

Biopsia por aspiración con aguja delgada en lesiones torácicas. Análisis de 60 casos en un Hospital General de Zona

Margarito Hernández,* Fernando Téllez-Reynoso,** Ernesto Ramos-Martínez***

Recepción: 31/08/98

aceptación: 02/09/98

Resumen

El objetivo del trabajo fue demostrar la utilidad de la biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD) de lesiones torácicas en un hospital de segundo nivel, que no contaba con la tecnología idónea para localizar las lesiones, verbigracia: tomografía computarizada, fluoroscopia, intensificador de imágenes y ultrasonografía. Con el empleo de estudios radiológicos simples posteroanteriores y laterales y el trazo de coordenadas verticales y horizontales, se puncionaron 77 pacientes. En 60 (77.9%) se obtuvo material apropiado, en 7 (11.6%) casos fue necesario puncionar en dos ocasiones. La BAAD demostró neoplasia maligna en 46 (76.7%) pacientes y enfermedad benigna en 14 (23.3%). Los diagnósticos más frecuentes fueron carcinoma epidermoide en 20 (33.3%) casos, carcinoma indiferenciado en 7 (11.6%) y carcinoma bronquioloalveolar en 7 (11.6%). En 12 pacientes se practicó biopsia a cielo abierto y en 2 necropsia, en todos ellos hubo correlación con el diagnóstico de la BAAD. Cuatro (6.6%) pacientes se complicaron con neumotórax, en 3 se resolvió espontáneamente y uno ameritó aplicación de sello de agua. Se demostró la utilidad de la BAAD en tórax en un hospital con recursos tecnológicos limitados, se diagnosticó 77.9% de los enfermos con un costo ínfimo, sin mortalidad y con mínima morbilidad.

Palabras clave: Biopsia por aspiración con aguja, neoplasias pulmonares, neoplasias mediastinales, aspiración transtorácica

Summary

The intention of the study was to confirm the usefulness of the transthoracic fine needle biopsy aspiration (FNBA) procedure, in a second level hospital that did not have technologically advanced equipment to locate thoracic diseases, such as computerized tomography, fluoroscopy or ultrasonography. Employing a vertical and horizontal coordinate design and posteroanterior as well as lateral radiological studies, specimens were taken from 77 patients. Of this total only 60 (77.9%) were in proper conditions to be examined; in seven (11.6%) patients a second aspiration was required. Of the total suitable specimens, malignant neoplasms were found in 46 (76.7%), and inflammatory diseases were detected in 14 (23.3%). The most frequent diagnoses were squamous cell carcinoma in 20 (33.3%), undifferentiated carcinoma in seven (11.6%), and bronchoalveolar carcinoma in another seven (11.6%). In 12 patients, it was possible to obtain tissue samples and in two patients, autopsy was performed; in all of them, the FNBA diagnoses were confirmed. Four (6.6%) patients suffered complications like pneumothorax, three were cured spontaneously, and one was treated with tube drainage. FNBA demonstrated its usefulness in a hospital with limited technological resources; 77.9% of the patients were properly diagnosed with reduced cost, minimal morbidity, and without mortality.

Key words: Needle aspiration biopsy, pulmonary neoplasms, mediastinal neoplasms, transthoracic aspiration

*Servicio de Anatomía Patológica

**Servicio de Neumología, Hospital General de Zona y Medicina Familiar Núm. 11, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd. Delicias, Chih.

***Académico numerario. Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Central Universitario, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dr. Ernesto Ramos-Martínez, Calle Gómez Farías, Núm. 115, 31000 Chihuahua, Chihuahua.

Introducción

La biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD) representa un recurso valioso por su alta confiabilidad, por su bajo costo y porque permite realizar diagnósticos precisos con gran rapidez.^{1,2} Por su eficacia diagnóstica la BAAD es considerada por algunos autores, de igual o mayor valor que la biopsia quirúrgica realizada con instrumentos cortantes.^{3,4} En el material de la BAAD es posible efectuar tinciones de histoquímica y técnicas de vanguardia empleadas en histopatología como citometría de flujo, inmunohistoquímica, microscopía electrónica y biología molecular.^{5,6}

La BAAD en tórax es un método de estudio directo con gran sensibilidad y especificidad que permite reconocer enfermedades inflamatorias y procesos neoplásicos y evita mayor morbimortalidad.^{7,8} La localización óptima de la lesión es el principio fundamental para el buen éxito del método.⁹⁻¹¹ La BAAD de masas intratorácicas ejecutada por personal entrenado evita complicaciones secundarias; la morbilidad se encuentra en un rango de 5 a 15% y generalmente se debe a neumotórax, hemoptisis o embolia gaseosa. La siembra de células neoplásicas en el trayecto de la aguja se considera una complicación muy remota. La mortalidad secundaria a la BAAD de tórax ha sido informada en casos aislados; por lo tanto, la utilidad de la BAAD efectuada correctamente supera en gran medida los riesgos.^{3,12-14}

El objetivo de este estudio fue demostrar la utilidad de la BAAD para el diagnóstico de lesiones intratorácicas en pacientes atendidos en una unidad hospitalaria de segundo nivel, que no contaba con los métodos de imagen idóneos para localizar las lesiones y en la que se optimizaron los recursos existentes.

