

Broncoscopía Flexible en el diagnóstico de la Tuberculosis Pulmonar

Dra. Martha Membreño Padilla

Resumen.

Para determinar el valor de la práctica rutinaria de investigación de tuberculosis pulmonar en pacientes sometidos a broncoscopía y evaluar la contribución del procedimiento al diagnóstico de la enfermedad, se analizaron los resultados en 736 pacientes a quienes se efectuó broncoscopía. Se observó una incidencia de casos de tuberculosis de 120/o, siendo 80/0 diagnosticados por las muestras obtenidas durante el examen, de las cuales se obtuvo positividad bacteriológica en el 61%, a lo que se agrega 11% del esputo post-broncoscopía. En la inspección de las vías aéreas se observó inflamación de la mucosa bronquial en 850/o de los enfermos acompañándose en 42.50/o de lesiones antracóticas, concediéndose mucha importancia a estos hallazgos al relacionarlos con el cuadro clínico radiológico. La práctica rutinaria de baciloscopia de esputo post-broncoscopía y cultivo del tejido de biopsia bronquial y/o pulmonar transbronquial se considera necesaria para aumentar la sensibilidad del procedimiento. Por el contrario, no se encuen-

tra justificación para el envío de muestras para estudio de tuberculosis *en todos* los pacientes sometidos al examen.

Introducción

El uso generalizado de la broncoscopía flexible de fibra óptica ha sido importante avance para el diagnóstico de gran variedad de condiciones patológicas broncopulmonares (1-2-3). En Honduras este procedimiento está practicándose en el Instituto Nacional del Tórax desde 1978 y ha sido de gran utilidad en casos de cáncer broncogénico, adenoma bronquial, bronquiectasias, cáncer metastásico o pulmón, neumoconiosis por humo de leña, etc. El examen está ganando cada vez más popularidad como medio para aislar gérmenes en problemas infecciosos pulmonares (4). Específicamente en tuberculosis pulmonar, cada día se explora más en el campo de la broncoscopía como recurso diagnóstico (5-6). En nuestro Servicio con frecuencia sometemos al examen a pacientes en quienes por clínica y radiología se sospecha tuberculosis pero el análisis bacteriológico del esputo resulta negativo y enviamos muestras para estudio de tuberculosis en esos casos y aún en aquéllos en que la presunción diagnóstica no está muy fundamentada. El propósito de este trabajo es evaluar los resultados de esta práctica casi rutinaria de

Investigación de tuberculosis en los pacientes sometidos a broncoscopia y determinar la contribución del procedimiento al diagnóstico de la enfermedad.

Material y Método

Entre enero 1980 y diciembre 1984 se realizó broncoscopia flexible a 736 pacientes en el Instituto Nacional del Tórax, de los cuales 652 se les envió muestras del esputo y lavado bronquial para estudio por tuberculosis; de éstas se excluyeron los casos con expedientes extraviados o incompletos y se revisaron los diagnosticados de tuberculosis pulmonar, los cuales tenían en común las siguientes características: 1) síntomas respiratorios crónicos con o sin fiebre; 2) radiografía de tórax sugerente de la enfermedad (infiltrado nódulo acinar o condensaciones homogéneas de predominio en lóbulos superiores; atelectasias segmentarias o lobares, infiltrado nodular con derrame pleural). Solamente dos pacientes tenían radiografía normal y se les practicó la broncoscopia por hemoptisis; 3) tres o más baciloscopias de esputo negativas previas a la broncoscopia o que el paciente no fuese capaz de expectorar. No se practicó P.P.D. rutinario. .

El examen se realiza con el bronoscopio flexible Olympus BF—3. Se usa la técnica transnasal, con anestesia local faríngeo laríngea de fosas nasales y árbol traqueobronquial, con administración previa de atropina (0.5 mg). Un máximo de 20 ml de lidocaína al 20/o se usa durante todo el procedimiento. Después de inspección cuidadosa de las vías aéreas se localiza el o los bronquios con lesiones más evidentes. Se introduce el cepillo a la mayor profundidad posible y se retrocede cepillando, se realizan 4-6 frotis para citología, se cepilla de nuevo y el cepillo se sacude en un frasco con solución salina en el cual se agrega el lavado bronquial que se efectúa enclavando el bronoscopio en el mismo bronquio que fue cepillado, introduciendo un total de 40-60 ml de solución salina en porciones 5-10 ml cada vez, aspirando varias veces. Este lavado se sedimenta y se procesa para citología, microscopía y cultivo de *Mycobacterium tuberculosis* en medio de Lowenstein-Jensen. En las 48 horas subsiguientes al examen se recomienda enviar muestras de esputo para baciloscopia. En al-

