



PERSPECTIVA NEUMOLÓGICA

Boletín trimestral de la Fundación Neumológica Colombiana

ENDOSONOGRAFÍA BRONQUIAL ENDOSCÓPICA

Nelson Páez Espinel MD.

La endosonografía bronquial endoscópica (**EBUS**, por sus siglas en inglés) se ha desarrollado en los últimos años a la par del intervencionismo en la vía aérea. Es un procedimiento ambulatorio, mínimamente invasivo, que permite la obtención de diagnósticos rápidos y certeros de lesiones ganglionares, hiliares, mediastinales, peribronquiales y parenquimatosas, cambiando drásticamente el proceso tradicional de estadificación del cáncer pulmonar.

Tratándose de un procedimiento de baja morbilidad que no requiere hospitalización, que no tiene los riesgos asociados a un procedimiento quirúrgico, la **EBUS** reduce los costos del diagnóstico y estadificación del carcinoma broncogénico y de otras lesiones intratorácicas. Por otra parte, por su carácter no quirúrgico, ha abierto nuevos espacios al neumólogo clínico y a su posicionamiento como actor fundamental en la realización de estas intervenciones diagnósticas (y en algunos casos terapéuticas) motivando su entrenamiento en estas áreas específicas. Presentamos un caso ilustrativo en el cual la **EBUS** fue fundamental para el manejo y discutimos los aspectos técnicos y las indicaciones de este examen.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente de 57 años quien consultó por un cuadro clínico de 4 meses de evolución, consistente en astenia, adinamia, diaforesis nocturna y malestar general. En la revisión por sistemas refirió pérdida de 8 kg de peso con el cuadro clínico actual. Como único antecedente relevante era un paciente fumador de 80 paquetes/año hasta el inicio de la enfermedad actual.

Consultó al servicio médico ambulatorio sin que se encontraran hallazgos clínicos que sugirieran la etiología del cuadro actual. Sin embargo, considerando la evolución crónica de los síntomas y el predominio de los síntomas constitucionales en un paciente con un claro factor de riesgo para la aparición de una neoplasia pulmonar (tabaquismo), se decidió solicitar una radiografía de tórax y considerando como opción alternativa una tuberculosis pulmonar (**Figura 1**).

La radiografía de tórax mostró la presencia de un nódulo pulmonar localizado en el lóbulo superior derecho, sugiriendo además la posible ocupación del hilio izquierdo por adenopatías.



Figura 1. Se visualiza un nódulo parenquimatoso localizado en el lóbulo superior derecho

Con estos hallazgos se hicieron dos planteamientos diagnósticos:

- Neoplasia: Un paciente fumador con estas manifestaciones clínicas y hallazgos radiográficos de compromiso parenquimatoso pulmonar y presencia de adenopatías muy probablemente puede corresponder a una lesión tumoral.
- Infección: El comportamiento clínico del paciente con un cuadro crónico acompañado de pérdida de peso y sumando los hallazgos radiográficos puede considerarse una infección como tuberculosis (TB), aunque no existen otros síntomas como tos, expectoración purulenta, hemoptisis que, en todo caso, pueden estar ausentes hasta en el 25% de los pacientes afectados por esta enfermedad.

Con estas impresiones diagnósticas y teniendo como primera posibilidad la presencia de una lesión neoplásica pulmonar se realizó una tomografía de tórax con el objetivo de caracterizar mejor la lesión y definir el abordaje diagnóstico (**Figura 2**).

La tomografía mostró la presencia de lesiones nodulares espiculadas en lóbulo superior derecho y de una lesión subpleural posterior en el lóbulo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Darío Maldonado Gómez
Carlos Arturo Torres Duque
Fabio Andrés Varón Vega

FUNDACIÓN NEUMOLÓGICA COLOMBIANA

Neumología – Medicina Interna

Darío Maldonado G.
Alejandro Casas H.
Carlos A. Torres D.
Mauricio González G.
Abraham Ali M.
Fabio A. Varón V.
Nelson Paéz E.
María A. Bazurto Z.
Mauricio Durán S.
Leslie Vargas R.
Federico Fernández B.
Carlos E. Aguirre F.
Rafael Conde C.

Neumología Pediátrica

Oscar Barón P.
Elida Dueñas M.
Catalina Vásquez S.
Jenny Jurado H.
María del Socorro Medina P.

Cuidado Crítico

Ángela Hernández P.

Radiología

Humberto Varón A.

Cirugía de Tórax

Luis J. Téllez R.
Camilo Osorio B.
Juan C. Garzón R.

