

cen movimientos de rotación en ambos sentidos y de presión sobre su extremo proximal, hasta notar pérdida de resistencia que nos indica que se ha sobrepasado la pleura parietal. Luego se retira suavemente el trocar con una mano y con la otra se introduce más longitud de tubo en la dirección elegida. Antes de extraer totalmente el trocar se pinza el tubo de drenaje para evitar una salida no controlada de líquido o la entrada de aire al espacio pleural⁹. Tras retirar el trocar se conecta el tubo a un sistema de drenaje que permita la salida de aire o líquido e impida el flujo de los mismos hacia el interior. El sistema más simple es la válvula unidireccional de Heimlich, que consiste en una pieza de goma que deja salir aire o líquido sin permitir su retorno. Esta válvula puede utilizarse para el drenaje de neumotórax en pacientes ambulatorios, pero es poco adecuada

cuando se prevea que puede salir líquido. Los sistemas más usados son los de sellado subacuático con una, dos o tres cámaras. Existen comercializados sistemas de tres cámaras, muy prácticos, en los que la primera cámara permite recoger y cuantificar el líquido, la segunda es el mecanismo valvular de sellado bajo agua y la tercera permite regular la presión de aspiración, si ésta se precisa¹⁹. Una vez hecha la conexión se desclampa el tubo y se comprueba el correcto funcionamiento del sistema al evidenciarse oscilación de la columna de sellado, fiel reflejo de los cambios de la presión pleural durante la respiración. Se debe observar también salida de líquido por el tubo en el caso de derrame o burbujeo en la cámara de sellado si hay neumotórax.

BIBLIOGRAFÍA

1. Viejo Bañuelos JL, Gallo Marín F, García Arroyo I. Toracocentesis. Biopsia Pleural Percutánea. En: Caminero Luna JA, Fernández Fau L, editores. Manual de Neumología y Cirugía Torácica. Madrid: Editores Médicos; 1998.p 291-303.
2. Sahn SA: The Pleura. State of Art. Am Rev Respir Dis 1998; 138: 184-234.
3. McVay PA, Toy PT. Lack of increased bleeding after paracentesis and thoracentesis in patients with mild coagulations abnormalities. Transfusion 1991; 31:164-171.
4. Colt H. Drainage and biopsy techniques. In: Light RW, Gary Lee YC, editors. Textbook of Pleural Diseases. London: Arnold; 2003. p 481-497.
5. Collins TR, Sahn SA. Thoracocentesis: clinical value, complications, technical problems, and patient experience. Chest 1987; 91: 817-822.
6. Gallo Marín F, Pascual Lledó F, Viejo Bañuelos JL. Complicaciones de la toracocentesis y de la biopsia pleural con aguja. Arch Bronconeumol 1993; 29:129-135.
7. Jaillard SM, Tremblay A, Conti M, Wurtz AJ. Uncommon complications during chest tube placement. Intensive Care Med 2002; 28: 812-813.
8. Peterson S, Freitag M, Albert W, Tempel S, Ludwin K. Ultrasound guided thoracentesis in surgical intensive care patients. Intensive Care Med 1999; 210: 721-726.
9. Cueto A. Colocación de un drenaje torácico. Neumosur 1994; 6,2: 40-42.
10. Guarino JR, Guarino JC. Auscultatory detect pleural effusions. J Gen Intern Med 1994; 9:71-74.
11. Villena V, López-Encuentra A, García-Lujan R, Echave-Sustaeta J, Alvarez CJ. Clinical implications of appearance of pleural fluid at thoracentesis. Chest 2004; 125: 156-159.
12. Von Hoff DD, Valsi VL. Diagnostic reliability of needle biopsy of the parietal pleura: a review of 272 biopsies. Am J Clin Pathol 1975; 64: 200-203.
13. Salyer WR, Eggleston JC, Erozan YS. Efficacy of pleural needle biopsy and pleural fluid cytopathology in the diagnosis of malignant neoplasm involving the pleura. Chest 1975; 67: 536-539.
14. Jiménez D, Pérez-Rodríguez E, Díaz G, Fogué L, Light RW. Determining the optimal number of specimen to obtain with needle biopsy of the pleura. Respir Med 2002; 96:14-17.
15. Loddenkemper R. Thoracoscopy-state of the art. Eur Respir J 1998; 11,1: 213-21. 16. Rodríguez Panadero F. Conducta a seguir ante un derrame pleural. Neumosur 2004; 3: 193-196.
17. Vereza HR, Yebra MT, Martín MT, Masa JF, Domínguez L. Biopsia pleural con Aguja de Abrams. Análisis y rentabilidad de 207 casos. Arch Bronconeumol 1985; 21: 99-104.
18. Yoldi M. Procederes de intervención en el estudio de la enfermedad pleural. Técnicas: Toracocentesis y biopsia ciega. En: Pérez E, Villena MA, editores. Monografías Neumomadrid: Enfermedades de la Pleura. Madrid: Ergon; 2003. p 37-40.
19. López C, García FJ, De La Cruz FJ, Blanco AI, Rodríguez F, Ginel A. Drenaje Pleural. Cuidados Generales. Neumosur 2004; 12,2: 155-160.

