



# Sensibilidad y especificidad diagnóstica entre citología e histología broncopulmonar en pacientes con cáncer pulmonar durante diez años

Ericka Sagrario Peña Mirabal\*  
Ma. Eugenia Vázquez Manríquez\*

**Palabras clave:** Citología pulmonar, biopsia bronquial.  
**Key words:** Lung tumor, brush biopsy.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer pulmonar es la segunda causa de mortalidad en México, por esta razón el objetivo principal de este artículo es conocer el grado de certeza diagnóstica de los estudios histológicos y citológicos empleados en la población que acude al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y donde además, se debe contar con un método de control de calidad para las muestras enviadas.

**Material y métodos:** Se revisaron todos los lavados, cepillados y biopsias transbronquiales de los archivos del Servicio de Patología de 1989 a 1998.

**Resultados:** Fueron 1,094 estudios completos, 430 mujeres y 664 hombres. La neoplasia más frecuente fue el adenocarcinoma en 501 casos. La sensibilidad y especificidad del lavado y cepillado bronquial es del 62, 58, 65 y 54%, respectivamente y su valor predictivo es del 83 y 80%. El coeficiente de correlación es del 97%.

**Conclusiones:** Los tres estudios en conjunto, son de los métodos con mayor sensibilidad para la identificación de neoplasias pulmonares.

\* Servicio de Anatomía Patológica, INER.

Correspondencia:

Dra. Ericka Sagrario Peña Mirabal.

Servicio de Anatomía Patológica,

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Calzada de Tlalpan No. 4502, colonia Sección XVI, México D.F., 14080 Tel. 5666-45-39 ext.169

E-mail: erickasagrario@yahoo.com

Trabajo recibido: 13-VII-2000; Aceptado: 07-VIII-2000

## ABSTRACT

**Introduction:** Lung cancer is the second mortality cause in Mexico, therefore, the main objective of this study was to determine the degree of diagnostic certainty of histology and cytology studies used at the National Institute of Respiratory Disease, where a sample quality control method is also needed.

**Material and methods:** All cases of bronchial lavage, brushing and biopsies registered in the Pathology Department of this Institute from 1989 to 1998 were reviewed.

**Results:** of 1,094 cases, 430 were females and 664 were males. The most frequent was adenocarcinoma with 501 cases. The sensitivity and specificity of bronchial lavage and brushing was 62, 58, 65 and 54% respectively, and its predictive value 83 and 80%. The correlation coefficient was 97%

**Conclusions:** The three studies in conjunction are one of the most sensitive methods to identify pulmonary neoplasms.

## INTRODUCCIÓN

El pulmón y el árbol traqueobronquial por sus características anatómicas, son órganos en los que se realiza citología exfoliativa por su inaccesibilidad<sup>1</sup>. El diagnóstico citológico se basa en la morfología de las células anaplásicas de tumores malignos, por lo general debe complementarse con el estudio histológico.

La inspección de la expectoración para evidenciar la presencia de sangre o pus ha sido practicada por los médicos desde el inicio de la medicina<sup>2</sup> por lo que el diagnóstico de cáncer pulmonar puede ser realizado con precisión y tipificado mediante el estudio microscópico de células

expectoradas; fueron Dudgeon y Barret en 1934, a quienes se les atribuyó este tipo de estudios por sus investigaciones en pacientes con sospecha de enfermedad maligna. La citología de expectoración es una técnica fácil, repetible y un método eficiente para el diagnóstico de cáncer pulmonar incipiente o avanzado. La sensibilidad total de detección por este método es de 82.8%.

La técnica del lavado bronquioalveolar ha agrandado el campo de la citopatología, incluyendo el manejo de pacientes con enfermedades benignas y enfermedad intersticial pulmonar. El principal objetivo de este estudio es la toma de muestras directamente de la lesión sin que se contamine de saliva o secreciones nasofaríngeas, asimismo, la sensibilidad depende de la localización de la neoplasia, ya que se ha visto que en neoplasias cercanas al hilus, tanto el cepillado como el lavado bronquial son positivas hasta en un 92%, no así en lesiones periféricas en las que su sensibilidad disminuye hasta un 39%.

