

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

FIBROBRONCOSCOPÍA

=====

EXPERIENCIA EN 473 procedimientos

=====

Dr. Julio Pertuzé R.
Int. Sofía Salas I.

Desde el desarrollo de la fibrobroncoscopia óptica en 1967 por Ikeda y su introducción a la medicina norteamericana en 1970, éste se ha constituido en un procedimiento cada vez más accesible no sólo a los cirujanos, sino también a la mayoría de los internistas dedicados a patología pulmonar. Su fácil inserción, mayor rendimiento diagnóstico y baja incidencia de complicaciones lo convierten en un procedimiento al alcance de un número cada vez más creciente de médicos.

Por este motivo hemos estimado conveniente dar a conocer la positividad diagnóstica obtenida en nuestro medio y destacar aquellos elementos de la técnica que inciden en este rendimiento y en la prevención de complicaciones.

INDICACIONES

Las indicaciones más frecuentes para una fibrobroncoscopia pueden separarse en dos grupos :

- a) Terapéuticas : extracción de cuerpos extraños o aspiración de tapones mucosos y secreciones, especialmente en pacientes críticos.
- b) Diagnósticas : en todas aquellas condiciones como tos, hemoptitis, atelectasia, obstrucción bronquial o sombras radiológicas en que se plantee la sospecha de cáncer como patología basal. El procedimiento tiene la ventaja de poder emplearse en pacientes con patología de columna cervical que impide la introducción del broncoscopio rígido, de efectuarse en pacientes conectados a ventilación mecánica y de permitir la visualización de lesiones periféricas o de lóbulos superiores que no están al alcance de broncoscopio rígido. El rendimiento diagnóstico mejora cuando se asocia a fluoroscopia para cepillado o biopsia de lesiones periféricas no visibles endoscópicamente (1).

El broncoscopio rígido sigue siendo el instrumento de elección en hemoptisis masivas (más de 200 ml en 24 horas) y para la extracción de cuerpos extraños, aún cuando se ha diseñado pinzas especiales con este propósito para ser empleadas con el broncofibroscopio (BFC).

Periódicamente están apareciendo publicaciones en que se describen nuevos usos del BFC, tanto con fines de investigación (estudios de clearance mucociliar), como clínico-prácticos (coadyuvante de intubaciones difíciles).

Su utilidad en la obtención de muestras bacteriológicas ha sido motivo de controversia. Los cultivos obtenidos por aspiración a través del BFC suelen no reflejar con exactitud la flora pulmonar por contaminación con microorganismos de la vía aérea superior. Se ha diseñado cepillos especiales recubiertos por un catéter de

polietileno, que permitirían tomar muestras directamente desde el sitio afectado, evitando la contaminación. Hay publicaciones en que mediante el empleo de esta técnica se han recobrado patógenos de las vías aéreas inferiores distintos de los de la vía aérea alta (2, 3). Otras publicaciones, sin embargo, encuentran cultivos positivos en pacientes sin evidencias de infección y en los infectados no siempre el germen aislado coincide con el cuadro clínico. Estos autores sugieren que el gram del aspirado sería un mejor indicador de la flora infectante del enfermo (4). En estudios en que se ha aislado el germen causante de infecciones secundarias a una BFC, éstos corresponden a la flora aeróbica y anaeróbica normal de la boca, lo que hace plantear que fueron introducidos durante la broncoscopia.

En aquellos pacientes con enfermedades difusas pulmonares o con lesiones nodulares sin alteraciones endoscópicas puede efectuarse cepillado y biopsia transbronquial impactando las pinzas en el área lesionada. Esta técnica alcanza, en distintas publicaciones, rendimientos que oscilan entre el 32 % (5) y 79 % (6), rendimiento que es variable según el tipo de lesión; es mayor en los infiltrados pulmonares difusos que en las masas localizadas, donde a su vez guarda relación con el tamaño y ubicación de ellas. En nódulos de tamaño inferior a 2 cm el rendimiento es muy bajo y no justifica esta técnica (7), como asimismo en lesiones muy periféricas, donde es preferible la punción pulmonar. Es importante efectuar estas biopsias bajo visión fluoroscópica aún en casos de lesiones difusas, para evitar tomar muestras muy periféricas y originar un neumotórax; aún así esta complicación se reporta en el 5 a 6% de los pacientes. También se asocia a ella un mayor riesgo de sangramiento; en una revisión de 2.628 biopsias transbronquiales, 1.3 % de los pacientes presentó sangramiento superior a 50 ml (8). Bas