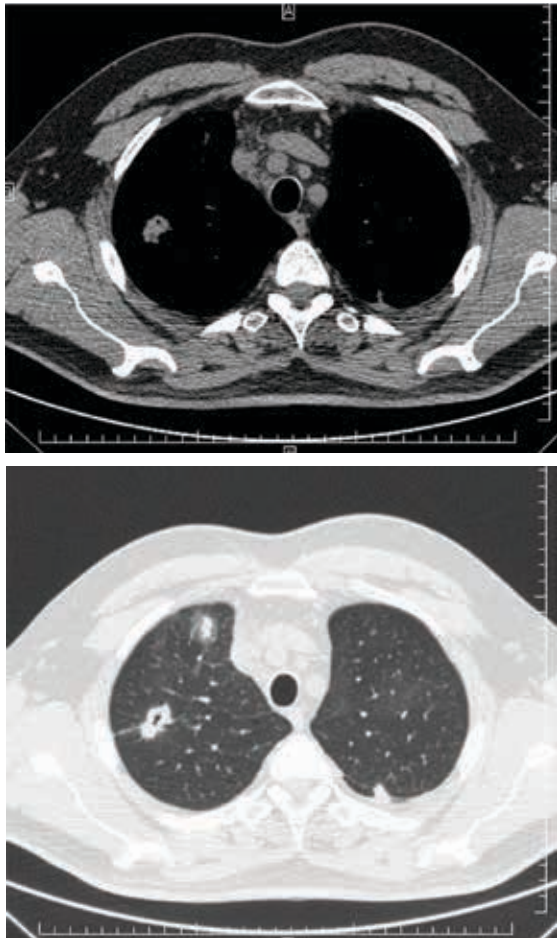


Figura 2. Lesiones nodulares en el pulmón, la de mayor tamaño cavitada

superior izquierdo y corroboró la presencia de adenopatías mediastinales en las estaciones paratraqueales (4R y 4L) y subcarinal (7).

Con los datos clínicos referidos por el paciente y los hallazgos imagenológicos se fortaleció el concepto de que el origen de las lesiones era tumoral. Se requirió un diagnóstico histológico para definir un posible tratamiento y establecer un pronóstico.

Como procedimientos diagnósticos alternativos podrían haberse considerado:

- Toracoscopia
- Mediastinoscopia
- Broncoscopia con punción de las lesiones parenquimatosas guiada por fluoroscopia
- Endosonografía bronquial endoscópica (EBUS)

La toracoscopia es el procedimiento más utilizado en la actualidad para el diagnóstico de este tipo de lesiones en razón a que el tamaño tan pequeño de los nódulos dificulta las punciones broncoscópicas aun cuando sean guiadas por fluoroscopia. Sin embargo, este procedimiento tiene una morbilidad asociada un poco mayor que los procedimientos endoscópicos y el paciente requiere ser hospitalizado impactando los costos de esta intervención. La punción de las

adenopatías guiadas por EBUS se convierte en una excelente alternativa, con un rendimiento diagnóstico similar al de la toracoscopia, y es un procedimiento ambulatorio.

Con este análisis y con impresión diagnóstica de carcinoma broncogénico se decidió programar al paciente para una fibrobroncoscopia con lavado broncoalveolar y punción de las adenopatías guiadas por EBUS (**Figura 3**).



Figura 3. Endosonógrafo bronquial

El paciente fue llevado al procedimiento bajo sedación en salas de broncoscopia sin que se observaran lesiones endobronquiales. Se realizó punción de las adenopatías localizadas en las estaciones 4L y 7. El procedimiento fue ambulatorio y no tuvo complicaciones. El informe de la citología inicial y el informe definitivo final de patología confirmaron la presencia de un adenocarcinoma que, con base en el tipo de lesión y el compromiso anatómico, fue estadificado en estadio IIIB.

El paciente fue remitido al servicio de oncología y se inició tratamiento multimodal con quimioterapia y radioterapia.

DISCUSIÓN

La endosonografía bronquial endoscópica (EBUS) o ultrasonido endobronquial consiste en introducir un transductor de ultrasonido a través de la vía aérea para generar imágenes de las estructuras mediastinales y pulmonares. Estas imágenes permiten una descripción anatómica detallada y pueden ser utilizadas como guía para punciones con aguja fina y biopsias transbronquiales. Esta técnica fue descrita en Alemania en los años 90. Obtuvo certificación para su uso en la Unión Europea en el 2004 y por la FDA (*Federal Drug Administration*) en Estados Unidos en marzo del 2006. Actualmente su uso se ha popularizado para el diagnóstico y estadificación del cáncer pulmonar, así como para diagnóstico de enfermedades granulomatosas y linfoma.

Aspectos técnicos

En la actualidad se disponen de dos tipos de equipos de ultrasonido endobronquial: La **EBUS** lineal o de sonda convexa y la **EBUS** de sonda radial. El primero posee un transductor

acondicionado en la punta del fibrobroncoscopio flexible que emite un haz de ultrasonido paralelo al eje mayor del broncoscopio con un rango de frecuencias entre 5 y 7,5 MHz. El equipo también genera imágenes de Doppler color pulsado que permiten identificar estructuras vasculares. Cuenta con un canal de trabajo para realizar punciones guiadas por imagen ecográfica.