Por muchos años, la biopsia bronquial a través del broncoscopio rígido ha sido una técnica valiosa en el diagnóstico de neoplasias pulmonares, el material obtenido permite su estudio histológico convencional. La sensibilidad de esta técnica está establecida y puede ser considerada como un estándar en contra de los que evalúan nuevos métodos. El cepillado bronquial es el método de elección para lesiones endobronquiales visibles, si la superficie del tumor tiene aspecto necrótico, se necesitan por lo menos dos cepillados para que la muestra sea valorable.

El lavado bronquial es particularmente útil si la lesión se encuentra fuera del área visual del broncoscopio<sup>3,4</sup>.

En 1975 un total de 91,000 ciudadanos estadounidenses desarrollaron cáncer pulmonar con una mortalidad del 22%, donde el broncoscopio flexible de fibra óptica jugó un papel importante en el diagnóstico oportuno del cáncer broncopulmular<sup>5</sup>. Zavala en 1975 revisó las aplicaciones clínicas y elaboró modificaciones para el uso del broncoscopio, donde la mayoría de los diagnósticos estaban sustentados en lavado, cepillado y biopsia bronquial, siendo relevante la contribución de cada una de estas técnicas en el diagnóstico oportuno del cáncer pulmonar<sup>6</sup>.

El problema sobre cuál combinación de procedimientos, tanto citológicos como histológicos, ofrece el mejor diagnóstico con el broncoscopio de fibra óptica no ha sido considerado en muchos años<sup>7</sup> y ya que el problema del diagnóstico del cáncer pulmonar ha cedido parcialmente, la triada diagnóstica de expectoración, citología bronquial y biopsia aún no abarca los casos en los que la biopsia pulmonar a cielo abierto sea el procedimiento de elección<sup>8</sup>.

El valor predictivo de una prueba depende de su confiabilidad, sensibilidad y especificidad. Así como la prevalencia de la enfermedad en la población, las técnicas para el diagnóstico de neoplasias broncopulmonares tienen una alta sensibilidad y especificidad con respecto al tipo de tumor, el estadio, la localización, la habilidad del broncoscopista y patólogo para determinar el diagnóstico; también la combinación de cepillado, lavado y biopsia bronquial tienen una sensibilidad para el diagnóstico de neoplasias pulmonares del 92%.

La broncoscopia tiene complicaciones clínicas siendo la más importante el neumotórax, que va del 5-61%, resolviéndose espontáneamente en la mayoría, otra complicación es la hemoptisis que se produce en el 5-10%; sin embargo, teniendo en cuenta que es mayor el beneficio que las complicaciones, estos métodos de diagnóstico son de gran relevancia para la detección oportuna de neoplasias pulmonares<sup>9-11</sup>.

Siendo el cáncer pulmonar la segunda causa de mortalidad en la población mexicana sobre todo a partir de la quinta década de la vida, es por ello indispensable conocer el grado de certeza diagnóstica de los estudios citológicos e histológicos empleados en la población que acude al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER); bajo estas circunstancias resulta esencial contar con un método para el control de calidad de las muestras enviadas. Basándose en ésto, surge la interrogante de conocer cuál es el valor predictivo de la citología broncopulmonar en comparación con la biopsia transbronquial, por lo que debe de existir una adecuada correlación entre lavado, cepillado y biopsia bronquial.

Los objetivos planteados en esta investigación fueron determinar la sensibilidad y especificidad diagnóstica del lavado y cepillado pulmonar mediante el uso del broncoscopio, establecer el valor predictivo de estos estudios e identificar cuál es el tipo de neoplasia más frecuente por edad y sexo diagnosticada por broncoscopia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, comparativo, observacional y de corte transversal, en el cual se revisaron todos los lavados, cepillados y biopsias transbronquiales de los archivos del Servicio de Anatomía Patológica de 1989 a 1998. De esta muestra, se seleccionaron sólo los que contaban con diagnóstico clínico o citohistopatológico de cáncer pulmonar, que tuvieran los tres tipos de muestra y tuviesen expediente dentro del INER.

Una vez obtenida la información se revisaron los estudios citológicos e histopatológicos para corroborar sus diagnósticos y poder establecer el grado de sensibilidad, especificidad y valor predictivo, así como el tipo de neoplasia más frecuente y la relación por sexo y edad.

