

Broncoscopia en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias

Bronchoscopy in the diagnosis of respiratory diseases

Dra. Hayvin Pérez Cruz, Dra. Julia Romero Fernández, Lic. Danet Damas Morales, Dr. Eberto García Silvera, Dra. Damaris Reyes Hernández

Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: describir los resultados de la aplicación de la broncoscopia en el diagnóstico de enfermedades respiratorias.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 116 pacientes a quienes se les efectuó broncoscopia. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, raza, indicación diagnóstica, hallazgos radiológicos, positividad de las técnicas aplicadas, rendimiento diagnóstico y complicaciones del proceder. Los datos obtenidos se resumieron mediante frecuencias simples, rangos y porcentaje. Se aplicaron pruebas de significación estadística chi cuadrado y el intervalo de confianza del 95 %. Para determinar la asociación entre variables se utilizó el odds ratio.

Resultados: el 73,2 % de la muestra estuvo constituida por hombres entre 51 y 70 años de edad y el 52,6 % mostró elementos de sospecha radiológica de cáncer como indicación diagnóstica. El engrosamiento hiliar fue el hallazgo radiológico más notificado (30,1 %) y el que se asoció con mayor rendimiento diagnóstico. El cáncer resultó la enfermedad más diagnosticada (68,0 %). El 70,3 % de los casos presentó concordancia entre el diagnóstico macroscópico y microscópico. La biopsia endobronquial con fórceps mostró mayor positividad diagnóstica (66,6 %). El sangramiento y la hipoxia se informaron como complicaciones menores en un 10,35 % de los casos.

Conclusiones: la broncoscopia constituye una importante herramienta diagnóstica en el ámbito de las enfermedades respiratorias, su mayor rendimiento se registra ante la sospecha clínico-radiológica de cáncer, fundamentalmente ante hallazgos que hagan suponer localizaciones centrales, de manera que la biopsia endobronquial con fórceps es la técnica más útil en estos casos; la ocurrencia de complicaciones, poco frecuente y menor, se relaciona con la aplicación de técnicas.

Palabras clave: broncoscopia, fibrobroncoscopia, biopsia endobronquial, cepillado citológico, engrosamiento hiliar.

ABSTRACT

Objective: describe the results of the use of bronchoscopy to diagnose respiratory diseases.

Methods: a descriptive cross-sectional study was conducted with 116 patients who underwent bronchoscopy. The variables studied were age, gender, race, diagnostic indication, radiological findings, positivity of the techniques applied, diagnostic yield and procedural complications. The data obtained were summarized by means of simple frequencies, ranges and percentage. Chi-square tests of statistical significance were applied and the confidence interval was 95 %. The odds ratio was used to determine the association between variables.

Results: 73.2 % of the sample were men aged 51-70, and 52.6 % showed elements of radiological suspicion of cancer as diagnostic indication. Hilar widening was the radiological finding most commonly reported (30.1 %), and was associated with a higher diagnostic yield. Cancer was the most commonly diagnosed condition (68.0 %). 70.3 % of cases showed agreement between macroscopic and microscopic diagnoses. Endobronchial biopsy with forceps exhibited a higher diagnostic positivity (66.6 %). Bleeding and hypoxia were reported as minor complications in 10.35 % of cases.

Conclusions: bronchoscopy is an important tool for the diagnosis of respiratory diseases. Its highest yield is recorded in the presence of clinical-radiological suspicion of cancer, mainly when findings arouse suspicion of central localizations, which makes endobronchial biopsy with forceps the most useful technique in those cases. The occurrence of infrequent minor complications is associated with the application of techniques.

Key words: bronchoscopy, fibrobronchoscopy, endobronchial biopsy, cytological brushing, hilar widening.

INTRODUCCIÓN

La broncoscopia o examen directo del árbol traqueobronquial es uno de los avances más significativos en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias, y llega a constituir una subespecialidad en los centros de referencia. Sus indicaciones y posibilidades están en continua expansión, gracias a la utilización de múltiples técnicas que permiten la obtención de secreciones bronquiales, mucosa bronquial, parénquima pulmonar y muestras de adenopatías mediastínicas o lesiones más

periféricas, para su estudio microbiológico, citohistológico, bioquímico, inmunológico, de su contenido inorgánico o estudios de biología molecular, a cambio de un número limitado de complicaciones y contraindicaciones.¹

