

Biopsia pulmonar broncoscópica con fluoroscopia en lesiones pulmonares localizadas. Estudio de 164 casos

M. Haro Estarriol^a, M. Rubio Goday^a, M. Vizcaya Sánchez^b, X. Baldó Padró^c, M.T. Casamitjá Sot^a y F. Sebastián Quetglás^c

^aSección de Neumología. Hospital Universitario Doctor Josep Trueta. Girona. España.

^bServicio de Neumología. Complejo Hospitalario de Albacete. Albacete. España.

^cServicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario Doctor Josep Trueta. Girona. España.

OBJETIVO: Analizar la utilidad de las biopsias pulmonares broncoscópicas (BPB) en el diagnóstico de las lesiones pulmonares localizadas.

MÉTODOS: Estudio descriptivo y prospectivo de pacientes consecutivos con un nódulo, masa o infiltrado sospechosos de neoplasia y con una broncoscopia inespecífica, después de realizar BPB con fluoroscopia. Se valoraron las lesiones, las características antropométricas, clínicas y los resultados.

RESULTADOS: Se incluyó en el estudio a 164 pacientes, con una edad media \pm desviación estándar de 65 ± 12 años, con un total de 156 masas o nódulos y 8 infiltrados (144 neoplasias y 20 no neoplásicos). El diámetro de la lesión fue de $4,3 \pm 2$ cm y se realizaron 6 ± 2 BPB por paciente, con menos del 1% de complicaciones graves. En 113 casos, la BPB fue diagnóstica (un 69% de neoplasias y el 70% no neoplasias). En los casos con BPB diagnóstica, las lesiones tenían mayor tamaño ($4,6 \pm 2$ cm), aumentó el número de BPB (6 ± 2 biopsias), tenían alteraciones endoscópicas no diagnósticas (30%), el signo del bronquio (22%) y mejor tolerancia a la exploración.

CONCLUSIONES: Las BPB con fluoroscopia aumentaron la rentabilidad de la broncoscopia en las lesiones localizadas con una exploración inespecífica independientemente de su etiología. Un mayor tamaño, el signo del bronquio, una buena tolerancia y un mayor número de BPB aumentaron el número de diagnósticos con escasas complicaciones.

Palabras clave: Fibrobroncoscopia. Biopsia pulmonar broncoscópica. Lesiones pulmonares localizadas. Fluoroscopia.

Introducción

El carcinoma broncogénico es una de las neoplasias más frecuentes y la mayor causa de mortalidad por cáncer en los varones¹. Sólo los pacientes diagnosticados y

Bronchoscopic Lung Biopsy With Fluoroscopy to Study 164 Localized Pulmonary Lesions

OBJECTIVE: To assess the usefulness of bronchoscopic lung biopsy (BLB) in the diagnosis of localized pulmonary lesions.

METHODS: A prospective, descriptive study of consecutive patients with a suspected neoplastic nodule, mass, or infiltrate with nonspecific bronchoscopic findings after performing BLB with fluoroscopy. The lesions, clinical and patient characteristics, and outcomes were evaluated.

RESULTS: One hundred sixty-four patients with a mean (SD) age of 65 (12) years and a total of 156 masses or nodules and 8 infiltrates (144 neoplasms and 20 nonneoplastic lesions) participated in the study. On average, the lesion was 4.3 (2) cm in diameter and 6 (2) BLBs were performed on each patient, with a rate of serious complications of less than 1%. BLB was diagnostic in 113 cases (69% of the neoplasms and 70% of the nonneoplastic). In cases diagnosed by BLB, the lesions were larger (4.6 [2] cm), more samples were obtained (6 [2] biopsies), nondiagnostic endoscopic alterations were found (30%), and the bronchus sign was present (22%). Moreover, bronchoscopy was better tolerated by those patients.

CONCLUSIONS: BLB with fluoroscopy increased the diagnostic yield of bronchoscopy for localized lesions with nonspecific findings, regardless of etiology. Larger neoplasms, the bronchus sign, good tolerance, and more tissue samples increased the number of diagnoses, with few complications.

Key words: Fiberoptic bronchoscopy. Bronchoscopic lung biopsy. Localized pulmonary lesions. Fluoroscopy.

tratados en los estadios más iniciales mejoran su supervivencia hasta el 65-70% en los primeros 5 años, por lo que es necesario desarrollar o rentabilizar aquellas técnicas que permitan su diagnóstico. En estos estadios, las neoplasias suelen presentarse como un nódulo, una masa o un infiltrado localizados sin adenopatías u otro tipo de afectación, lo que obliga a descartar otras lesiones de presentación similar².

