

## Caracterización de los resultados de fibrobronoscopias en el Hospital San Rafael de Tunja, 2003 a 2012

### Characterization of Results of Fibrobronchoscopy at San Rafael Hospital in Tunja, Colombia from 2003 to 2012

**Marizol Orjuela<sup>1\*</sup>, Julieth Helena Ibarra<sup>1</sup>, Javier Alfonso Blanco<sup>2</sup>, Nubia Yalile Castro<sup>3</sup>, Giomar Maritza Herrera<sup>4</sup>, Adriana Sofía Valero<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Estudiante de Terapia Respiratoria, Semillero de Investigación SICCRI, Grupo de Investigación Oxigenar, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

<sup>2</sup> Médico Neumólogo, Empresa Social del Estado Hospital San Rafael, Tunja, Colombia.

<sup>3</sup> Terapeuta respiratoria; coordinadora, Terapia Respiratoria, Unidad Cuidado Intensivo, Empresa Social del Estado Hospital San Rafael, Tunja, Colombia.

<sup>4</sup> Enfermera; magíster en Investigación en Atención Primaria; candidata a doctorado en Investigación Clínica; investigadora, Grupo de Investigación en Salud Pública, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

<sup>5</sup> Terapeuta respiratoria; magíster en Dirección Estratégica; profesora asociada, Grupo Oxigenar, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

\*Correo electrónico: [morjuela@uniboyaca.edu.co](mailto:morjuela@uniboyaca.edu.co)

..... Fecha de recibido: 09 – 12 – 14 ..... Fecha de aceptación: 31 – 08 – 15 .....

#### Citar este artículo así:

Orjuela M, Ibarra J, Blanco J, Castro N, Herrera G, Valero A. Caracterización de los resultados de fibrobronoscopias en el Hospital San Rafael de Tunja, 2003 a 2012. *Revista Investig. Salud Univ. Boyacá*. 2014;2:131-147

## RESUMEN

**Introducción:** La fibrobroncoscopia es un procedimiento diagnóstico de exploración e inspección directa de las vías aéreas superiores e inferiores.

**Objetivo:** Caracterizar los estudios de fibrobroncoscopia en pacientes del Hospital San Rafael de Tunja.

**Materiales y métodos:** Se desarrolló un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo con fase analítica. El universo de estudio fueron 711 reportes; no se determinó el tamaño de muestra. Los criterios de inclusión fueron: presencia de variables y legibilidad del reporte.

**Resultados:** Se analizaron 704 fibrobroncoscopias. La edad media de los pacientes fue de 58,9 años, con un mínimo de 13 y un máximo de 92. La mayoría de las intervenciones se hicieron en el sexo masculino (61,9 %). Según la localización anatómica y el sexo, el compromiso bronquial fue el más frecuente (27,7 %) (n=195). Como procedimiento diagnóstico, la fibrobroncoscopia se usa con mayor frecuencia en la atelectasia pulmonar (42,3 %) (n=298), seguida de la neumopatía intersticial (15,2 %) (n=107). Entre los procesos terapéuticos, el lavado bronquial correspondió al 4,5 % (n=32). Se evidenció una correlación estadísticamente significativa entre el diagnóstico principal y los rangos de edad ( $p=0,00$ ), y entre el diagnóstico principal y el año de realización ( $p=0,00$ ).

**Conclusiones:** Las edades de la población estudiada oscilaron entre los 13 y los 92 años. El compromiso bronquial se identificó como el más frecuente. La fibrobroncoscopia, como procedimiento diagnóstico, confirma la impresión diagnóstica de atelectasia, evidenciando una correlación estadísticamente significativa entre este diagnóstico, los rangos de edad y el año de realización.

**Palabras clave:** broncoscopia, atelectasia pulmonar, diagnóstico, hallazgos incidentales.

## SUMMARY

**Introduction:** Fibrobronchoscopy is a diagnostic procedure for direct exploration and inspection of the superior and inferior airways.

**Objective:** To characterize fibrobronchoscopy studies of the patients of the Hospital San Rafael in Tunja.

**Materials and methods:** This study was retrospective, observational, and descriptive with an analytic phase. The universe of our study was 711 fibronoscopy reports. The sample's size was not determined. The inclusion judgement was: variables presence and legibility on the report.