VARÓN DE 27 AÑOS QUE PRESENTA EPISODIO DE HEMOPTISIS: ANÁLISIS DEL MANEJO CLÍNICO Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

M. Á. Sánchez Quiroga¹, J. Fernández de Córdoba Gamero²

¹Residente de Neumología, ²Sección de Neumología del Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva

Resumen: Varón de 27 años con escasos antecedentes de interés que presentó episodio de hemoptisis franca, con imagen radiológica de nódulo pulmonar en lóbulo inferior izquierdo de aspecto benigno e hipervascularizado en la endoscopia respiratoria, demostrándose su vascularización en la arteriografía bronquial. Se realizó exéresis de la lesión por lobectomía llegando al diagnóstico anatómopatológico. En el análisis del manejo se reparará la utilidad de las técnicas empleadas en los casos de hemoptisis.

Presentación del caso: Hombre de 27 años que consultó por presentar expectoración hemoptoica de cuatro días de evolución.

Antecedentes personales: A destacar que nuestro paciente nunca había sido fumador, trabajaba como agricultor y ganadero, y que cinco meses antes había presentado un episodio de expectoración hemoptoica en el contexto de un cuadro catarral de vías respiratorias altas, que se había autolimitado en dos o tres días, no consultando por dicho motivo en aquel momento. *Episodio actual:* Éste comenzó tras un acceso de tos acompañado de expulsión de sangre roja sin que presentara otra sintomatología. Por dicho motivo, acudió a urgencias de su hospital de referencia donde fue ingresado, presentando un nuevo episodio de hemoptisis que se cuantificó en unos 100 cc. Se decidió practicar una fibrobroncoscopia precoz tras rinoscopia y laringoscopia indirecta sin hallazgos, donde se visualizó un coágulo que ocluía la entrada del bronquio del LII (lóbulo inferior izquierdo), aspirándose abundantes secreciones mucohemáticas, sin sangrado activo en aquel momento ni alteraciones morfológicas. Tras esto, el paciente se trasladó a nuestro centro al estar dotado de Unidad de Cuidados Críticos y Cirugía Torácica.

Exploración física: A su llegada se encontraba con buen estado general, bien hidratado y perfundido, normocoloreado, eupneico, afebril y normotenso. La orofaringe no presentaba alteraciones; la auscultación cardiorrespiratoria era normal, al igual que el abdomen y los miembros inferiores. No existían adenopatías palpables ni acropaquias.