## RESULTADOS

Se revisaron 12,303 biopsias y 22,341 citologías, de las que 1,094 correspondieron a estudios completos positivos.

De 1,094 estudios, 638 correspondieron a casos positivos de los cuales 263 tenían los tres tipos de estudios positivos, 148 presentaron lavado y cepillado positivo y biopsia negativa y 227 tenían lavado y cepillado negativo con biopsia positiva.

De estos 227 estudios con citología negativa y biopsia positiva, 39 casos mostraron material insuficiente en el lavado y cepillado, 50 casos tenían material mal conservado en la citología; 96 casos presentaban en la biopsia, tumor en la submucosa y 42 casos en los que la neoplasia se encontraba en vasos linfáticos y sanguíneos.

Referente a los 148 estudios con ambos estudios citológicos positivos que presentaron biopsia bronquial negativa: 96

**Tabla I. Diagnósticos neoplásicos reportados en las 3,282 muestras estudiadas.**

Diagnóstico	Total	%
Adenocarcinoma	501	36.70
Cárcinoma epidermoide	341	24.98
Células epiteliales malignas	202	14.79
Cáncer de células pequeñas	126	9.23
Displasia	88	6.44
Cáncer de células grandes	23	1.68
Cáncer poco diferenciado	19	1.39
Neoplasia epitelial maligna	19	1.39
Cáncer adenoescamoso	10	0.73
Carcinoide	7	0.51
Cáncer adenoideo quístico	5	0.36
Cáncer neuroendocrino	4	0.29
Carcinoma	3	0.21
Adenoma	2	0.14
Cáncer de células gigantes	2	0.14
Cáncer bronquioloalveolar	2	0.14
Otros*	11	0.80

\* Cáncer mucoepidermoide, linfoma, melanoma, mesotelioma, neoplasia epitelial y fusiforme, neoplasia neurogénica, plasmocitoma, sarcoma y sarcoma osteogénico, cáncer *in situ* y un diagnóstico dual.

casos mostraron procesos regenerativos agudos y crónicos, ulceración del epitelio e inflamación aguda y crónica, 20 con diagnóstico de material insuficiente para diagnóstico y 32 sin alteraciones en los diagnósticos de biopsia.

De los 1,094 pacientes que fueron incluidos en la muestra, 430 eran mujeres y 664 hombres, para el primer género la edad varió entre 17-85 años con un promedio de 57 años y, para el segundo género la edad fue entre 16-85 años con un promedio de 61 años.

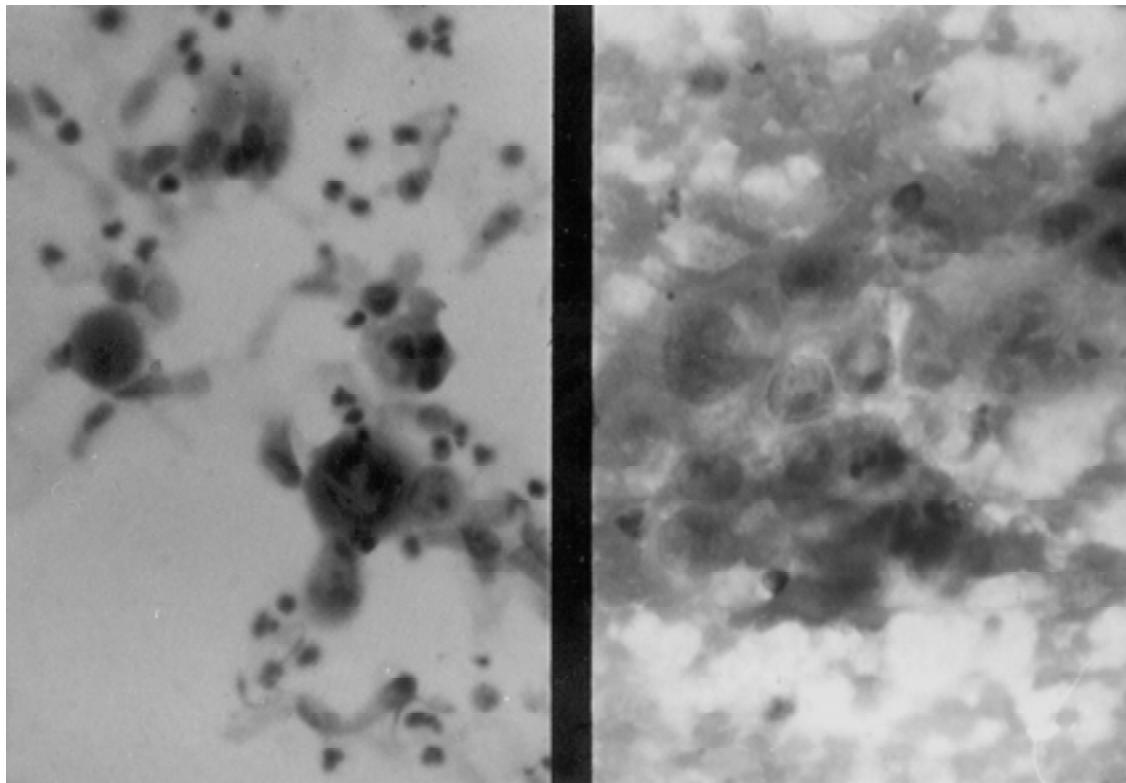
El total de muestras revisadas fue de 3,282: 1,365 positivas y 1,917 negativas para neoplasia.