**Results:** Seven hundred and four fibrobroncoscopies were analyzed. The average age was 58.9 years. The minimum age was 13 and the maximum was 92. Most of the interventions were carried out in males (61.9%). Taking into account the anatomic location of the results and according to the genre, the bronchial difficulty was identified as the greatest alteration (27.7%) (n=195). According to the difficulty of the bronchial tree, the right lung looks affected in 71% of the whole population; the left lung was affected in 52.8%. The pneumologist request to use fibrobroncoscopy as a diagnosis procedure was found more often in atelectasia (42.3%) (n=107). Among the therapy processes, bronchial purging is presented in 4.5% (n=32). There was a statistically significant relationship between the main diagnosis and age (p=0.00). Thus, there was a relationship between the main diagnosis and the year it was carried out (p=0.00).

**Conclusions:** The age of the study population ranged between 13 and 92 years. Bronchial compromise was identified as the major alteration. Bronchoscopy as a diagnostic procedure, confirms the impression of atelectasis is showing statistically significant correlation between this diagnostic age ranges and the year of completion.

**Key words:** Bronchoscopy, pulmonary atelectasis, diagnosis, incidental findings.

## INTRODUCCIÓN

La fibrobroncoscopia es un procedimiento diagnóstico de exploración e inspección directa de las vías aéreas superiores e inferiores (1), que facilita la toma de muestras al acceder a la visualización de la vía aérea (2). Sus principales utilidades son la inspección de la nariz, la faringe y el árbol traqueobronquial, la estadificación de lesiones neoplásicas, la toma de muestras y la extracción de cuerpos extraños (3,4).

El origen de las enfermedades respiratorias puede ser de tipo infeccioso, alérgico, obstructivo u ocupacional (5,6); estas se agudizan generalmente en épocas de invierno y requieren de la fibrobroncoscopia para un adecuado diagnóstico y tratamiento (7).

El objetivo del presente proyecto fue caracterizar los estudios de fibrobroncoscopia practicados a pacientes del Hospital San Rafael de Tunja, ya que existe evidencia de más de 600 resultados de fibrobroncoscopias que no se han caracterizado y teniendo en cuenta que en la revisión del tema se evidenciaron algunos estudios similares, por el cual se decidió hacer este trabajo de investigación, que servirá como base para proyectos futuros.

Los estudios relacionados evidencian que la fibrobroncoscopia es un procedimiento muy útil y seguro, utilizado en las diferentes etapas de la vida como medio diagnóstico o terapéutico en las diversas enfermedades pulmonares (8,9). Actualmente es una herramienta fundamental para hacer un diagnóstico preciso y, así, poder iniciar un tratamiento oportuno y eficaz (10).

La fibrobroncoscopia se comenzó a utilizar en pediatría en la década de los 80 y en la actualidad se encuentra consolidada (11) por el cumplimiento de importantes funciones (exploratoria, terapéutica y diagnóstica) (12,13). Sus indicaciones más frecuentes en las diferentes etapas de la vida son las siguientes: atelectasia persistente, estridor, tuberculosis, sospecha de cuerpo extraño, sibilancias persistentes, síndrome de lóbulo medio y neumonías oportunistas (14-16). Entre las indicaciones terapéuticas, las más

destacadas son: aspiración de secreciones bronquiales, extracción de cuerpos extraños, intubación selectiva, y tratamiento de las estenosis traqueo-bronquiales, idiopáticas o secundarias a intubación endotraqueal (17,18).

El uso de la fibrobroncoscopia con fines diagnósticos o terapéuticos se ha ido extendiendo en los últimos años (19). Como procedimiento diagnóstico permite establecer si es un proceso infeccioso, neoplásico u ocupacional (20,21). El desarrollo de instrumentos cada vez más delgados y la posibilidad de amplificar la visión con endocámaras, han extendido su uso y mejorado la efectividad del procedimiento (22).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación retrospectiva, observacional, descriptiva y con fase analítica, la cual fue aprobada por el Comité de Bioética en Investigación del Hospital San Rafael de Tunja y por el Comité de Bioética de la Universidad de Boyacá, teniendo en cuenta las consideraciones éticas expresadas en la Resolución número 008430 de 1993.