La **EBUS** de sonda radial, menos difundido, aparece con el desarrollo de sondas ecográficas en miniatura, que se introducen por el canal de trabajo de un broncoscopio convencional (2,2 mm), pueden avanzar hasta bronquios distales y es de gran utilidad para guiar biopsias transbronquiales así como para el estudio de la arquitectura de la pared bronquial.

La preparación para el procedimiento es similar al de una broncoscopia convencional, aunque el tiempo de realización puede ser más prolongado. Por lo general se realiza bajo sedación intravenosa y monitoria básica no invasiva en una sala de cirugía, como procedimiento ambulatorio. En algunos casos se puede realizar bajo anestesia general con máscara laríngea.

Las estaciones ganglionares a las que se puede acceder por EBUS en este momento son: 2, 3, 4, 7, 10, 11 y 12. Bajo la guía imaginológica brindada por el EBUS se puede realizar la punción - aspiración para estudio citológico e histopatológico (biopsia): TBNA (de la sigla en inglés: *Transbronchial Needle Aspiration Techniques*) de ganglios ≥ 5 mm en su eje corto.

Una vez obtenidas las muestras para estudio, estas deben cumplir algunos requisitos para ser consideradas de buena calidad, de acuerdo con los criterios descritos en la década de los 90 por Davenport:

- Presencia de células malignas o de un diagnóstico alternativo evidentes para el citólogo con la coloración de Diff- Quick
- Presencia de al menos 30% de linfocitos en el extendido examinado.

Las muestras obtenidas con esta técnica son: aspirado (bloque) de ganglio linfático o masa y lavado de la aguja. Estas son fijadas en formol y alcohol absoluto para su estudio histopatológico y de citología. Si se requieren muestras para estudios moleculares e inmunofenotipo, así como para estudios microbiológicos, deben ser preservadas en solución salina normal o EDTA (ácido etilendiaminotetraacético).

Indicaciones

La punción con aguja guiada por EBUS está indicada en el diagnóstico y estadificación del cáncer pulmonar y hace parte integral de las guías de práctica clínica actuales sobre esta enfermedad. Además se utiliza para la reclasificación del cáncer si aparecen nuevas adenopatías y para el diagnóstico etiológico de adenopatías y tumores mediastinales en general. En todos los pacientes con cáncer de pulmón y estudios imaginológicos

que sugieran compromiso ganglionar mediastinal estaría indicada la confirmación anatomopatológica de compromiso por neoplasia mediante punción guiada por EBUS.

Los pacientes con cáncer ya sometidos a mediastinoscopia y radioterapia, debido a los cambios anatómicos secundarios a sus intervenciones previas, tienen mayor dificultad quirúrgica y pueden ser abordados con relativa facilidad con EBUS para toma de muestras.

Varios trabajos sustentan su utilidad en enfermedad benigna como sarcoidosis e infecciones como tuberculosis, micosis y abscesos mediastinales.

Además de servir de guía para realizar punciones con aguja de masas y adenopatías, tanto en el mediastino como en el parénquima pulmonar, permite una evaluación de la pared del árbol respiratorio pudiendo distinguir entre compresión extrínseca e invasión por tumor; permite también definir la relación de masas con estructuras vasculares adyacentes y, con la sondas lineales, evaluar la mucosa para determinar invasión incipiente por enfermedad maligna.

Rendimiento diagnóstico

Varios trabajos en los que se ha comparado el resultado histopatológico de muestras obtenidas por EBUS con las obtenidas con mediastinoscopia (el estándar de referencia) muestran sensibilidades entre el 82 y el 97%. La especificidad en varias publicaciones es del 100%. El valor predictivo negativo puede alcanzar el 97,4% y el valor predictivo positivo (VPP) el 100%. La sensibilidad y especificidad de la prueba aumentan en la medida que la probabilidad antes del examen sea alta para enfermedad maligna, si el tamaño de las adenopatías supera los 15 milímetros y si hay aspecto patológico en las imágenes que se solicitan en forma habitual antes de este procedimiento (TAC- y PET- tomografía axial computarizada con emisión de positrones).

En pacientes con cáncer y reporte de biopsia por EBUS negativa en ocasiones se hace necesaria la realización de mediastinoscopia confirmatoria.

Complicaciones

La EBUS se considera una técnica segura y hasta la fecha no se han descrito casos mortales relacionados con este procedimiento. Los eventos adversos más frecuentes descritos son los mismos de una broncoscopia convencional y de carácter transitorio:

- Tos
- Dolor laríngeo o torácico
- Sensación de atoramiento por el efecto anestésico local
- Otros muy raros incluyen neumomediastino, hemomediastino y bacteremia



VENTAJAS

Dentro de las ventajas generales de la EBUS se destacan el ser un procedimiento ambulatorio, mínimamente invasivo, bien tolerado por los pacientes y con complicaciones menores e infrecuentes.