te recordar que cada bronquio se acompaña de su correspondiente rama de la arteria pulmonar ; por ello la presencia de hipertensión pulmonar severa constituye una contraindicación para estas biopsias. Sin embargo, por presentar una morbilidad en general baja, por constituir una alternativa de toracotomía diagnóstica y poderse efectuar aún en casos en que esta última está contraindicada, su uso está siendo cada vez más frecuente.

Por todas estas razones, la fibrobroncoscopia ha desplazado a la broncoscopia rígida como procedimiento de elección para el estudio endoscópico del árbol bronquial.

RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DEL HOSPITAL CLINICO

Entre Mayo de 1979 y Septiembre de 1981 hemos registrado en nuestro Hospital 473 exámenes endoscópicos empleando el broncofibroscopio Olympus BF 1 T. De estos, 61 fueron con fines terapéuticos, fundamentalmente en pacientes post-operados con sospecha de atelectasia por retención de secreciones, y 412 con fines diagnósticos, en 35 de los cuales se practicó biopsia transbronquial. El 60 % de nuestros pacientes estaba hospitalizado al momento del examen, un 31.5 % se practicó en forma ambulatoria y un 8.5 % provenía de otros hospitales.

La distribución por edad figura en la Tabla 1.

T A B L A 1

DISTRIBUCION POR EDAD DE 473 PACIENTES SOMETIDOS A BRON-
COFIBROSCOPIA

<u>Edad (años)</u>	<u>%</u>
14 - 19	1.9
20 - 29	7.5
30 - 39	8.0
40 - 49	10.4
50 - 59	20.3
60 - 69	27.5
70 - 79	16.7
80 - 96	5.3

METODOLOGIA

Aunque el procedimiento puede efectuarse en la cama del paciente, como de hecho se practica en los pacientes críticos, es deseable una pieza especialmente acondicionada, en que se cuente con fuente de oxígeno, aspiración, monitorización electrocardiográfica y equipo para reanimación en caso necesario. Idealmente un equipo de rayos con intensificador de imagen que permita dirigir las pinzas de biopsia o cepillo citológico al sitio

de la lesión cuando ésta no sea visible endoscópicamente, técnica que se emplea en los centros que reportan los mejores rendimientos. En nuestro Hospital lo efectuamos en Pabellón, por ser el lugar donde se cuenta con los elementos señalados.

Previo al examen premedicamos al paciente con Demerol en dosis de 30 a 75 mg, con lo cual se logra adecuada sedación sin inducir sueño, y Atropina en dosis de 0.4 a 0.6 mg para evitar reflejos vagales durante manipulación de la vía aérea superior. Algunos autores señalan que la Atropina llevaría a espesamiento de secreciones e interferiría con cambios funcionales que pudieran diagnosticarse durante el examen, por lo que sugieren se emplee inmediatamente antes y no como premedicación. Estos cambios, sin embargo, no tienen trascendencia en la gran mayoría de las bronoscopías diagnósticas.

La fosa nasal y faringe es anestesiada con Dimecaína al 4 % en aerosol mediante un nebulizador de Vilviss, completando la anestesia con la instilación directa de Dimecaína estéril al 2 % en cuerdas vocales, laringe y tráquea a través del canal del BFC.

Como vía de acceso se empleó la vía nasal en 445 pacientes ; en 7 no fue posible introducirlo por deformaciones del tabique, efectuándose por vía oral. En 22 pacientes se practicó el examen a través de un tubo orotraqueal N° 9, 18 de ellos durante ventilación mecánica, empleando un adaptador en T, que permite el libre deslizamiento del BFC con mínimas pérdidas de aire.