El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia. El universo de estudio fueron 711 reportes de fibrobroncoscopias. No se determinó un tamaño de muestra, Los criterios de inclusión fueron: presencia de las variables y legibilidad en el

reporte. Una vez seleccionados los reportes, se procedió a recolectar la información de las variables: edad, sexo, diagnóstico, hallazgos y año de realización, la cual fue exportada al paquete de análisis epidemiológico Epi-Info, 2002. El análisis de las variables se hizo de forma univariada y de forma bivariada, con el paquete estadístico SPSS®, versión 15.0.

El proyecto no presentó limitaciones ni conflicto de intereses o de financiación dadas sus características.

## RESULTADOS

Los reportes de fibrobronoscopias del Hospital San Rafael de Tunja existentes en el período de 2003 a 2012, fueron 711, de los cuales 704 cumplieron con los criterios de inclusión, se hizo el análisis univariado empleando medidas de tendencia central y el bivariado utilizando la prueba de ji al cuadrado para la correlación de variables.

**Tabla 1.** Caracterización de la fibrobronoscopia de acuerdo con el sexo

Variable	n	X	IC <sub>95%</sub>	
			Inferior	Superior
Femenino	267	38,0	34	41
Masculino	437	62,0	58	65

En la tabla 1 se evidencia que la mayoría de las fibrobronoscopias se practicaron en pacientes masculinos (62 %).

**Tabla 2.** Comportamiento de la variable edad

Variable	N	X	DE	IC <sub>95%</sub>	
				Inferior	Superior
Edad	704	59,0	16,0	58	60

En la tabla anterior el promedio de edad de los pacientes fue de 59 años, con un mínimo de 13 y un máximo de 92 años.

**Tabla 3.** Caracterización de la fibrobroncoscopia según los rangos de edad

Variable	N	%	% acumulado	IC 95 %	
				Inferior	Superior
Joven (<20 años)	13	1,8	1,8	1,0	3,0
Adulto joven	99	14,1	15,9	11,4	16,8
Adulto Maduro	212	30,1	46,0	27,0	33,4
Adulto mayor	380	54,0	100,0	50,4	57,5
Total	704	100,0		100,0	100,0

En la tabla 3 se evidencia que, a medida que avanza la edad, se incrementa la necesidad del uso de la fibrobroncoscopia, con el valor más alto (54 %) en los adultos mayores. Con el paso de los años el aparato respiratorio sufre cambios en los tejidos de las vías respiratorias, los alvéolos pierden elasticidad, la pared torácica se vuelve rígida, se disminuye la capacidad pulmonar y la capacidad vital hasta 35 % a los 70 años y conjuntamente se disminuye la concentración sanguínea de oxígeno y de los macrófagos alveolares (23). Además, los adultos mayores son más propensos a sufrir neumonía, bronquitis, enfisema y otros trastornos pulmonares (24).

**Figura 1.** Caracterización del uso de la fibrobroncoscopia según el año de realización



La figura 1 muestra el período en que fueron practicadas las fibrobroncoscopias; los años en que existieron más número de tomas fueron el 2009 (n=121) y el 2011 (n=109); de igual manera es evidente que, a medida que pasan los años, su uso ha aumentado esto puede ser debido a que la población de la región se expone a algunos factores de riesgo que pueden ser de tipo infeccioso,

ocupacional o alérgico, los cuales afectan al sistema respiratorio y producen enfermedades respiratorias que se agudizan generalmente en épocas de invierno, requiriendo la mayoría de veces la fibrobroncoscopia para hacer un diagnóstico preciso y brindar tratamiento encaminado a resolver determinada enfermedad respiratoria (25).

**Tabla 4.** Hallazgos reportados por la fibrobroncoscopia

Localización anatómica		Sexo		Total (%)	Chi-cuadrado de Pearson		
		Femenino (%)	Masculino (%)		$\chi^2$	GI	Sig
Compromiso traqueal	No	91,1	94,4	92,3	2,627	1	0,105
	Sí	5,6	8,9	7,7			
Compromiso bronquial	No	70,9	73,2	72,3	0,427	1	0,514
	Sí	29,1	26,8	27,7			
Obstrucción bronquial	No	99,6	97,7	98,4	3,980	1	0,046(*,a)
	Sí	0,4	2,3	1,6			

GI: Grados de libertad. Sig \*a, el estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

En la tabla 4 se muestra que en el total de la población, el hallazgo más frecuente según la localización anatómica fue el compromiso bronquial (27,7 %), con mayor significancia estadística de la obstrucción bronquial frente a los demás hallazgos.