Material y métodos

Se estudiaron 60 pacientes derivados al Servicio de Neumología del Hospital General de Zona y Medicina Familiar Núm. 11, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Cd. Delicias, Chihuahua. La selección de casos se realizó de abril de 1985 a junio de 1990, generalmente fueron enfermos multitratados médicamente, de larga evolución hospitalaria o enviados de unidades foráneas.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron: a) pacientes con datos clínico-radiológicos de lesión intratorácica sospechosa de neoplasia, en los que otros métodos de estudio resultaron negativos o no era posible realizarlos, tales como frotis de expectoración, cepillado y lavado bronquial, biopsia ganglionar, biopsia por toracotomía, etc.; consentimiento por escrito del paciente, previa información de los beneficios y riesgos del procedimiento. Se excluyeron del estudio: a) pacientes con las contraindicaciones formales para practicar BAAD como diátesis hemorrágica, sospecha de lesión vascular e insuficiencia respiratoria y b) individuos con presunción de enfermedad no neoplásica. Se eliminaron los pacientes con BAAD del tórax con material citológico inadecuado.

La localización de las lesiones y su vía de abordaje fueron determinadas por el empleo de placas radiológicas posteroanteriores y laterales, mediante el trazo de coordenadas verticales y horizontales. Las incidencias oblicuas y las tomas con ingestión de bario, para visualización esofágica, se indicaron en casos especiales. Se utilizaron como principales puntos de referencia anatómica los ejes mayores de la clavícula y el esternón, sus puntos de articulación e inserción, la columna vertebral, la pared torácica y las estructuras mediotorácicas. Estos trazos permitieron calcular la distancia a la lesión, seleccionar el sitio idóneo para puncionar, elegir el tipo de aguja útil para alcanzar el objetivo y obtener la mejor muestra con un mínimo de riesgo (Figura I). Las mediciones se hicieron en centímetros; la diferencia estimada entre la imagen de las placas radiográficas comparada con el tamaño y distancia real de la lesión fue de 1 a 1.5 cm. En tres casos se realizó tomografía computarizada fuera de la Institución.

De acuerdo al tamaño y profundidad de la lesión se utilizaron agujas metálicas, cortas punzocat del número 17 y 18, largas número 20, agujas de raquia de calibre 21 a 25 y en dos ocasiones se empleó aguja de Chiba. A todos los enfermos se les practicaron estudios de control y se les vigiló estrechamente después de la BAAD, hasta certificar que evolucionaron sin complicaciones.

El material obtenido con la BAAD fue teñido con las técnicas de hematoxilina-eosina, Papanicolaou y azul de toluidina. Esta última se realizó inmediatamente después de la punción para determinar la

