

S. Liñán Cortés

*An Esp Pediatr 1998;49:113-115.*

Hasta hace unas dos décadas, la exploración endoscópica de la vía aérea en la edad infantil, estaba polarizada a unas concretas indicaciones terapéuticas. Posteriormente, con la introducción de la broncoscopia flexible, se abrió un amplio abanico de posibilidades, que ha conducido al incremento evidente del número de grupos con interés por esta técnica y a su utilización en la práctica diaria.

Killiam en el año 1897, siguiendo los pasos de Kusmaul que, ya en 1890 había iniciado la broncoscopia rígida, dotada en aquel momento de una lámpara de queroseno, expuso la posibilidad de poder efectuar una exploración endoscópica de las vías aéreas, centrada en aquellos momentos en la constatación y posterior extracción de cuerpos extraños aspirados. Mucho más recientemente, Ikeda en 1966, establece la posibilidad de efectuar la exploración de las vías aéreas más distales mediante el fibrobronoscopio, instrumento dotado de fibras de vidrio flexibles que transmiten la luz, proporcionando una imagen magnificada a través de un sistema de lentes. Este evento, revoluciona el campo de la investigación de la enfermedad pulmonar en la neumología del adulto, al abrir un extenso campo de posibilidades no sólo a los médicos, sino también a los pacientes, al permitir obviar la utilización de anestesia general y evitar las molestias que comportaba el bronoscopio rígido.

Ha sido Wood en 1978<sup>(1)</sup> el instaurador de la broncofibroscopia (BF) en la infancia. En un principio el avance fue lento en función de los problemas directamente implicados en la edad de nuestros pacientes, pero, afortunadamente, y debido en gran parte a la tenacidad de los neumólogos pediátricos, estos lentos pasos iniciales se han convertido en zancadas de gigante, quedando en este momento equiparada a la del adulto.

En la XIX Reunión Nacional de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica, que celebramos el pasado abril en Valencia, uno de los temas que ocupó lugar preminente, dado el incremento experimentado en los últimos años por este tipo de técnica, fue la BF en pediatría. Lo expuesto en dicha Mesa, fue recogido en un número monográfico de Anales<sup>(2)</sup>. Me toca a

## Broncofibroscopia en neumología pediátrica

mí en este momento, insistir si cabe todavía un poco más en el tema, puntualizando algunos aspectos que creemos de interés.

La facilidad con la que en este momento podemos efectuar una BF bajo sedación y con anestesia tópica, evitando la anestesia general necesaria para la broncoscopia rígida, ha contribuido extraordinariamente a conseguir incrementar la endoscopia de la vía aérea en la infancia.

Por si estas razones no tuvieran suficiente peso, en este mismo período, han acaecido en la neumología pediátrica importantes cambios, que han contribuido a variar la técnica y las indicaciones broncoscópicas. La aparición de la tomografía computarizada (TC) ha eliminado prácticamente de forma total la necesidad de la broncografía. Las terapias hematológicas más agresivas, la introducción de los trasplantes y la infección por VIH entre otras, han contribuido a crear una población de niños en diferentes fases de inmunosupresión, que presentan un elevado riesgo de infecciones por gérmenes oportunistas de muy rápida evolución.

La BF, no sólo permite la visualización de la vía aérea, proporcionando información, tanto anatómica, como dinámica de sus diferentes estructuras, sino que también es vehículo de una serie de técnicas imprescindibles para el establecimiento de una terapia correcta. El lavado broncoalveolar (LBA) y el cepillado bronquial (CB), técnicas que vienen utilizándose desde hace bastantes años<sup>(3,4)</sup>, Actualmente mediante la técnica broncoscópica han contribuido enormemente, tanto en proporcionar material para estudio citológico del material extraído, como en conseguir muestras para su examen bacteriológico. No obstante, hemos de hacer constar, que la BF es una exploración que no está exenta de cierto riesgo, que lógicamente será menor en función de la habilidad del médico que la efectúa. Es por ello que se han publicado **normativas de gran utilidad**<sup>(5-7)</sup>, con el fin de minimizar dichas complicaciones.