El primero en crear un instrumento de uso endoscópico fue Hipócrates en el año 400 a.c., muchos fueron sus sucesores e impulsores, nombres como Gustav Killian y Chevalier Jackson no debe dejar de mencionarse en este contexto; largo y tortuoso el camino hasta ser considerada una técnica segura.² Sin embargo, el desarrollo que ha experimentado la broncoscopia en los últimos 50 años ha sido vertiginoso, no existe otra área de la Neumología que haya logrado avances tan notorios, relevantes y profundos en tan poco tiempo. En la actualidad tanto las aplicaciones diagnósticas de la broncoscopia como las terapéuticas han aumentado de forma considerable pasando a ocupar un puesto relevante no solo dentro de la Neumología y de la Cirugía Torácica, sino también dentro de otras disciplinas como: la Otorrinolaringología, la Anestesia, la Medicina Intensiva y la Pediatría. Esta expansión ha tenido su base principal en el desarrollo tecnológico ocurrido en diferentes áreas, como son: la instrumentación, las ópticas, las fuentes de iluminación, la electrónica y las técnicas anestésicas por mencionar solo algunas de las más importantes.

Cuba, aunque ha tenido un avance discreto, no ha estado exenta de este proceso. La fibrobroncoscopia (FB) ha ganado paulatinamente terreno como herramienta clínica. Por ello el objetivo es describir los resultados de la aplicación de la broncoscopia en el diagnóstico de enfermedades respiratorias.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en los primeros 116 pacientes que se les efectuó broncoscopia en la Unidad del Hospital Clínicoquirúrgico "Joaquín Albarrán", durante el primer cuatrimestre del 2009, remitidos desde diferentes centros de salud, que incluyen mayoritariamente al hospital base, al Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) y al Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay"; en la consulta de valoración, se tomaron los datos generales que se registraron en la planilla de reporte (anexo), se realizó un adecuado interrogatorio y examen físico y se valoraron los resultados de los complementarios indicados (hemograma completo, coagulograma y radiografía de tórax PA/perfil).

Todas las broncoscopias fueron realizadas en condiciones de ayuno, en decúbito supino, sobre una mesa quirúrgica y se utilizó un fibrobronoscopio Storz convencional, acoplado a fuente de luz. Se practicó anestesia local con lidocaína al 2 % mediante instilación nasal, orofaríngea y traqueobronquial. Se realizó monitoreo continuo mediante pulsioximetría y aporte suplementario de oxígeno en casos necesarios.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, raza, indicación diagnóstica, hallazgos radiológicos, positividad de las técnicas aplicadas y rendimiento diagnóstico; refiriéndonos a aquellas broncoscopias en las que a partir de las muestras obtenidas, se confirmó un diagnóstico microbiológico o anatomopatológico (incluyendo las sospechosas de malignidad) y por último, las complicaciones del proceder. Las muestras obtenidas se revisaron mediante análisis citohistológico y microbiológico.

La investigación se llevó a cabo de acuerdo con los principios de la declaración de Helsinki.³ El estudio se desarrolló según el protocolo y los procedimientos normalizados de trabajo (PNTs) para el cumplimiento de las normas de buenas prácticas.

Los datos obtenidos se resumieron mediante frecuencias simples, rangos y porcentaje. Se aplicaron como pruebas de significación estadística chi cuadrado ($p < 0,05$) y el intervalo de confianza (IC) del 95 %. Para determinar la asociación entre variables se utilizó el odds ratio (OR). Los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS-11.5[®].

RESULTADOS

La población objeto de estudio estuvo constituida por 116 pacientes; del total del grupo estudiado, 85 (73,2 %) eran hombres y 31 mujeres (26,7 %). En relación a la población masculina, el 57,6 % estuvo comprendido entre las edades de 51-70 años y solo el 3,5 % en el grupo de menos de 30; los resultados fueron muy similares en el caso de las mujeres.

Más de la mitad de los pacientes estudiados (52,6 %, IC 42,3-60,3) mostraron elementos de sospecha radiológica de cáncer (tabla 1), que sin dejar de asociarse a algunos síntomas clínicos, permitieron conformar la indicación diagnóstica más frecuente del grupo, estos conocidos "signos radiológicos de alerta", se sucedieron en orden de frecuencia: hemoptisis, disfonía y tos crónica, que aparecen como las indicaciones clínicas de mayor notificación con 18,1; 12,2 y 2,5 % respectivamente. La estadía preoperatoria del paciente oncológico se informó en el 6,3 %.