**Tabla 5.** Localización anatómica de los hallazgos encontrados: compromiso del árbol bronquial

Localización anatómica		N	%
Árbol bronquial derecho	Sí	500	71
	No	204	29
Compromiso lobular	Inferior	99	14,0
	Medio	117	16,6
	Medio e inferior	49	7,0
	Superior	106	15,1
	Superior e inferior	12	1,7
	Superior y medio	83	11,8
	Superior, medio e inferior	33	4,7
Árbol bronquial izquierdo	Sí	372	52,8
	No	332	47,2
	Inferior)	128	18,2
	Língula	125	17,8
Compromiso lobular	Língula e inferior	44	6,3
	Língula y superior	1	0,1
	Superior	48	6,8
	Superior e inferior	10	1,4
	Superior y língula	12	1,7
	Superior, lingual e inferior	2	0,3

Respecto a la localización anatómica la tabla 5 muestra que el árbol bronquial derecho se vio afectado en 71 % (n=500) del total de la población. El compromiso único lobular con mayor afectación se encontró en el lóbulo

medio en el 16,6 % (n=117). Al determinar la afectación de más de un lóbulo, la combinación del lóbulo superior y el medio fue la más frecuente (11,8 %; n=83). El árbol bronquial izquierdo se vio afectado en el



52,8 % (n=372), con menor compromiso que en el lado derecho. El lóbulo más afectado fue el inferior (18,2 %; n=128), seguido muy de cerca de la llingula (17,8 %; n=125).

**Tabla 6.** Indicaciones diagnósticas según el sexo

Diagnóstico principal	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	N	%
Infiltrados	8	3,0	5	1,1	13	1,8
Neumonitis	24	9,0	42	9,6	66	9,4
Atelectasia	120	44,8	178	40,8	298	42,3
Sangrado	18	6,7	46	10,6	64	9,1
Masas	25	9,3	43	9,9	68	9,7
Neumonía	12	4,5	20	4,6	32	4,5
Asma, EPOC, intoxicación	1	0,4	4	0,9	5	0,7
Neumopatía	39	14,6	68	15,6	107	15,2
Otros	21	7,8	30	6,9	51	7,2

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Según la información reportada en la tabla 6, la fibrobroncoscopia se utilizó para hacer el diagnóstico con mayor frecuencia en procesos de atelectasia (42,3 %; n=298) y en neumopatía intersticial (15,2 %; n=107) y, con menor frecuencia, en casos de asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e intoxicación exógena (0,7 % del total; n=5).

**Tabla 7.** Hallazgos anatómicos destacados según el sexo

Hallazgos anatómicos		Sexo			Chi – cuadrado de Pearson		
		Femenino (%)	Masculino (%)	Total (%)	x <sup>2</sup>	Gl	Sig.
Edema	No	44,0	52,8	49,4	5,052	1	0,025(*)
	Sí	56,0	47,2	50,6			
Engrosamiento	No	78,7	79,4	79,1	0,039	1	0,843
	Sí	21,3	20,6	20,9			
Eritema	No	49,3	54,1	52,3	1,581	1	0,209
	Sí	50,7	45,9	47,7			
Disminución de la luz	No	81,0	81,0	81,0	0,000	1	0,998
	Sí	19,0	19,0	19,0			
Secreción	No	83,6	85,6	84,8	0,499	1	0,480
	Sí	16,4	14,4	15,2			
Atelectasia	No	99,3	98,9	99,0	0,270	1	0,603 (a)
	Sí	0,7	1,1	1,0			
Sangrado	No	87,7	84,9	85,9	1,095	1	0,295
	Sí	12,3	15,1	14,1			
Tapón mucoso	No	94,4	89,4	91,3	5,146	1	0,023 (*)
	Sí	5,6	10,6	8,7			
Masa	No	98,1	96,1	96,9	2,267	1	0,132
	Sí	1,9	3,9	3,1			
Antracosilicosis	No	92,5	89,9	90,9	1,388	1	0,239
	Sí	7,5	10,1	9,1			
Endobronquitis	No	76,1	68,8	71,6	4,363	1	0,037(*)
	Sí	23,9	31,2	28,4			
Antracosis	No	97,4	96,3	96,7	0,588	1	0,443
	Sí	2,6	3,7	3,3			
Alteración anatómica	No	95,9	92,7	93,9	3,029	1	0,082
	Sí	4,1	7,3	6,1			

Gl: Grados de libertad Sig, \*el estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

En la tabla 7 se encuentra una diferencia estadísticamente significativa entre el sexo femenino y el masculino con respecto al edema ( $p=0,025$ ), el tapón mucoso (0,023) y la endobronquitis (0,037); en los hombres fue más frecuente el edema y en las mujeres, el tapón mucoso y la endobronquitis.