Hay autores que preconizan la introducción del BFC a través del broncoscopio rígido o a través de un tubo orotraqueal, argumentando que esto permite tener una vía aérea permeable en caso de complicaciones y a la vez

limpiar el lente del instrumento en caso de repetidas aspiraciones (9, 10). Dada la comodidad y ausencia de complicaciones con el empleo de la vía nasal, es la preferida por la mayoría de los operadores. Cuando el lente se empaña, puede limpiarse frotando suavemente su extremo contra las paredes de la tráquea.

Se ha descrito caídas de la PaO₂ durante el examen en cifras que oscilan de 2 a 21 mm Hg (11, 12) que se postulan secundarias a alteraciones V/Q por cambios en la distribución regional de la ventilación. Esta caída de la PaO₂ persistiría por algunas horas en la mayoría de los pacientes, aún cuando en los que se aspiran ta pones mucosos la PaO₂ tiende a mejorar después del proce dimiento. Por estos motivos se ha propuesto la adminis tración de oxígeno durante el examen a todos los pacien tes con PaO₂ bajo 70 mm Hg. Nosotros administramos O₂ de rutina en todos los pacientes mediante una máscara que o torga concentraciones de 50 %, en la que se ha hecho un orificio lateral que permite la introducción del BFC vía nasal.

En los pacientes seniles o con antecedentes de patología cardiovascular efectuamos el examen con monito rización ECG, sin que hasta la fecha se haya detectado a rritmias.

La duración del examen depende de los hallaz gos y necesidad de efectuar maniobras adicionales, como son toma de muestras para citología y/o biopsia. La revi sión del árbol bronquial normal hasta bronquios subseg - mentarios no dura más de 10 a 15 minutos.

La fibrobroncoscopia no es un procedimiento es téril, por cuanto el instrumento atraviesa las fosas na sales ; sin embargo, procuramos que sea lo más limpio po

sible. El operador emplea tenida de pabellón y guantes es
tériles. El instrumento es esterilizado mediante la inmer
sión de la parte que penetra en la vía aérea en una solu-
ción de glutaraldehído al 2 % durante 30 minutos. Debe en
juagarse con agua destilada estéril previo al examen, ya
que el glutaraldehído puede inducir bronquitis química. Pe
riódicamente se efectúan cultivos de esta parte del ins-
trumento, dejando escurrir solución salina por sus bordes
y por el canal de aspiración, los que han sido negativos.
Es importante que tanto el lavado, como esterilización,
sean efectuados por una persona entrenada, ya que por ser
un instrumento delicado puede dañarse con facilidad. Las
pinzas de biopsia se esterilizan en una solución de Citri-
tane al 1 % y una vez secas se guardan en caja con table-
tas de formalina.

RESULTADOS

Las indicaciones por las cuales se efectuó una
fibrobroncoscopia diagnóstica en nuestros pacientes se se-
ñalan en la Tabla 2.

Como puede verse en los primeros seis grupos, que
constituyen el 67.2 % de los pacientes, el objetivo del e-
xamen fue corroborar o descartar el diagnóstico de neopla-
sia, lo que constituye en todos los centros la indicación
principal.

T A B L A 2

INDICACIONES DE FIBROBRONCOSCOPIA EN 412 PROCEDIMIENTOS

DIAGNOSTICOS

<u>Indicación</u>	<u>%</u>
-------------------	----------

- | | |
|---|------|
| 1. Sospecha radiológica de <u>cáncer bronquial</u> | 33.0 |
| 2. <u>Cáncer no primario del pulmón</u> | 6.8 |
| 3. <u>Neumopatía de resolución lenta</u> | 15.0 |
| 4. <u>Nódulo pulmonar solitario</u> | 5.5 |
| 5. <u>Atelectasia</u> | 4.7 |
| 6. <u>Derrame pleural presumiblemente metastásico</u> | 2.4 |
| 7. <u>Tuberculosis</u> | 7.6 |
| 8. <u>Hemoptisis</u> | 17.0 |
| 9. <u>Patología de tráquea</u> | 2.6 |
| 10. <u>Miscelánea</u> | 5.7 |

1. Sospecha radiológica de cáncer bronquial

De los 112 pacientes en que se practicó una BFC con el diagnóstico presuntivo de cáncer, éste se corroboró (operación, autopsia, biopsia) en 74. En 17 se comprobó la existencia de patología no tumoral. 21 pacientes carecen de seguimiento que permita confirmar el diagnóstico definitivo.