La broncoscopia flexible proporciona una excelente aproximación directa y consigue el diagnóstico de las neoplasias endoscópicamente visibles en un elevado

Correspondencia: Dr. M. Haro Estarriol.
Sección de Neumología. Planta 4.ª B.
Hospital Universitario Doctor Josep Trueta de Girona.
Avda. de Francia, s/n. 17007 Girona. España.
Correo electrónico: mip.mharo@htrueta.scs.es

Recibido: 1-12-2003; aceptado para su publicación: 25-5-2004.

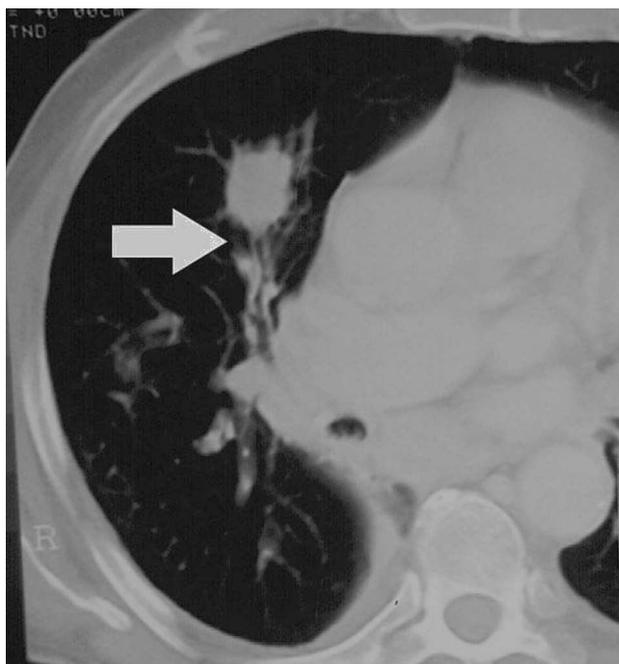


Fig. 1. Tomografía computarizada de tórax con un nódulo pulmonar neoplásico con el signo del bronquio positivo (flecha).

porcentaje de casos³. En las lesiones no visibles o periféricas, esta rentabilidad se reduce hasta el 48% con las técnicas más convencionales como el broncoaspirado selectivo o el lavado broncoalveolar, a las que se han añadido otros procedimientos como la punción aspirativa transbronquial o la biopsia pulmonar broncoscópica (BPB), que obtienen un diagnóstico en más del 70% de los casos cuando se utilizan de forma combinada o son dirigidas con ayuda de la fluoroscopia⁴⁻⁷.

El objetivo de nuestro estudio ha sido evaluar la aportación de la BPB con fluoroscopia en el diagnóstico de las lesiones pulmonares localizadas sospechosas de una neoplasia con una broncoscopia inespecífica, prestando especial atención a las características que puedan alterar su rentabilidad como el tamaño, la localización, el tipo de histología o la presencia del signo del bronquio.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo entre noviembre de 1994 y mayo de 2001 con un total de 164 pacientes consecutivos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: *a*) existencia de una lesión pulmonar localizada, rodeada de pulmón sano, sospechosa de una neoplasia que pudo clasificarse como un nódulo pulmonar (lesión bien delimitada con un diámetro mayor inferior o igual a 3 cm), una masa pulmonar (lesión localizada con un diámetro mayor de 3 cm) y un infiltrado pulmonar localizado segmentario o lobar; *b*) ausencia de una lesión endoscópica visible cuya biopsia fuera diagnóstica; *c*) disponibilidad de una radiografía posteroanterior y de perfil, y de una tomografía computarizada (TC) torácica con contraste intravenoso antes de la endoscopia; *d*) ausencia de contraindicaciones para la broncoscopia o la BPB⁸; *e*) visualización de la lesión en la fluoroscopia; *f*) disponibilidad final de un diagnóstico definitivo citológico,

histológico o microbiológico por la misma broncoscopia, la punción transtorácica, la toracotomía u otras técnicas. En su defecto, una estabilidad o resolución radiológica después de un mínimo de 2 años de seguimiento, y *g*) aceptación del paciente y firma del consentimiento informado.