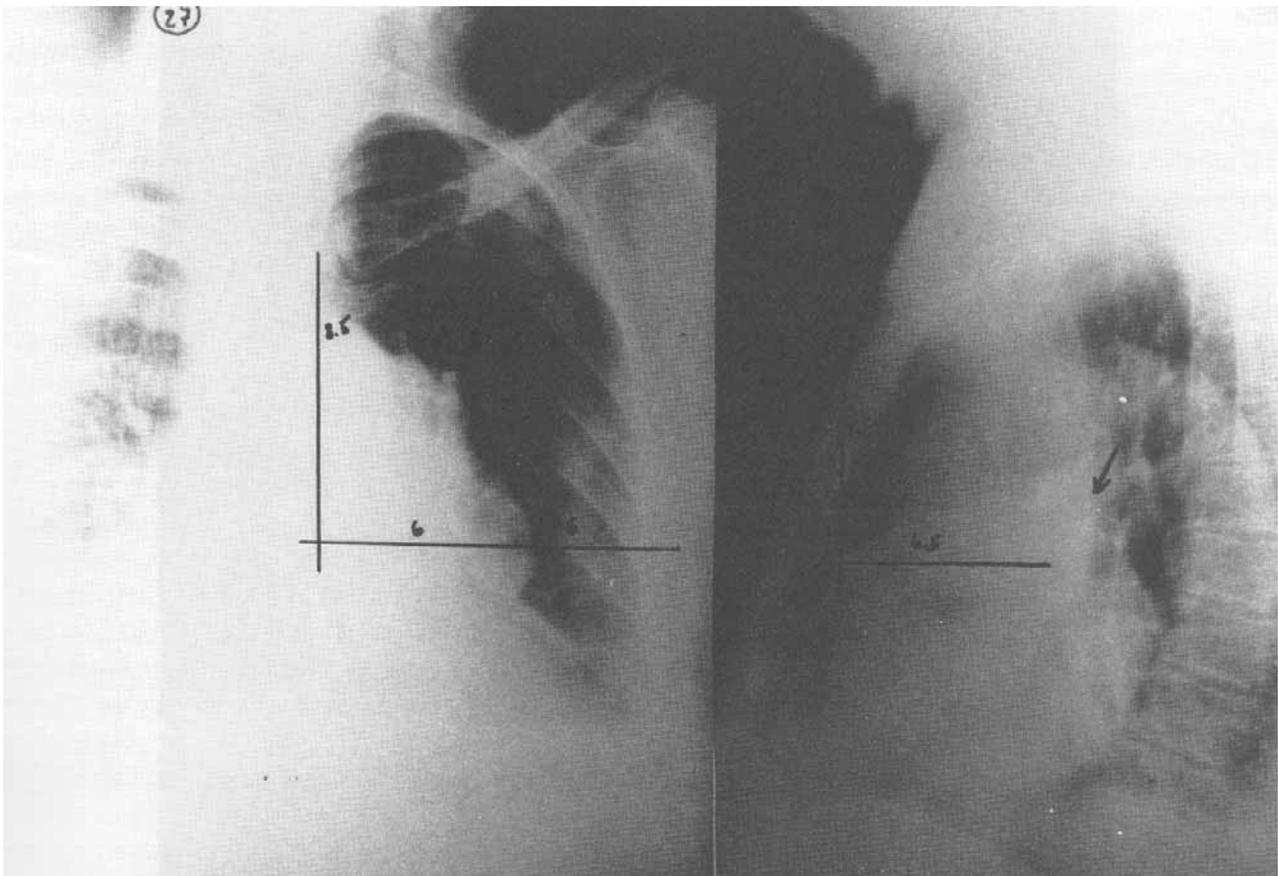


Figura 1. Trazos en las placas radiográficas posteroanterior y lateral de tórax elaborados para determinar la ubicación y las dimensiones de la lesión y el sitio de punción.

utilidad del aspirado y en caso necesario, repetir la toma. En todos los casos se intentó determinar la naturaleza biológica de la enfermedad. Posteriormente, en 12 pacientes se practicó biopsia a cielo abierta o se extirpó la lesión y en dos más se hizo estudio *postmortem*.

Se contó con el expediente clínico de 40 pacientes y se obtuvieron los siguientes datos: sexo, edad, antecedentes, síntomas y signos clínicos. En 28 pacientes se logró seguir la evolución por espacio de ocho meses.

Resultados

El procedimiento de punción se efectuó en 77 pacientes con lesiones torácicas, pero sólo se obtuvo muestra adecuada en 60 enfermos; en siete de éstos se puncionó en dos ocasiones en la misma sesión.

De los 60 pacientes evaluados, 39 (65%) fueron hombres y 21 (35%) mujeres. Cuarenta y siete (78.3%) pacientes se encontraron en la sexta, séptima y octava décadas de la vida.

En los 60 casos se obtuvo el expediente radiológico, la correlación clínico-radiológica previa a la BAAD, permitió establecer el diagnóstico de masa tumoral en 37 (61.7%) enfermos; en 16 (26.7%) existió duda sobre el tipo de la lesión (neoplásica o inflamatoria). En otros 7 (11.6%) casos se trató de un hallazgo incidental durante controles radiológicos por otra enfermedad o valoraciones preoperatorias.