Los hallazgos endoscópicos en los 74 pacientes portadores de neoplasia se describen de acuerdo a la clasificación de Ikeda (13) :

- a) Hallazgos directamente asociados a cáncer pulmonar, como son masa tumoral con o sin necrosis, infiltración con irregularidad de la mucosa, proliferación de vasos y obstrucción. Esto lo expresamos como "tumor".
- b) Hallazgos indirectos asociados a cáncer, como son estenosis, compresión extrínseca y edema localizado.
- c) Sin hallazgos sugerentes de neoplasia.

El elemento de más difícil interpretación es la infiltración, por confundirse con alteraciones inflamatorias benignas. Para decidir que se trata de infiltración neoplásica, Ikeda exige los tres elementos que la caracterizan : irregularidad de la mucosa, vasos sanguíneos prominentes y pérdida del brillo de los cartílagos. En patología inflamatoria benigna puede haber uno o dos de estos elementos, pero no los tres.

En nuestros 74 pacientes portadores de neoplasia, los hallazgos endoscópicos fueron : tumor 63 %, signos in directos 20 %, inflamación 11 %, normal 5 %. El examen citológico de cepillado y/o lavado bronquial demostró células neoplásicas en el 48 % de estos pacientes, fue negativo en un 45 % y dudoso en 7 %. La biopsia efectuada en todos los pacientes que presentaban anormalidades estableció el diagnóstico de tumor en el 54 % de los casos, fue negativa para cáncer en 31% y dudosa en un 15 %. La positividad en la citología y biopsia no fue siempre paralela. En 6 de los 74 pacientes la citología fue positiva, sin que la biopsia demostrara tumor, y 13 pacientes con biopsias diagnósticas de cáncer presentaron exámenes citológicos negativos. En este grupo el diagnóstico pudo establecerse mediante la citología y/o biopsia en el 67 % de los pacientes.

En los 17 pacientes, cuya evolución permitió descartar una neoplasia, los hallazgos endoscópicos fueron: sospecha de tumor o granuloma en un paciente, que resultó portador de un cuerpo extraño; signos indirectos que permitían sospechar tumor en 2 ; inflamación en 6 y normal en 8 pacientes. El examen citológico en todos ellos fue negativo.

La broncoscopía no sólo permite establecer el diagnóstico, sino también determinar la presencia de signos endoscópicos de inoperabilidad en cáncer bronquial pre sentes en 23 de los 112 pacientes de este grupo (20.3 %). En 16 pacientes había compromiso de carina, un paciente presentaba compromiso de tráquea, un paciente tenía metástasis en el bronquio fuente contralateral, y en 5 había parálisis de cuerda vocal indicando compromiso de recurrente.

2. Cáncer no primario del pulmón

Se corroboró el diagnóstico en 12. La broncoscopia, ci tología y biopsia permitieron establecer el diagnóstico en sólo 6 de ellos (50 %).

3. Neumopatía de resolución lenta

Conocemos el diagnóstico definitivo de 45 pacientes en que se practicó una FBC por presentar neumonías, en que por su evolución arrastrada, asociarse a pérdida de vo lumen, etc., se sospechó componente obstructivo. La en doscopia descartó obstrucción en 28, cuya evolución pos terior reveló ausencia de neoplasia. 13 pacientes eran portadores de cáncer bronquial, el que fue diagnósticado endoscópicamente en 6. En un paciente se encontró un cuerpo extraño y en 3 el examen bacteriológico del lavado bronquial fue positivo para bacilo de Koch.