La neoplasia más frecuente de los tres estudios fue el adenocarcinoma en 501 casos, seguida del carcinoma epidermoide en 341 casos (Tabla I), (Figuras 1 y 2).

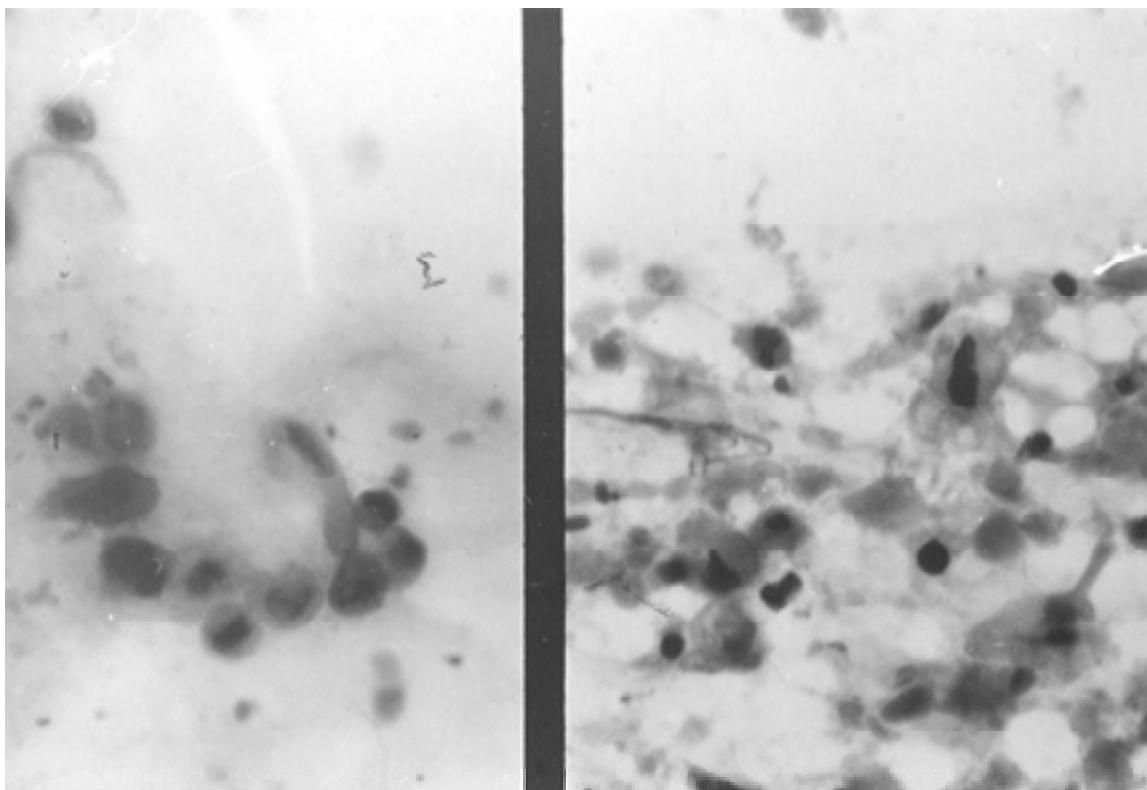
Los cinco diagnósticos emitidos, tanto en citología como en biopsia bronquial más frecuentes son: adenocarcinoma, carcinoma epidermoide, células epiteliales malignas, displasia y carcinoma de células pequeñas (Tabla II), (Figura 3).