Las lesiones que cumplían los criterios de inclusión se dividieron en 2 grupos para su posterior análisis: neoplásicas y no neoplásicas. En todos los casos se valoraron los datos más significativos de la historia clínica, la edad, el sexo, el tabaquismo, el índice de Karnofsky, el índice de masa corporal, el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, los principales síntomas (tos, hemoptisis, disnea y síndrome constitucional) y los hallazgos en la radiografía, la TC o la broncoscopia junto al diagnóstico definitivo, el resultado de la fluoroscopia y el tipo de histología. Las características de las lesiones se revisaron específicamente en la TC torácica, con un tamaño de referencia correspondiente al diámetro mayor de los 3 posibles (posteroanterior, lateral y craneocaudal). A partir de este diámetro se dividieron tomando como límites un valor de 3 cm para diferenciar entre un nódulo y una masa pulmonar, y de 2 cm, que se considera un tamaño crítico en la mayor parte de los estudios analizados en la bibliografía^{9,10}. La TC también se utilizó para dividir en 3 partes elípticas iguales el hemitórax alrededor del hilio pulmonar y catalogar a la lesión como central (tercio interior), intermedia (tercio medio) o periférica (tercio exterior), así como para ubicarla en los diferentes lóbulos o determinar la presencia del signo del bronquio (presencia de un bronquio ocupado o que se dirige hacia la lesión a estudio hasta entrar en contacto con ella) en las imágenes convencionales de la ventana pulmonar (fig. 1). Cuando la lesión se encontraba entre 2 regiones, se asignaba a la más proximal al hilio pulmonar y englobaba la mayor parte de ella.

Las endoscopias las realizó un mismo médico con un fibrobroncoscopio Olympus BF P30 y P40 (Medical Europa S.A.) según la técnica convencional, con el paciente monitorizado y por vía transnasal, utilizando lidocaína del 2-4% como anestesia local. En todos los casos se realizó una inspección completa del árbol traqueobronquial hasta los bronquios subsegmentarios y se prestó especial atención a la zona donde se localizaba la lesión en las exploraciones radiológicas, de donde se tomaron muestras citológicas e histológicas ante la presencia de posibles alteraciones visibles. Una vez completada esta fase, y previa localización de la lesión con la fluoroscopia, se procedía a la introducción de la pinza de biopsia hasta entrar en contacto con la lesión o llegar a ella con la visión multiplanar proporcionada por la fluoroscopia con una brazo en C, para intentar realizar hasta un mínimo de 6 BPB que valoraría un único patólogo. No se realizaron biopsias hasta acceder a la lesión con la pinza y, si era posible, se intentaba biopsiarla por accesos distintos de la misma lesión. Una vez finalizada la broncoscopia, se valoraba a los pacientes con la misma fluoroscopia y con una radiografía a las 4-6 h para descartar complicaciones, que se registraron en todos los casos, así como la valoración del broncoscopista y de la enfermera sobre la tolerancia a la exploración. La tolerancia se clasificó en muy buena (muy buena colaboración limitando la tos, permitiendo el acceso repetido a la lesión, realizando las maniobras respiratorias adecuadas durante las biopsias y obteniendo un mínimo de 6 muestras), buena (tolerancia entre muy buena y limitada) y limitada (dificultad para contener la tos o de acceso repetido a la lesión, de comprensión o de coordinación de la respiración durante la técnica, sin poder llegar a realizar hasta 6 biopsias). El personal encargado de la realización de las exploraciones disponía de sistemas de control de radiación que se evaluaban mensualmente.

Se realizó un análisis descriptivo de las principales características de los pacientes, sus lesiones o los resultados. Estas

TABLA I
Principales características de los pacientes estudiados y diferencias según el resultado de las biopsias pulmonares broncoscópicas (BPB) con fluoroscopia

	Total	BPB diagnóstica	BPB no diagnóstica	P
N.º de pacientes	164	113 (69)	51 (31)	< 0,0001
Edad (años)	65 ± 12	66 ± 12	63 ± 11	NS
Varones	136 (83)	96 (85)	40 (78)	NS
Índice de Karnofsky (%)	90 ± 9	90 ± 9	91 ± 11	NS
IMC (kg/m ²)	25 ± 4	25 ± 4	26 ± 4	NS
Fumadores	133 (81)	93 (82)	40 (78)	NS
Tomografía computarizada				
Nódulo o masa	145 (88)	99 (88)	46 (90)	NS
Absceso pulmonar	11 (7)	10 (9)	1 (2)	NS
Infiltrado pulmonar	8 (5)	4 (3,5)	4 (8)	NS
Diámetro mayor (cm)	4,3 ± 2	4,6 ± 2	3,6 ± 1,6	0,002
FEV ₁ (l)	1,9 ± 0,7	1,8 ± 0,6	2,1 ± 0,8	0,01
FEV ₁ (%)	70 ± 21	67 ± 18	78 ± 26	0,01
Broncoscopia normal	24 (15)	15 (13)	9 (18)	NS
Bronquitis difusa	104 (63,4)	65 (57,5)	39 (76,6)	NS
Estenosis bronquial no diagnóstica	36 (22)	33 (30)	3 (6)	0,001
BAS con células neoplásicas	11 (5)	10 (9)	1 (2)	NS
N.º de BPB	6 ± 2	6 ± 1,8	5 ± 2	0,01