4. Nódulos pulmonares

De los 21 pacientes con nódulos pulmonares, en 15 se practicó una biopsia pulmonar transbronquial (V.l.). En los 6 restantes se practicó FBC sin visión radioscópica. Sus diagnósticos fueron : cáncer en 2 pacientes (sólo en uno se vió tumor) ; tumor benigno en 2 pacientes cuya endoscopia fue normal ; TBC en 1 paciente con Koch positivo en el lavado bronquial ; sin seguimiento, un paciente.

5. Atelectasia

En 12 de los 18 pacientes, cuya indicación fue atelectasia, se conoce el diagnóstico definitivo : 5 pacientes eran portadores de neoplasia ; en todos ellos se vió un tumor endoscópico cuya naturaleza fue confirmada por

citología o biopsia ; 7 pacientes eran portadores de patología benigna : sus hallazgos endoscópicos fueron inflamación en 5 y deformación bronquial en 2.

6. Derrame pleural

De los 7 pacientes con derrame pleural y sospecha de tumor, la FBC permitió establecer el diagnóstico en 2. Un paciente con tumor endobronquial, cuya biopsia reveló un carcinoma, y un paciente con baciloscopia positiva en el lavado bronquial.

7. Tuberculosis

En 5 de los 29 pacientes a los que se practicó una FBC para obtener muestras bacteriológicas, por sospecha de TBC, se confirmó este diagnóstico. 3 de ellos presentaron baciloscopías positivas del lavado bronquial y en 2 ésta fue positiva en el desgarro post-endoscopia. No hubo hallazgos endoscópicos específicos que sugirieran el diagnóstico de tuberculosis.

8. Hemoptisis

Se practicaron 66 exámenes en pacientes con el antecedente de hemoptisis, cuya radiología de tórax no sugería patología específica, y que no estaban sangrando al momento del examen. Los hallazgos endoscópicos fueron : inflamación en 25, árbol bronquial normal en 16, restos hemáticos en 14, adenoma bronquial en 2, pólipo traqueal en 1 paciente, compresión extrínseca en 5 y en 3 oportunidades en una misma paciente se vió un tumor cuyas dos primeras biopsias fueron negativas, demostrándose finalmente un aspergiloma. En el 40 % de los casos se pudo establecer el sitio de sangramiento, pero sólo en el 9 % (6 pacientes) la FBC

permitió establecer el diagnóstico : 2 adenomas, 1 aspergiloma, 1 pólipo traqueal y 2 TBC. En 58 de los pacientes de este grupo se tomó muestras para examen citológico, el que fue negativo en 57. En 1 paciente, que presentó citología positiva para cáncer, pudiera tratarse del único falso positivo, es un paciente con antecedentes de inhalación de gases irritantes, sin alteraciones endoscópicas o radiológicas, que ha permanecido asintomático en los últimos dos años.

9. Patología de tráquea

De los 10 pacientes con sospecha de patología de tráquea, la FBC fue normal en 4. Se comprobó estenosis traqueal en 3. Dos pacientes eran portadores de granulomas traqueales en relación a antiguos puntos de sutura, los que se extirparon por vía endoscópica con la pinza de biopsia, y en 1 paciente se demostró un Hodgkin.

BIOPSIA TRANSBRONQUIAL

En 35 pacientes se practicó una biopsia pulmonar transbronquial, procedimiento que efectuamos en el Departamento de Radiología. Bajo visión radioscópica se dirige la pinza hacia el sitio de la lesión, abriéndola cuando el paciente inspira y cerrándola en expiración. Se toman 2 ó 3 muestras, salvo que la presencia de sangramiento impida continuar el examen. Las indicaciones y rendimiento en este procedimiento se señalan en la Tabla 3.

INDICACIONES Y RESULTADOS DE LA BIOPSIA TRANSBRONQUIAL

<u>Indicación</u>	<u>N</u>	<u>Resultados</u>	<u>N</u>
Nódulo pulmonar solitario	15	Cáncer TBC	6 1
Sospecha radiológica de cáncer con endoscopia normal	7	Cáncer	2
Sombras pulmonares en huésped comprometido	5	TBC	2
Neumopatía intersticial difusa	4	Fibrosis pulmonar	2
Sarcoidosis	3	Sarcoidosis Granuloma no sarcoide, no TBC ¿cuerpo extraño?	1 1
T O T A L	35	Biopsias diagnósticas	15 (43 %)

COMPLICACIONES

La incidencia de complicaciones es menor con el fibrobroncoscopio flexible que con la broncoscopia rígida.