gunos pacientes se realiza biopsia bronquial cuando se observan lesiones infiltrativas de la mucosa o adenomegalias submucosas con o sin antracosis. El tejido obtenido por biopsia es enviado en formalina para estudio anatomopatológico. Por falta de condiciones adecuadas no se efectúan cultivos de dicho tejido ni biopsia pulmonar transbronquial.

En el análisis de los resultados en particular se determinó la contribución del cepillado y lavado bronquial al aislamiento del bacilo. Adicionalmente se evaluó la importancia de la baciloscopia de esputo postbroncoscopia y de la descripción de los hallazgos en la inspección del árbol bronquial.

En 736 broncoscopias efectuadas se enviaron muestras para estudio de tuberculosis en 652 pacientes y entre ellos se excluyeron 64 casos por expedientes extraviados o incompletos quedando para análisis 588. Entre éstos se hizo el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en 70 pacientes (120/o), de los cuales 43 fueron mujeres y 27 hombres; la edad fluctuó entre 18 y 86 años, siendo el grupo de edad más afectado entre 54-64 años (520/o); el bacilo fue aislado de las muestras tomadas durante la broncoscopia en 47 de los 70 pacientes diagnosticados (670/o) y en el esputo postbroncoscopia en 8 (11%).

En 6 pacientes el diagnóstico fue hecho por cultivo de esputo prebroncoscópico; en 9 enfermos el *Mycobacterium tuberculosis* no se aisló por ninguno de estos medios y se estableció el diagnóstico por toracotomía exploradora en 3, por punción pulmonar transtorácica en 1 y por baciloscopia de esputo 1 a 12 meses después de la broncoscopia en 5 (Cuadro 1).

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EL METODO DIAGNOSTICO (70 CASOS)

DIAGNOSTICO HECHO POR	No.	o/o
Broncoscopia	47	67
Esputo postbroncoscopia	8	11
Esputo prebroncoscopia	6	9
Otros medios	9	13

El cultivo del cepillado y lavado bronquial resultó positivo por *Mycobacterium tuberculosis* en 41 de 70 (58o/o) y en mucho menor proporción la microscopía solo (60/0); hubo además especímenes que fueron positivos tanto al directo como al cultivo (3o/o) lo que aumenta la proporción de cultivos positivos al 610/0.

CUADRO No. 2
RESULTADO DE LAS MUESTRAS DEL CEPILLADO
Y LAVADO BRONQUIAL
(70 PACIENTES)

	MUESTRAS No.	POSIT. o/o	MUESTRAS No.	NEGAT. o/o
CULTIVO	41	58	—	—
MICROSCOPIA	4	6	—	—
MICROSCOPIA Y CULTIVO	2	3	23	33
TOTAL	47	67	23	33

O sea que hubo 23 pacientes en quienes se comprobó tuberculosis y sus muestras de cepillado y lavado bronquial fueron negativas, lo que significa una proporción de 33o/o de falsos negativos para la broncoscopía.

La sensibilidad del procedimiento puede elevarse si a todos los pacientes se les envía muestra de esputo 24-48 horas después de la broncoscopía, pues el examen constituye un estímulo para la producción de secreciones broncoalveolares; sin embargo, se observó que solamente en 16 enfermos se cumplió esta norma y de ellos 8 resultaron positivos (50o/o), de los cuales en relación al total de diagnóstico 4 fueron positivas al cultivo (5.5o/o) y 4 lo fueron tanto al cultivo como a la microscopía

CUADRO No. 3

RESULTADOS DEL ESPUTO POSTBRONCOSCOPIA		
	MUESTRAS POSITIVAS	PROPORCION EN 70 PACIENTES
MICROSCOPIA	4/16	5.5 o/o
CULTIVO	4/16	5.5 o/o
TOTAL	8/16	11. o/o

No. de muestras positivas / No. de muestras enviadas
(5.5%).

