

## FIBROENDOSCOPIA BRONQUIAL: INTRODUCCION A LA TECNICA

J.A. Ramírez Armengol\*, A. Gutiérrez del Olmo\*, J. Armengol Miró\*\*  
F. de los Ríos Gutiérrez\*\*\*

### Introducción

La aplicación a la medicina de la fibra óptica ha supuesto un considerable avance en la endoscopia bronquial. De los antiguos broncoscopios rígidos se ha pasado a los actuales broncofibroscopios flexibles (BFF) de 5 mm de diámetro y 55 cm de longitud, totalmente flexibles, con mando para regulación a distancia del extremo distal entre + 130° y - 30°, canal de 2 mm. de diámetro para aspiración y para la introducción del cepillo de citología o de las pinzas de biopsia. Se pueden tomar también fotografías y película, así como acoplar un visor colateral para enseñanza.

### Indicaciones de la técnica

La BFF tiene las mismas indicaciones que la rígida, exceptuando algunas aplicaciones terapéuticas, y quedan reflejadas en la tabla I. Supera al método clásico: por no precisar, salvo contadas excepciones, de anestesia general, lo que permite realizar la exploración de forma ambulatoria, por la gran tolerancia por la parte del

enfermo, por el bajo índice de complicaciones instrumentales<sup>3,5</sup> y por la facilidad de acceso a segmentos distales del árbol bronquial, sobre todo a los lóbulos superiores, que antes eran inaccesibles. Por todo ello, la endoscopia clásica debe quedar relegada ante la BFF, con las excepciones terapéuticas que se analizarán.

Comentamos las indicaciones que revisten un carácter más conflictivo entre los diversos autores.

En el *campo terapéutico* el broncoscopio rígido tiene mayores ventajas<sup>5,6</sup> que el BFF, si bien en esta aplicación se está centrando actualmente la investigación para mejorar los modelos flexibles existentes.<sup>7</sup> El aparato rígido permite la extracción de cuerpos extraños a su través, siempre que se encuentren en bronquios de gran calibre, lo que no puede hacerse con el BFF aunque con éste pueda sacarse el cuerpo extraño junto con el fibroscopio a través del tubo endotraqueal, siempre y cuando se consiga asir dicho cuerpo, pues esto es difícil, la mayoría de las veces, por carecer el BFF de pinzas de cuerpos extraños. En ocasiones, los forceps normales de biopsia no pueden hacer presa en el objeto aspirado, bien sea por su forma o por su consistencia. No obstante, pinzas mejor concebidas<sup>7</sup> y con terminación magnética, actualmente en estudio, podrían solventar estos inconvenientes.

Otro aspecto de la endoscopia bronquial terapéutica es la *aspiración* de tapones de moco y secreciones, que produce atelectasias parciales o totales<sup>2,5,8,9</sup>. Se ha venido rechazando la BFF para este fin, alegando el pequeño calibre del canal de aspiración<sup>1</sup>, que se obstruye fácilmente. Si bien esto es verdad, la mayoría de las veces se puede solucionar esta dificultad retirando el fibroscopio e introduciendo el cepillo de citología con lo que se libera el canal. Estando el enfermo intubado se puede repetir esta maniobra las veces que sea necesaria, no habiendo constituido nunca esto un inconveniente en nuestra experiencia.

Como hemos señalado ya el pequeño calibre del BFF permite liberar tapones mucosos de zonas inaccesibles para el broncoscopio rígido. Dado que la mayor parte de los enfermos que hacen atelectasias por secreciones se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos o en las recuperaciones de cirugía y están con respiración asistida frecuentemente y monitorizados, se puede hacer la BFF fácilmente a la cabecera del paciente, sin interferir en su asistencia, pues se le puede estar oxigenando simultáneamente a través de una conexión en T, lo que evita las hipoxias o hipercapnias que se han descrito por algunos autores<sup>5,10-13</sup>. Si la situación del paciente no aconseja una

\* Hospital Clínicos de San Carlos. Madrid. Servicio Central Endoscopia.

\*\* C.S. Francisco Franco. Barcelona.

\*\*\* H.C. San Carlos. Madrid. Servicio Anestesia y Reanimación (Prof. Elío).