Los datos se expresan como la media ± desviación estándar o como número de casos (porcentaje). IMC: índice de masa corporal; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; BAS: broncoaspirado; NS: no significativo.

características se compararon a partir de los resultados de las BPB y de la distribución de éstas con relación a su tamaño, localización, tipo de histología, presencia del signo del bronquio en la TC y la tolerancia a la exploración mediante la prueba de la t de Student para variables cuantitativas y de la χ^2 o el test exacto de Fisher cuando fue necesario para las cualitativas. Se analizaron las *odds ratio* (OR), la presencia de una asociación lineal y la razón de verosimilitud de estas comparaciones para confirmar la existencia de alguna correlación. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos cuando el valor de p era igual o inferior a 0,05.

Resultados

De los 164 pacientes estudiados, en 113 el diagnóstico se estableció con las BPB por fluoroscopia (69%) y 51 precisaron de otra técnica para el diagnóstico definitivo (31%). En la tabla I se reflejan las principales características de los pacientes estudiados y las diferencias según el resultado de las BPB por fluoroscopia. Los pacientes diagnosticados por BPB tenían un mayor tamaño de las lesiones (p = 0,002), un valor inferior del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (p = 0,01), mayor número de BPB realizadas (p = 0,01) y más hallazgos endoscópicos, especialmente por la presencia de estenosis, hiperemia o compresión extrínseca local visible pero no diagnóstica (p = 0,001). Los pacientes agrupados según el diagnóstico de la BPB no presentaron diferencias en relación con la clínica, el antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el resto del funcionalismo pulmonar y la gasometría arterial basal. La relación entre el diagnóstico por BPB y el diámetro mayor medido por la TC mostró una ten-

TABLA II
Etiología y rentabilidad de la biopsia pulmonar broncoscópica (BPB) con fluoroscopia en los pacientes estudiados

Etiología	Total de casos (%)	N.º de BPB diagnósticas (% del total)
<i>Neoplasia</i>	144 (88)	99 (68,7)
Carcinoma epidermoide pulmonar	69 (42,1)	55 (80)
Adenocarcinoma pulmonar	37 (22,6)	23 (62)
Carcinoma indiferenciado pulmonar	15 (9)	8 (53)
Carcinoma pulmonar microcítico	9 (5,5)	7 (78)
Metástasis de neoplasia extrapulmonar	7 (4,3)*	5 (71)
Tumor carcinoide	2 (1,2)	0
Hamartoma pulmonar	2 (1,2)	0
Carcinoma pulmonar de células grandes	1 (0,6)	1 (100)
Linfoma pulmonar	1 (0,6)	0
Hemangiopericitoma	1 (0,6)	0
<i>No neoplasia</i>	20 (12)	14 (70)
Neumonía organizativa criptogenética	5 (3)	5 (100)
Tuberculosis pulmonar	4 (2,4)	2 (50)
Neumonía de lenta resolución	2 (1,2)	0
Absceso bacteriano	2 (1,2)	2 (100)
Granulomatosis de Wegener	2 (1,2)	2 (100)
Sarcoidosis pulmonar	1 (0,6)	1 (100)
Seudotumor inflamatorio	1 (0,6)	0
Nódulo reumatoideo	1 (0,6)	1 (100)
Neumonía lipoidea	1 (0,6)	1 (100)
Lesión inflamatoria cicatrizal	1 (0,6)	0
Total	164	113 (68,9)

*Un caso de metástasis de una neoplasia de mama, 2 de colon, un sarcoma pélvico, un carcinoma renal de células claras, una neoplasia de vejiga y un adenocarcinoma biliar.

dencia creciente con un buen componente lineal entre un resultado positivo y un mayor diámetro de la lesión (test de ANOVA de comprobación de la tendencia de contrastes con F = 10,4 y p = 0,002). El número de complicaciones fue inferior al 1%, sin observar ningún neumotórax y con un único caso de hemoptisis por un carcinoide periférico que obligó a suspender la exploración. Los marcadores de radiación del personal expuesto a la fluoroscopia durante el tiempo del estudio no mostraron valores significativos.