Otro medio diagnóstico que no se está usando rutinariamente es el cultivo de esputo previo a la broncoscopía. No se pudo determinar a cuantos pacientes se les envió muestras para cultivo antes de la broncoscopía; en 12 aparecen resultados positivos del mismo; en 6 de ellos el cultivo del cepillado y lavado bronquial fue positivo o sea que fueron diagnosticados por estudio pre broncoscópico exclusivamente 6 pacientes de 70 (9o/o).

El daño del *Mycobacterium tuberculosis* en las paredes bronquiales puede ser observado directamente durante el examen broncoscópico y se manifiesta por ingurgitación y edema de la mucosa (85o/o) pudiendo ir acompañado de lesiones antra-cóticas en 42.5o/o, llamando la atención que en el grupo de pacientes con antracosis 70o/o fueron mujeres (21 de 30). Otra lesión de la pared bronquial que observamos con menos frecuencia en nuestros pacientes fue infiltración de la mucosa con deformidad y estenosis de la luz bronquial (60/0); en 2 casos se encontró adenomegalia sub-mucosa (3o/o) y en 4 la broncoscopía fue normal (60/0) (Cuadro 4).

CUADRO No. 4

HALLAZGOS EN LA INSPECCION
DE LAS VIAS AEREAS

	No.	o/o
Inflamación	30	42.5
Inflamación y antracosis	30	42.5
Infiltración y estenosis	4	6
Adenomegalia submucosa	2	3
Normal	4	6
TOTAL	70	100

En los casos en que se efectuó biopsia de las lesiones bronquiales en su mayoría fue informada como inflamación crónica y/o antracosis de la mucosa; no se hizo en ninguno de ellos coloraciones especiales ni cultivos para tuberculosis. (Cuadro 5).

CUADRO No. 5
RESULTADOS DE LA BIOPSIA BRONQUIAL (8 pacientes)

No. DESCRIPCIÓN HISTOPATOLÓGICA	BACTERIOLOGÍA			
	LAVADO BRONQUIAL		ESPUTO POST BRONCOSCOPIA	
	DIRECTO	CULTIVO	DIRECTO	CULTIVO
1. Proceso granulomatoso crónico	+	+	-	-
2. Normal	-	-	+	-
3. Hiperplasia de la mucosa con antracosis, linfocitos e histiocitos	-	-	-	-
4. Normal	-	+	-	-
5. Antracosis con linfocitos e histiocitos	+	-	-	-
6. Antracosis e inflamación crónica	-	+	-	-
7. Inflamación crónica de la mucosa	-	+	-	-
8. Inflamación crónica de la mucosa	-	+	-	-

DISCUSIÓN:

El diagnóstico de la tuberculosis pulmonar es eminentemente bacteriológico; en el 70 - 800/0 de los casos se detecta el germen por microscopía de esputo; en 20 - 250/0 por cultivo del mismo y en menos del 50/0 tiene que buscarse el bacilo por otros medios, siendo la broncoscopia flexible el método invasivo más usado. Algunos autores (7) cuestionan la utilidad de la práctica rutinaria de análisis por tuberculosis del lavado bronquial en los pacientes sometidos a broncoscopia pues observaron baja incidencia de casos de tuberculosis y 680/0 de falsos negativos en su investigación. En otras series revisadas por los mismos autores la incidencia de casos diagnosticados fue similar (\pm 60/0) y la proporción de falsos negativos para la broncoscopia osciló entre 5 y 370/0. Por otro lado, otros investigadores (5-6) que analizaron el valor de la broncoscopia en los pacientes sospechosos de tuberculosis pulmonar concluyen que si bien una significativa proporción permanecen sin diagnóstico aún después de evaluación agresiva, la búsqueda del bacilo por broncoscopia flexible resulta un procedimiento útil, pues además de contribuir al diagnóstico de tuberculosis, con el examen pueden descubrirse otros procesos que simulan la enfermedad.

La baja proporción de cultivos del lavado bronquial que algunos informan ha sido explicada por el efecto inhibitorio de los anestésicos locales en el crecimiento del *Mycobacterium* al cultivo (8), observándose que la positividad aumenta cuando se usan cantidades más pequeñas de anestésico o se prefiere lidocaína o tetracaína, pues posiblemente tiene menos efecto inhibitorio sobre el crecimiento bacteriano.

