

Trabajo de Investigación

Medwave. Año X, No. 11, Diciembre 2010. Open Access, Creative Commons.

Valor diagnóstico de la citología aspirativa con aguja fina del pulmón guiada por tomografía axial computarizada

Autores: Carlos López Costa⁽¹⁾, Yoannys González Moreno⁽¹⁾, Eric Miller Dixon⁽¹⁾, Adonis Frómeta Guerra⁽¹⁾

Filiación:

⁽¹⁾Hospital General Universitario, Granma, Cuba

Correspondencia: MSc. Carlos López Costa. Pío Rosado # 6A. Reparto El Cristo. Bayamo. Granma. Cuba.

doi: 10.5867/medwave.2010.11.4804

Ficha del Artículo

Citación: López C, González Y, Miller E, Frómeta A. Valor diagnóstico de la citología aspirativa con aguja fina del pulmón guiada por tomografía axial computarizada. *Medwave* 2010 Dic;10(11). doi: 10.5867/medwave.2010.11.4804

Fecha de envío: 20/10/2010

Fecha de aceptación: 20/11/2010

Fecha de publicación: 1/12/2010

Origen: no solicitado, ingresado por FTS

Tipo de revisión: con revisión externa por un revisor, autor ciego al revisor

Resumen

Introducción: Se realizó un estudio observacional descriptivo con una serie de 95 pacientes a los que se realizaron citologías aspirativas de pulmón guiadas por imágenes tomográficas desde el 1ro de noviembre de 2008 hasta el 30 de junio de 2010, con el objetivo de analizar el valor diagnóstico de la citología aspirativa con aguja fina del pulmón, guiada por imágenes de tomografía axial computarizada en el estudio de pacientes con sospecha imagenológica de neoplasias pulmonares. Se calculó la efectividad diagnóstica, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se relacionaron las principales complicaciones y diagnósticos citológicos obtenidos. **Resultados:** La efectividad fue de un 93,6%. La sensibilidad fue del 91,4% y la especificidad del 100%, mientras que el valor predictivo negativo fue del 66,7% y el valor predictivo positivo del 100%. El principal diagnóstico histológico obtenido fue adenocarcinoma en 29 pacientes (30,5%). La principal complicación fue el neumotórax en 22 casos (23,1%), aunque solamente 14 necesitaron pleurotomía (14,7% del total). **Conclusión:** La citología aspirativa con aguja fina del pulmón es un procedimiento sensible, específico y efectivo en el diagnóstico de neoplasias pulmonares, aunque con escaso valor predictivo negativo y alta frecuencia de complicaciones no graves.

Palabras clave: punción transtorácica, biopsia transtorácica, tomografía axial computarizada, neoplasia de pulmón

Introducción

El diagnóstico de pacientes con estudios imagenológicos sospechosos de neoplasia requiere la obtención de material histológico o citológico de las lesiones observadas.

Debe definirse no solamente si se está o no en presencia de una neoplasia pulmonar, resulta de no menor importancia diagnosticar la celularidad del tumor, pues de ello dependerá el tratamiento a elegir. Dentro de los diferentes métodos que pueden emplearse para este fin, la citología aspirativa con aguja fina (CAAF) mediante

punción transtorácica puede resultar de gran ayuda, sobre todo en lesiones periféricas (1), aunque su empleo se ve limitado por las habilidades de quien las realiza y la disponibilidad de un citopatólogo experto (2, 3). Este procedimiento se realizó por primera vez en 1883 por Leyden, con la finalidad de identificar el agente causal en un paciente con neumonía y en 1886 Menetrier lo utilizó para identificar células tumorales, pero las complicaciones y complejidades técnicas en esta época limitaron su empleo hasta 1930, en que es retomada en el Memorial Hospital, de Nueva York.

Con períodos de entusiasmo y decepciones, el

procedimiento comienza a generalizarse a partir de la década de los 70, cuando se incorporan las técnicas guiadas por imágenes, sobre todo la fluoroscopia y ultrasonografía (4) y más recientemente la tomografía axial computarizada (TAC) (2).

Actualmente su utilización varía entre las diferentes instituciones, siendo variables los reportes de utilidad de la muestra, sensibilidad y frecuencia de complicaciones, así como los procedimientos y técnicas de imagen utilizadas entre diferentes autores y hospitales. También es variable el profesional que realiza la prueba, siendo habitualmente oncólogos, cirujanos y radiólogos intervencionistas (5 - 7).