Tabla 1. Indicaciones diagnósticas en los pacientes atendidos

Indicaciones diagnósticas	No.	%	IC 95 %
Hemoptisis	21	18,1	10,6-25,5
Disfonía	14	12,2	5,0-17,3
Citología de esputo positiva	2	1,7	0,20-6,0
Estudio microbiológico en infecciones	2	1,7	0,20-6,0
Tos crónica	3	2,5	0,53-7,3
Citología de ganglio positiva	1	0,8	0,02-4,7
Estadía preoperatoria	7	6,3	1,2-10,7
Evaluación de tratamiento	3	2,5	0,53-7,3
SVCS	1	0,8	0,02-4,7
Sospecha de fístula	1	0,8	0,02-4,7
Sospecha radiológica de carcinoma de pulmón	61	52,6	42,3-60,3
Total	116	100	-

De los 116 pacientes estudiados, solo tres mostraron una radiografía normal (tabla 2); el engrosamiento hiliar fue el hallazgo radiológico más informado en la serie: de 35 pacientes (30,1 %; $p = 0,002$), solo cuatro no tuvieron rendimiento diagnóstico luego de practicada la broncoscopia; sin embargo, en 31 se obtuvo confirmación cito/histológica o microbiológica, lo que representó el 40,7 % de las broncoscopias diagnósticas, seguido por la presencia de atelectasias en 14 pacientes (18,4 %) de las broncoscopias diagnósticas. Le sigue en frecuencia la presencia de infiltrados

persistentes o recurrentes con 23 pacientes (19,8 %); sin embargo, en relación al rendimiento, la distribución en los dos grupos señalados se comportó de manera contraria, con predominio del mayor porcentaje entre los que no se confirmó un diagnóstico certero. El resto de los hallazgos que nutrieron este último grupo no diagnóstico incluyen: la presencia de masas y nódulos (30 %), el ensanchamiento mediastinal (12,5 %) y el derrame pleural (12,5 %).

Tabla 2. Hallazgos radiológicos y su correspondencia con el rendimiento diagnóstico del proceder en los pacientes atendidos

Hallazgos radiológicos	Broncoscopias diagnósticas		Broncoscopias sin diagnóstico		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Engrosamiento hilar**	31	40,7	4	10,0	35	30,1
Infiltrado persistente o recurrente	13	17,1	10	25	23	19,8
Masas o nódulos	9	11,8	12	30	21	18,5
Ensanchamiento mediastinal	4	5,2	5	12,5	9	7,7
Atelectasia parcial o total	14	18,4	3	7,5	17	14,6
Derrame pleural	3	4,2	5	12,5	8	6,8
Normal	2	2,6	1	2,5	3	2,5
Total	76	100	40	100	116	100

** χ^2 20,5139; p 0,002.

En la tabla 3 se presentan las enfermedades confirmadas por el Laboratorio de Microbiología o Anatomía Patológica que participaron en el estudio, para un total de 94 pacientes. Se emitió un diagnóstico macroscópico de cáncer en 64 pacientes, para un 68,0 %, lo que coincide en el 70,3 % ($p= 0,157$) con el diagnóstico microscópico. El 56,2 % de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis (TB) mostró concordancia entre el diagnóstico macroscópico y microscópico.

Tabla 3. Diagnóstico macroscópico y su correspondencia con el análisis de las muestras (micro) en los pacientes atendidos

Diagnóstico macroscópico	Corresponde con micro		No corresponde con micro		Total	
	No.	%	No.	%	Nº	%
Cáncer de pulmón**	45	70,3	19	29,7	64	68,0
Tuberculosis	9	56,2	7	43,7	16	17,0
Infección no tuberculosis	6	42,8	8	57,2	14	15,0
Total	60	63,8	34	36,2	94	100

** $\chi^2= 4,2304$; $p= 0,127$.

Dentro de los procedimientos aplicados (tabla 4), la biopsia endobronquial con fórceps (BEF) resultó ser la que aportó mayor porcentaje de positividad, con un 66,6 % (IC 51,7-81,5) y a la vez la que más se aplicó, en 45 paciente., La biopsia pulmonar endoscópica (BPE) y la punción por aspiración transbronquial (TBNA), presentaron una positividad del 50 % ($p= 0,031$) cada una.