Se encontró que el adenocarcinoma es más frecuente en mujeres, no así el carcinoma epidermoide y el carcinoma de células pequeñas (Tabla III), (Figura 4).

La sensibilidad del lavado fue del 62.15% y la especificidad de 65.27%; a su vez, el cepillado bronquial presentó una sensibilidad del 58.12% y especificidad del 54.37%. Para ambos estudios el valor predictivo fue del 83.36 y del 80.09%, respectivamente. Finalmente, el coeficiente de



**Figura 1.** Lavado y cepillado bronquial con adenocarcinoma.



**Figura 2.** Lavado y cepillado bronquial con carcinoma epidermoide.

**Tabla II. Diagnósticos por tipo de estudio realizado.**

Diagnóstico	Lavado	Cepillado	Biopsia
Adenocarcinoma	147	170	184
Cáncer epidermoide	92	104	145
Células epiteliales malignas	84	105	13
Cáncer de células pequeñas	37	36	53
Displasia	27	33	28
Cáncer de células grandes	7	6	10
Cáncer poco diferenciado	4	4	11
Neoplasia epitelial maligna	4	2	13
Otros	5*	8‡	33§

\* Cáncer adenoescamoso, cáncer células gigantes, neurogénico y carcinoma.

‡ Cáncer adenoescamoso (tres casos), carcinoide (dos casos), células gigantes, carcinoma y sarcoma.

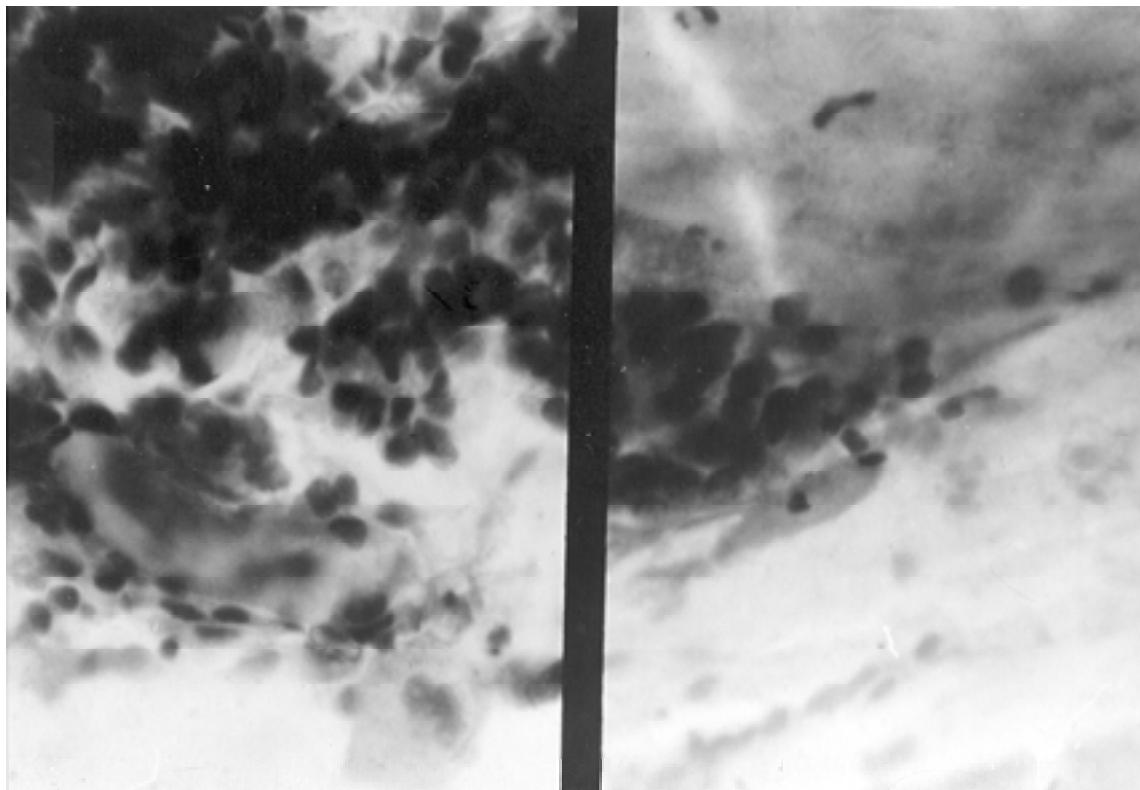
§ Cáncer adenoescamoso (seis casos), cáncer adenoideo quístico (cinco casos), carcinoide (cinco casos), neurogénico (tres casos), bronquioloalveolar (dos casos), adenoma (dos casos), cáncer mucoepidermoide, carcinoma, mesotelioma, melanoma, plasmocitoma, carcinoide, sarcoma osteogénico y neoplasia epitelial maligna y fusiforme.