En el presente estudio se analiza la utilidad y se describen las complicaciones de la CAAF de pulmón mediante punción transtorácica guiada por imágenes de TAC, realizada por especialistas de Medicina Interna de un hospital general.

Métodos

Se estudiaron 95 pacientes con sospecha imagenológica de neoplasia del pulmón atendidos entre el 1ro de noviembre de 2008 y el 30 de junio de 2010, los que necesitaron CAAF de pulmón mediante punción transtorácica por la localización periférica de la lesión y la imposibilidad de realizar diagnóstico citohistológico por otras vías. En todos los pacientes se obtuvo previamente consentimiento informado por escrito. Se utilizó la TAC como guía para el procedimiento en el 100% de los casos. Antes de la punción transtorácica se determinaron los niveles de hemoglobina, pruebas de coagulación y electrocardiograma y se valoró clínica y radiológicamente a los pacientes a fin de descartar proceso infeccioso respiratorio agudo, excluyendo pacientes con cifras de hemoglobina menores de 90 g/l u otras anomalías detectadas en esta evaluación previa.

Detalles del procedimiento: Se determinó por TAC el sitio de inserción de la aguja en la pared torácica (anterior, posterior o lateral) teniendo en cuenta la menor distancia entre el tumor y la parrilla costal. Se colocó al paciente sentado, dejando libre la zona de la pared torácica a puncionar, la que fue debidamente marcada acorde a las mediciones hechas en las imágenes tomográficas. Previa asepsia y antisepsia se introdujo en el sitio escogido una aguja de biopsia tipo Chiba (calibre 20 - 22) a la profundidad calculada, se comprobó la localización de la aguja por TAC y una vez en la periferia del tumor, ésta se movilizó sin presión negativa hacia delante y atrás y de forma circular alrededor de su eje. Se puncionó hasta tres veces cuando no se obtuvo muestra útil, usando presión negativa a partir de la segunda punción. Con el aspirado obtenido se realizó frotis en lámina portaobjetos y se fijó en alcohol al 95% antes de enviarlo al laboratorio de citología. Se realizó siempre radiografía de tórax a las 6 horas del procedimiento y durante la primera hora si el paciente refirió dolor intenso o disnea. La muestra fue diagnosticada por un citopatólogo integrante del grupo multidisciplinario de neoplasia de pulmón, siendo

posteriormente revisado y avalado el diagnóstico por uno de los autores (citopatólogo).

Procesamiento de los datos: Se calculó el porcentaje de estudios útiles, así como la sensibilidad y especificidad del proceder, valor predictivo positivo y negativo, principales diagnósticos citológicos y complicaciones presentadas. Igualmente se calculó la efectividad diagnóstica (porcentaje de resultados útiles con relación al número de casos realizados). Para contrastar los resultados de la CAAF con el verdadero diagnóstico se usaron otros procedimientos de obtención de material histopatológico mediante broncoscopia, biopsias de ganglios supraclaviculares y necropsias.

Resultados

De los 95 pacientes, 38 fueron mujeres (40%) y 57 hombres (60%). Las edades oscilaron entre 24 y 90 años, con una media de 62,2 y mediana de 63 años, aunque la moda fue de 76. Dentro de las enfermedades previas vale destacar que un total de 56 pacientes padecían enfisema pulmonar (para un 58,9%), de ellos 16 (16,8%) con enfermedad bulosa. La tabla 1 muestra la relación entre resultado de la prueba y verdaderos diagnósticos. De acuerdo con estos datos la sensibilidad fue de un 91,4% y la especificidad del 100%. El valor predictivo positivo fue de 100%, mientras el valor predictivo negativo de 66,7%. La efectividad diagnóstica fue de 93,6%.

La tabla 2 describe los principales diagnósticos citológicos realizados, siendo el adenocarcinoma el más frecuente. En algunos casos no fue posible un diagnóstico citológico más preciso y los resultados informaron carcinoma de células no pequeñas (4 casos) o positivo de células neoplásicas solamente (2 casos), lo que representa un 8% del total de los casos diagnosticados.

En la tabla puede apreciarse la relación de complicaciones asociadas al procedimiento y el porcentaje que representan con relación al total de pacientes, siendo el neumotórax el más frecuente. No se reportan casos de embolismo aéreo ni de fallecimientos por complicaciones.

