

Carta científica

Estudio observacional retrospectivo de la utilidad de la punción aspirativa transbronquial guiada por ultrasonografía endobronquial para el diagnóstico de adenopatías hilio-mediastínicas. Experiencia en un hospital terciario



A Retrospective Observational Study of the Usefulness of Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle-Aspiration for the Diagnosis of Hilar-Mediastinal Lymphadenopathy. Experience in a Tertiary Hospital

Estimado Editor,

En los últimos 15 años, la PATb-USEB ha revolucionado el diagnóstico de enfermedades con afectación ganglionar hiliar, mediastínica o peritrapeobronquial. Aunque se introdujo para el cáncer de pulmón^{1,2}, ha demostrado también utilidad en otras enfermedades neoplásicas y granulomatosas¹⁻³, reduciendo la necesidad de pruebas invasivas, los tiempos diagnósticos y mejorando la relación coste-efectividad^{3,4}.

Revisamos retrospectivamente las PATb-USEB realizadas en nuestro centro entre enero de 2008 y septiembre de 2022, en los pacientes con adenopatías mediastínicas confirmadas por TC. Se recogieron datos clínicos, citológicos, microbiológicos, biomarcadores, resultados quirúrgicos y seguimiento mínimo de 5 meses. En casos sospechosos de tuberculosis ganglionar, se incluyeron pruebas específicas según la probabilidad pre-test, definida por criterios del CDC⁵.

Las ecobroncoscopias se realizaron bajo sedación y supervisión anestésica. En la estadificación mediastínica se exploraron sistemáticamente las regiones ganglionares, y se puncionaron ganglios ≥ 5 mm o los más accesibles según sospecha clínica. Se usaron agujas de 21 o 19 G, con una media de 4 punciones por estación. Las muestras se procesaron para citología, bloque celular y microbiología, según indicación. En el laboratorio de anatomía patológica, tras confirmar la validez de la muestra con *Rapid On Site Evaluation* (ROSE), se procedía a la tinción de las extensiones con Papanicolaou. Para muestras con células neoplásicas, se requería $\geq 20\%$ de celularidad tumoral para *Next Generation Sequencing* (NGS) y ≥ 100 células para PD-L1. Tras el diagnóstico, una de las extensiones se usaba para inmunohistoquímica de PD-L1 y el resto para *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *Fluorescence in situ Hybridization* (FISH) y NGS. Ante la identificación de granulomas, se realizaban tinción Ziehl-Neelsen, cultivos Lowenstein y PCR para *M. tuberculosis*.

Se realizaron 2100 PATb-USEB en 1.464 pacientes con adenopatías hilio-mediastínicas. En el [material suplementario](#) mostramos las características de los pacientes, de las adenopatías y los diagnósticos finales, y en la [figura 1](#) se muestran de forma esquemática los resultados obtenidos del total de procedimientos. El rendimiento

diagnóstico fue del 92,2%, similar a otros estudios⁴, y no se evidenciaron diferencias en función de la aguja utilizada (21 G: 92,2% vs. 19 G: 94,2%, $p = 0,4125$)⁶. La sensibilidad global de nuestra serie fue del 96,6% y la especificidad del 98,7%. Un metaanálisis con 1.066 pacientes mostró una sensibilidad y especificidad del 90 y 99%, respectivamente, y un rendimiento diagnóstico del 96%⁴. En los pacientes con neoplasia pulmonar que se sometieron a cirugía, en lo que respecta a la estadificación mediastínica, la sensibilidad fue del 72,5% y la especificidad del 98%, con una prevalencia de cáncer de pulmón del 65%. La sensibilidad en los casos de reestadificación tras tratamiento neoadyuvante, fue tan solo del 53%. El lavado de aguja para la formación de bloque celular fue posible en el 90,3% de los casos y se obtuvo muestra histológica en 75,3%, siendo el bloque celular útil en el 72,6%. El estudio molecular pudo realizarse en el 46,9% de los casos y el PD-L1 en el 86,7%. Por otro lado, en un porcentaje considerable de casos (32,8%), la muestra obtenida por PATb-USEB fue la única positiva para malignidad, lo que destaca la relevancia clínica también en el diagnóstico.