En nuestro Servicio se envía casi rutinariamente muestras para estudio de tuberculosis a los pacientes sometidos a broncoscopia, entre los que se encontró una incidencia de la enfermedad de 120/0 (70 de 588), siendo en 47 de ellos (80/0) confirmado el diagnóstico exclusivamente por broncoscopia. Entre éstos el cultivo de los especímenes del lavado bronquial proporcionó alto porcentaje de positividad (610/0) en contraposición a un 60/0 de la microscopía, lo que puede atribuirse a baja concentración bacteriana de las muestras, lo que permite identificar el bacilo casi exclusivamente en el cultivo. Solamente a 16 pacientes se les envió muestra de esputo para baciloscopia postbroncoscópica, resultando la mitad de ellos positiva, lo que indica que esta técnica aumenta considerablemente la sensibilidad del procedimiento. Aunque desde hace muchos años está descrita la tuberculosis endobronquial, en pocos trabajos se le concede importancia a la apariencia de la mucosa bronquial (9); en el nuestro la visualización de las lesiones bronquiales predominantemente de tipo inflamatorio, constituyó un signo de patología tuberculosa que se unió a los hallazgos clínico-radiológicos para formar una triada diagnóstica importante. En 630/0 de los pacientes a quienes finalmente se les comprobó la enfermedad, se les inició tratamiento antituberculoso inmediatamente después de la broncoscopia, basándose esta conducta terapéutica en la impresión clínica broncoscópica. Dado que el diagnóstico broncoscópico se hace principalmente por cultivo surge la interrogante si se debería efectuar broncoscopia solamente en los pacientes que no expectora y en los demás insistir en el cultivo de esputo después de varias baciloscopias negativas. Aunque puede considerarse esta conducta adecuada, los resultados de la correlación clínica-radio lógica-broncoscópica, nos inspira suficiente confianza como para recomendar que se continúe indicando broncoscopia en pacientes sospechosos de tuberculosis

Pulmonar con varias baciloscopías de esputo negativas.

La presencia de antracosis en la mucosa bronquial puede observarse en los residentes de grandes ciudades o en los enfermos de bronquitis crónica y neumoconiosis por humo de leña. La asociación de tuberculosis y antracosis bronquial fue observada en 42.50/o en nuestros pacientes, siendo más frecuente en el sexo femenino (21 de 30 pacientes), lo cual es explicable por la exposición de un alto porcentaje de nuestras mujeres al humo de fogón de leña casi desde la niñez con desarrollo de sílico-antracosis broncopulmonar en un número de ellas todavía no determinado. La asociación de antracosis-tubérculo si ha sido observada en los trabajadores del carbón, de los cuales si bien menos del 20/o de los enfermos con fibrosis masiva progresiva secundaria a antracosis presenta bacilos tuberculosos en el esputo, la proporción de cultivos positivos en la autopsia es aproximadamente de 40o/o. Se encuentren o no los bacilos del estudio postmortem los hallazgos anatomopatológicos son idénticos, sugiriendo que el polvo de carbón altera la reacción de los tejidos frente al bacilo, limitando la extensión de la enfermedad (10-11). Por otro lado, es bien conocido que la silicosis predispone y se asocia a tuberculosis, a tal grado que se piensa en ella no como una simple neumoconiosis, sino como una condición unida a infección tuberculosa latente, con desarrollo de la enfermedad hasta un 75o/o de los casos con silicosis avanzada, como fue observado en los mineros de oro de África del Sur en los años 30 (12). Esta asociación podría ser la que nosotros estamos encontrando actualmente en nuestras mujeres con silicoantracosis por humo de leña (13). Si bien no conocemos el mecanismo inmunológico preciso (14) en nuestra experiencia el hallazgo de inflamación y antracosis de la mucosa bronquial constituye un signo muy importante que nos inclina al diagnóstico de tuberculosis endo-bronquial.

