

Broncoscopia Fibro-Optica Diagnóstica

EXPERIENCIA INICIAL CON 50 CASOS

Dr. Carlos J. Alfaro Rodríguez ()*

RESUMEN

Se analizan 50 broncoscopías efectuadas en el Servicio de Medicina Interna del Hospital México, entre los meses de enero y octubre de 1977. Se discuten los datos obtenidos y las complicaciones ocurridas y se revisa la literatura respectiva. Se concluye que es un método diagnóstico de gran valor, indispensable en la neumología moderna.

Probablemente el avance más significativo dentro de la medicina pulmonar en los últimos años, ha sido el desarrollo del broncoscopio flexible de fibra óptica ideado por Ikeda, en Japón, en 1968. Este instrumento ha hecho posible la exploración detallada del árbol bronquial hasta la quinta o sexta división y ha permitido la recolección de material para estudio histológico de lesiones situadas en la periferia del pulmón, con la ayuda de la fluoroscopia.

Solamente tres años después de haberse introducido en los Estados Unidos, se habían efectuado más de 25.000 broncoscopías, demostrándose su alta eficacia diagnóstica y su bajísimo índice de complicaciones (1). Las indicaciones para efectuar el procedimiento van desde la investigación de una tos sin causa clara, hasta los más sofisticados estudios de investigación en relación con la velocidad del moco traqueal (2).

*Asistente Especialista Servicio de Medicina Interna, Sección de Medicina, Hospital México, C.C.S.S. Instructor Licenciado, Cátedra de Medicina, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social.

A raíz de su aparición y de su uso hoy muy generalizado, se ha establecido una encendida polémica entre quienes siguen considerando al broncoscopio rígido como el método primario y al flexible como meramente complementario, y aquellos quienes consideran que el instrumento flexible es suficiente por sí solo y seguro para el estudio completo del árbol bronquial (3). Nosotros creemos que aunque el broncoscopio rígido tiene hoy muchas menos indicaciones para su uso, es fundamental en ciertos casos tales como: sangrados masivos, biopsias de lesiones muy vasculares como adenomas bronquiales, extracción de cuerpos extraños, broncoscopia en niños, resección de tumores endobronquiales, etc.

OBJETIVOS

El propósito de este trabajo es revisar nuestra experiencia inicial con el broncoscopio flexible de fibra óptica en 50 pacientes estudiados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital México, entre los meses de enero a octubre de 1977. Nos proponemos evaluar su rendimiento diagnóstico, especialmente en relación con el cáncer de pulmón y su valor en otros tipos de patología broncopulmonar. También se revisará el aspecto de complicaciones relacionadas con el procedimiento.

MATERIAL Y METODOS

Entre enero de 1977 y octubre de 1977 se realizaron 50 broncoscopías a pacientes ingresados, en su mayoría, en el Servicio de Medicina Interna del Hospital México. Sus edades oscilaron entre los 30 y los 79 años. Según la razón que se tuvo para efectuar el estudio, los pacientes fueron clasificados en 6 grupos:

1.— Radiografía de tórax con anomalía localizada, por ejemplo, masa, atelectasia, nódulo infiltrado	35 pacientes
2.— Radiografía de tórax con anomalía difusa por ejemplo, infiltrado miliar, infiltrado intersticial	17 pacientes
3.— Valoración de carina en pacientes con carcinoma de esófago	3 pacientes
4.— Citología positiva por carcinoma con radiografía de tórax normal . . .	1 paciente
5.— Tos sin explicación . . .	1 paciente
6.— Hemoptisis con radiografía de tórax normal: .	3 pacientes

La mayoría de los pacientes tenían estudio espirométrico y examen de gases arteriales, hemograma, química sanguínea general y estudios de coagulación sanguínea antes del procedimiento. No se efectuó la broncoscopia en pacientes con hipoxemia severa, en pacientes no cooperadores, ni en pacientes con insuficiencia cardíaca o con alteraciones de la coagulación.