**TABLA I**  
**Indicaciones**

- A) Con radiología positiva:
  - Patología obstructiva intrabronquial.
  - Patología infiltrativa bronquial.
  - Desplazamientos y compresiones bronquiales.
  - Neumonía de tórpida evolución.
  - Enfermedad pulmonar difusa o nodular.
- B) Clínicas:
  - Hemoptisis.
  - Tos de etiología desconocida.
  - Obtención selectiva de secreciones para cultivo.
  - Sospecha de Tb. bronquial.
  - Citología de esputo positiva con Rx negativa
  - Controles postoperatorios.
- C) Terapéuticas:
  - Extracción de cuerpos extraños.
  - Liberación de tapones de moco.
- D) Colaboración en intubaciones difíciles.
- E) Realización de broncografías selectivas.
- F) Toma de biopsia pulmonar transbronquial.

**TABLA II**  
**Complicaciones**

- A) Por la anestesia:
  - Reacción alérgica al anestésico local.
  - Complicaciones de la anestesia general: Parada cardíaca y/o respiratoria. Arritmias cardíacas. Edema de glotis. Rotura de cuerdas vocales. Aspiración.
- B) Por la técnica
  - Hemorragia postbiopsia.
  - Neumotórax postbiopsia pulmonar.
  - Alteraciones gasométricas.
  - Infección transmitida por el aparato.

**TABLA III**  
**Anestesia general**

- A) Indicaciones:
  - Niños.
  - Pacientes no colaboradores.
  - Sospecha de exploración prolongada.
- B) Contraindicaciones:
  - Insuficiencia cardíaca grave.
  - Insuficiencia respiratoria aguda.
  - Hepatopatía o nefropatía descompensadas.
  - Malformaciones de vías altas.

**TABLA IV**  
**Anestesia local**

- A) Indicaciones:
  - En todos los pacientes que no tengan indicación de anestesia general.
- B) Contraindicaciones:
  - Niños.
  - En el bloqueo laríngeo las infecciones o tumores de la cara anterior del cuello.
  - Hepatopatías.
  - Sensibilidad a las drogas anestésicas.

exploración prolongada, o si con una sesión no es suficiente, se puede repetir la broncoscopia en días sucesivos. Por otra parte, el cultivo de estas secreciones es de gran importancia para el planteamiento terapéutico, debiendo tener siempre en cuenta que los anestésicos locales pueden producir alteraciones bacteriológicas<sup>14</sup>.

Por todo ello, la aspiración de secreciones con B.F.F. constituye en nuestra casuística, una de las indicaciones más habituales por la que se solicita la colaboración del endoscopista, obteniéndose la resolución total o parcial de la atelectasia en la mayoría de los casos.

Otro de los capos en los que la BFF ha desplazado a la clásica es en la toma de *biopsia pulmonar transbronquial*<sup>15-17</sup>. La técnica, realizada bajo control radioscópico, es sencilla, con escasas complicaciones (eventuales hemorragias o neumotórax secundario) y con un alto índice de positividades en manos experimentadas<sup>18-20</sup> siendo muy útil para diagnóstico, tanto en enfermedades difusas del parénquima como en las enfermedades nodulares<sup>21,22</sup>.

**Contraindicaciones**

Pueden presentarse contraindicaciones absolutas y relativas<sup>23</sup> para realizar la exploración. Son absolutas la insuficiencia cardíaca grave, la insuficiencia respiratoria aguda y las infecciones pulmonares sobreagudas o por gérmenes resistentes (Klebsiella, Pseudomonas, Serratias, etc.). Son relativas la sensibilidad al anestésico local<sup>13</sup> las crisis asfícticas por inundación de secreciones o sangre (por falta de caudal de aspiración) especialmente en pacientes con uno de los pulmones anulado, bien sea quirúrgico o funcionalmente, y las contraindicaciones de la anestesia general. La morbilidad de la técnica es muy reducida<sup>4</sup>, no habiéndose presentado ninguna complicación en nuestra casuística. No obstante, pueden presentarse algunas complicaciones, que se indican en la tabla II.

**Material y métodos**

Los aparatos que hemos utilizado son los broncofibroscopios tipos BF B-2 y BF 5-B, con las fuentes de luz fría CLE, CLX y CLE-3, así como los accesorios correspondientes. Nuestra casuística comprende 470 BFF desde 1971 hasta diciembre de 1976.