Pruebas de laboratorio: La coagulación, el sistemático de orina y el hemograma fueron normales, salvo por la presencia de una neutrofilia del 93% en este último. La bioquímica, incluyendo función renal y perfil hepático, era normal, salvo por creatinina de 1,16 mg/dl y ácido úrico de 7,58 mg/dl. El proteinograma, las inmunoglobulinas, el factor reumatoide, la fracción C3 y C4 del complemento, los anticuerpos anticardiolipina y la alfa-1-antitripsina y marcadores tumorales (CEA, NSE y Cyfra-21) también estaban dentro de rangos normales. Tanto el mantoux como los BK (Bacilo de Koch) y la citología de esputos fueron negativos y el cultivo de éstos solo reveló flora habitual.

Pruebas de imagen: La radiografía simple, en proyección anteroposterior y lateral de tórax, mostraba un aumento de densidad a nivel retrocardíaco con disminución de volumen del LII. Ante estas anomalías se practicó una TAC (tomografía axial computerizada) de tórax y abdomen superior (figura 1), la cual mostraba una adenopatía infrahiliar izquierda de aproximadamente 1 cm y un nódulo de unos 3 cm de diámetro mayor entre la cisura oblicua y el segmento basal anteroinferior izquierdo, de carácter hipervascolar, muy próximo al acceso de las venas pulmonares a la aurícula izquierda, que se acompañaba de derrame pleural en cisura oblicua y atelectasia compresiva y/o infiltrativa de parte del LII.



Figura 1. Tomografía axial computerizada de tórax. Nódulo hipervascolar de 3 cm de diámetro mayor entre la cisura oblicua y el segmento basal anteroinferior izquierdo, acompañado de derrame pleural en cisura oblicua y atelectasia compresiva y/o infiltrativa de parte del LII.

Tras estos hallazgos radiológicos se practicó una nueva fibrobroncoscopia reglada, tras cesar el episodio de hemoptisis, en la cual se visualizó una tumoración blanquecina en el bronquio segmentario anterior del LII, relativamente lisa, no explorando el resto de los bronquios basales debido a la presencia de coágulos organizados. Como diagnóstico endoscópico se propuso:

“signos directos de neoplasia en segmento anterior del LII, probablemente de origen benigno”. No se tomaron biopsias por la hipervascolarización que presentaba dicha tumoración. Por este motivo, se decidió practicar una arteriografía torácica y bronquial (figura 2), que se llevó a cabo con abordaje por vía femoral derecha. En ésta pudo visualizarse una formación ovalada de aproximadamente 3,5x3 cm, en segmento 6 del LII, de carácter hipervascolar, contornos aparentemente bien definidos y con importante tinte tras la inyección de contraste. Dicha formación se vascularizaba a partir de ramas bronquiales procedente de un tronco bronquial común originado en la pared anterior de la aorta torácica.

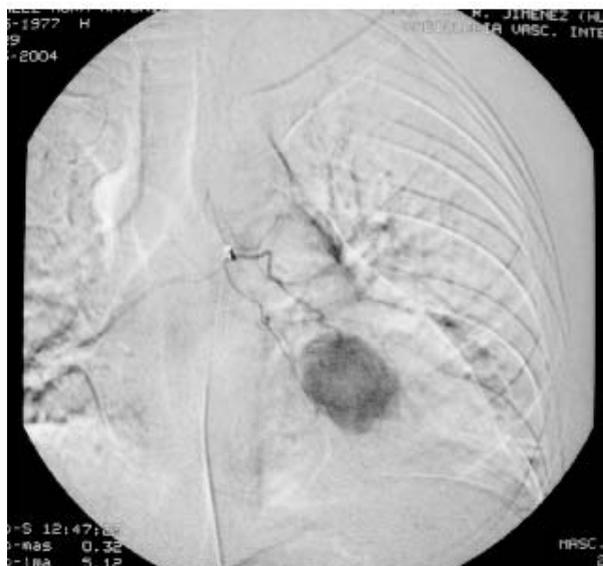


Figura 2. Arteriografía torácica y bronquial. Formación ovalada de unos 3,5x3 cm de carácter hipervascolar, con importante tinte tras la inyección de contraste y que se vasculariza de ramas bronquiales de un tronco bronquial común originado en la pared anterior de la aorta torácica.