Algunos investigadores (15) han informado de casos de infección relacionados con el uso del bron-coscopio, generalmente debido a organismos gram-negativos como *Serratia marcencens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomona aeruginosa* o *Proteus specie*. También ha sido comunicado un caso de aislamiento de *Mycobacterium tuberculosis* del

lavado bronquial de un paciente a quien se le practicó broncoscopía con el mismo aparato que se había usado previamente en un enfermo de tuberculosis pulmonar activa. Otro paciente adquirió la enfermedad en la misma forma (16). En nuestro Servicio hasta ahora no conocemos de ningún caso de transmisión del bacilo por el broncoscopio a pesar de ser usado frecuentemente en pacientes a quienes se les comprueba actividad tuberculosa.

En conclusión, podemos afirmar que la broncoscopía flexible juega un papel muy importante en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en aquellos casos en que el bacilo no ha podido ser encontrado en el esputo. Nuestros resultados de aislamiento del germen es de 67o/o de las muestras tomadas durante la broncoscopía y en 11% post-broncoscopía (78o/o en total), más el apoyo brindado al clínico para el inicio inmediato de tratamiento específico, son dos razones más que convenientes de la utilidad del procedimiento, que además tiene a su favor un bajísimo índice de complicaciones, la sencillez de su realización y que generalmente es bien aceptado por el paciente y no conlleva el peligro de transmisión de la enfermedad.

Por último, reconocemos que a pesar de que la incidencia de casos de tuberculosis en los pacientes sometidos a la broncoscopía es mayor que en otras series publicadas, no encontramos justificación para la práctica rutinaria de baciloscopia y cultivo de las muestras de lavado bronquial y opinamos que podemos ser más selectivos en la obtención de especímenes para estudio de tuberculosis, sin que por ello alteremos el rendimiento diagnóstico del método.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dteda S.: Atlas of Flexible bronchofibercopy 1974.
2. Zavala D.: Diagnostic fiberoptic bronchoscopy: techniques and results of biopsy in 600 patients *Chest*, 1975.
3. Sackner, M.A.: Aplicaciones of broncofiberscopy *Chest*, 1972; 62 (Suppl.: 70).
4. Meden G., Hall S.; Ahmad M.: Retrieval of microbio-

- logical specimens through the fiberoptic bronchoscopy Cleveland Clinic Quaterly: 1985, 52:495-501.
5. Wallace J.M., Deutsch A.; Harrel J. Maser, K.M. Bronchoscopy and transbronchial biopsy in evaluation of patients with suspected activated tuberculosis Am. J. Med.: 1981, 70-1189-94.
 6. Danek S.; Bower J.S.: Diagnosis of pulmonary tuberculosis by flexible fiberoptic bronchoscopy. Am. Rev. Respir. Dis.: 1979, 119:677-679.
 7. Kvale P.A., Johnson M.C., Wroblewski, D.A.: Diagnosis of Tuberculosis: routine cultures of bronchial washings are not indicated chest: 1979; 76, 140-42.
 - 8.- Schmidt R.M. Rosenbron A.S.: Antimicrobial activity of local anesthetic: lidocaine and procaine. J. Infect. Dis.: 1970; 121: 597-607.
 - 9.- Smith L., Schillaci R. Sarlm R., Endobronchial tuberculosis. Serial fiberoptic bronchoscopy and natural history: Chest, 1987; 91: 644-647.
 - 10.- Frasser R.G., Paré J.A.. Diagnóstico de las enfermedades del tórax: 1973; 894-95.
 - 11.- Jones W. R. L.: The relationships of tuberculosis to the development of massive pneumoconiosis in coal workers. Brit J. Tuberc: 1954,48: 89-96.
 12. Spencer H.: Pathology of the lung Fourth Edition, 1985: 437-38.
 13. J. Restrepo, P. Reyes, P. de Ochoa, E. Patino; Neumoconiosis por inhalación de humo de leña Academia Colombiana, 1983, Vol. 8 No. 4: 191-204.
 14. Dearborn E., Kirkpatrick Ch.: The immunology of Mycobacterial diseases. Am. Rev. Resp. Dis., 1986; 134: 1062-71.
 15. Credle W. F., Smiddy J. F., Elliott R. C, Complications of fiberoptic bronchoscopy. Am. Respir. Dis. 1974; 109: 67-72.
 16. Kenrod E. Nelson: Transmisión of tuberculosis by flexible fiber bronchoscopes. Am. Rev. Resp. Dis. 1983; 127: 97-150.