Existen varias técnicas de introducción del aparato, dependiendo de la vía utilizada. La vía transnasal tiene la ventaja de una fácil penetración en tráquea<sup>1-3,13,23</sup>, pero al ser más largo el recorrido se pierde longitud útil de fibroscopio y no puede sacarse repetidamente si se mancha la lente o se obstruye el canal de aspiración. La vía oral tiene dos variantes, con o sin intubación traqueal. La penetración directa es menos molesta para el paciente, pero tiene dos inconvenientes, el peligro de mordedura del BFF aunque se utilice protector, con la consiguiente rotura de fibras, y la imposibilidad de reintroducciones, como sucedía con la anterior vía. Con la intubación traqueal, más molesta para el enfermo, se tiene la ventaja de mantener una vía permanente para meter y sacar el aparato o sondas de aspiración, a la vez que por una conexión en T se puede estar oxigenando al paciente cuando lo requiera, como indicamos anteriormente<sup>1,3,5</sup>. Es la vía utilizada habitualmente por nosotros. Por último, puede efectuarse la exploración a través del orificio de traqueostomía, dada la flexibilidad del aparato.

Una vez sentada la indicación y la vía se deja al enfermo en ayunas 6 ó 8 horas y se le premedica con Atropina como antisialógena y bradicardizante y con pequeñas dosis de Diazepán o, preferentemente, de un neuroleptoanaléptico (Thalamonal) intravenoso<sup>13</sup>. La anestesia puede ser general o local y ésta por bloqueo de los nervios laríngeos más anestesia tópica intratraqueal, o por pulverizaciones laríngeas más anestesia tópica intratraqueal, pudiendo introducirse ésta a través del tubo endotraqueal o a través del fibroscopio. Las indicaciones de ambos métodos anestésicos aparecen resumidas en las tablas III y IV.

**Conclusiones**

En nuestra casuística se ha realizado anestesia general en 15 pacientes (3,1 %), en todos por falta de colaboración, menos tres que eran niños. En 45 exploraciones (9,13 %) hemos utilizado el bloqueo laríngeo con excelente tolerancia, si bien está descrito como complicación la posibilidad de parálisis bilateral de las cuerdas vocales, lo que puede ocasionar problemas de intubación. En el resto de los casos (87,4 %) hemos utilizado la anestesia tópica laríngea por pulverizaciones y aplicada a través del tubo traqueal o, cuando es necesario, a través del fibroscopio, lo que sucede, generalmente, en los lóbulos superiores<sup>13</sup> donde es más difícil la llegada del anestésico introducido por el tubo endotraqueal.

En nuestra opinión, si bien es aconsejable que cada endoscopista utilice el aparato con el que esté más familiarizado, creemos que el BFF reúne unas condiciones de rendimiento y seguridad que le hacen muy superior al aparato rígido.



## Resumen

Se hace una comparación de la broncofibroscopia flexible con la clásica, indicando sus ventajas, así como las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la exploración y de la técnica anestésica. Se recalca su importancia en 3 de los campos en que era menos utilizada: la extracción de cuerpos extraños, la aspiración de tapones de moco y la

biopsia pulmonar transbronquial. Todo ello basado en una experiencia propia de 470 casos y en la literatura publicada.

## Summary

BRONCHIAL FIBROENDOSCOPY:  
INTRODUCTION TO THE TECHNIQUE

The authors compare flexible with classical bronchofibroscopy, indica-

ting their advantages as well as their indications, counterindications and complications of the exploration and anesthetic technique. They emphasize its importance in three of the fields where it is less used: the extraction of foreign bodies, the aspiration of mucous plugs and transbronchial pulmonary biopsy. All the observations are based on personal experience of the authors in 470 cases and on published literature.