La broncoscopia se realizó con un instrumento Olympus, modelo BF-B2, alimentado por una fuente lumínica de la misma marca, modelo CLE-3 y conectado a un aparato de succión tipo Gomco. Para la recolección del material del lavado bronquial se utilizó un tubo trampa interpuesto en el conducto de succión, y para el cepillado bronquial se utilizó la brocha que viene con el instrumento y la cual, una vez efectuado el cepillado, se

extendió en un portaobjetos el cual a su vez se sumergió en un recipiente que contenía alcohol de 95°. Las biopsias se obtuvieron con el fórceps y el material se depositó en solución de formalina.

La mayoría de los estudios se efectuaron en la Sala de Endoscopia del Hospital México y unos cuantos en el departamento de Radiología, en aquellos casos en que se requirió la ayuda de la fluoroscopia para localizar lesiones periféricas o realizar biopsias transbronquiales del pulmón. La preparación de los pacientes consistió en mantenerlos en ayuno el día del estudio; se aplicó intramuscular de 50 mgs. de meperidina y 1 mg. de atropina de 30 a 60 minutos antes del procedimiento, y anestesia local con nebrilización de xilocaína de una narina, la orofaringe y la hipofaringe. La anestesia de las cuerdas vocales se hizo en todos los casos bajo visión directa usando el fibroscopio, mediante la instilación de 2 a 4 c.c. de xilocaína al 2%. En la mayoría de los pacientes se usó la vía transnasal directa y cuando esto no fue posible, se utilizó la vía transoral. Todos los estudios se hicieron con los pacientes en decúbito dorsal, el endoscopista situado detrás del enfermo. En aquellos casos en que se planeaba obtener biopsias de pulmón o de lesiones periféricas, el paciente fue sometido a intubación endotraqueal dirigida por el broncoscopio y usando un tubo flexible de 8.5 a 10 mm. de diámetro. Esto se hizo con el fin de proveer una vía aérea adecuada y una puerta efectiva para succión en la eventualidad de un sangramiento importante.

El examen fue muy bien tolerado en el 95% de los casos, aunque siempre hubo necesidad de instilar cantidades adicionales de xilocaína durante el mismo, con el fin de suprimir el reflejo de la tos. El tiempo promedio que ocupó el estudio completo fue de 30 minutos.

Después de cada examen broncoscópico, el instrumento fue lavado cuidadosamente por fuera y dentro, con solución salina isotónica y solución de alcohol al 25%. Periódicamente se sometió a estudio bacteriológico con resultados siempre negativos por piógenos y bacilo tuberculoso.

Al reportar el resultado del procedimiento, además de la descripción detallada de los hallazgos y de la toma de material pa-

ra estudio citológico y/o bacteriológico, se ofreció una opinión endoscópica basada únicamente en el aspecto de la lesión vista. Las

anormalidades endoscópicas se catalogaron como sospechosas, negativas o definitivas con respecto a cáncer, y de inflamatorias.

Tabla # 1

**BRONCOSCOPIA FIBRO-OPTICA EN 50 PACIENTES
DIAGNOSTICOS FINALES**

Cáncer de pulmón	18 casos
Neumonía	7 casos
Tuberculosis	5 casos
Metástasis pulmonares	3 casos
Cáncer de esófago	3 casos
Bronquitis	2 casos
Misceláneos	8 casos
Indeterminados	4 casos
TOTAL	50 casos
Diagnosticados por broncoscopia	20 casos
Diagnosticados por otros medios	26 casos
Total casos diagnosticados	46 casos
Rendimiento global de la broncoscopia	43.4 %

RESULTADOS

Los diagnósticos finales en los 50 pacientes objeto de esta revisión, se consignan en la tabla Nº 1., así como los diferentes medios por los que se hizo el diagnóstico. Como puede observarse, el rendimiento global de la broncoscopia en cuanto a resultados positivos, ya sea citológicos o bacteriológicos, sin tomar en cuenta aquellos casos en que la impresión endoscópica fue definitiva pero no corroborada por dichos estudios, fue de 43.3%. Esta cifra parece muy baja a primera vista; sin embargo, está falseada por el gran número de procedimientos endoscópicos que se efectuaron en pacientes cuyos estudios ra-

diológicos de tórax eran normales, o bien, no eran sugestivos de tener una neoplasia o una tuberculosis pulmonar.