La lesión torácica se localizó en pulmones en 42 (70%) pacientes, en mediastino en 13 (21.7%) y en la superficie interna de la pared costal en 5 (8.3%). Las lesiones fueron únicas en 49 (81.7%) casos y mostraron dos o más localizaciones en 11 (18.3%). Las lesiones puncionadas midieron de 3 a 5 cm de diámetro en 29 (48.3%) casos, de 5 a 7 cm de

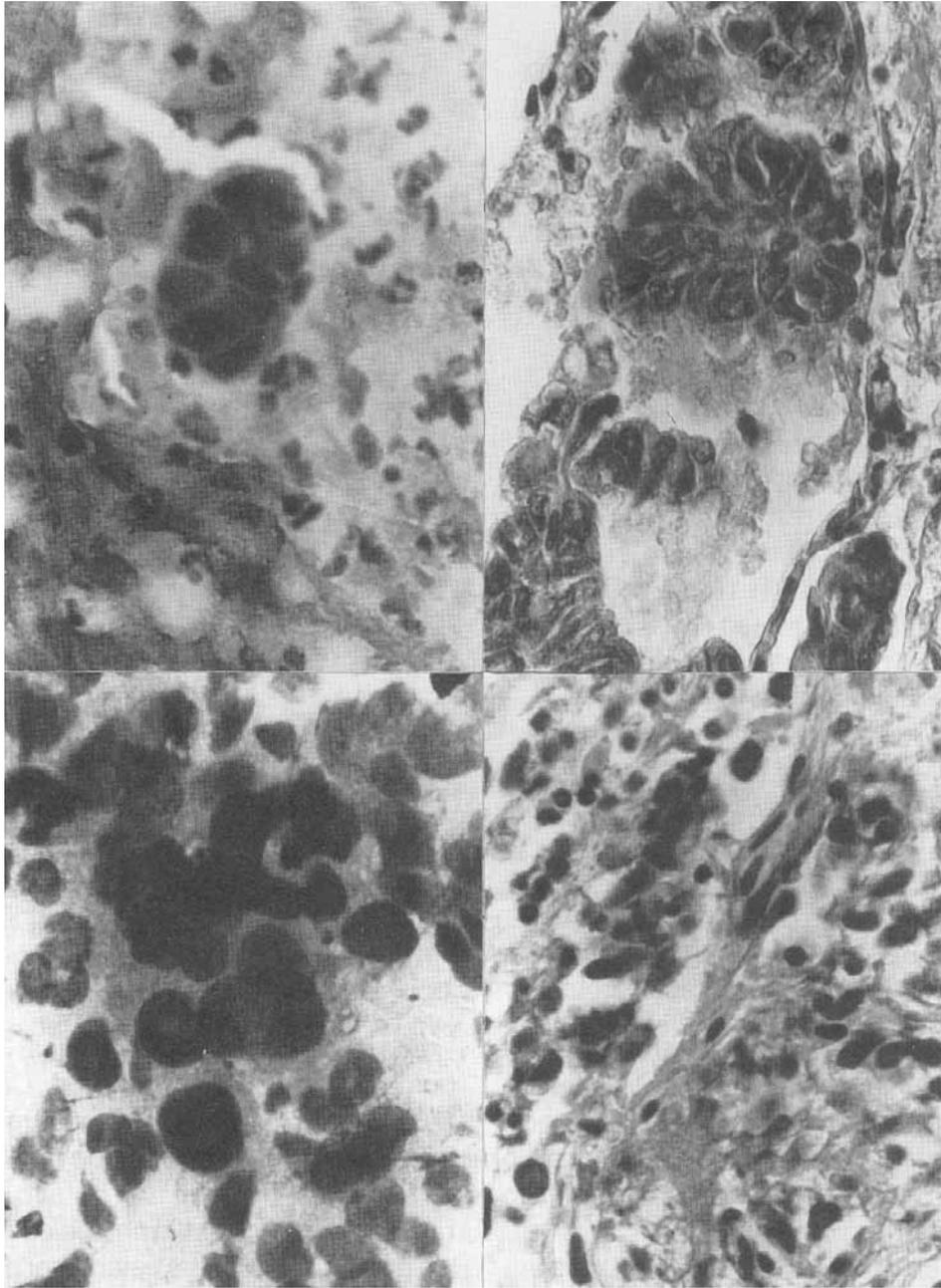


Figura 2. En la fotografía superior izquierda se aprecia una estructura papilar de un adenocarcinoma bronquioloalveolar (hematoxilina-eosina 400x). En la imagen superior derecha el corte histológico confirma la presencia del adenocarcinoma bronquioloalveolar (hematoxilina-eosina 400x). En las ilustraciones inferiores se presenta un carcinoma indiferenciado en la BAAD y en la muestra tisular (hematoxilina-eosina 400x).

diámetro en 18 (30%) casos y más de esta dimensión en 13 (21.7%). Se consideró que 37 (61.7%) masas fueron centrales y 23 (38.3%) periféricas.