Discusión

La sensibilidad y especificidad de cualquier prueba diagnóstica inciden directamente en la frecuencia de su utilización en el ámbito clínico. En la serie de casos que se expone la rentabilidad diagnóstica fue similar a otros estudios publicados que señalan entre un 89 y 94% de sensibilidad y entre un 95 a 100% de especificidad. (3, 5 - 8)

En cuanto a la eficacia del procedimiento se reporta entre un 67 y 92% en diversas series, por lo que los resultados expuestos se ajustan a lo encontrado en la literatura. Desde que en 1976 Haaga y Alfidí (9) realizaran por primera vez la técnica con ayuda de la TAC la precisión diagnóstica de la CAAF de pulmón se incrementó notablemente, más aún en los últimos tiempos debido al refinamiento de los métodos imagenológicos que permiten un cálculo bastante exacto del sitio a puncionar,

garantizándose la calidad de la muestra (2, 7, 8). También se introducen continuamente mejoras en la técnica, incluyendo el uso del trócar coaxial, que permite obtener al mismo tiempo muestras para citología y cilindros de biopsia, incrementando notablemente el valor diagnóstico en comparación con la punción con agujas de biopsia tipo Chiba (2, 10, 11), tecnología de la cual no disponemos. Realizar punciones consecutivas cuando no se extrae material útil después de una primera aspiración parece incrementar la eficacia del procedimiento y es empleado por numerosos autores, no existiendo evidencias contundentes a favor ni en contra de que esta práctica incremente el riesgo de complicaciones (5 - 8).

El valor predictivo negativo de la CAAF de pulmón, en cambio, no permite excluir con seguridad la presencia de enfermedad debido al alto número de falsos negativos y a la calidad del diagnóstico que se busca (neoplasia del pulmón), resultado que también coincide con lo reportado internacionalmente (3, 5 - 8).

Es recomendable el seguimiento de todo caso negativo hasta excluir malignidad, bien sea repitiendo el procedimiento o mediante otras técnicas de obtención de células y tejidos. No debe olvidarse que el diagnóstico definitivo de neoplasia del pulmón es una carrera contra el tiempo, donde los mejores resultados dependen de la menor demora (1, 12). Al igual que en otras series (7, 8, 13), el adenocarcinoma fue el principal diagnóstico citológico seguido muy de cerca por el carcinoma epidermoide, lo cual es reflejo de la prevalencia de ambos tipos histológicos en la población con neoplasias pulmonares, aunque dos estudios realizados en Estambul, Turquía (5, 6), señalan como más frecuente el carcinoma indiferenciado y el carcinoma epidermoide, lo que pensamos se debe a diferencias geográficas. Con frecuencia no puede lograrse un diagnóstico citológico exacto (5 - 8, 13), como ocurrió con algunos pacientes de esta serie, sin embargo el poder diferenciar entre carcinoma de células pequeñas y no pequeñas es crucial para las decisiones acerca del tratamiento (1, 8), por lo que este resultado se considera útil. Cuando sólo puede demostrarse que la muestra es positiva de células neoplásicas, si se trata de un nódulo pulmonar solitario esta sola información basta para justificar el tratamiento quirúrgico, si las lesiones no son reseables la utilidad entonces es muy poca y se requiere continuar estudios para precisar la histología (1). Con menor frecuencia se obtienen diagnósticos de enfermedades distintas de la neoplasia de pulmón, que es la principal indicación del procedimiento (5 - 8), lo que aumenta su utilidad al contribuir al diagnóstico diferencial de masas pulmonares, como ocurrió en este trabajo. La evaluación de tumores mediastinales incluyendo el diagnóstico de enfermedades hematológicas también puede beneficiarse con la biopsia aspirativa transtorácica (14, 15), aunque no se empleó en este estudio.

Mención aparte merecen las consideraciones acerca de la experiencia del citopatólogo, que ha sido señalada como el factor más incidente en los resultados de la CAAF, independiente de las mejoras en la técnica (2).

Varios investigadores han estudiado el impacto de esta variable en el resultado final y se han observado diferencias notables en la precisión diagnóstica y en el número de muestras que se clasifican como no útiles, concluyendo que la inexperiencia del citólogo puede limitar seriamente la calidad del proceso (3, 8). Estos estudios dejan implícita la recomendación de que los grupos multidisciplinarios dedicados a neoplasia de pulmón estén integrados por varios citopatólogos en formación continuada, siendo éste uno de los factores que pensamos ha contribuido a que la exactitud diagnóstica de los resultados expuestos sea comparable a lo reportado internacionalmente.