Tabla 4. Rendimiento de las técnicas aplicadas durante el proceder broncoscópico en los pacientes atendidos

Técnicas	Aplicadas	Positivas	% de positividad	IC 95 %
Lavado bronquial BAAR (bacilo ácido alcohol resistente)	16	1	6,2	0,15-30,2
Lavado bronquial bacteriológico	16	3	18,7	4,0-45,6
Lavado bronquial citológico	9	0	0	0-36,6
Cepillado citológico	14	5	35,7	12,7-64,8
Biopsia endobronquial con fórceps	45	30	66,6	51,7-81,5
Biopsia pulmonar endoscópica*	2	1	50	1,2-98,7
Biopsia transbronquial con aguja (TBNA, en inglés)	10	5	50	18,7-81,2
Total	128	49	38,2	29,4-47,0

* $\chi^2 = 15,4014$; $p = 0,031$.

Se constató una relación significativa entre la aplicación de técnicas diagnósticas y la presencia de complicaciones. En la tabla 5 se muestra que de 116 pacientes estudiados, 104 (89,65 %) no presentaron complicaciones durante el procedimiento, solo en 12 pacientes hubo complicaciones de tipo menor, en 9 de ellos estuvieron relacionadas con la aplicación de técnicas, lo que representó el 75 % dentro del grupo. El sangramiento y la hipoxia fueron las complicaciones más señaladas, en cinco pacientes de seis el sangrado estuvo relacionado con la aplicación de técnicas diagnósticas; en relación a la hipoxia las diferencias no fueron notables. Se encontró relación significativa entre la aplicación de técnicas diagnósticas y la presencia de complicaciones (OR= 1,80; IC: 0,45-7,05).

Tabla 5. Complicaciones durante el proceder broncoscópico en los pacientes atendidos

Complicaciones	Broncoscopias realizadas				Total	
	Con aplicación de técnicas		Sin aplicación de técnicas			
	No.	%	No.	%	No.	%
Hipoxia	3	4,05	2	4,77	5	4,31
Sangramiento	5	6,75	1	2,38	6	5,18
Reacción a fármacos	1	1,35	0	0	1	0,86
Sin complicaciones	65	87,85	39	92,85	104	89,65
Total	74	100	42	100	116	100

OR 1,80; IC (95,0 %) 0,45-7,05.

DISCUSIÓN

La serie estuvo principalmente constituida por hombres mayores de 50 años de edad; esta distribución es propia de la mayoría de las series en toda la urbe.⁴ A

pesar de la composición racial de la población cubana, el predominio del morfotipo racial blanco resulta contrastante si tenemos en cuenta que la sospecha de cáncer de pulmón, indicación más frecuente de la broncoscopia, es de mayor prevalencia en la población negra y mestiza.⁵

La mayor proporción de indicaciones clínico-radiológicas informadas permiten enfatizar la importancia del abordaje integral en la consulta de valoración previa al proceder. Ya en 1987 la American Thoracic Society (ATS) hacía una llamada de atención para emplear la experiencia personal y la sensatez en el juicio clínico con cada paciente, a fin de la indicación rutinaria del proceder;⁶ debe siempre insistirse en la realización de una exhaustiva historia clínica, de la que pueden derivar signos de alerta y claves diagnósticas de incalculable valor, complementada por un estudio radiográfico que no solo apoya la propuesta diagnóstica sino que permite definir la posibilidad de éxito del examen y las técnicas a realizar.

Los hallazgos radiológicos que evidenciaron lesiones de tipo central, aportaron un mayor rendimiento en la broncoscopia, tal y como declaran la mayoría de los autores;⁷ la localización periférica conspira contra el rendimiento general del procedimiento, lo cual reduce su rentabilidad hasta un 48 % aun con las técnicas más convencionales.^{8,9}

De forma global se puede considerar que en la unidad hubo una alta concordancia entre el diagnóstico macroscópico y el análisis microscópico de las muestras obtenidas, con manifestaciones de forma significativa en el cáncer de pulmón, lo que permite corroborar la utilidad de la broncoscopia en su diagnóstico y estadía.¹⁰

La TB también mostró un alto nivel de correspondencia; según el aspecto endoscópico se han distinguido cuatro imágenes de TB bronquial muy características: el granuloma (protrusión localizada de la mucosa bronquial, a menudo en forma de cono, de superficie lisa, eritematosa y con un vértice blanquecino); la bronquitis simple (pared bronquial engrosada y enrojecida, de superficie lisa); la bronquitis granulosa (pared bronquial engrosada, de superficie y coloración irregulares, a veces francamente "mamelonada" la primera), y la bronquitis ulcerada (pared bronquial engrosada, de superficie "mamelonada", irregular, con ulceraciones recubiertas de material blanquecino denso).¹¹

