. p. 95-102.
12. Wood RE. A four-decade perspective on paediatric bronchoscopy. En: Priftis KN, Anthracopoulos MB, Eber E, Koumbourlis AC, Wood RE, editores. *Paediatric bronchoscopy*. Basel: Karger AG; 2010. p. 200-4.
13. Barbato A, Bertuola F, Morteno L, Snijders D, Bugin S, Baraldo S, et al. Bronchial asthma. En: Priftis KN, Anthracopoulos MB, Eber E, Koumbourlis AC, Wood RE, editores. *Paediatric bronchoscopy*. Basel: Karger AG; 2010. p. 142-8.
14. Pérez Frías J, Moreno Galdó A, Pérez Ruiz E, Barrio Gómez de Agüero MI, Escribano Montaner A, Caro Aguilera P. Normativa SEPAR. Normativa de broncoscopia pediátrica. *Arch Bronconeumol*. 2011;47:350-60.
15. Steinfors DP, Wurzel D, Irving LB, Ranganathan SC. Endobronchial ultrasound in pediatric pulmonology. *Pediatr Pulmonol*. 2009;44:303-8.
16. Saadai P, Jelin EB, Nijagal A, Schecter SC, Hirose S, Mackenzie TC, et al. Long-term outcomes after fetal therapy for congenital high airway obstructive syndrome. *J Pediatr Surg*. 2012;47:1095-100.