Tabla 8. Indicaciones diagnósticas según el sexo

Diagnóstico principal	Sexo		Total (%)	Chi-cuadrado de Pearson		
	Femenino (%)	Masculino (%)		$\chi^2$	Gl	Sig.
Infiltrados	3,0	1,1	1,8			
Neumonitis	9,0	9,6	9,4			
Atelectasia	44,8	40,8	42,3			
Sangrado	6,7	10,6	9,1			
Masas	9,3	9,9	9,7			
Neumonía	4,5	4,6	4,5	5,22	8	0,73
Asma, EPOC, intoxicación	0,4	0,9	0,7			
Neumopatía	14,6	15,6	15,2			
Otros	7,8	6,9	7,2			

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Gl: Grados de libertad. Sig, \* el estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

En la tabla 8 con respecto al diagnóstico principal, es evidente que la atelectasia predominó en ambos sexos, sin existir una correlación estadísticamente significativa entre el diagnóstico principal y el sexo.

**Tabla 9.** Indicaciones diagnósticas según los rangos de edad

Diagnóstico principal	Rangos de edad				Chi-cuadrado de Pearson		
	Joven <20 años (%)	Adulto joven (20-40 años) (%)	Adulto maduro (40-60 años) (%)	Adulto mayor (>60 años) (%)	$\chi^2$	GI	Sig.
Infiltrados	0,0	3,2	1,4	1,8			
Neumonitis	0,0	17,0	11,1	6,9			
Atelectasia	53,8	24,5	30,3	52,7			
Sangrado	15,4	13,8	11,1	6,7			
Masas	0,0	3,2	13,0	9,8			
Neumonía	0,0	6,4	6,3	3,3			
Asma, EPOC, intoxicación	7,7	0,0	0,5	0,8	74,18	24	0,000(*)
Neumopatía	23,1	20,2	18,3	12,1			
Otros	0	11,7	8,2	5,9			

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. GI: Grados de libertad. Sig \* el estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

En la anterior tabla 9 se evidenció una correlación estadísticamente significativa entre el diagnóstico principal (atelectasia) y los rangos de edad; fue más frecuente en el joven menor de 20 años y en el adulto mayor de 60.

**Tabla 10.** Indicaciones diagnósticas según los años de realización

Diagnóstico principal	Año										Chi-cuadrado de Pearson		
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	$\chi^2$	Gl	Sig.
Infiltrados	1	1	5	4	1	0	1	0	0	0	314,10	72	0,000
Neumonitis	0	0	1	1	6	9	15	12	13	9			
Atelectasia	4	10	16	9	30	27	58	53	64	27			
Sangrado	3	4	5	4	10	8	7	4	9	10			
Masas	1	7	24	3	15	13	3	0	1	1			
Neumonía	0	7	8	3	5	4	4	0	0	1			
Asma, EPOC, intoxicación	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0			
Neumopatía	0	3	5	3	9	6	28	15	16	22			
Otros	0	8	13	9	5	4	5	1	6	0			

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Gl: Grados de libertad. Sig \* el estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

En la tabla 10 se observó una correlación estadísticamente significativa entre el diagnóstico principal y el año de realización.

## DISCUSIÓN

La fibrobroncoscopia es un procedimiento diagnóstico y terapéutico invasivo, que permite la evaluación de procesos infecciosos, enfermedades pulmonares difusas y malformaciones de la vía aérea (1). Como procedimiento endoscópico permite la visualización de la vía aérea, la toma de biopsias y el tratamiento local de las lesiones (3,4).