La búsqueda del bacilo de Koch por broncoscopia flexible, se considera por la comunidad internacional un procedimiento útil, pues además de contribuir al diagnóstico de tuberculosis, permite descubrir otros procesos que simulan la enfermedad; vale aclarar que sus indicaciones incluyen aquellos casos en que no se puede recoger muestras de esputo espontáneo o inducido y se mantiene una alta sospecha clínica y radiológica de TB. 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, y se observa que la positividad aumenta cuando se usan cantidades más pequeñas de anestésico o se prefiere lidocaína o tetracaína, pues tienen un menor efecto inhibitorio sobre el crecimiento bacteriano.¹²

En este caso, las infecciones no TB mostraron resultados inferiores, aunque sin ostensibles diferencias entre los dos grupos.

En cuanto al rendimiento de las diferentes técnicas diagnósticas, la positividad oscila entre los rangos establecidos en la literatura; en el carcinoma broncogénico visible endoscópicamente, la biopsia bronquial es positiva en el 73,96 % de los casos.^{13,14} Un mayor número de biopsias mejora el rendimiento, se necesitan de

tres a cinco muestras para alcanzar del 90-100 % de sensibilidad. La especificidad de la biopsia bronquial para el cáncer del pulmón es del 62-95 %.^{15,16}

La tuberculosis endobronquial, puede estar presente entre el 10 y el 40 % de los pacientes con tuberculosis activa; la biopsia bronquial en este caso tiene un rendimiento cercano al 90 %.¹⁷

En un estudio informado por *Pino Alfonso* y otros, en el Servicio de Neumología del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", con una serie de 30 pacientes, el porcentaje de éxito de la biopsia pulmonar endoscópica fue del 70 %;¹⁸ la mayoría de los autores la sitúa entre 60-80 %.^{19,20}

La TBNA es un procedimiento mínimamente invasivo por el que puede obtenerse el diagnóstico de cáncer con una sensibilidad entre el 30-91 %, en dependencia de la localización del tumor. Se han informado excelentes resultados para el diagnóstico de ganglios metastásicos hiliares y mediastinales, así como para afecciones no neoplásicas. Sin embargo, al margen de sus ventajas, su uso no se ha generalizado; una encuesta realizada en EE. UU., revela que solo el 12 % de los profesionales la usan de manera rutinaria, quizás por sus variables resultados, que en buena medida dependen del operador.²¹

El lavado bronquial es una técnica utilizada casi de rutina durante la broncoscopia, llama la atención en este estudio su baja rentabilidad en los diferentes laboratorios y de forma marcada el estudio citológico que no aportó diagnósticos, si bien es cierto que el rendimiento de esta técnica en el cáncer depende de la localización y el tipo histológico, la literatura lo ubica en el orden del 50-70 %.²² En la TB se informa un 40 % para el examen directo y un 50 % con el cultivo,²³ con los inconvenientes ya comentados debido al uso de anestésicos.

En la serie no se registró mortalidad y las complicaciones se ajustan a la media informada,^{18,24,25} lo cual sin duda, guarda relación con la selección de pacientes y el riesgo aceptado, según los requerimientos que dictan la normativa SEPAR para el control del rendimiento de la broncoscopia y la morbilidad y mortalidad asociadas a este; se señala como indicador de calidad, la presencia de complicaciones menores: $\leq 5\%$ y la presencia de complicaciones mayores (aquellas que amenazaran la vida del enfermo o exigieran medidas de reanimación): $\leq 0,5\%$.²⁶

Al margen de un amplio diapasón de posibilidades diagnósticas y terapéuticas, el cáncer del pulmón constituye en nuestro medio, la principal indicación de la broncoscopia. Los resultados del presente estudio contribuyen a exaltar su alto rendimiento, avalado sobre una base clínico-radiológica, que garantiza la exactitud de la indicación y la planificación de las técnicas a emplear. La BEF permite establecer el diagnóstico en la mayoría de los casos, en que un compromiso hilar radiológico traduce lesiones de tipo central, fácilmente accesibles al endoscopista para procurar un diagnóstico histológico con un amplio perfil de seguridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Xaubeta A, Agustía C. La broncoscopia en el nuevo milenio. Rev Arch Bronconeumol. 2002;39: 247-8.
2. Baratoux JF. Technique de la bronchoscopie exploratrice. Paris: J. Peyronnet et Cie Ed.; 1945.