El criterio morfológico de inclusión fue la utilidad de la muestra para emitir un diagnóstico; en 7 (11.6%) pacientes hubo necesidad de puncionar

en dos ocasiones en la misma sesión, porque el material fue insuficiente. La BAAD demostró neoplasia maligna en 46 (76.7%) especímenes y enfermedad benigna en 14 (23.3%). Los diagnósticos de la BAAD se muestran en el Cuadro I. El estudio histopatológico de 12 especímenes quirúrgicos y

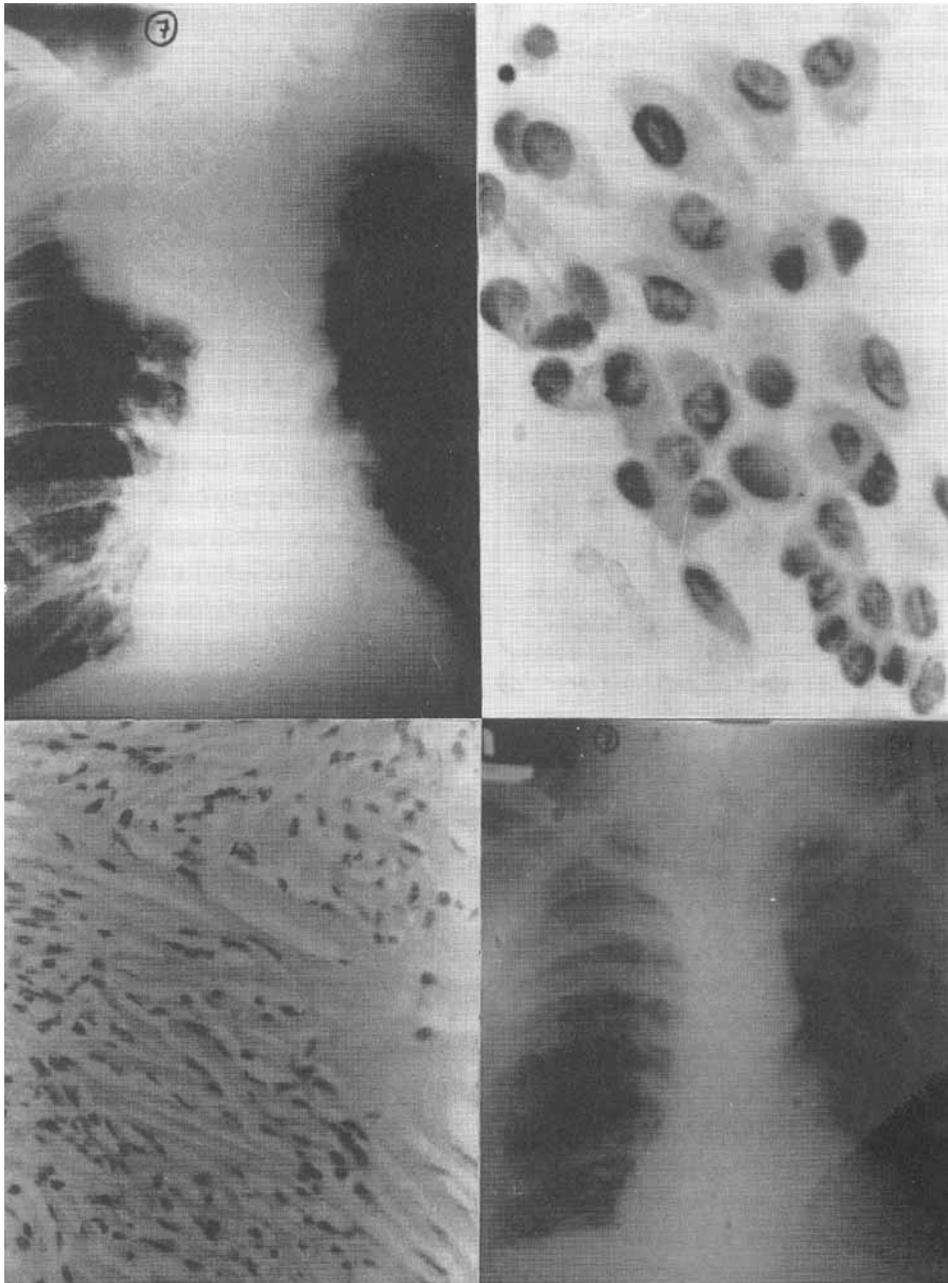


Figura 3. En el recuadro superior izquierdo se muestra la radiografía posteroanterior de un hombre de 39 años de edad con una masa apical derecha de crecimiento rápido, homogénea y con bordes irregulares. La BAAD (fotografía superior derecha) reveló una lesión fusocelular benigna compatible con schwannoma (hematoxilina-eosina 400x). La ilustración inferior izquierda corresponde al tumor extirpado, que presenta el patrón fusocelular neurogénico característico de un schwannoma benigno (hematoxilina-eosina - 200x). La radiografía inferior derecha representa un control posoperatorio realizado tres años después, no existe evidencia de neoplasia.

de dos necropsias reveló siete carcinomas epidermoides, dos carcinomas de células pequeñas, un carcinoma bronquioloalveolar, un schwannoma maligno, un linfoma, un timoma y un schwannoma

benigno; en los 14 casos existió correlación con el diagnóstico formulado en la BAAD (Figuras 2 y 3).