En pacientes con cáncer, este método les ofrece diagnóstico y estadificación en un solo procedimiento, con muestras válidas para estudio de mutaciones y otros marcadores claves en la prescripción del tratamiento, evitando en muchos casos procedimientos quirúrgicos adicionales.

En resumen, la EBUS es un procedimiento innovador útil en el diagnóstico de enfermedades malignas y benignas del aparato respiratorio, del cual pueden beneficiarse un gran número de pacientes. Esta técnica es una herramienta clave en el estudio actual de la enfermedad respiratoria.

LECTURAS RECOMENDADAS:

1. Sharples LD, Jackson C, Wheaton E, Griffith G, Annema JT, Doooms C, Tournoy KG, Deschepper E, Hughes V, Magee L, Buxton M, Rintoul RC. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of endobronchial and endoscopic ultrasound relative to surgical staging in potentially resectable lung cancer: results from the ASTER randomised controlled trial. *Health Technol Assess.* 2012;16(18):1-75.
2. Almeida FA. Bronchoscopy and endobronchial ultrasound for diagnosis and staging of lung cancer. *Cleve Clin J Med.* 2012 May;79 Electronic Suppl 1:eS11-6.
3. Varela-Lema L, Fernandez-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration: a systematic review. *Eur Respir J.* 2009; 33: 1156-1164.
4. Sánchez de Cos J, Hernández J, Jiménez MF, Padrones S, Rosell A, Rami R. Normativa SEPAR sobre estadificación de cáncer de pulmón. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(9):454-465.
5. National Institute for Health and Clinical Excellence. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for mediastinal masses. ISBN 1-84629-605-6 N1471 1P 10k Feb 08
6. Yasafuku K, Czarnecka K. Interventional pulmonology: Focus on pulmonary diagnostics. *Respirology.* 2013;18(1):47-60.

EVALUACIÓN

Encuentre las respuestas en www.neumologica.org haciendo clic sobre la imagen de la Perspectiva Neumológica. Encuentre allí nuestras ediciones anteriores.

1. Las estaciones ganglionares accesibles por EBUS son las siguientes EXCEPTO:
 - a. Subcarinales
 - b. Hiliares
 - c. Paratraqueales
 - d. Aortopulmonares
2. Con respecto al rendimiento diagnóstico del EBUS es cierto que:
 - a. Su sensibilidad es del 60%
 - b. Su valor predictivo negativo es menor del 50%
 - c. Valor predictivo positivo del 100%
 - d. Menor rendimiento diagnóstico en adenopatías mayores de 15 mm
3. Dentro de las complicaciones descritas de este procedimiento se encuentran:
 - a. Tos
 - b. Dolor Torácico
 - c. Neumomediastino
 - d. Todas las anteriores
4. Mediante punción con aguja fina guiada por EBUS es posible:
 - a. Diagnóstico histopatológico de adenopatías mediastinales
 - b. Diagnóstico histopatológico de nódulos pulmonares mayores de 2 cm
 - c. Reestadificación de adenopatías mediastinales
 - d. Todas las anteriores

Material para uso exclusivo del cuerpo médico



AstraZeneca Colombia S.A.

Mayor información Departamento Médico de **AstraZeneca Colombia S.A.**

AstraZeneca Colombia S.A. Carrera 7 No 71-21 torre A, piso 19.

Teléfono (571) 325 72 00 Fax: 325 71 87

Bogotá, D.C. Colombia.

SERVICIOS

Consulta externa de Neumología Adultos y Pediatría

Programas especiales

• Programa de asma:
ASMAIRE INFANTIL Y DE ADULTOS

• Programa de EPOC:
AIREPOC

Pruebas de Función Pulmonar

Centro de Estudio del Sueño

Terapia y Cuidado Respiratorio

Unidad de rehabilitación Pulmonar

Servicio de Procedimientos

Programa de Enfermedad Respiratoria Ocupacional

Urgencias y Hospitalización en convenio con la Fundación Cardioinfantil

Unidad de Cuidados Intensivos en convenio con la Fundación Cardioinfantil

Centro de Investigación en Salud y Enfermedad Respiratoria

Programa de Trasplante Pulmonar

FUNDACIÓN NEUMOLÓGICA COLOMBIANA

Fundación Cardioinfantil – Instituto de Cardiología

Carrera 13 B N° 161-85

Teléfonos:

Citas: 7428888

Conmutador: 7428900

Departamento de Educación y Docencia

7428900 – Ext. 3120

Bogotá, D.C.