Al tener en cuenta la edad de la población por las características fisiológicas propias del ciclo vital, los cambios respiratorios adquieren su madurez en el joven y en el adulto joven, y el envejecimiento se da en el adulto mayor (26): se encontró que los resultados son coherentes con estos cambios por deterioro del aparato respiratorio. El mayor porcentaje de la fibrobroncoscopia se dio en los adultos mayores (55,3 %; n=389), sin mayor diferencia según el sexo. Esto se debe a que la población de la región está expuesta a humo de leña o carbón en lugares cerrados o laboran con material articulado derivado de actividades agrícolas o

en minas de carbón que afectan el sistema respiratorio, lo cual produce enfermedades respiratorias a medida que avanza la edad (27,28).

La fibrobroncoscopia como procedimiento diagnóstico en la E.S.E. Hospital San Rafael de Tunja, se utiliza con mayor frecuencia en procesos de atelectasia (42,3 %; n=298), seguidos de la neumopatía intersticial (15,2 %; n=107). En el diagnóstico de masa o tumor, el valor más alto fue en el año 2005 y, a medida que avanzan los años, casi desaparece la necesidad de usar la fibrobroncoscopia en esta enfermedad. Otro diagnóstico que llama la atención es la neumopatía, que en los últimos cuatro años ha tenido mayor presencia como diagnóstico que requiere del apoyo de la fibrobroncoscopia.

Los resultados obtenidos como normales fueron solicitados bajo una indicación diagnóstica de atelectasia (50 %; n=2) y masa o tumor (50 %; n=2); el sexo masculino fue el de mayor frecuencia, con una relación de 3:1. Esto puede compararse con el estudio de 2005 de Arciniegas, *et al.*, en el cual, mediante la revisión de archivos de fibrobroncoscopias practicadas en pacientes intrahospitalarios y ambulatorios, se evidenció que las principales indicaciones fueron masa pulmonar (28,7 %) y atelectasia (10,5 %) y que, de las 601 fibrobroncoscopias practicadas en 582 pacientes, 346 (57,5 %) correspondieron a hombres y

255 a mujeres, con edades comprendidas entre los 14 y 87 años, con un promedio de 56 años (29). En el estudio de Rodríguez, *et al.*, (2) en el Hospital Clínico Quirúrgico Santiago de Cuba, desde noviembre de 1991 hasta diciembre de 1996, cuyo propósito fue exponer los resultados de este medio de diagnóstico y otras variables de interés, de las 352 fibrobroncoscopias realizadas, casi las dos terceras partes se practicaron en pacientes del sexo masculino (71,0 %), con predominio de las edades de 51-60 años (59,4 %). Entre los hallazgos broncoscópicos, el primer lugar fue ocupado por los tumores (36,7 %), seguidos por las alteraciones de la mucosa bronquial y la estenosis (30), situaciones que son muy similares a las del presente estudio.

Otra similitud entre el estudio de Arciniegas, *et al.*, (1) y el presente estudio, se presentó en los hallazgos anatómicos. En la presente investigación, se observa que entre el edema ( $p=0,025$ ), el tapón mucoso (0,023) y la endobronquitis (0,037), se encuentra una diferencia estadísticamente significativa entre el sexo femenino y el masculino, revelando que los hombres han sido afectados con mayor frecuencia por el edema y, las mujeres, por el tapón mucoso y la endobronquitis. Esto fue similar al estudio mencionado, cuyo hallazgo endoscópico más frecuente fue la endobronquitis (33,6 %), lo que demuestra que en ambos estudios el hallazgo anatómico más destacado según el sexo fue la endobronquitis.

En enfermedades como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y las intoxicaciones exógenas, este procedimiento no es usado de manera habitual por los especialistas, lo cual es coherente con la utilidad diagnóstica recomendada en la literatura científica.