correlación entre lavado, cepillado y biopsia bronquial fue del 97.44%.

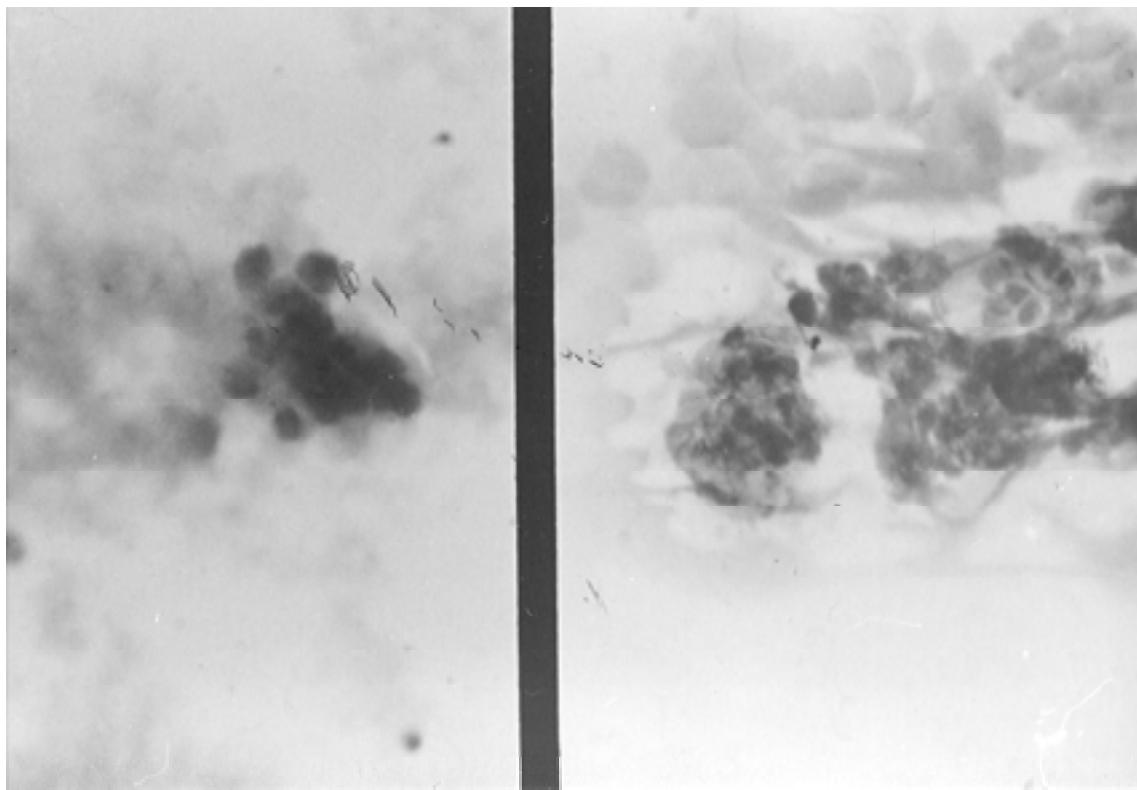
## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El cáncer pulmonar es la segunda causa de mortalidad en México, ante esta realidad es indispensable conocer la certeza diagnóstica de los estudios que se le practican al

paciente. En este trabajo realizado en el Servicio de Patología del INER que abarcó 10 años, se encontró un excelente grado de correlación entre los estudios comparados (97.4%), y por tanto su confiabilidad, sensibilidad y especificidad; asimismo, se determinó la prevalencia de la enfermedad en nuestra población, el tipo de tumor y su localización y conocer la confiabilidad del broncoscopista para tomar la