La complicación más frecuente que se presentó fue el neumotórax, lo que coincide con todos los reportes revisados, que señalan una incidencia entre el 9,8% y 40% (3, 5 - 8, 10, 15 - 17), al punto que en una página web dedicada a la descripción del procedimiento (2) se señala que el neumotórax es parte del mismo y que se debe pedir a los pacientes consentimiento informado para colocación de tubo de pleurotomía antes de su realización. Los pacientes del presente estudio tuvieron una elevada prevalencia de enfisema pulmonar, algunos con enfermedad bulosa, que teóricamente incrementaría el riesgo pero no se considera una contraindicación absoluta (2) por lo que se les notificó al pedir su consentimiento informado el alto riesgo que presentaban. No se reportaron fallecidos a consecuencia de neumotórax y muchos pacientes no requirieron pleurotomía, lo que coincide con un estudio retrospectivo (18) que incluyó 1033 pacientes durante 9 años, que reporta una incidencia de esta complicación superior al 40%, pero considera que el tratamiento de la misma es práctico y seguro.

Le siguió en orden de frecuencia la hemoptisis, la cual es transitoria y con poca relevancia clínica, al igual que en la literatura revisada (2, 5, 10, 16, 17).

La precaución de realizar pruebas de coagulación antes de la CAAF (2) minimizó el riesgo en estos pacientes y en el único caso de hemotórax, que no tuvo mayores consecuencias.

Conclusión

La CAAF de pulmón mediante punción transtorácica es un proceder efectivo, sensible y específico para el diagnóstico de neoplasias pulmonares, aunque su valor predictivo negativo es bajo, por lo que los pacientes con resultados negativos requieren estudios ulteriores. La complicación más frecuente fue el neumotórax, aunque esto no le resta seguridad a la técnica por no ser una eventualidad grave ni haberse asociado a mortalidad.

Referencias

1. Minna JD. Neoplasms of the lung. En: Kasper DL. "Harrison's Principles of Internal Medicine" 16a edition. McGraw Hill. 2005. Edición CD ROM. 506-16 ↑

