

FISTULA BRONCOPLEURAL SECUNDARIA A NEUMOTÓRAX ESPONTÁNEO POR ENFERMEDAD BULLOSA: REPORTE DE CASO

BRONCHOPLEURAL FISTULA SECONDARY TO SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX DUE TO BULLOUS DISEASE: CASE REPORT

Marcel Leonardo Quintero¹, Melvyn Yesid Ducuara Solano², Margarita Quiros Cuadros³,
Laura Valentina Martínez Carrascal⁴

Recibido: 15 de Septiembre de 2025.

Aprobado: 15 de Octubre de 2025

RESUMEN

La enfermedad pulmonar bullosa es una variante del enfisema caracterizada por la formación de cavidades aéreas mayores de 1 cm, asociadas principalmente a EPOC y tabaquismo crónico. Sus complicaciones incluyen neumotórax espontáneo, hemoptisis, infección de la bulla y fístula broncopleurale, esta última de difícil manejo clínico y con elevada morbilidad. El neumotórax espontáneo secundario a enfermedad bullosa puede complicarse con fístula broncopleurale, condición poco frecuente fuera del contexto quirúrgico. La persistencia de la fuga aérea limita la resolución conservadora y obliga a considerar la cirugía. La toracoscopia videoasistida y las resecciones pulmonares limitadas constituyen opciones efectivas y seguras, mejorando el pronóstico y la función respiratoria en pacientes seleccionados. Además, La fístula broncopleurale secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa es una complicación rara pero grave. El diagnóstico oportuno y el abordaje quirúrgico adecuado son determinantes para la recuperación clínica y la reducción de la morbilidad en estos pacientes. Se presenta el caso de un paciente masculino de 63 años, con antecedentes de EPOC y tabaquismo crónico, quien ingresó con neumotórax izquierdo manejado inicialmente con toracostomía cerrada. Presentó fuga aérea persistente secundaria a enfisema bulloso severo. Ante la falta de resolución con manejo conservador, se realizó intervención quirúrgica, encontrándose bulla apical rota con fístula broncopleurale, derrame pleural fibrinopurulento y atrapamiento pulmonar. Se efectuó segmentectomía no anatómica con cierre de la fístula, con evolución postoperatoria favorable y egreso al cuarto día sin complicaciones.

Palabras clave: Enfermedad pulmonar bullosa, Neumotórax espontáneo, Fístula broncopleurale, Cirugía toracoscópica videoasistida, EPOC

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fístula broncopleurale secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800



ABSTRACT

Bullous lung disease is a variant of emphysema characterized by the formation of air cavities larger than 1 cm, primarily associated with COPD and chronic smoking. Its complications include spontaneous pneumothorax, hemoptysis, bulla infection, and bronchopleural fistula, the latter of which is difficult to manage clinically and carries a high morbidity and mortality rate. Spontaneous pneumothorax secondary to bullous disease can be complicated by bronchopleural fistula, a rare condition outside of surgery. Persistent air leak limits conservative management and requires consideration of surgery. Video-assisted thoracoscopy and limited lung resections are effective and safe options, improving prognosis and respiratory function in selected patients. Furthermore, bronchopleural fistula secondary to spontaneous pneumothorax due to bullous disease is a rare but serious complication. Timely diagnosis and adequate surgical approach are crucial for clinical recovery and reduced morbidity and mortality in these patients. We present the case of a 63-year-old male patient with a history of COPD and chronic smoking who was admitted with a left pneumothorax initially managed with closed thoracostomy. He presented with a persistent air leak secondary to severe bullous emphysema. Due to the lack of resolution with conservative management, surgery was performed, revealing a ruptured apical bulla with a bronchopleural fistula, fibrinopurulent pleural effusion, and lung entrapment. A non-anatomical segmentectomy was performed with closure of the fistula. The postoperative outcome was favorable, and the patient was discharged on the fourth day without complications.

Key words: Bullous lung disease, Spontaneous pneumothorax, Bronchopleural fistula, Video-assisted thoracoscopic surgery, COPD

Introducción:

La enfermedad pulmonar bullosa (EPB) es una forma localizada del enfisema pulmonar caracterizada por la destrucción y fusión de los septos alveolares, formando cavidades aéreas mayores de 1 cm de diámetro conocidas como bullas, las cuales son pobremente vascularizadas y delimitadas por paredes delgadas (1). Su etiología es multifactorial, asociada principalmente a enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y tabaquismo crónico, sin embargo, puede originarse por otras causas como el déficit de alfa-1 antitripsina, consumo de cannabis y otras drogas inhaladas, infecciones como

tuberculosis o COVID-19, y enfermedades genéticas del tejido conectivo como el síndrome de Marfan o Ehlers-Danlos (1-3).