Evolución y decisión terapéutica: Durante su estancia en nuestro centro, el paciente se encontró estable en todo momento, no volviendo a presentar episodio de hemoptisis. Con todas las pruebas y hallazgos de los que disponíamos, el caso fue presentado en sesión oncológica médico-quirúrgica y se propone al paciente para intervención y exéresis del citado nódulo, ya que el paciente había presentado una hemoptisis franca y no se había podido obtener muestras anatomopatológicas. A la propuesta aceptaron tanto el paciente como su familia, practicándose una lobectomía inferior izquierda con buena evolución posterior. No se propuso mayor estudio de extensión puesto que en el TAC de tórax no se visualizaron otros nódulos, sólo existía una adenopatía en los límites de la significación y el aspecto endoscópico era de tumoración benigna.

Tras la intervención, la pieza se remitió al servicio de anatomía patológica, donde se emitió el diagnóstico de tumor carcinoide de características típicas con extremo de resección proximal del bronquio libre de neoplasia. También se remitieron 7 ganglios linfáticos que presentaron antracosis y linfadenitis reactiva sin ninguna otra alteración.

Análisis del manejo clínico: El caso del que nos ocupamos se nos presenta en primer lugar como un episodio de hemoptisis,

ante lo cual siempre debemos descartar otros orígenes del sangrado como son el digestivo y el ORL (de Otorrinolaringología)^(1,2). En concreto, el paciente no presentaba sintomatología ni antecedentes digestivos tales como epigastralgia, disfagia, ardores, antecedentes de úlcera gástrica o duodenal, y la exploración ORL, rinoscopia y laringoscopia indirecta, fue normal. Que estábamos ante un verdadero episodio de hemoptisis era bastante claro, por lo que se comenzó el estudio básico de toda hemoptisis, realizando las pruebas de laboratorio y de radiología simple pertinentes. Con éstas se pretendía hacer un screening de patologías infecciosas (tuberculosis, neumonías bacterianas, bronquiectasias sobreinfectadas, bronquitis aguda), sistémicas (vasculitis, discrasias sanguíneas), neoplásicas (carcinoma broncogénico, tumores benignos) y otras como la bronquitis crónica y el TEP (tromboembolismo pulmonar)⁽²⁾.

Puesto que en una ocasión el paciente presentó un episodio de hemoptisis que se cuantificó en 100 cc, se decidió practicar una *fibrobroncoscopia precoz*. Ésta no suele aportar datos etiológicos pero sí es útil para detectar si existe sangrado activo, cual es su localización y ejercer una finalidad terapéutica actuando sobre dicho sangrado mediante métodos farmacológicos o físicos^(3,4) y aspirando los restos hemáticos y secreciones que pueden estar ocupando la vía aérea. Además, el abordaje nasal nos permitió la exploración de la nasofaringe (tabla 1).

En esta ocasión, la fibrobroncoscopia no desveló sangrado activo pero sí la presencia de un coágulo que obstruía la entrada del bronquio del LII, por lo que parecía que el origen del sangrado provenía de dicho lóbulo. Parece que teníamos el diagnóstico topográfico pero no el etiológico, por ello, tras tener las pruebas de imagen, se realizó una segunda *fibrobroncoscopia* reglada^(5,6), en la que se visualizó la tumoración de aspecto benigno a nivel de un segmentario del bronquio del LII.