2. Thomas JW, Meziane MA, Vasquez RE. Transthoracic Needle Biopsy. [monografía en internet]. Medscape's continually updated clinical reference; Actualizado 10 Nov. 2009 [citado 30 jun 2010]. [↑ | Link |](#)
3. Priola AM, Priola SM, Cataldi A, Di Franco M, Pazè F, Marci V, Berruti A. Diagnostic accuracy and complication rate of CT-guided fine needle aspiration biopsy of lung lesions: a study based on the experience of the cytopathologist. *Acta Radiol.* 2010 Jun;51(5):527-33. [↑ | CrossRef | PubMed |](#)
4. Pérez Ara A. Tratado sobre la biopsia: complicación de los métodos clínicos de cito e histodiagnos. *La Habana: P. Fernández, 1958: 92.* [↑](#)
5. Solak H, Östaz S, Aganoglu S, Tümer O, Hazar A, Kurutepe M. Diagnostic Value of Transthoracic Fine Needle Aspiration Biopsy in Thoracic Lesions. *Turkish Respiratory Journal*, 2001;2 (2):11-15. [↑](#)
6. H. Yanardağ, M. Caner, C. Akman, Ü Melikoğlu, S. Uygun, S. Demirci & T. Karayel. Diagnostic Value Of Transthoracic Needle Biopsy In 121 Cases With Peripheral Pulmonary Mass. *The Internet Journal of Internal Medicine.* [artículo en internet] 2004 Volume 4 Number 2 [citado 16 jun 2010]. [↑ | Link |](#)
7. Singh JP, Garg L, Setia V. Computed Tomography (CT) Guided Transthoracic Needle Aspiration Cytology In Difficult Thoracic Mass Lesions-Not Approachable By USG. *Ind J Radiol Imag* 2004 14:4:395-400. [↑ | Link |](#)
8. Kocijanèiè I, Kocijanèiè K. CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of lung lesions – 2-year experience at the Institute of Radiology in Ljubljana. *Radiol Oncol* 2007; 41(3): 99-106. [↑ | Link |](#)
9. Haaga JR, Alfidí RJ. Precise biopsy localization by computer tomography. *Radiology* 1976;118:603-607. [↑ | PubMed |](#)
10. Arakawa H, Nakajima Y, Kurihara Y, Niimi H, Ishikawa T. CT-guided transthoracic needle biopsy: a comparison between automated biopsy gun and fine needle aspiration. *Clin Radiol.* 1996 Jul;51(7):503-6. [↑ | PubMed |](#)
11. Diacon AH, Theron J, Schubert P, Brundyn K, Louw M, Wright CA, Bolliger CT. Ultrasound-assisted transthoracic biopsy: fine-needle aspiration or cutting-needle biopsy? *Eur Respir J.* 2007 Feb;29(2):357-62. Epub 2006 Nov 1. [↑ | CrossRef | PubMed |](#)
12. Almadana Pacheco V, Vázquez Martín M, Sánchez Varilla JM, Torres Gómez J, Dante García Ibarra H, Martínez Puentes V. Demora desde el diagnóstico hasta el tratamiento quirúrgico del cáncer de pulmón en el área hospitalaria Virgen Macarena de Sevilla. *An Med Interna* 2005;22:361-363. [↑ | PubMed |](#)
13. Wisnivesky JP, Henschke CI, Yankelevitz DF. Diagnostic percutaneous transthoracic needle biopsy does not affect survival in stage I lung cancer. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;174:684-688. [↑ | PubMed |](#)
14. Kallenberg MH, Gill RR, Factor RE, Bryar JM, Rubin RH, Jacobson FL, Marty FM. Diagnostic efficacy and safety of computed tomography-guided transthoracic needle biopsy in patients with hematologic malignancies. *Acad Radiol.* 2009 Nov;16(11):1408-15. Epub 2009 Aug 15. [↑ | CrossRef | PubMed |](#)
15. Kulkarni S, Kulkarni A, Roy D, Thakur MH. Percutaneous computed tomography-guided core biopsy for the diagnosis of mediastinal masses. *Ann Thorac Med.* 2008 Jan;3(1):13-7. [↑ | CrossRef | PubMed | PubMed Central |](#)
16. Uskúl BT, Türker H, Gökçe M, Kant A, Arslan S, Turan FE. CT-guided transthoracic fine needle aspiration of pulmonary lesions: accuracy and complications in 134 cases. *Tuberk Toraks.* 2009;57(2):177-85. [↑ | PubMed |](#)
17. Arslan S, Yilmaz A, Bayramgürler B, Uzman O, Nver E, Akkaya E. CT- guided transthoracic fine needle aspiration of pulmonary lesions: accuracy and complications in 294 patients. *Med Sci Monit.* 2002 Jul;8(7):CR493-7. [↑ | PubMed |](#)
18. Hiraki T, Mimura H, Gobara H, Shibamoto K, Inoue D, Matsui Y, Kanazawa S. Incidence of and risk factors for pneumothorax and chest tube placement after CT fluoroscopy-guided percutaneous lung biopsy: retrospective analysis of the procedures conducted over a 9-year period. *AJR Am J Roentgenol.* 2010 Mar;194(3):809-14. [↑ | CrossRef | PubMed |](#)

Tablas

Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	74	0
Negativo	7	14

Tabla 1: Relación entre resultado de la prueba y verdaderos diagnósticos. Fuente: Base de datos de la investigación.

Diagnóstico	Número	Por ciento
Adenocarcinoma	29	39,2
Carcinoma epidermoide	19	25,6
Carcinoma de células grandes	9	12,2
Carcinoma de células pequeñas	4	5,4
Carcinoma de células no pequeñas	4	5,4
Positivo de células neoplásicas	2	2,6
Tumor benigno	2	2,6
Carcinoma indiferenciado	1	1,4
Mesotelioma pleural	1	1,4
Metaplasia atípica	1	1,4
Sarcoma de kaposi	1	1,4
Tuberculosis pulmonar	1	1,4
Total	74	100

Tabla 2: Diagnósticos citológicos obtenidos. Fuente: Base de datos de la investigación.

Complicación	Número	Por ciento
Neumotórax (total)	22	23,2
Neumotórax con pleurotomía	14	14,7
Hemoptisis	12	12,6
Lipotimias	5	5,3
Hemotórax leve	1	1,1

Tabla 3: Relación de complicaciones asociadas al procedimiento. Fuente: Base de datos de la investigación.



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.