Si consideramos los 35 pacientes del grupo I, o sea, aquellos pacientes que presentaron una anomalía radiológica localizada, se observa que 18 de ellos tenían cáncer primario de pulmón; 4 tenían neumonía, 3 eran metástasis pulmonares de tumores en otros sitios, 3 correspondieron a tuberculosis pulmonar; 3 fueron indeterminados y 4 misceláneos. De los 18 tumores malignos primarios de pulmón en este grupo, la broncoscopia permitió hacer el diagnóstico histológico o por citología en 13 pacientes, para un rendimiento diagnóstico objetivo de 72.2%. Si

se toma en cuenta solamente la impresión del endoscopista, ésta fue definitiva por cáncer en 4 casos para un rendimiento del 88.8%. En los otros 2 pacientes con cáncer comprobado, la impresión del endoscopista fue negativa, debido a que las lesiones eran periféricas y por lo tanto, no visibles endoscópicamente. Sin embargo, en ambos casos, el diagnóstico se hizo por lavado bronquial en un caso y por biopsia transbronquial dirigida por fluoroscopia en el otro.

De los tres métodos utilizados para hacer

diagnóstico histológico y/o citológico (biopsia por fórceps, citología del material obtenido por aspirado bronquial y citología por cepillado bronquial), la biopsia por fórceps resultó ser el más productivo, siendo positiva en 9 de los 13 casos diagnosticados por broncoscopia, seguido por el lavado bronquial que fue positivo en 8 pacientes uno de los cuales fue considerado falso positivo) y el cepillado bronquial en 4 pacientes (uno falso positivo). Tabla N° 2.

Tabla # 2

**BRONCOSCOPIA FIBRO-OPTICA DIAGNOSTICA
CANCER DE PULMON**

CANCER DE PULMON	18 casos
Diagnosticados por broncoscopia	13 casos
Rendimiento	72.2 %
DIAGNOSTICO POR BIOPSIA	9 casos
Diagnóstico por lavado bronquial	8 casos
Diagnóstico por cepillado bronquial	4 casos

Debe aclararse, sin embargo, que el cepillado bronquial no fue utilizado en todos los casos, sino especialmente en aquéllos en que las lesiones no se prestaban para toma de biopsia. También hubo varios casos en que tanto el cepillado como el lavado bronquial no fueron reportados por el Departamento de Patología. En tres casos, el lavado fue el único método que proporcionó el diagnós-

tico y en un caso lo fue el cepillado. Solamente en 2 casos los tres métodos juntos fueron positivos.

En los restantes 17 casos del grupo I (radiografía anormal localizada) el estudio endoscópico hizo el diagnóstico o contribuyó en forma importante al diagnóstico en 5 casos. Dos correspondieron a tuberculosis pulmonar; en 2 se identificó el agente etiológico

de neumonía y en 1 caso se identificó y se extrajo un broncolito.