El estudio ha incluido 144 casos con una neoplasia (88%) y 20 con lesiones no neoplásicas (12%), cuyas etiología y distribución según los resultados de la BPB quedan reflejadas en la tabla II. Para confirmar el resto de los diagnósticos se realizó un total de 49 punciones aspirativas con aguja fina transtorácicas dirigidas por la TC, que resultaron diagnósticas en 34 pacientes con BPB negativa (70%); el resto de las punciones fueron inespecíficas, incluidos 10 casos en los que posteriormente la BPB fue diagnóstica. La punción aspirativa con aguja fina transtorácica se asoció a 10 casos de neumotórax (20%), 4 de los cuales precisaron de drenaje torácico. El resto de las técnicas diagnósticas en los pa-

TABLA III
Resultados de las biopsias pulmonares broncoscópicas (BPB) con fluoroscopia según el diámetro mayor de la lesión, medido por tomografía computarizada, de la tolerancia a la exploración y del signo del bronquio

	N.º de casos (%)	N.º de BPB diagnósticas (%)	Neoplasias (%)	N.º de BPB diagnósticas (%)	No neoplasias (%)	N.º de BPB diagnósticas (%)
Diámetro mayor						
≤ 3 cm	54 (33)	29 (54)	48	26 (54)	6	3 (50)
> 3 cm	110 (67) ^b	84 (76) ^{ab}	96	73 (76) ^{ab}	14	11 (79) ^b
≤ 2 cm	25 (15)	12 (48)	22	10 (45)	3	2 (66) ^a
> 2 cm	139 (85) ^b	101 (73) ^{ab}	122	89 (73) ^{ab}	17	12 (71) ^{ab}
Tolerancia						
Limitada	36 (22)	18 (50)	33	18 (54) ^c	3	0 ^c
Buena	22 (13)	14 (64) ^{ac}	19	13 (68) ^{ac}	3	2 (67) ^{ac}
Muy buena	106 (65) ^c	81 (77) ^{ac}	64	68 (74) ^{ac}	14	13 (93) ^{ac}
Signo del bronquio						
Positivo	27 (17)	25 (93) ^a	23	21 (91) ^a	4	4 (100) ^a
Negativo	137 (83) ^d	88 (64) ^d	121	78 (64) ^{ad}	16	10 (63) ^a

^ap < 0,05 entre los pacientes con la BPB diagnóstica o no diagnóstica; ^bp < 0,05 comparando un resultado en el mismo grupo de los 2 diámetros de las lesiones biopsiadas; ^cp < 0,05 según el tipo de la tolerancia al esfuerzo; ^dp < 0,05 según la presencia del signo del bronquio positivo o negativo.

TABLA IV
Resultados de las biopsias pulmonares broncoscópicas (BPB) por fluoroscopia según la localización de las lesiones en relación al hilio pulmonar (central, intermedio y periférico) y el lóbulo pulmonar afectado

	N.º de casos (%)	N.º de BPB diagnósticas (%)	Neoplasias (%)	N.º de BPB diagnósticas	No neoplasias (%)	N.º de BPB diagnósticas
Central	37 (23)	28 (76) ^{ab}	34	26 (76) ^{ab}	3	2 (67) ^a
Intermedio	46 (28)	40 (87) ^{ab}	41	35 (85) ^{ab}	5	5 (36) ^a
Periférico	81 (49) ^b	45 (55) ^b	69	38 (55) ^b	12	7 (58)
LSD	51 (31) ^c	33 (65) ^a	47	32 (68) ^a	4	1 (25) ^{ac}
LM	14 (7)	5 (45) ^c	8	5 (62) ^a	3	0 ^{ac}
LID	36 (22) ^c	28 (78) ^{ac}	31	23 (74) ^a	5	5 (100) ^{ac}
LSI	39 (24) ^c	31 (79) ^{ac}	36	28 (78) ^{ac}	3	3 (100) ^{ac}
Língula	6 (4)	4 (67) ^a	6	4 (67) ^a	0	0 ^b
LII	21 (13)	12 (57)	16	7 (44) ^c	5	5 (100) ^{ab}

LSD: lóbulo superior derecho; LM: lóbulo medio; LID: lóbulo inferior derecho; LSI: lóbulo superior izquierdo; LII: lóbulo inferior izquierdo.

^ap < 0,05 entre los pacientes con la BPB diagnóstica o no diagnóstica; ^bp < 0,05 según su relación con el hilio pulmonar; ^cp < 0,05 según el lóbulo donde se localiza la lesión.

cientes con una BPB negativa fueron la citología de esputo (1 caso), el broncoaspirado (2 casos), la toracotomía (8 casos), la mediastinoscopia (1 caso), la punción de una adenopatía supraclavicular (2 casos) y el seguimiento con la exclusión de otras causas (3 casos).