### REFERENCIAS

1. Arciniegas W. Fibrobroncoscopia: indicaciones, hallazgos exploratorios y complicaciones. *Revista Médica de Risaralda*. 2006;12:28-33.
2. Rodríguez A, Ferrer M, Aleman M, Mahíque L. Fibrobroncoscopia como medio de diagnóstico. *Labor de enfermería. Revista Cubana de Enfermería*. 2002;18:27-31.
3. Figuerola J, Osona B, Llull M, Román JM. Contribución de la fibrobroncoscopia al diagnóstico de las enfermedades de la vía aérea superior. *An Pediatr (Barc)*. 2005;63:137-42.
4. Baena J. *Manual de broncoscopia práctica*. Primera edición. Bogotá: Universidad El Bosque; 2004;1:1:143.
5. Alamoudi OS, Attar SM, Ghabrah TM, Kassimi MA. Bronchoscopy, indications, safety and complications. *Saudi Med J*. 2000;21:1043-7.
6. Sawy MS, Jayakrishnan B, Behbehani-Nabal AT, El-Shamy A, Nair MG. Flexible fiberoptic bronchoscopy. Diagnostic yield. *Saudi Med J*. 2004;25:1459-63.
7. Stein H, Walter JD, Donald JE, John JH, Peter OK, Robert AO, *et al*. *Medicina Interna*. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1997; t 1, vol.2:615-6.
8. Roca R, Smith VV, Paz E, Losada J, Pérez HM, Serret B, *et al*. *Temas de Medicina Interna*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1994. p. 105-10.
9. Liebler JM, Markin CJ. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit Care Clin*. 2000;16:83-100.
10. Liebler JM, Markin CJ. Fiber optic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit Care Clin*. 2000;16:83-100.
11. Prado F, Boza ML, Badilla JM, Isamitt D. Fibrobroncoscopia en pediatría: utilidad diagnóstica y terapéutica. *Rev Chil Pediatr*. 1998;69:207-14.
12. Fernández T, Orrego A. Broncoscopia: perspectivas de presente y futuro. *Barcelona: Rev Medicina Respiratoria*. 2008,(1) 1:48-56. ; -
13. Pérez CR, Wood RE. Update on pediatric flexible bronchoscopy. *Pediatr Clin North Am*. 1994;41:385-400.

14. Navarro F, Flores I. La fibrobroncoscopia. México: Rev Neumología y Cirugía de Tórax. 2006 (65) 2:15-25.
15. Nussbaum E. Pediatric fiberoptic bronchoscopy: Clinical experience with 2,836 bronchoscopies. *Pediatr Crit Care Med*. 2002;3:171-6.
16. British Thoracic Society Guidelines. On diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax*. 2001;56(Suppl.1):1-21.
17. Barbato A, Magarotto M, Crivallaro M, Navello JR, Cracco A, De Blic J, *et al*. Use of the paediatric bronchoscope, flexible and rigid, in 51 European centres. *Eur Respir J*. 1997;10:1761-6.
18. Holmgren NL, Córdova M, Ortúzar P, Sánchez I. Broncoscopia flexible en la reexpansión de atelectasias persistentes en pediatría. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:369-73.
19. Pineda M, Fernández J. Fibroscopia pediátrica. Nuestra experiencia. *Archivos de Bronconeumología*. 1995;31:519-25.
20. Blic J, Midulla F, Barbato A, Clement A, Dab I, Eber E, *et al*. Bronchoalveolar lavage in children. ERS Task force on bronchoalveolar lavage in children. *Eur Respir J*. 2000;15:217-31.
21. British Thoracic Society. Guidelines on diagnosis flexible bronchoscopy. *Thorax*. 2001;56(Suppl.):1-21.
22. Liebler JM, Markin CJ. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit Care Clin*. 2000;16:83-100.
23. Cormedella R. Broncología. Técnica endoscópica y patologías bronquiales. Barcelona: Editorial Alhambra; 1998. p. 5-95.
24. Prakash U. Advances in bronchoscopic procedures. *Chest*. 1999;116:1403-8.
25. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Intensive Care Med*. 2006;1:253-60.
26. Fajardo G. Tercera edad. Adulto mayor. En: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social. El adulto mayor en América Latina: sus necesidades y sus problemas médico sociales. México, D.F.: CIESS, OPS, OMS; 1995. p. 1-11.
27. Anderson HR, Atkinson RW, Sunyer J, Ayres J, Baccini M, Vonk JM. Contaminación atmosférica con material particulado y hospitalizaciones por enfermedades cardiorrespiratorias. Posibilidad de que el riesgo sea mayor en ancianos. *Eur Respir J*. 2003;21(Suppl.40):39-46s.
28. Organización Mundial de la Salud. Décima revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades, CIE-10. Washington, D. C.: Editorial Ciencias Médicas; 2004.p.28 - 29



29. Mesa L, Bouza MJ. Prevalencia de síntomas respiratorios en trabajadores expuestos a material particulado. Colombia Médica. 1997;28:62-6.
30. Idrovo AJ. Estimación de la incidencia de enfermedades ocupacionales en Colombia 1985-2000. Revista de Salud Pública. 2003;5:263-71.