Hubo 7 pacientes en el grupo 2, o sea, aquellos que presentaban radiología de pulmones con anormalidades difusas. Los diagnósticos finales en este grupo fueron: fibrosis pulmonar más infección bacteriana en 2 casos; fibrosis pulmonar idiopática en 1 caso; neumonía intersticial descamativa en 1 caso; tuberculosis pulmonar en 2 casos y enfermedad de Hodgkin más fibrosis mediastinal por irradiación en 1 caso. En los 7 pacientes de este grupo se efectuó biopsia transbronquial de pulmón, obteniéndose muestras adecuadas en 5 de ellos. Este método permitió hacer el diagnóstico en los dos pacientes con fibrosis e infección, en el paciente con fibrosis pulmonar difusa, en la paciente con neumonía intersticial descamativa y en un paciente con tuberculosis pulmonar. En los otros dos casos, la muestra fue insuficiente y sólo incluyó tejido bronquial y peribronquial. En un paciente del grupo 1 la biopsia transbronquial hizo el diagnóstico en una lesión de localización periférica. De un total de 9 biopsias transbronquiales efectuadas, 6 fueron diagnósticas para un rendimiento de 66.6%.

Grupos I y II engloban 42 pacientes. Los restantes 8 pacientes están distribuidos en los grupos 3, 4, 5 y 6. Por ser un grupo muy pequeño no se analizará. Solamente mencionaremos que ninguno de los pacientes con hemoptisis y radiología normal, tenía neoplasia pulmonar. De los 5 pacientes con tuberculosis pulmonar en esta serie, la broncoscopia hizo el diagnóstico o contribuyó a él en 4 pacientes.

COMPLICACIONES

Se observó a todos los pacientes sometidos a broncoscopia por las siguientes complicaciones: depresión excesiva debida a la premedicación; hipersensibilidad al anestésico local; espasmo laríngeo; sangrado postbiopsia; fiebre postbroncoscopia; neumotórax y muerte.

La complicación más frecuente observada en esta serie, fue el sangrado postbiopsia o postcepillado de lesiones tumorales grandes. Hubo 7 pacientes que presentaron sangrado catalogado como leve y en un paciente el sangrado fue moderado. En los 8 pacientes el

sangrado se detuvo después de medidas simples como la succión, el encalvamiento del endoscopio en el bronquio sangrante, el lavado con solución fisiológica y la colocación del paciente sobre el lado de donde se originó el sangrado (4). En ninguno de ellos hubo necesidad de tomar medidas más severas. Neumotórax no ocurrió en ningún paciente. En un caso se observó espasmo laríngeo inmediatamente después de terminado el procedimiento, que cedió en pocos minutos a la administración de un corticosteroide, por vía endovenosa. Ningún paciente presentó reacción indeseable al anestésico local, ni a los medicamentos utilizados en la premedicación. Dos pacientes hicieron fiebre postbroncoscopia, la cual se trató empíricamente con un antibiótico por vía oral. Un paciente, con un tumor indiferenciado de células pequeñas, falleció 8 horas después de la broncoscopia, durante la cual había presentado un sangrado leve postbiopsia. La necropsia no demostró presencia de sangre en el árbol bronquial. De las 9 biopsias transbronquiales practicadas, sólo en un caso ocurrió sangrado moderado.

DISCUSION

El estudio endoscópico del árbol bronquial mediante el uso del broncoscopio flexible de fibra óptica, es un procedimiento revolucionario dentro de la neumología moderna, debido a sus múltiples ventajas, entre las que destacan:

- 1) Es un procedimiento sencillo, siempre y cuando sea efectuado por personas debidamente entrenadas.
- 2) Es un procedimiento con una tolerancia excelente por parte del paciente, que solamente requiere una buena premedicación y una adecuada anestesia local.
- 3) Es un procedimiento que permite la visualización directa de pequeños bronquios a nivel de subsegmentos, haciendo fácil la localización de lesiones que no podrían ser visibles por medio del broncoscopio rígido convencional.

- 4) Permite el fácil acceso al parénquima pulmonar propiamente dicho y a lesiones pulmonares localizadas en la periferia del órgano.
- 5) Tiene un rendimiento diagnóstico muy alto, por lo que ha venido a reducir el tiempo necesario de hospitalización que anteriormente se prolongaba en espera de resultados de citología en esputo.
- 6) Se ha demostrado en las diferentes series publicadas en la literatura, que es un procedimiento altamente seguro con una incidencia de complicaciones muy baja cuando se consideran en su aplicación los varios riesgos potenciales en cada paciente en particular.