La primera prueba de imagen realizada, como es habitual, fue una *radiografía simple de tórax*⁽⁷⁾ en dos proyecciones, AP (anteroposterior) y L (lateral). Ya en estas se evidenciaban ciertas alteraciones a nivel del LII. El siguiente paso fue una *TAC de tórax y abdomen superior* convencional, la cual nos confirma lo que se visualiza en la radiología simple y amplía dicha información⁽⁷⁾ (el aumento de densidad retrocardíaco es un nódulo de aproximadamente 3 cm e hipervascular y la disminución de volumen del LII es efectivamente una atelectasia de éste, coexistiendo un pequeño derrame pleural y una adenopa-

tía mediastínica, sin evidenciarse otras lesiones a nivel de parénquimas pulmonares ni a nivel hepático, renal o suprarrenal).

Tanto la TAC convencional como la de alta resolución y la espiral son útiles en el manejo de lesiones pulmonares focales⁽⁸⁾, pero parece lógico que la elegida fuese la convencional y que, si la información obtenida no fuese suficiente, se optara por otra técnica (tabla 2). Este no fue el caso, sin embargo, quedaba un punto por aclarar y era la naturaleza hipervascular del tumor, sobre todo en vistas a posible intervención quirúrgica, puesto que ni siquiera se obtuvieron muestras en la segunda fibrobroncoscopia por el riesgo de sangrado importante. Por este motivo, el siguiente paso fue la realización de una *arteriografía*. Esta técnica es especialmente utilizada en la patología aórtica y en el TEP, siendo igualmente útil en el secuestro pulmonar y otras patologías cardiovasculares. En nuestro caso no sólo puso de manifiesto la naturaleza hipervascular de la lesión⁽⁹⁾ sino también que el nódulo se nutría de vasos importantes.

Llegados a este punto, puesto que no disponíamos de histología, el paciente había presentado una hemoptisis franca y los diagnósticos diferenciales que se barajaban era de tumor carcinóide, como primer diagnóstico, o malformación broncopulmonar, se decidió la exéresis del nódulo, lo cual nos permitió tratar el origen de la hemoptisis y conocer la verdadera naturaleza de la lesión.

El resultado anatomopatológico fue de tumor carcinóide típico, sin extensión ganglionar y quedando los bordes quirúrgicos libres de enfermedad. Actualmente el paciente se encuentra en seguimiento en su hospital de referencia y presenta buena evolución.

Revisión del tumor carcinóide: El tumor carcinóide es un tumor epitelial de naturaleza neuroendocrina. Podemos distinguir dos tipos: tipo 1 o típico y tipo 2 o atípico. El tipo 1 se presenta bien diferenciado, siendo rara la presencia de mitosis y estando ausentes tanto la necrosis como la infiltración tumoral de los vasos o el estroma, aunque posee un potencial comportamiento maligno. El tipo 2, por el contrario, presenta moderado grado de diferenciación, 5-10 mitosis celulares/10 campos y puede observarse necrosis en los tabiques y centros, siendo su comportamiento agresivo.

Con respecto a su epidemiología, el tumor carcinóide es más frecuente en mujeres con un amplio margen de edad, y sue-

Tabla 1

UTILIDAD DE LA FIBROBRONCOSCOPÍA EN LA HEMOPTISIS
1. Diagnóstico topográfico. <ul style="list-style-type: none"> • Realización durante la fase activa o en la cola de la hemoptisis. • Localización y características de restos hemáticos.
2. Diagnóstico etiológico. <ul style="list-style-type: none"> • Tras cesar la hemoptisis.
3. Tratamiento. <ul style="list-style-type: none"> • Aspiración de secreciones. • Actuación sobre sangrado activo. <ul style="list-style-type: none"> – Lavados con suero frío. – Instilación de epinefrina (1:20.000) y sustancias coagulantes. – Enclavamiento del fibrobroncoscopio y aspiración continua. – Aislamiento de bronquio con balón de Fogarty.