Después de la BAAD todos los pacientes fueron sometidos a vigilancia clínica estrecha y a control

Cuadro I. Biopsia por aspiración con aguja delgada diagnóstico morfológico en 60 casos

Diagnóstico	Núm. de casos	%
Carcinoma epidermoide	20	33.3
Carcinoma indiferenciado	7	11.6
Carcinoma bronquioloalveolar	7	11.6
Carcinoma de células gigantes	3	5
Carcinoma de células pequeñas	3	5
Schwanoma maligno	2	3.3
Sarcoma	2	3.3
Linfoma	1	1.6
Timoma	1	1.6
Schwanoma benigno	1	1.6
Lesiones inflamatorias	13	21.6

radiológico. Cuatro (6.6%) enfermos se complicaron con neumotórax, en tres se resolvió espontáneamente y uno ameritó aplicación de sello de agua.

Se siguió la evolución de 28 pacientes por espacio de ocho meses. Veintiún enfermos fallecieron por proceso neoplásico maligno diagnosticado en la BAAD, nueve carcinomas epidermoides, cuatro carcinomas indiferenciados, un carcinoma bronquioloalveolar, un carcinoma de células gigantes, dos carcinomas de células pequeñas, un schwanoma maligno, un sarcoma, un linfoma y un timoma. Sólo en nueve casos se obtuvo comprobación histopatológica por biopsia o necropsia como ya se señaló: cinco carcinomas epidermoides, dos carcinomas de células pequeñas, un linfoma y un timoma. En los 12 pacientes restantes que fallecieron el diagnóstico se basó exclusivamente en la BAAD. Al octavo mes de seguimiento siete pacientes estaban libres de enfermedad clínica y radiológicamente; a cinco de ellos se les resecaron dos carcinomas epidermoides, un carcinoma bronquioloalveolar en etapa I, un schwanoma maligno y un schwanoma benigno, todos ellos confirmados histológicamente. Los dos pacientes restantes eran portadores de enfermedad inflamatoria (tuberculosis y neumonía).

Discusión

La BAAD es un método aceptado universalmente para el diagnóstico de lesiones de cualquier sitio del organismo. La BAAD en tórax es un procedimiento eficaz en el diagnóstico de lesiones pulmonares centrales o periféricas, únicas o múltiples y en el diagnóstico de neoformaciones de la pared torácica. La BAAD es la opción indicada para realizar el diagnóstico cuando las lesiones están fuera del alcance de la fibrobroncoscopia y la biopsia convencional.^{3,15}

La BAAD en tórax es una técnica muy útil y sencilla, siempre y cuando se cuente con los métodos auxiliares de imagen para la localización de las lesiones.^{1,2} Desafortunadamente, en la época en que se estudiaron los pacientes de este trabajo la unidad hospitalaria no tenía estos recursos. En los últimos años los hospitales de segundo nivel de atención han sido dotados de equipos modernos de radiología, ultrasonografía y tomografía, que permiten la visualización óptima de las lesiones. De esta manera, los procedimientos invasivos como la BAAD se tornan efectivos y rutinarios. En el presente trabajo se pretendió optimizar los recursos existentes; el propósito se logró en 60 de 77 pacientes (77.9%) sometidos al procedimiento.

La indicación más frecuente de la BAAD en tórax es obtener un diagnóstico seguro y descartar un proceso neoplásico maligno. La práctica de la BAAD arroja otros beneficios adicionales como disminuir los días de estancia hospitalaria y las consultas, evitar toracotomías o procedimientos armados más agresivos para llegar al diagnóstico definitivo y por ende bajar los costos. Indudablemente, otro beneficio de suma importancia es la reducción de la morbimortalidad de estos padecimientos, que por su misma naturaleza son graves. Más aún, la BAAD puede llevarse al cabo en pacientes externos.^{16,19}

Con el auxilio de la BAAD se obtuvo una muestra adecuada en 60 pacientes, 76.7% presentaron una enfermedad de índole maligna y 23.3% de naturaleza benigna. Estos resultados coinciden con varios estudios previos.^{4,8,15} Desafortunadamente sólo en 14 pacientes se practicó estudio

histopatológico de 12 especímenes quirúrgicos y dos necropsias; en todos ellos hubo correlación citopatológica, aunque sin ningún valor estadístico.