En 90 PATb-USEB se diagnosticó tuberculosis ganglionar en 68 pacientes (edad 43 ± 16 años; 69% varones; 78% migrantes; 10,3% inmunodeprimidos; 88% con alta probabilidad pre-test). En nuestra área de referencia, el distrito de Ciutat Vella (barrios como el Gòtic y el Raval) de la ciudad de Barcelona, la incidencia de tuberculosis es muy superior a la global de España (50 vs. 13 por 100.000 hab). Como en estudios previos^{7,8}, los pacientes afectados son en general jóvenes, asintomáticos o con síntomas inespecíficos, predominantemente inmigrantes y de sexo masculino, mientras que los nativos afectados son en su mayoría mujeres de mediana edad con inmunosupresión. Consideramos su diagnóstico en los pacientes con adenopatías que cumplieran al menos uno de los 2 criterios siguientes: confirmación microbiológica (Ziehl-Neelsen, cultivo Lowenstein o PCR para *M. tuberculosis* positivos) o histología compatible (granulomas), junto con una probabilidad pre-test elevada. La prueba de la tuberculina fue positiva en el 56,6% y los IGRA⁹ en el 55,4%. Los granulomas fueron necrosantes en el 67% de los casos, el cultivo Lowenstein positivo en el 39,6% (el 48,4% en presencia de granulomas necrosantes y en el 20% en presencia de granulomas no necrosantes, $p = 0,006$)^{7,8} y la PCR en el 26,4% (30,6% en presencia de granulomas necrosantes y en el 16,7% en presencia de granulomas no necrosantes, $p = 0,038$). En este estudio, el hallazgo de granulomas sin necrosis, junto con clínica compatible y respuesta favorable al tratamiento se consideró consistente con el diagnóstico final de tuberculosis mediastínica.

Tras el cáncer de pulmón, es en el estudio de la sarcoidosis donde más evidencia existe sobre el papel de la PATb-USEB. En un reciente metaanálisis⁹, donde se incluyen estudios con pacientes con adenopatías mediastínicas, independientemente de la sospecha diagnóstica, se reportó un rendimiento diagnóstico del 79%.

Hasta un 30% de los tumores extrapulmonares afectarán los ganglios hilio-mediastínicos. En un metaanálisis¹⁰ en el que se