Tabla 2

UTILIZACIÓN DE LA TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTERIZADA
<ul style="list-style-type: none"> – Derrame y lesiones pleurales. – Lesiones mediastínicas e hiliares. – Pared torácica y diafragma. – Parénquima pulmonar: lesiones focales o difusas. – Guía para biopsia y tratamiento.
UTILIZACIÓN DE LA TCAR <ul style="list-style-type: none"> – Enfermedad pulmonar difusa. – Lesión pulmonar focal.
UTILIZACIÓN DE LA TAC HELICOIDAL <ul style="list-style-type: none"> – Patología vascular (TEP). – Nódulos pulmonares. – Patología de la vía aérea central.
TACR: tomografía axial computerizada de alta resolución. TEP: tromboembolismo pulmonar.

len ser de localización central. El tipo 2 tiene mayor índice de metástasis ganglionares, metástasis a distancia y recurrencias locales, lo cual pone de manifiesto su mayor agresividad.

En su presentación clínica podemos encontrarnos con síntomas como tos, disnea, molestias torácicas, fiebre, infecciones respiratorias recurrentes y hemoptisis. La frecuencia de aparición de cada uno de ellos varía según diferentes estudios realizados,

estando la hemoptisis presente, según algunos de éstos, entre el 18% y el 37%⁽¹⁰⁾.

Actualmente se recomienda que en los tumores neuroendocrinos, la estadificación y la estrategia terapéutica del carcinoma broncogénico sea siempre considerada. Según esto, nuestro caso se trataba de un T2N0M0 (Estadio Ib) y el tratamiento recomendado era el quirúrgico, en concreto, la lobectomía, sin que esté indicado el tratamiento quimio o radioterápico.

BIBLIOGRAFÍA

- Allewelt M, Lode H. Diagnosis of haemoptysis. *Dtsch Med Wochenschr* 2005; 130(9): 450-2.
- Roig Cutillas J, et al. Normativa sobre el manejo de la hemiptisis amenazante. *Arch Bronconeumol* 1997; 33:31-40.
- Mal H, Clairotte M, Fournier M. Hemoptysis. *Rev Prat* 2003; 53(9): 975-9.
- Reisz G. Topical hemostatic tamponade: another tool in the treatment of massive hemoptysis. *Chest* 2005; 127(6): 1888-9.
- Johnson JL. Manifestations of hemoptysis. How to manage minor, moderate and massive bleeding. *Postgrad Med*. 2002; 112 (4): 101-6, 108-9, 113.
- Sawy MS, Jayakrishnan B, Behbehani N, Abal AT, El-Shamy A, Nair MG. Flexible Fiberoptic bronchoscopy. Diagnostic yield. *Saudi Med J* 2004; 25(10): 1459-63.
- Haro M, Vizcaya M, Rubio M, Jiménez J, Núñez A, Tornero A. Utility of the clinical history, physical examination and radiography in the localization of bleeding in patients with hemoptysis. *A Med Interna*. 2002; 19(6): 289-95.
- Vernhet H, Dogas G, Bousquet C, Durand G, Godard P, Senac JP. Value of thoracic CT in the management of severe hemoptysis. *J Radiol*. 2003; 84(6): 685-91.
- Cahill BC, Ingbar DH. Massive hemoptysis. *Clin Chest Med* 1994; 14:147-68.
- Hage R, Brutel de la Rivière A, Seldenrijk A, van den Bosch JMM. Update in Pulmonary Carcinoid Tumors: A review Article. *Ann Surg Oncol* 2003; 10(6): 697-704.

LA BRONCSCOPIA FLEXIBLE CON FINES DIAGNÓSTICOS: INDICACIONES, RECOMENDACIONES Y PRINCIPALES TÉCNICAS

L. Fernández de Rota García¹, S. Sarhan Saman²

¹Médico Residente de Neumología. Servicio de Neumología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria, ²F.E.A. de Neumología. Unidad de Broncología. Servicio de Neumología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga

Título abreviado: La Fibrobroncoscopia es actualmente la técnica invasiva más frecuentemente utilizada en neumología. Desde el punto de vista diagnóstico y gracias a las técnicas que permite realizar, el espectro de patologías para la que está indicada es cada vez mayor. En este trabajo se resumen escuetamente sus principales indicaciones, recomendaciones y técnicas.