**Figura 3.** Lavado y cepillado bronquial con displasia.



**Figura 4.** Lavado y cepillado bronquial con carcinoma de células pequeñas.

**Tabla III. Diagnósticos por sexo y estudio realizado.**

Diagnóstico	Lavado		Cepillado		Biopsia	
	H	M	H	M	H	M
Adenocarcinoma	72	76	77	93	88	96
Cáncer epidermoide	75	29	75	29	100	44
Células epiteliales malignas	69	36	69	36	8	5
Cáncer de células pequeñas	26	10	26	10	39	14
Displasia	25	8	25	8	19	9
Cáncer de células grandes	3	3	3	3	7	3
Cáncer poco diferenciado	2	2	2	2	7	4
Neoplasia epitelial maligna	2	1	2	0	11	2

muestra, es decir, la combinación de estos tres estudios permitió llegar a un diagnóstico de gran certeza.

La presencia de neoplasia bronquial subepitelial es un factor determinante para que el lavado y cepillado no sean diagnósticos por lo que la correlación clínico-patológica es fundamental en estos casos; la mala fijación del material, los defectos técnicos en su procesamiento para el estudio microscópico, y los procesos regenerativos propios del tejido, influyen en la sobrevaloración del material observado y se requiere de habilidad y experiencia para la interpretación del material; asimismo, un insuficiente entrenamiento en la toma de las mismas influye en la calidad y cantidad de material enviado al Servicio, por lo que se debe insistir en la capacitación y adecuada relación clínico-patológica para integrar adecuados diagnósticos. Como se ha visto en la literatura, el adenocarcinoma ocupa el primer lugar de frecuencia, desplazando al carcinoma epidermoide.

Con base en lo ya expuesto concluimos que los tres estudios en conjunto: lavado, cepillado y biopsia bronquial, son los métodos con mayor confiabilidad para la identificación de neoplasias pulmonares.

## REFERENCIAS

- Masoyoshi T. *Atlas color. Citología del cáncer.* 2a ed. México: Panamericana, 1995.
- Philip SH. *Spencer's pathology of the lung.* 5a ed. London: International, 1996.
- Dudgeon LS, Barrett NR. *The examination of fresh tissues by the wet-film method.* Br J Surg 1934; 22: 4-22.
- Bendassat J, Regev A, Slater PE. *Predictive value of sputum cytology.* Thorax 1987; 42: 165-172.
- Mak VHF, Johnston IDA, Hetzel MR, Grubb C. *Value of washings and brushings at fibreoptic bronchoscopy in the diagnosis of lung cancer.* Thorax 1990; 45: 373-376.
- Kvale PA, Bode FR, Kini S. *Diagnostic accuracy in lung cancer. Comparison of techniques used in association with flexible fibreoptic bronchoscopy.* Chest 1976; 69: 752-757.
- Zavala DC. *Diagnostic fibreoptic bronchoscopy: Techniques and results of biopsy in 600 patients.* Chest 1975; 68: 12-19.
- Wolfgang P, Monika M, Brigitte S. *How much brushing is enough for the diagnosis of lung tumors?* Cancer 1992; 70: 2278-2280.
- Funahashi A, Browne TK, Houser WC, Hranicka LJ. *Diagnostic value of bronchial aspirate and postbronchoscopic sputum in fibreoptic bronchoscopy.* Chest 1979; 76, 514-517.
- Ellis JH Jr. *Transbronchial lung biopsy via the fiberoptic bronchoscope: Experience with 107 consecutive cases and comparison with bronchial brushing.* Chest 1975; 68: 524-532.
- Saltzstein SL, Harrell JH, Cameron T. *Brushings, washings or biopsy? Obtaining maximum value from flexible fibreoptic bronchoscopy in the diagnosis of cancer.* Chest 1977; 71: 630-632.