La ejecución de la BAAD no produjo ninguna muerte y sólo provocó neumotórax en 6.7% de los pacientes, que se resolvió satisfactoriamente, una cifra similar de complicaciones fue informada por la doctora Alonso y col., en nuestro medio.⁸

La técnica de marcaje de las placas de tórax para localizar lesiones intratorácicas se utilizó como la única medida asistencial del Hospital para poder ofrecer un diagnóstico y posible tratamiento, conscientes de que no es el recurso más apropiado ni un procedimiento exento de complicaciones. De hecho, en 22.1% de los pacientes sometidos a punción no se obtuvo una muestra útil. Consideramos que el método puede emplearse en forma cuidadosa y limitada, como último recurso, en unidades hospitalarias con retraso tecnológico.

En conclusión, este estudio demostró las bondades del empleo de la BAAD en tórax en una unidad hospitalaria con pocos medios tecnológicos, lo que permitió diagnosticar 77.9% de los casos con costo ínfimo, sin mortalidad y con mínima morbilidad. Además, cabe resaltar la importancia de la BAAD que descartó la posibilidad de neoplasia maligna en 23.3% de los pacientes.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las señoritas Imelda Prieto Mendoza y Martha Cecilia Salinas García la transcripción del manuscrito.

Dedicatoria

Ofrecemos este modesto trabajo a la memoria de la Dra. Blanca Isabel Conde Manjarrez de Vargas, nuestra insigne maestra de Citología (M.H. y E.R.M.), quien falleciera el 16 de agosto de 1995 en la Ciudad de México, D.F.

Referencias

1. **Frable WJ.** Needle aspiration: past, present, and future. *Hum Pathol* 1989;20:504-517.
2. **Mueller PR, vanSonnenberg E.** Interventional radiology in the chest and abdomen. *N Engl J Med* 1990;322:1364-1373.
3. **Koss LG, Woyke S, Olszewski W.** Biopsia por aspiración. Interpretación citológica y bases histológicas. Pulmones, pleura y mediastino. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1988, pp. 315-383.
4. **Conces DJ Jr, Schwenk GR Jr, Doering PR, Glant MD.** Thoracic needle biopsy. Improved results utilizing a team approach. *Chest* 1987;91:813-816.
5. **Angeles-Angeles A.** Biopsia por aspiración con aguja delgada. Introducción. Angeles Angeles A. editor. En: *Biopsia por Aspiración con Aguja Delgada*. México, D.F.: Angeles Editores, 1994. pp. 9-17.
6. **Koss LG, Zajicek J.** Aspiration biopsy. Introduction to techniques and interpretation. In: Koss LG. editor. *Diagnostic Cytology and its Histopathologic Bases*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Company, 1992, pp 1234-1250.
7. **Sokolowski JW, Burgher LW, Jones FL Jr, Patterson JR, Selecky PA.** Guidelines for percutaneous transthoracic needle biopsy. *Am Rev Respir Dis* 1989;140:255-256.
8. **Alonso P, Cicero R, Ramirez E, Sánchez S.** Biopsia por punción transtorácica. Experiencia en 284 casos. *Gac Méd Méx* 1988;124:209-214.
9. **Pedersen OM, Aasen TB, Gulsvik A.** Fine needle aspiration biopsy of mediastinal and peripheral pulmonary masses guided by real-time sonography. *Chest* 1986;89:504-508.
10. **Wernecke K.** Percutaneous biopsy of mediastinal tumours under sonographic guidance. *Thorax* 1991;46:157-159.
11. **Targhetta R, Balmes P, Marty-Double C, Mauboussin JM, Bourgeois JM, Pourcelot L.** Ultrasonically guided aspiration biopsy in osteolytic bone lesions of the chest wall. *Chest* 1993;103:1403-1408.
12. **Hix WR, Aaron BL.** Needle aspiration in lung cancer. Risk of tumor implantation is not negligible. *Chest* 1990;97:516-517.
13. **Cristallini EG, Ascani S, Farabi R, Paganelli C, Peciarolo A, Bolis GV.** Fine needle aspiration in the diagnosis of intrathoracic masses. *Acta Cytol* 1992;36:416-422.
14. **Wang KP, Kelly SJ, Britt JE.** Percutaneous needle aspiration biopsy of chest lesions. New instrument and new technique. *Chest* 1988;93:993-997.
15. **Crosby JH, Hager B, Hoeg K.** Transthoracic fine-needle aspiration. Experience in a cancer center. *Cancer* 1985;56:2504-2507.
16. **Poe RH, Kallay MC.** Transthoracic needle biopsy of lung in nonhospitalized patients. *Chest* 1987; 92:676-678.
17. **Rico FG, Villanueva CM, Escalante MA, Espinosa JL, Sánchez-Juárez A.** Biopsia pulmonar por aspiración transtorácica en paciente ambulatorio. *Rev Méd IMSS (Méx)* 1990;28:143-146.
18. **Binder RE.** The role of transthoracic needle biopsy (Letter). *Chest* 1989;96:483.
19. **Tao LC, Pearson FG, Delarue NC, Langer B, Sanders DE.** Percutaneous fine-needle aspiration biopsy. I. its value to clinical practice. *Cancer* 1980;45:1480-1485.