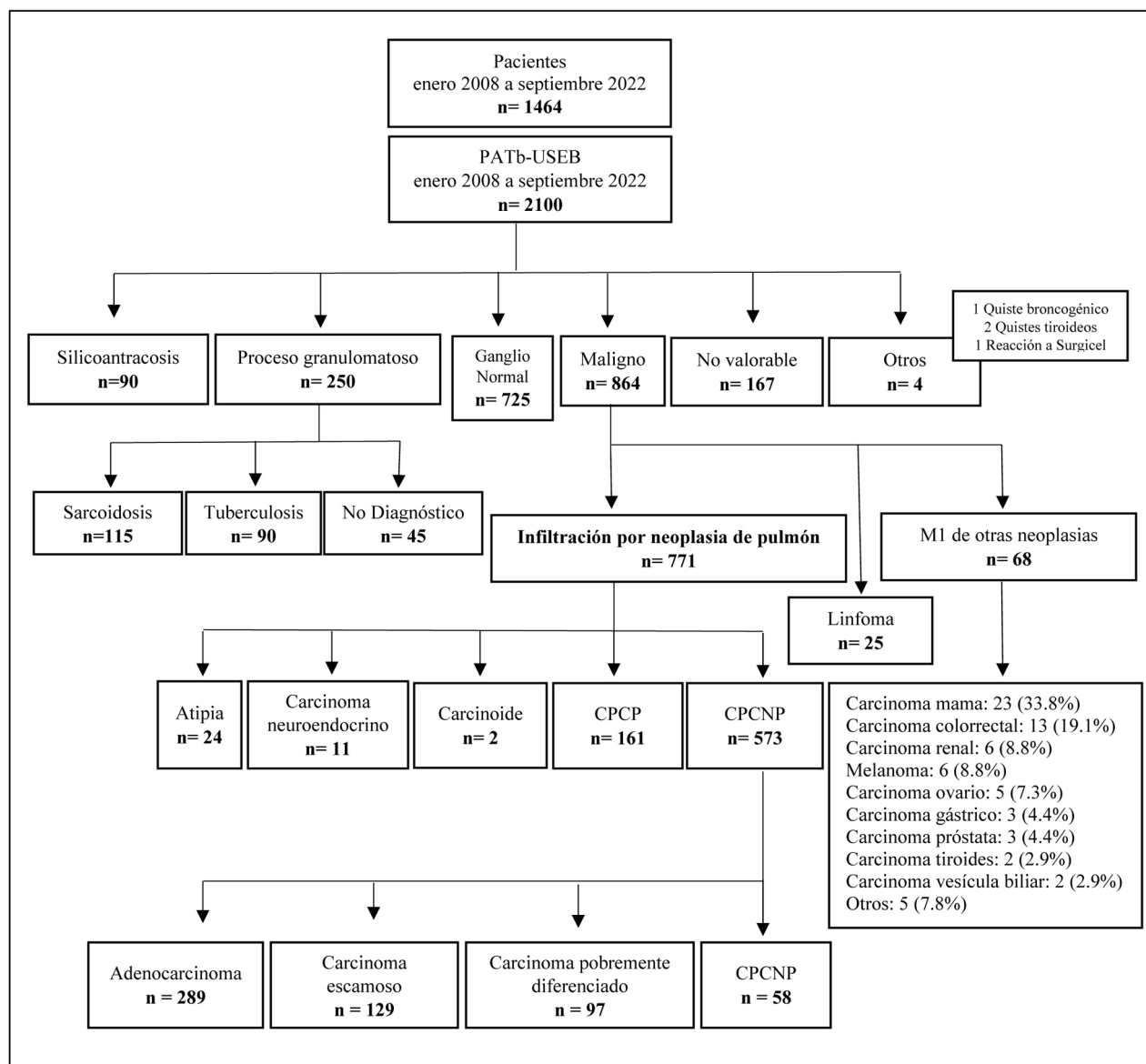


Figura 1. Esquema con los diagnósticos de las PATb-USEB entre enero de 2008 y septiembre de 2022.

CPCNP: carcinoma pulmonar de célula no pequeña; CPCP: carcinoma pulmonar de célula pequeña; PATb-USEB: punción aspirativa transbronquial guiada por ultrasonografía endobronquial.

incluyeron 6 estudios con 533 pacientes con sospecha de metástasis hilio-mediastínicas que se sometían a PATb-USEB, la sensibilidad fue del 85% y la especificidad del 99%. En la actualidad las técnicas inmunohistoquímicas en muestras citológicas permiten definir con una elevada fiabilidad el origen del tumor primario¹¹.

El valor de la USEB para estudiar la afectación mediastínica en procesos linfoproliferativos sigue siendo controvertido dada la heterogeneidad de los estudios publicados¹², donde el tamaño muestral y la prevalencia son variables y las sensibilidades muy diferentes entre los diferentes estudios. Sí que existe evidencia a favor de la mayor utilidad de la PATb-USEB en los casos de recurrencia en comparación con los linfomas de nuevo diagnóstico. En alguno de los trabajos, las técnicas de citometría de flujo y la valoración inmediata por un patólogo o por comités multidisciplinarios podrían ayudar a mejorar la validez de la técnica¹³.

La incidencia de complicaciones graves fue del 0,68% y las más habituales fueron el sangrado (0,34%), la adenitis de la adenopatía puncionada (0,13%)¹⁴, la insuficiencia respiratoria grave (0,13%) y un fallecimiento que no podemos asegurar que fuera debido

al procedimiento (0,06%), resultados similares a los publicados anteriormente¹⁵.

En conclusión, la PATb-USEB es una técnica de primera línea en la práctica clínica habitual en un hospital terciario, efectiva y segura para el diagnóstico, determinación de biomarcadores, y estadificación de la neoplasia pulmonar, así como para el diagnóstico de otras enfermedades neoplásicas y granulomatosas mediastínicas.

Contribución de los autores

Albert Sánchez-Font y Belén Sopena-Carrera: introducción de los datos en la base de datos, redacción del manuscrito y análisis estadístico.

Marisol Domínguez-Álvarez, Ignacio Sánchez-Güerri y Víctor Curull: redacción y revisión del artículo.

Mariela Arita Guevara: introducción de los datos en la base de datos.

Roberto Chalela: introducción de los datos en la base de datos, redacción del manuscrito y análisis estadístico.

Virginia Alonso-Espinaco: análisis estadístico y revisión del artículo.

Responsabilidades éticas

El estudio, con número 2022/10568, ha sido aprobado por el Comitè d'ètica de la Investigació amb Medicaments del Parc de Salut Mar.

Declaración sobre el uso de la IA generativa y de las tecnologías asistidas por la IA en el proceso de redacción

No se ha utilizado inteligencia artificial en la redacción de este artículo.