En la tabla III se exponen los resultados de las BPB con relación a un diámetro de 2 o 3 cm medido con la TC, según la tolerancia del paciente a la exploración y la presencia del signo del bronquio. En los pacientes con lesiones de tamaño superior a 2 cm, la OR para un resultado de la BPB positivo fue de 2,8 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,1-7,4; p = 0,02); en las lesiones neoplásicas, de 3,2 (IC del 95%, 1,2-9; p = 0,02), y en las no neoplásicas, de 1,2 (IC del 95%, 0-25; p = 0,5). En los pacientes con lesiones de tamaño superior a 3 cm, la OR para una BPB diagnóstica fue de 2,7 (IC del 95%, 1,3-6; p = 0,01); en las neoplasias, de 2,6 (IC del 95%, 1,2-6; p = 0,01), y en las no neoplasias, de 3,7 (IC del 95%, 0,3-49; p = 0,4). La mayor parte de los pacientes mostraron una tolerancia muy buena o buena a la exploración (128 casos; 78%; p < 0,0001), y ésta supuso un mayor número de diagnósticos positivos en la valoración de todos los grupos diagnósticos. La OR en-

tre los pacientes con una muy buena tolerancia y los que presentaron una tolerancia buena o limitada para una BPB diagnóstica fue de 2,6 (IC del 95%, 1,1-5,5; p = 0,008) para el análisis de todos los pacientes. El grado de tolerancia presentó una relación lineal positiva con el análisis de los diagnósticos con la BPB (p = 0,01) y una razón de verosimilitud de 8,8 (p = 0,01). En los pacientes con el signo del bronquio positivo, la OR para un resultado positivo con la BPB fue de 6,9 (IC del 95%, 1,5-44; p = 0,007); en las lesiones neoplásicas, de 5,8 (IC del 95%, 1,2-38; p = 0,02), y en las no neoplásicas, de 2,4 (IC del 95%, 0,2-71; p = 0,4).

En la tabla IV se recogen los resultados de las BPB con fluoroscopia según la proximidad de la lesión al hilio pulmonar y el lóbulo donde se localizaban. La mayor parte de las lesiones fueron periféricas (81 casos; 49%), aunque los mejores resultados de la BPB se obtuvieron en las intermedias o centrales en relación con las más distales, con una OR de 3,6 (IC del 95%, 1,7-8; p = 0,0005), de 3,5 (IC del 95%, 1,6-8; p = 0,001) en las neoplásicas y de 1,5 (IC del 95%, 0,3-7,5; p = 0,8) en las no neoplásicas. El número de resultados diagnósticos de la BPB mostró una relación lineal positiva con la

proximidad de la lesión al hilio pulmonar ($p = 0,005$) y una razón de verosimilitud de 15,3 ($p < 0,0001$). En el hemitórax derecho se localizaron 101 lesiones (61,5%) y la mayoría en ambos lóbulos superiores (90 casos, 55%), afectando predominantemente al segmento apicoposterior izquierdo y los segmentos anterior y posterior del lóbulo superior derecho. No hubo diferencias en el diagnóstico por BPB entre ambos hemitórax (OR = 1,2; IC del 95%, 0,6-2,5; $p = 0,7$) y al comparar simultáneamente los lóbulos superiores con los inferiores (OR = 1; IC del 95%, 0,5-2; $p = 0,9$) o los lóbulos superiores con los medios (OR = 2,2; IC del 95%, 0,7-7; $p = 0,2$).

Discusión

Nuestro estudio demuestra que la BPB con fluoroscopia es una técnica muy útil en el diagnóstico de las lesiones pulmonares localizadas no visibles endoscópicamente, ya que aumenta la rentabilidad de la broncoscopia convencional y llega al 69% de los diagnósticos independientemente de su etiología. La utilización de la fluoroscopia permitió localizar las lesiones asegurando la toma de muestras cuando sospechamos una neoplasia, con una tolerancia aceptable mayoritaria y un número inferior al 1% de complicaciones importantes. La rentabilidad diagnóstica de esta técnica ha sido superior al broncoaspirado (del 4-43% y de hasta un 9% en nuestro estudio), el cepillado bronquial (12-40%) o el lavado broncoalveolar (20-65%), como se refiere en la bibliografía, aunque sólo comparable o inferior a la punción aspirativa transbronquial (40-80%) y ligeramente superior a los estudios que han realizado el mismo tipo de BPB en las neoplasias periféricas (20-65%)^{2,11-13}. Nuestros resultados tienen mayor interés si tenemos en cuenta que la mayoría de los estudios que han valorado los distintos factores que afectan a la rentabilidad de la broncoscopia en este tipo de pacientes sólo consideraban determinadas etiologías como fundamentales, y son escasos los relacionados con las lesiones nodulares. Hemos observado un aumento de la rentabilidad de la BPB al incluir lesiones no neoplásicas, por la presencia de formas localizadas de neumonía organizativa criptogénica y tuberculosis pulmonar, esta última con una mayor prevalencia en nuestro medio^{13,14}. En nuestro país, los resultados globales de las BPB comunicados son similares pero limitados, y confirman un uso no generalizado de la fluoroscopia directamente relacionado con la experiencia de sólo determinadas unidades¹⁵⁻¹⁹.