Algunas de las desventajas que se le apuntan al procedimiento, se refieren a:

- 1) Que es un instrumento sólido que disminuye el diámetro de las vías aéreas y por lo tanto interfiere con la ventilación pulmonar normal. El broncoscopio rígido convencional, por otro lado, es un instrumento hueco que no disminuye la luz bronquial.
- 2) Se le apunta como desventaja el poseer un canal de succión con un diámetro muy pequeño, que no permite la succión de secreciones bronquiales o de sangre en forma efectiva, cuando éstas están presentes en gran cantidad.
- 3) Precisamente por la sencillez de su manejo, se considera ser susceptible de ser usado por muchas personas sin el entrenamiento necesario para afrontar las diferentes emergencias que pueden suceder durante el procedimiento de la broncoscopia.

A pesar de que nuestra serie comprende un número pequeño de pacientes, puede demostrarse mediante su análisis que se cumplen todas las ventajas anteriormente anotadas, especialmente en relación con su alto rendimiento diagnóstico y con su muy baja incidencia de complicaciones. Del estudio de nuestros 50 procedimientos broncoscópicos,

tienen importancia para análisis, los clasificados como grupos 1 y 2.

Cáncer de pulmón es obviamente el padecimiento más frecuente en neumología en el que la broncoscopia juega un papel importante. Nosotros consideramos que un 72.2% de eficacia diagnóstica objetiva en este renglón, se compara muy favorablemente con los resultados obtenidos por Zavala y su grupo, que fueron de un rendimiento global del 85% en un grupo de 330 pacientes con cáncer de pulmón. El número total de pacientes en esta serie fue de 600 (4).

Hay que tomar en consideración que el material obtenido a través de la broncoscopia, es un material constituido por muestras muy pequeñas, limitación que es debida a las dimensiones especiales que debe tener el broncoscopio flexible. Estamos seguros que una vez que el Servicio de Patología se familiarice con este tipo de muestras, el rendimiento diagnóstico será mayor. Lo mismo ocurre en cuanto a la técnica de cepillado de lesiones pulmonares, procedimiento novedoso en nuestro medio.

En nuestras manos, la técnica de lavado bronquial resultó ser altamente efectiva para el diagnóstico de carcinoma, mientras que la técnica de cepillado produjo resultados positivos solamente en cuatro pacientes. Esto contrasta con algunos reportes en la literatura que dan gran valor diagnóstico a esta técnica. Por ejemplo, Solomon y colaboradores, obtuvieron positividad del cepillado en 41 de 46 pacientes con carcinoma (5). Esperamos en el futuro, aumentar el rendimiento diagnóstico de la técnica de cepillado en lesiones bronquiales. Es importante hacer notar también, que la positividad de los diferentes estudios que se efectúan a través de la broncoscopia flexible, es directamente proporcional a la visibilidad directa de la lesión. Si la lesión es visible, los estudios tienen una positividad más alta, mientras que si la lesión está fuera del ámbito óptico del broncoscopio, la positividad es menor. Zavala obtuvo una positividad del 94% cuando el tumor era visible, contra un 71% cuando no lo era (4).

En nuestra pequeña serie, solamente en uno de tres casos con carcinoma de pulmón de localización periférica, y por lo tanto no visibles endoscópicamente, se obtuvo el diagnóstico mediante la biopsia transbronquial dirigida por fluoroscopia.

En aquellos pacientes con anomalías radiológicas difusas, clasificados como grupo 2, hemos obtenido un rendimiento diagnóstico del 66.6%. Este renglón también se compara muy favorablemente con los resultados de Zavala y compañeros, quienes obtuvieron un 69% en lesiones periféricas que se biopsiaron indirectamente. Consideramos que nuestros resultados son altamente satisfactorios y contribuyeron en forma importante en varios pacientes a alcanzar un diagnóstico definitivo, que no habría sido posible por otros medios.