3. WMA. Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2008. Available from:
<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/17c.pdf>
4. Boirke W, Milstein D. Lung cancer in young adults. *Chest* 1992;102:1723-7.
5. Oficina Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico Nacional Cuba 2009. Edición 2010. Principales causas de muerte de todas las edades [citado 13 Dec 2010]. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2009/datos/19.17.xls>
6. Solcolonski JW, Burgher LW, Jones FL, Patterson JR, Selecky PA. Guidelines for fiberoptic bronchoscopy in adults. *Am Rev Respir Dis.* 1987;136:1066.
7. Arroliga AC, Matthay RA. The role of bronchoscopy in lung cancer. *Clin Chest Med.* 1993;14:87-98.
8. 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.
9. Kamholz SL. Fiberoptic bronchoscopy. Enhancing the diagnostic yield. *Chest.* 1996;109:593.
10. Liebler JM, Markin CJ. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit Care Clin.* 2000;16(1):83-8.
11. Lee JH, Park SS, Lee DH, Shin DH, Yang SC, Yoo BM. Endobronchial tuberculosis. Clinical and bronchoscopic features in 121 cases. *Chest.* 1992;102:990-4.
12. Schmidt RM, Rosenbronz AS. Antimicrobial activity of local anesthetics: lidocaine and procaine. *J Infect Dis.* 1970;121:597-607.
13. Dierkesmann R. The diagnosis yield of bronchoscopy. *Cardiovasc Interven Radiol.* 1991;14(1):24-8.
14. Gellert AR, Rudd RM. Fiberoptic bronchoscopy: effect of multiple bronchial biopsies on diagnostic yield in bronchial carcinoma. *Thorax.* 1982;37(9):684-7.
15. Zisholts BM, Eisemberg H. Lung cancer cell type as determinant of bronchoscopy yield. *Chest.* 1983;84(4):428-30.
16. Chuang MT, Marcheusky A. Diagnosis of lung cancer by fiberoptic bronchoscopy: problems in the histological classification of non-small cell carcinomas. *Thorax.* 1984;39(3):175-8.
17. Lee JH, Park SS, Lee DH, Yang SC, Yoo BM. Endobronchial Tuberculosis: Clinical and bronchoscopic features in 121 cases. *Chest.* 1978;73:734-6.
18. Pino Alfonso PP, Gassiot Nuño C, Páez Prats I, Cid Guedes A, Cuesta Mejías T, Martínez Cruz N, et al. Primera serie de biopsia transbronquial en Cuba. *Rev Cubana Med.* 2000;39(1):7-11.
19. Ellis JH. Transbronchial lung biopsy via the fiberoptic bronchoscope. *Chest.* 1975;68:524-6.

20. Andersen HA, Fontana RS, Anderson DR. Transbronchial lung biopsy in diffuse pulmonary disease: Result in 300 cases. *Med Clin North Am.* 1974;53:785-9.
21. Prakash UB, Oxford KP, Stubbs SE. Bronchoscopy in North America: The ACCP Survey. *Chest.* 1997;111:103-5.
22. Liwsrisakun C. Role of bronchial Washing in the Diagnosis of Endoscopically Visible lung cancer. *J Med Assoc Thai.* 2004;87869:600-4.
23. NG AB Horak GC. Factors significant in the diagnosis accuracy of lung cytology in bronchial washing and sputum samples I, Bronchial washings. *Acta Cytol.* 1983;27(4):391-6.
24. López Araóz A. Broncoscopia para clínicos y neumonólogos. Buenos Aires: Pub Latinoamericanas; 2008. p. 111-4.
25. Varon J, Fromm RE: Fiberoptic Bronchoscopy: Complications Among Physicians-In-Training. *J Emerg Intens Care Med.* 1998;42(2):89-94.
26. García E, Puzo C, Castella J. Complicaciones de la fibrobroncoscopia. *Arch Bronconeumol.* 1997;29:153-7.

Recibido: 22 de marzo de 2012.
Aprobado: 5 de mayo de 2012.

Hayvin Pérez Cruz. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 114 y 31, Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: hayvin@infomed.sld.cu