La inspección de las vías aéreas, la búsqueda de anomalías anatómicas, la observación de la movilidad de la pared bronquial, la constatación de fenómenos inflamatorios de dicha pared, el despistaje de la presencia de cuerpos extraños y la extracción de muestras cuando exista una indicación clínica, constituyen las actuales indicaciones de la BF.

Dichas **indicaciones** podríamos concretarlas, teniendo en cuenta factores como: la clínica que presente el paciente, las imágenes radiológicas del proceso y ciertas situaciones relacionadas con la existencia de una enfermedad de base, en los siguientes puntos: 1) En función de la sintomatología que presente el pa-

Presidente de la Sociedad Española de Neumología  
Pediátrica de la Asociación Española de Pediatría  
*Correspondencia:* Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística.  
Hospital Universitario Materno Infantil Vall D'Hebron.  
Paseo de la Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona

ciente, permitiendo el estudio de los casos de estridor, de sibilantes persistentes, presencia de hemoptisis o casos de tos crónica. 2) Estudio de infiltrados persistentes/recurrentes de etiología no explicada, atelectasias por posibles tapones de moco, o hiperclaridades localizadas. 3) Estudio de situaciones relacionadas con la propia enfermedad de base, tuberculosis<sup>(8)</sup>, fibrosis quística, displasia broncopulmonar, asma o aspiración de cuerpos extraños y, sobre todo pacientes en diferentes fases de inmunosupresión. 4) Como vehículo necesario para ciertas técnicas específicas, tales como: el broncoaspirado (BAS), el lavado broncoalveolar (LBA), cepillado bronquial (CB) o la biopsia transbronquial<sup>(9)</sup>.

Hemos de señalar que, aunque mediante la BF, la extracción de cuerpos extraños es difícil, sobre todo en niños de corta edad, en las ocasiones en las que el antecedente de aspiración es poco claro, la negatividad de la exploración efectuada bajo sedación, puede proporcionar un diagnóstico de certeza evitando al mismo tiempo el efectuar una broncoscopia rígida

Lo ideal, debería de ser que este tipo de exploraciones sean efectuadas en lugares especialmente dedicados a ellas (**salas de endoscopias**). Cercanos si es posible a la UVI o zona de quirófanos, con el fin de poder controlar de forma efectiva las posibles complicaciones que pudieran surgir. Es fundamental, disponer de un material adecuado de acorde con el tamaño de la vía aérea de nuestros pacientes. Actualmente disponemos de fibrobronoscopios de diferentes tamaños y marcas (Olympus BF 3C10, Olympus BF 3C20, Pentax FB 10X, etc.), que nos van a minimizar los problemas, al disponer de diámetros externos entre 3,2 y 3,6 mm, con un canal de trabajo de 1,2 mm. El extremo distal es móvil, con ángulos de deflexión superior entre 120° y 180° y entre 60° a 130° para el inferior, que van a permitir la visualización de bronquios segmentarios y subsegmentarios.

A diferencia de lo que ocurre en el adulto y basado, sobre todo en la pobre colaboración que nos ofrece el niño, en la gran mayoría de los casos, nos vemos obligados a utilizar un **tipo de sedación** consciente acompañada de anestesia tópica que nos permita la visualización dinámica de la vía aérea y, al mismo tiempo proporcione el máximo nivel de confort al niño<sup>(10)</sup>. El empleo de este tipo de medicación obliga a la monitorización del paciente (control de frecuencia cardíaca y respiratoria y oximetría de pulso) y al empleo de la vía endovenosa con el fin de administrar una correcta dosificación de los fármacos y poder revertir con rapidez los efectos de la medicación si por diferentes circunstancias hemos provocado una excesiva sedación. La sedación deberá cumplir una serie de condiciones: 1) No ser excesiva, a fin de conseguir una buena visualización. 2) Inducir una sedación modificable con facilidad con dosis administradas a lo largo de la exploración. 3) Con una duración de su efecto ajustado a la exploración y 4) Rápida eliminación