La valoración de las características de los grupos estudiados ha permitido confirmar una mayor rentabilidad de las BPB con fluoroscopia en las lesiones de mayor tamaño, más próximas al hilio pulmonar (centrales o intermedias) y relacionadas con la vía aérea por la presencia del signo del bronquio en la TC. También mejoró en los pacientes con mejor tolerancia, un mayor número de BPB realizadas, una lesión localizada en el lóbulo superior izquierdo o inferior derecho y, aunque sin ser diagnóstica, la endoscopia señalaba una zona anormal cuyo acceso aumentó la rentabilidad. La relación con el tamaño es reproducible en la mayoría de los estudios y se

ha explicado después de analizar diferentes muestras quirúrgicas en las que se demuestra que, en el 60% de los casos, el acceso a un tumor de menos de 3 cm sólo es posible a través de un único bronquio, mientras que con diámetros mayores pueden tener un acceso de 3 o más bronquios^{2,5,20-22}. No obstante, en las lesiones de menos de 3 cm se obtuvo el diagnóstico en el 54% de los casos y en hasta el 48% cuando eran inferiores a 2 cm, que son porcentajes elevados en relación con otras técnicas como el broncoaspirado, el cepillado o el lavado broncoalveolar con lesiones similares. Ha sido muy importante la presencia del signo del bronquio, que debe distinguirse de su desplazamiento por compresión extrínseca, crecimiento submucoso del mismo tumor o de lesiones asociadas como las adenopatías, que limitarían el acceso de la pinza de biopsia^{2,5}. Aunque el signo del bronquio sólo apareció en un 17% de los casos, su presencia se asoció al diagnóstico con BPB por fluoroscopia en más del 90% (un 91% de neoplasias y un 100% de no neoplasias), lo que justificaría el uso de la BPB cuando se detecta independientemente de la etiología^{5,20,22}.