Financiación

El estudio no ha recibido ningún tipo de ayuda o beca.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Xavier Duran Jordà (Assessoria metodològica i Bioestadística [AMIB], Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques[IMIM]) por el análisis estadístico, y a Núria Cuberas, Mercè Martin, Isabel Lara y Marta Cappuccio por ser unas excelentes profesionales al frente de la Unitat d'Endoscòpia Respiratòria durante los últimos 18 años.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.opresp.2025.100467](https://doi.org/10.1016/j.opresp.2025.100467).

Bibliografía

1. Bade B, Furukawa B, Tanner NT. Convex probe endobronchial ultrasound. *Semin Respir Crit Care Med*. 2014;35:636–44.
2. Varela-Lema L, Fernández-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration: A systematic review. *Eur Respir J*. 2009;33:1156–64.
3. Steinfert DP, Liew D, Conron M, Hutchinson AF, Irving LB. Cost-benefit of minimally invasive staging of non-small cell lung cancer: A decision tree sensitivity analysis. *J Thorac Oncol*. 2010;5:1564–70.
4. Fernández-Villar A, Mouronte-Roibás C, Botana-Rial M, Ruano-Raviña A. Diez años de ecobroncografía lineal: evidencia sobre su eficacia, seguridad y coste-efectividad. *Arch Bronconeumol*. 2016;52:96–102.
5. Bloch AB. Screening for Tuberculosis and Tuberculosis Infection in High-Risk Populations Recommendations of the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis. *MMWR*. 1995;44(RR-11):18–34.
6. Romatowski NPJ, Gillson AM, Stollery D, Dumoulin E, Vakili E, Dhaliwal I, et al. Endobronchial Ultrasound Transbronchial Needle Aspiration With a 19-Gauge Needle vs 21- and 22-Gauge Needles for Mediastinal Lymphadenopathy. *Chest*. 2022;162:712–20.
7. Navani N, Booth HL, Kocjan G, Falzon M, Capitanio A, Brown JM, et al. Combination of endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration with standard bronchoscopic techniques for the diagnosis of stage I and stage II pulmonary sarcoidosis. *Respirology*. 2011;16:467–72.
8. Chalela R, Sánchez-Font A, Domínguez-Álvarez M, Badenes-Bonet D, Pijuan L, Curull V. Role of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the diagnosis of mediastinal tuberculosis. *Med Clin (Barc)*. 2016;146:532–5.
9. Trisolini R, Lazzari Agli L, Tinelli C, de Silvestri A, Scotti V, Patelli M. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for diagnosis of sarcoidosis in clinically unselected study populations. *Respirology*. 2015;20:226–34.
10. Yang B, Li F, Shi W, Liu H, Sun S, Zhang G, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle biopsy for the diagnosis of intrathoracic lymph node metastases from extrathoracic malignancies: A meta-analysis and systematic review. *Respirology*. 2014;19:834–41.
11. Bellizzi AM. An Algorithmic Immunohistochemical Approach to Define Tumor Type and Assign Site of Origin. *Adv Anat Pathol*. 2020;27:114–63.
12. Rintoul RC, Ahmed R, Dougherty B, Carroll NR. Linear endobronchial ultrasonography: A novelty turned necessity for mediastinal nodal assessment. *Thorax*. 2015;70:175–80.
13. Moonim MT, Breen R, Fields PA, Santis G. Diagnosis and subtyping of de novo and relapsed mediastinal lymphomas by endobronchial ultrasound needle aspiration. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188:1216–23.
14. Sánchez-Font A, Álvarez L, Ledesma G, Curull V. Localized Subcarinal Adenitis following Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration. *Respiration*. 2015;90:329–31.
15. Von Bartheld MB, van Breda A, Annema JT. Complication rate of endosonography (endobronchial and endoscopic ultrasound): A systematic review. *Respiration*. 2014;87:343–51.

Albert Sánchez-Font^{a,b,*}, Belén Sopena-Carrera^c,
Marisol Domínguez-Álvarez^{a,b}, Mariela Arita Guevara^a,
Roberto Chalela^{a,b}, Virginia Alonso-Espinaco^d,
Ignacio Sánchez-Güerri^e y Víctor Curull^{a,b}

^a Servei de Pneumologia, Hospital del Mar-Parc de Salut Mar, UPF, Barcelona; CIBER de Enfermedades Respiratorias (CibeRes), ISCIII, Madrid, España

^b Hospital del Mar Medical Research Institute (IMIM), Barcelona, España

^c Servei d'Oncologia Radioteràpica, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España

^d Servei de Medicina Preventiva, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^e Servei de Patologia, Hospital del Mar-Parc de Salut Mar, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: asanchezf@hmar.cat (A. Sánchez-Font).