Centrándonos en el papel que juega el LBA efectuado mediante BF y en el rendimiento obtenido con la utilización de las diferentes técnicas broncoscópicas, éste variará mucho en función del tipo de infección de que se trate. No existe en el área pediátrica una normativa uniformemente aceptada, hasta este momen-

to<sup>(11)</sup>. Faltan estudios que analicen los diferentes métodos utilizados que nos permitan evaluar los resultados publicados. En las infecciones por gérmenes oportunistas, el LBA es, sin lugar a dudas, la técnica de elección, aunque se nos planteará con frecuencia si esta indicada su utilización de forma sistemática o si por el contrario debemos esperar a ver la evolución tras efectuar un tratamiento empírico. En la patología pulmonar localizada, el LBA debe de efectuarse en el lóbulo o segmento más afectado, mientras que en la patología difusa, cualquier zona es buena para efectuar este estudio ya que los resultados son reproducibles sea cual sea la zona elegida<sup>(12)</sup>. Dado que los pacientes inmunodeprimidos presentan una frecuente sucesión de infecciones respiratorias, el diagnóstico precoz, sobre todo en los casos de presentación atípica, deberá colocar en lugar preminente la práctica de un LBA<sup>(13,14)</sup>. No obstante, hemos de señalar que el LBA puede proporcionarnos un diagnóstico claro en los casos de un proceso infeccioso, pero sólo aporta una pequeña ayuda cuando precisamos el diagnóstico de rechazo o de un proceso de origen no infeccioso<sup>(15,16)</sup>. El punto de corte en la valoración de la positividad de un LBA, lo podríamos cifrar en el 10<sup>4</sup> UFC/ml. En el niño, por el diámetro tan pequeño del canal de trabajo, se hace difícil la utilización del LBA-protégido (doble catéter), que permitiría rebajar estas cifras. Para el BAS, las cifras son más elevadas, alrededor de 10<sup>6</sup> UFC/ml, mientras que para el CB, son de 10<sup>3</sup> UFC/ml.

Podremos dar como efectiva una FB, cuando conseguimos efectuar un diagnóstico no obtenido por otros métodos, cuando permite establecer un tratamiento imposible por otros medios (aspiración cuerpo extraño), cuando evita exploraciones innecesarias y cuando nos permite efectuar una terapia antibiótica dirigida.

La efectividad diagnóstica de la BF, está hoy en día suficientemente constatada, Wood obtiene en el 76% de los casos hallazgos directamente relacionados con la indicación de la endoscopia efectuada. Más recientemente Raine y Warner<sup>(17)</sup> llegan a conseguir un 86% de positividades. Godfrey<sup>(18)</sup> en un trabajo más reciente efectuado sobre 200 broncoscopias efectuadas en niños con una edad media cercana a los 3 años, encuentra en el 67% de los casos en que se efectuó la BF, unas vías aéreas anormales, contribuyendo al mejor control del proceso. Lógicamente estas cifras varían en función del tipo de indicación en que se efectuó la exploración.

Recientemente, la encuesta llevada a cabo por Barbato, sobre diferentes centros europeos especializados, establece una serie de puntos importantes en la práctica de esta exploración, marcando las diferencias intercentros<sup>(19)</sup>.

Hemos podido constatar que la BF efectuada en niños, se lleva a cabo en ocasiones, en casos de diagnóstico obvio como mecanismo de seguridad, pero en otras muchas ocasiones debemos de utilizar esta técnica con miras a asegurar que no exista un diagnóstico alternativo que pudiera requerir un tratamiento diferente.

Debemos ser agradecidos con los que al efectuar esta exploración, nos proporcionan el conocimiento y la tranquilidad necesaria para proseguir con nuestro trabajo.