Debido a la falta de consenso en el abordaje inicial del nódulo pulmonar solitario, y ante la disponibilidad de distintas técnicas endoscópicas o transtorácicas de uso complementario, nuestros resultados aconsejan la inclusión de la BPB por fluoroscopia en el abordaje de estos pacientes, dada la alta rentabilidad de esta técnica, tanto en lesiones malignas como benignas, con la ventaja adicional de permitir la exploración de la vía aérea y una mejor estadificación de las neoplasias²³⁻²⁵. No obstante, no existen dudas sobre la complementariedad de esta técnica con la utilización de las agujas de punción transbronquial o transtorácica, que permitirían obtener mejores muestras al penetrar dentro de la lesión en determinados casos, especialmente cuando no existe una infiltración o buen acceso bronquial^{5,25}. A pesar de que en este estudio no utilizamos punciones transbronquiales, los datos aportados confirman la importancia de la disponibilidad de las BPB y la punción transtorácica al proporcionar la mayoría de los diagnósticos, incluso de forma complementaria, como demuestra la positividad de alguna de ellas cuando inicialmente la otra era negativa y considerando que el número de complicaciones de la BPB era inferior. En hasta el 20% de las lesiones con una punción transtorácica negativa, y a diferencia de los resultados aportados por otros estudios^{2,26}, las BPB con fluoroscopia fueron positivas, lo que confirma la variabilidad de cada una de estas técnicas dependiendo de aspectos más locales, relacionados posiblemente con la técnica y la experiencia acumulada por parte del broncoscopista, el radiólogo y el patólogo de cada centro para que resulten más rentables. La obtención de muestras histológicas y un número escaso de complicaciones hicieron que aumentara nuestro interés por la BPB, incluso en las etiologías no neoplásicas, cuyo uso aconsejamos en este tipo de pacientes, independientemente de la etiología, con la intención de maximizar el número de diagnósticos, minimizar el riesgo y evitar la realización de exploraciones más invasivas, con mayor morbilidad y coste económico, para llegar al diagnóstico^{5,25-27}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bilello KS, Murin S, Matthay RA. Epidemiology, etiology and prevention of lung cancer. *Clin Chest Med* 2002;23:1-25.
2. Ost D, Fein A, Feinsilver SH. The solitary pulmonary nodule. *N Engl J Med* 2003;348:2535-42.
3. Arroliga AC, Matthay RA. The role of bronchoscopy in lung cancer. *Clin Chest Med* 1993;14:87-98.
4. Mazzone P, Jain P, Arroliga AC, Matthay RA. Bronchoscopy and needle biopsy techniques for diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med* 2002;23:137-58.
5. Mehta AC, Kathawalla SA, Chan CC, Arroliga A. Role of bronchoscopy in the evaluation of solitary pulmonary nodule. *J Bronchology* 1995;2:315-22.
6. Tarrington KG, Kern JD. The utility of fiberoptic bronchoscopy in the evaluation of solitary pulmonary nodule. *Chest* 1993;104:1021-4.
7. Kamholz SL. Fiberoptic bronchoscopy. Enhancing the diagnostic yield. *Chest* 1996;109:593-4.
8. García E, Puzo C, Castella J. Complicaciones de la fibrobroncoscopia. *Arch Bronconeumol* 1993;29:153-7.
9. Tan BB, Flaherty KR, Kazeeroni EA, Iannettoni MD. The solitary pulmonary nodule. *Chest* 2003;123:89S-96S.
10. Moreno R, Fernández L. Nódulo pulmonar solitario: ¿qué ha cambiado en su evaluación diagnóstica? *Arch Bronconeumol* 2003;39:246-8.
11. Disdier C, Sánchez de Cos J, Masa JF. Rentabilidad de la broncoscopia flexible en el diagnóstico y estadificación del carcinoma broncogénico. *Neumosur* 1997;9:228-35.
12. Jurado B, Díaz F, Ysamat R, Baamonde C. Manejo del nódulo pulmonar solitario. *Rev Clin Esp* 1998;198:36-40.
13. Chechani V. Bronchoscopic diagnosis of solitary pulmonary nodules and lung masses in the absence of endobronchial abnormality. *Chest* 1996;109:620-5.
14. Baaklini WA, Reinoso M, Gorin AB, Sharafkaneh A, Manian P. Diagnostic yield of fiberoptic bronchoscopy in evaluating solitary pulmonary nodules. *Chest* 2000;117:1049-54.
15. Disdier C, Sánchez de Cos J, Ferrando L, Hernández JM, Masa JF, Martín MJ, et al. Rentabilidad de la punción transbronquial en neoplasias pulmonares periféricas. *Arch Bronconeumol* 1994;30(Supl 1):128.
16. Donado JR, Álvarez CJ, Yebero L, Galán MA, Miguel E, Alfaro JJ. Biopsia transbronquial en el estudio del nódulo pulmonar solitario. *Arch Bronconeumol* 1995;31(Supl 1):91.
17. Disdier C, Corral J, Martín MJ, Hernández M, Sánchez de Cos J, Riesco JA. Rentabilidad del abordaje transbronquial en el diagnóstico de nódulos pulmonares neoplásicos no visibles endoscópicamente. *Arch Bronconeumol* 2000;36(Supl 2):61.
18. García C, Díaz F, Ponce MA, Rodríguez F, Cabrera P, López A. Rentabilidad de la broncoscopia en el carcinoma broncogénico en lesiones endoscópicas no visibles. *Arch Bronconeumol* 2002;38(Supl 2):125.
19. Martínez JM, Curull V, Cayete A, Santos MJ, Orozco M, Balcells E, et al. Rendimiento de la fibrobroncoscopia asociada a fluoroscopia en el diagnóstico de la lesión pulmonar periférica. *Arch Bronconeumol* 2002;38(Supl 2):173-4.
20. Tsuboi E, Ikeda S, Tajima M, Shiosato Y, Ishikawa S. Transbronchial biopsy smear for the diagnosis of peripheral pulmonary carcinoma. *Cancer* 1967;20:687-98.
21. Swensen SJ, Jett JR, Payne WS, Viggiano RW, Pairolo PC, Trastek VF. An integrated approach to evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Mayo Clin Proc* 1990;65:173-6.
22. Ost D, Fein A. Evaluation and management of the solitary pulmonary nodule. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:782-7.
23. Naidich DP, Sussman R, Kutcher WL, Aranda CP, Garay SM, Ettinger NA. Solitary pulmonary nodules: CT-bronchoscopic correlations. *Chest* 1988;93:595-8.
24. Landow L. Staging bronchoscopy in the preoperative assessment of a solitary nodule. *Chest* 1994;106:653.
25. Gasparini S, Ferretti M, Bichi E, Baldelli S, Zuccatosta L, Gusella P. Integration of transbronchial and percutaneous approach in the diagnosis of peripheral pulmonary nodules or masses. *Chest* 1995;108:131-7.
26. Lillington GA. Management of solitary pulmonary nodule. How to decide when resection is required. *Posgrad Med* 1997;101:145-50.
27. Núñez A, Haro M, Vizcaya M. Utilidad de la biopsia pulmonar endoscópica en el diagnóstico de los nódulos pulmonares reumatoideos. *Arch Bronconeumol* 1998;34:564-5.