En especial hacemos notar el caso de un paciente con infiltrado pulmonar difuso y fiebre, cuya biopsia pulmonar obtenida transbronquialmente, permitió el diagnóstico de tuberculosis pulmonar y en otra paciente con disnea severa e infiltrados pulmonares intersticiales, en quien la biopsia transbronquial produjo el diagnóstico de neumonía intersticial descamativa.

La incidencia de complicaciones de la broncofibroscopía es mucho menor que con el instrumento rígido. Las complicaciones pueden ser de naturaleza muy variada e ir desde una reacción al anestésico local; trauma debido a introducción poco técnica del endoscopio, trauma local producido durante el procedimiento; hemorragia secundaria a la técnica de cepillado y a biopsia por fórceps; obstrucción de vías aéreas superiores en relación en el paso del instrumento a través de un área de estenosis traqueal; hipoxemia debida a oclusión bronquial por el instrumento o por la instilación de soluciones dentro del pulmón; hasta reacciones adversas a premedicaciones, broncoespasmo y finalmente la muerte (6).

En una encuesta de 25.000 broncoscopías efectuadas en los Estados Unidos hasta 1973, la incidencia de complicaciones menores fue del 0.2%; complicaciones mayores 0.08%; mortalidad del 0.01% (1).

En nuestros pacientes el índice de complicaciones fue muy bajo, y las complicaciones ocurridas fueron todas menores, y fácilmente manejables. En ningún momento estuvo en peligro la vida de ningún paciente.

Cuando se trata de biopsia transbronquial del pulmón, el porcentaje de complicaciones es más alto y éstas son generalmente de mayor importancia. En un estudio con 438 pacientes, Zavala encontró una incidencia de sangrado leve a explosivo en 9% de casos rutinarios; en 29% de 31 pacientes inmunosuprimidos y en 45% de 11 pacientes urémicos (7).

Hubo una muerte como resultado de hemorragia masiva. Estos datos identifican grupos de pacientes que tienen un alto riesgo de hemorragia y muerte, y son aquéllos en condiciones de inmunosupresión y uremia.

Una encuesta reciente que comprendió 5450 biopsias transbronquiales de pulmón, evidenció una incidencia de neumotórax de 5.5%, de hemorragia de más de 50 mililitros en 1.3% y de muerte en 0.2% (8).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- CREDLE, W. F.; SMIDDY, J. F.; ELLIOT, R. C.: Complications of fiberoptic bronchoscopy. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1974, 109, 67.
- 2.- SACKNER, M. A.; WANNER, A.; LANDA, J.: Applications of Bronchofiberscopy. *Chest.* 1972, 62, 705.
- 3.- ZAVALA, D. C.; RHODES, M. L.; RICHARDSON, R. H.; BEDELL, G. N.: Fiberoptic and rigid bronchoscopy: The state of the art. *Chest.*, 1974, 65, 605.
- 4.- ZAVALA, D. C.: Diagnostic fiberoptic bronchoscopy. *Chest*, 1975, 68, 12.
- 5.- SOLOMON, D. A.; SOLLIDAY, N. H.; GRACEY, D. R.: Cytology in Fiberoptic Bronchoscopy. *Chest.* 1974, 65, 616.
- 6.- SACKNER, M. A.: State of the Art. Broncofiberscopy. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1975, 111, 62.
- 7.- ZAVALA, D. C.: Pulmonary hemorrhage in fiberoptic transbronchial biopsy. *Chest.*, 1976, 70, 584.
- 8.- HERF, S. M.; SURATT, P. M.; ARORA, N. S.: Deaths and complications associated with transbronchial lung biopsy. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1977, 115, 708.