Introducción: La técnica y aplicación clínica de la broncoscopia tuvo sus orígenes en 1897, cuando Gustav Killian (Freiburg, Alemania) la utilizó por primer vez para la visualización directa de la vía aérea y la extracción de cuerpos extraños. Desde entonces el broncoscopio rígido fue el único instrumental disponible para la evaluación directa del árbol bronquial hasta que en 1966 Shigeto Ikeda desarrolló el broncoscopio flexible de fibra óptica y lo introdujo en la práctica clínica. Posteriores refinamientos tanto del broncoscopio rígido como del flexible, así como de las herramientas accesorias han incrementado de forma significativa el potencial diagnóstico y terapéutico de la broncoscopia, hasta convertirla probablemente en la técnica invasiva más comúnmente utilizada en neumología. El broncoscopio flexible (BF) se usa en más del 95% de los procedimientos broncoscópicos, y el desarrollo en los últimos años de gran cantidad de instrumental accesorio permite incrementar día a día las indicaciones de la BF tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico. En los últimos años la tradicional fibrobroncoscopia va dejando paso a la videobroncoscopia, que con los actuales sistemas informáticos y de video permiten la visualización de las imágenes por varios observadores, así como su procesamiento y almacenamiento en los diferentes formatos digitales¹.

Indicaciones diagnósticas: **1. Patología neoplásica.** Actualmente constituye la principal indicación de la BF, no sólo para el diagnóstico, sino también para la estadificación y el seguimiento tras el tratamiento. Juega un papel fundamentalmente en el estudio del cáncer de pulmón, pero también en el diagnóstico de metástasis pulmonares de otros tumores y en el estudio de extensión de tumores del esófago y de cabeza y cuello. En las lesiones centrales la técnica más rentable es la biopsia bronquial (BB), seguida del lavado broncoalveolar (BAL) y el cepillado bronquial (CB). La combinación de estas tres técnicas permite el diagnóstico en un 90% de los casos. En lesiones periféricas su rentabilidad disminuye de forma considerable. La punción transbronquial (PTB) es útil en casos de lesiones submucosas, con material necrótico o cuando existe compresión extrínseca (adenopatías). **2. Síndrome de la vena cava superior y masas mediastínicas.** Mediante la punción de las mismas a través de la pared bronquial o traqueal se puede llegar al diagnóstico en un número importante de casos, aunque un resultado negativo no es suficiente para excluir malignidad. **3. Infecciones.** Es útil para la toma de muestras e inspección del árbol bronquial en neumonías de evolución tórpida o necrotizantes, abscesos pulmonares, pacientes con ventilación mecánica, inmunodeprimidos y en tuberculosis. La presencia de lesiones cavitadas se asocia en un 7-17% de los casos con carcinoma, por lo que también está indicada la broncoscopia. **4. Atelectasias.** Para descartar lesiones endobronquiales. **5. Enfermedades intersticiales.** Las técnicas de mayor utilidad en este caso son la biopsia transbronquial (BTB) y el BAL. El BAL puede ser diagnóstico en algunas patologías, como histiocitosis X, proteinosis alveolar, neumonía eosinófila, hemorragias alveolares y enfermedades neoplásicas (linfoma, carcinoma bronquioloalveolar). La BTB tiene alta rentabilidad en el diagnóstico de granulomatosis (sarcoidosis) y carcinomatosis (linfoma pulmonar, linfangitis carcinomatosa y carcinoma bronquioloalveolar), aunque también está indicada cuando se sospechan otras entidades, como histiocitosis X, linfangioleiomiomatosis y proteinosis alveolar. **6. Hemoptisis.** La BF diagnóstica se usa para la localización del sangrado y el diagnóstico