En una revisión de 25.000 fibrobroncoscopias (14), la incidencia de complicaciones menores fue de un 0.2 % y de complicaciones mayores de un 0.08 %. Entre las complicaciones se han descrito hipotensión transitoria, depresión respiratoria, hiperexcitabilidad, convulsiones, laringoespasma, colapso cardiovascular, broncoespasmo, sangramiento durante la biopsia o cepillado, hipoxemia de grado variable, fiebre, etc. (15).

Con respecto a la fiebre, su incidencia se ha reportado hasta en un 17 % de los procedimientos (16). Estos autores la relacionan con la edad del paciente, siendo para ellos más frecuente en las personas mayores de 60 años. Para otros sería secundaria a defectos en la esterilización del instrumento.

En nuestros pacientes la fiebre guardó relación con la duración del procedimiento, por lo que su incidencia fue mayor al iniciar nuestra experiencia y durante las biopsias transbronquiales, que son más prolongadas.

La presencia de sangramiento local ha guardado relación con la naturaleza de la lesión que se cepilla o biopsia, siendo más frecuente en el cáncer. Siempre ha podido ser cohibida con la instilación local de adrenalina.

Entre las complicaciones menores hemos regis

trado : broncoespasmo, que cedió con aminofilina en 2 pa-
cientes ; epitaxis en 1 paciente ; neumotórax mínimo en
2 biopsias transbronquiales ; laringoespasmo transitorio
en 1 paciente ; taquicardia-angustia en 2 pacientes; psi-
cosis por sobredosis de dimecaína en 1 paciente y fiebre
en 12 pacientes.

Entre las complicaciones mayores registramos :
inundación de secreciones con hipoxemia transitoria en 2
pacientes portadores de absceso pulmonar; neumonitis con
edema pulmonar localizado por hipersensibilidad a deme-
rol en 1 paciente ; neumotórax que requirió drenaje en 1
paciente ; hipertensión secundaria a instilación de adre-
nalina local en 1 paciente. En un paciente portador de un
cáncer bronquial con atelectasia total del pulmón dere-
cho, síndrome de vena cava superior e insuficiencia res-
piratoria, ésta se acentuó progresivamente al finalizar
el examen, seguida 3 horas después de depresión respira-
toria. Considerando las condiciones del paciente, no se
estimó indicado empleo de terapia invasiva y ventilación
mecánica, falleciendo 4 horas después de terminado el pro-
cedimiento.

CONCLUSIONES

El rendimiento diagnóstico de la fibrobroncos-
copia se basa no sólo en el endoscopista, sino también en
el estudio citológico y patológico. En diversas publica-
ciones se enfatiza la necesidad de cooperación y comuni-
cación completa entre el clínico y patólogo en estas si-
tuaciones, en que el patólogo debe trabajar con muestras
de tamaño reducido (5, 17). En más de una oportunidad, al
inicio de nuestra experiencia, se evacuó un primer infor-
me de biopsia negativo y después de la discusión del ca-

so, un completo desgaste de la muestra permitió establecer el diagnóstico de tumor.

En esta serie, el diagnóstico de cáncer pudo establecerse con certeza por medio de la citología y/o biopsia de las muestras endoscópicas en el 62 % de los pacientes cuya evolución finalmente lo corroboró y fue altamente sugerente de neoplasia en un 10 % más. En 14 pacientes (11 % de los pacientes con cáncer) tanto la citología, como la biopsia fueron negativas, pese a que endoscópicamente se observó un tumor. Es posible que estas muestras fueran insuficientes o provinieran de un área necrosada, generalmente la parte central del tumor. Si consideramos este hallazgo, también como elemento diagnóstico, la positividad en el diagnóstico de neoplasia aumenta a un 84 %, cifra más acorde con las publicaciones al respecto (13, 18, 19, 20).