DIRECTIVA 1999

PRESIDENTE

Mauricio García Sainz

VICEPRESIDENTE

Enrique Wolpert Bairraza

SECRETARIO GENERAL

José Emilio Exaire Murad

TESORERO

Aquiles R. Ayala Ruiz

SECRETARIO ADJUNTO

Ma del Rocío Chapela Mendoza

EDITOR

Luis Benítez Bibiesca

COEDITOR

Fabio Salamanca Gómez

CONSEJO EDITORIAL

Donato Alarcón Segovia

María Elena Anzués

Hugo Aréchiga

Carlos Campillo

Alejandro Cravolo

Juan Ramón de la Fuente

Alberto Lifshitz

Rubén Lisker

Jaime Sepúlveda

Arturo Zárate

COMITE EDITORIAL

José María Cantú

Manuel de la Liala

Alfonso Escobar

Ana Flisser Steinbruch

Adolfo García Sainz

David González Bárcena

José Halabe Chierem

Carlos Ibarra

Roberto Kreischmer

Fernando Martínez Cortés

Reúl Ondaiza Vidaurreta

Fidel Ramón

Roberto Rivera Luna

Guillermo Robles Díaz

Guillermo J. Ruiz Argüelles

Ramón Ruiz Maldonado

Salvador Saíd

José Ignacio Santos

Roberto Tapia Conyer

Alfredo Ulloa Aguirre

Fernán Valenzuela

Enrique Wolpert Bairraza

CORRECCIÓN

Inglés

Maggie Brunner

REVISIÓN

Silvia Rivas Vera

DISEÑO Y FORMACIÓN

Oscar R. Fuentes Porraes

Adriana Vega Gutiérrez

SECRETARIA

Ma. Carmen P. de la Calleja

¿Por qué Gaceta?

Para México:

Donativo (Suscripción) \$ 450.00

Sobretiros \$ 150.00

"Deducible de impuestos"

Amplia distribución

nacional e internacional.

Depósitos a la cuenta No. 11990034-7 de Bancomer Suc 127 a nombre de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Cuidadosa selección de artículos, por expertos del Comité Editorial.

Para el extranjero:

Donativo (Suscripción) \$ 70.00 Dlls

Sobretiros \$ 30.00 Dlls

"Deducible de impuestos"

Su contenido incluye todas las áreas de salud.

Depósitos a la cuenta No. 02449225417 de Banamex Suc 244 a nombre de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Número de Banco 002 Dígito de Intercambio 6

Autores de todas las instituciones de salud nacionales.

Es muy importante que una vez hecho el depósito nos envíe por fax la ficha del depósito además de los datos personales tales como: nombre, RFC, dirección completa, así como, teléfonos e-mail y número de fax

Reconocida a nivel internacional.

INDICES:

INDEX MEDICUS DE LA NLM, USA

MEDLINE DE MEDLARS NLM, USA

BIOLÓGICA ABSTRACTS, USA

IMLA, BIREME-OPS, Brasil

LILACS, BIREME-OPS Brasil

EXCERPTA MÉDICA, Excerpta Médica Foundation, Holanda

ARTEMISA, CENIDS-SSA, México

PERIÓDICA, CICH-UNAM, México

BBIOMEXSALUD, CICH-IMSS-UNAM, México



De interés para el médico mexicano en formación.

Suplementos anuales con los temas de interés general.

Gaceta Médica de México. Bloque "B",
Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI,
Av. Cuauhtémoc No. 330, Col. Doctores. México, D.F.,
C.P. 06725, México.

Tel. 578-20-44 Fax: 578-42-71.

<http://www.starnet.net.mx/academia>

gacetamx@starnet.net.mx