## Bibliografía

- 1 Wood RE, Fink Rj. Applications of flexible fiberoptic bronchoscopes in infants and children. *Chest* 1978; **73**:737.
- 2 Mesa redonda: Fibrobroncoscopia en Pediatría. Número monográfico de la XIX Reunión Nacional de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. *An Esp Pediatr* 1997; Suplemento **90**:3-34.
- 3 Liñán S. Técnicas diagnósticas invasivas. *An Esp Pediatr* 1988; **29**(S-33):217-222.
- 4 Liñán S, Cobos N, Salcedo S, Lucaya J. Cepillado bronquial en la infancia. *An Esp Pediatr* 1981; **15**:463-466.
- 5 Green CG, Eisemberg J, Leong A, and cols. Flexible endoscopy of the pediatric airway. *Am Rev Resp Dis* 1992; **145**:233-235.
- 6 Wood RE. Flexible bronchoscopy in children. Indications, contraindications and anatomic findings. In: Barbato A, Landau LI, Scheinmann P, Warner JO, Zach M (eds) *The bronchoscope-Flexible and rigid in children*. Treviso Arcadi, 1995:35-44.
- 7 Pérez Frías J, Pérez Ruiz E, González B, Picazo B, Martínez Valverde A. Fibrobroncoscopia infantil. Adaptación a los consensos de la American Thoracic Society. *Arch Bronconeumol* 1993; **29**:73-76.
- 8 Ledesma JM, Pérez Ruiz E, Fernández V, González Martínez B, Pérez Frías J, Martínez Valverde A. Valoración endoscópica de la tuberculosis endobronquial infantil. *Arch bronconeumol* 1996; **32**:183-186.
- 9 Pérez Frías J, Pérez Ruiz E, Martínez Valverde A. Fibrobroncoscopia en Pediatría. *An Esp Pediatr* 1994; **40**:165-170.
- 10 ATS. Flexible endoscopy of the pediatric airway. *Am Rev Resp Dis* 1992; **145**:233-235.
- 11 Henderson AJW. Bronchoalveolar lavage. *Arch Dis Child* 1994; **70**:167-169.
- 12 Midulla F, Villani A, Merolla R, Bjermer L, Sandstrom T, Ronchetti R. Bronchoalveolar lavage studies in children without parenchymal lung disease: Cellular constituents and protein levels. *Pediatr Pulmonol* 1995; **20**:112-118.
- 13 De Gracia J, Curull V, Riba A y cols. Importancia del lavado broncoalveolar en el diagnóstico temprano de la afección pulmonar difusa en el paciente inmunodeprimido. *Med Clin* 1987; **89**:728-732.
- 14 Tu JV, Biem HJ, Desky AS. Bronchoscopy versus empirical therapy in HIV-infected patients with presumptive *Pneumocystis Carinii* pneumoniae. *Am Rev Respir Dis* 1993; **148**:370-377.
- 15 Riedler J, Grigg J, Robertson CF. Role of bronchoalveolar lavage in children with lung disease. *Eur Respir J* 1995; **8**:1725-1730.
- 16 Mc Cubbin MM, Trigg ME, Hendricker CM, Wagener JS. Bronchoscopy with bronchoalveolar lavage in the evaluation of pulmonary complications of bone marrow transplantation in children. *Pediatric Pulmonology* 1992; **12**:43-47.
- 17 Raine J, Warner JO. Fiberoptic bronchoscopy without general anesthetic. *Arch Dis Child* 1991; **66**:481-484.
- 18 S. Godfrey, Md, A. Vital, MD, C. Maayan, MD, M. Rotschild, MD, C. Springer, MD. Yield from flexible bronchoscopy in children. *Pediatric Pulmonology* 1997; **23**:261-269.
- 19 Barbato A, Magarotto M, Crivellaro M, Novello A, Cracco A, de Blic J, Scheinmann P, Warner JO, Zach M. Use of the paediatric bronchoscope, flexible and rigid, in 51 European centres. *Eur Respir J* 1997; **10**:1761-1766.