CONCLUSIONES

El rendimiento diagnóstico de la fibroscopia con biopsia no sólo en el endoscopista, sino también en el estudio citológico y patológico. En diversas ocasiones se establece la necesidad de cooperación y comunicación completa entre el clínico y patólogo en estas situaciones, ya que el patólogo debe trabajar con muestras de tamaño reducido (2, 17). En más de una oportunidad el análisis de nuestra experiencia, se evocó un primer intento de biopsia negativo y después de la discusión del caso

REFERENCIAS

1. SACKNER, MARVIN : State of the art-bronchofibrosco-
PY.
Am Rev Respir Dis 111 : 62-88, 1975
2. WANNER A, AMIKAM B, ROBINSON M, ANANDAM E, SACKNER
M : Comparison between the bacteriologic flora of
different segments of airways.
Respiration 30 : 561, 1973
3. TEAGUE R, WALLACE R, AWE R : The use of quantitati-
ve sterile brush culture and gram stain analysis in
the diagnosis of lower respiratory tract infection.
Chest 79 : 2, 157-161, 1981
4. FLATAUER F, CHABALKO J, WOLINSKY E : Fiberoptic bron-
choscopy in bacteriologic assessment of lower respi-
ratory tract secretions.
JAMA 244 : 21, 2427-2429, 1980
5. FECHNER R, GREENBERG D, WILSON K, STEVENS P : Eva-
luation of transbronchial biopsy of the lung.
Am Journ Clin Pathology 68 : 1, 17-20, 1977
6. LEVIN D, WICKS B, ELLIS J : Transbronchial lung biop-
sy via the fiberoptic bronchoscope.
Am Rev Resp Dis 110 : 4-12, 1974
7. RADKE J, CONWAY W, EYLER W, KUALE P : Diagnostic a-
ccuracy in peripheral lung lesions.
Chest 76 : 2, 176-179, 1979

8. HERF S, SURATT P : Complications of transbronchial lung biopsies.
Chest 73 : 759-760, 1978
9. TUCKER G, OLSEN A, ANDREWS A, POOL J : The flexible fiberscope in bronchoscopic perspective.
Chest 65 : 606, 1974
10. ZAVALA D, RHODES M, RICHARDSON R, BEDELL G : Fiber optic and rigid bronchoscopy : the state of the art.
Chest 65 : 605, 1974
11. KARETZKY M, GARVEY J, BRANDSTETTER R : Effect of fiberoptic bronchoscopy on arterial oxygen tension.
N Y State J Med 74 : 62, 1974
12. ALBERTINI R, HARREL J, KURIHARA N et al : Arterial hypoxemia induced by fiberoptic bronchoscopy.
JAMA 230 : 1666-1667, 1974
13. IKEDA S : Atlas of flexible bronchofiberscopy.
University Park Press, Baltimore and London, 1974
14. CREDLE W, SMIDDY J, ELLIOTT R : Complications of fiberoptic bronchoscopy.
Am Rev Resp Dis 109 : 67, 1974
15. LUKOMSKY G, OVCHINONIKOV A, BILAL A : Complications of bronchoscopy.
Chest 79 : 3, 316-321, 1981
16. PEREIRA W et al : Fiver and pneumonia after flexible fiberoptic bronchoscopy.
Am Rev Resp Dis 112 : 59-64, 1975

17. TAYLOR F, EVANGELIST F, BARHAM B : The flexible bronchoscope : diagnostic tool or medical toy ?
The Ann of Thoracic Surgery 29 : 6, 546-550, 1979
18. DREISIN R et al : Flexible fiberoptic bronchoscopy in the teaching hospital. Yield and complications.
Chest 74 : 2, 144-149, 1974
19. ZAVALA D : Diagnostic fiberoptic bronchoscopy : techniques and results of biopsy in 600 patients.
Chest 68 : 12-19, 1975
20. KHAN M, WHITCOMB M, SNIDER G : Flexible fiberoptic bronchoscopy.
The Am Journal of Med 61 : 2, 151-155, 1976