## BIBLIOGRAFIA

1. WANNER, A., AMIKAM, B. y SACKNER, M.A.: A Technique for Bedside Bronchofibroscopy. *Chest*, 61: 3, 1972.
2. ROSENOW, E.C. y HUGHES, R.W.: Progress in Bronchoesophageal Endoscopy. *Surg. Clin. N. Am.*, 53: 4, 1973.
3. RATH, G.S., SCHAFF, J.T. y SNIDER, G.L.: Flexible Fiberoptic Bronchoscopy: Techniques and Review of 100 Bronchoscopies. *Chest*, 63: 5, 1973.
4. CREDLE, W.F., SMIDY, J.F. y ELLIOT R.C.: Complications of Fiberoptic Bronchoscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 109: 67, 1974.
5. KHAN, M.A., WHITCOMB, M.E. y SNIDER, G.L.: La broncofibroscopia de tubo flexible. *Am. J. Med.* (ed. esp.), 4: 2, 1976.
6. FENNESSY, J.J.: Transbronchial Biopsy of Periferal Lung Lesions. *Radiology* 88: 878, 1967.
7. ZAVALA, D.C. y RHODES, M.L.: Experimental Removal of Foreign Bodies by Fiberoptic Bronchoscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 110: 197, 1974.
8. WANNER, A., LANDA, J., NEIMAN, R.E. Jr., VEVAINA, J. y DELGADO, I.: Bedside Bronchoscopy for Atelectasis and Lung Abscess. *JAMA*, 224: 1.281, 1973.
9. MASSOT, B., DE LA CALLE, F., LADARIA, A. y MAYOL, A.: La broncofibroscopia en el tratamiento de las atelectasias pulmonares. *Arch. Bronconeumol.*, 10: 157, 1974.
10. ALBERTINI, R.E., HARRELL, J.H., KURIHARA, y MOSER, K.M.: Arterial Hypoxemia Induced by Fiberoptic Bronchoscopy. *JAMA*, 230: 1.666, 1974.
11. PIERSON, D.J., ISEMANN, M.D., SUTTON, F.D., ZWILLICH, C.W. y CREGGH, C.E.: Arterial Blood gas Changes in Fiberoptic Bronchoscopy During Mechanical Ventilation. *Chest*, 66: 495, 1974.
12. SALISBURY, B.C., METZGER, L.F., ALTOSE, M.D., STANLEY, N.N. y CHE NIACK, N.S.: Effect of Fiberoptic Bronchoscopy on Respiratory Performance in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary disease. *Am. Rev. Resp. Dis.* 109: 691, 1974.
13. PETTY T.L.: Pulmonary Diagnostic Techniques. p. 44. Lea and Febiger. Filadelfia. 1975.
14. ERLICH, H.: Bacteriologic Studies and Effects of Anesthetic Solutions on Bronchial Secretions During Bronchoscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 84: 414, 1961.
15. MUÑOZ DIAZ, L., CLARIANA PAL, A., FARRERONS, M.M., VENCES QUINTELA, A., RETAMAR MANCHA, A., DIAZ JIMENEZ J.P. CANDELAS BARRIOS J.: Biopsia transbronquial con broncofibroscopio. *Med. Clin.*, 67: 256, 1976.
16. KOONTZ, C.H., JOYNER, L.R. y NELSON, R.A.: Transbronchial Lung Aiopsy via the Fiberoptic Bronchoscope in Sarcoidosis. *Ann. Int. Med.*, 85: 64, 1976.
17. ELLIS, J.H.: Transbronchial Lung Biopsy via the Fiberoptic Bronchoscope. *Chest*, 68: 4, 1975.
18. SCHEINHORN, D.J., JOYNER, L.R., WHITCOMB, M.E.: Transbronchial FORCEPS Lung Biopsy Through the Fiberoptic Bronchoscope in Pneumocystis Carinii Pneumonia. *Chest*, 66: 294, 1974.
19. ANDERSEN, H.A. y FONTANA, R.S.: Transbronchoscopic Lung Biopsy for Diffuse Pulmonary Diseases: Technique and Results in 450 cases. *Chest*, 62: 2, 1972.
20. LEVIN, D.C., WICKS, A.B. ELLIS, J. H.: Transbronchial Lung Biopsy via the Fiberoptic Bronchoscope. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 110: 4, 1974.
21. GOHEEN, J., GWIN, E., HILLER, C., HENRY, J., LAMPTON, L., KERBY, G. y RUTH, W.: Biopsy of Lung Nodules and Infiltrates Beyond Visual Range of the Bronchofibroscop. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 109: 690, 1974.
22. KOERNER, S.K., SAKOWITZ, A.J. y APPELMAN, R.I.: Transbronchial Lung Biopsy for the diagnosis of Sarcoidosis. *New. Engl. J. Med.*, 293: 268, 1975.
23. IKEDA, S.: Atlas de broncofibroscopia flexible. JIMS. Barcelona. 1976.
24. PEREIRA, W., KOVNAT, D.A., KHAN M.A., LACOVINO, J.R., SPIVACK, M.L. SNIDER, G.L.: Fever and Pneumonia After Flexible Fiberoptic Bronchoscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 112: 59, 1975.