En términos epidemiológicos, se estima que la enfermedad bullosa ocurre en más del 5% de la población mundial, con una prevalencia cercana al 12% en adultos mayores de 30 años y predominio en hombres fumadores (1,2).

En Estados Unidos, las enfermedades relacionadas con enfisema y bullas constituyen la tercera causa de muerte, con más de 120.000 fallecimientos anuales (1). Los factores de riesgo más

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fistula broncopulmonar secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800



reconocidos incluyen la exposición al humo de tabaco (activo y pasivo), consumo de cigarrillo electrónico, exposición a contaminantes ambientales, predisposición genética y consumo de cannabis, el cual ha demostrado correlación histológica con el desarrollo de enfisema bulloso y neumotórax espontáneo en pacientes jóvenes (1,4-6).

La fisiopatología de la EPB no está determinada completamente, la evidencia sugiere que existen varios mecanismos que llevan a la creación de las bullas dentro del parénquima pulmonar (1,7). Primeramente, se presenta una pérdida del equilibrio entre enzimas proteolíticas y sus inhibidores, incluyendo la participación desregulada de agentes oxidantes y antioxidantes (1,2,6). La hiperactividad de la elastasa neutrofílica, exacerbada por el tabaquismo y la inflamación crónica, genera la destrucción de fibras elásticas y de la estructura alveolar (1,2). Además, se ha descrito un fenómeno de válvula unidireccional, en el que el aire entra en la bulla durante la inspiración, pero no logra salir en la espiración, favoreciendo su progresiva expansión (1). Este proceso genera colapso del tejido pulmonar adyacente, alteraciones en la relación ventilación/perfusión y atrapamiento aéreo, lo que se traduce en hipoxemia, aumento del espacio muerto y compromiso ventilatorio progresivo (1,2). Las complicaciones de la enfermedad bullosa incluyen neumotórax espontáneo (frecuente en bullas apicales), infecciones de la bulla, hemoptisis, insuficiencia respiratoria crónica y, en casos más severos, fístula broncopleurale (FBP) (1,3,8-13). Esta última se define como la

comunicación patológica entre el árbol bronquial y el espacio pleural, puede ser secundaria a cirugía torácica, infecciones o ruptura de bullas (3,9-11). Su persistencia se asocia a fuga aérea prolongada, atrapamiento pulmonar y riesgo de empiema, siendo considerada una complicación grave con elevada morbilidad (9-11).

Para el diagnóstico de EPB es fundamental la comprensión de la historia clínica del paciente, teniendo en cuenta factores de riesgo descritos, enfermedades de base como el EPOC u otras afecciones que influyan en su desarrollo (1,2). A su vez, es necesario identificar semiológicamente como se encuentra el paciente y confirmar la sospecha diagnóstica con estudios de imagen como la tomografía computarizada (TC) de tórax.

Esta es la prueba diagnóstica de elección para confirmar su presencia, donde las bullas se evidencian como áreas hiperlúcidas avasculares (1,6). Un hallazgo importante es el "signo de la doble pared" que consiste en una imagen de aire a ambos lados de la pared de la arteria pulmonar, ubicada paralelamente a la pared torácica, su descubrimiento indica la presencia de un neumotórax en un paciente con EPB (1), siendo esta enfermedad un factor predisponente para el neumotórax espontáneo (1,7,8).

El neumotórax en pacientes con EPB generalmente se produce por la rotura de una bulla, lo que provoca que el aire contenido en ella se escape al espacio pleural, dando paso a un colapso parcial o total del pulmón afectado (1). En algunos casos, el aire proveniente de la bulla rota

se desplaza hacia el hilio, causando neumomediastino. Esta acumulación aumenta la presión intramediastínica y puede traer como consecuencia la rotura de la pleura parietal en el área mediastínica, empeorando el neumotórax, dificultando la expansión pulmonar y comprometiendo significativamente la función respiratoria del paciente (1,7,8).

Este tipo de neumotórax no debe tratarse únicamente con la inserción de un tubo torácico. En casos complicados con neumotórax, puede ser difícil distinguir entre bulla y aire pleural; estudios dinámicos con inspiración/espирación o reconstrucciones multiplanares pueden ser determinantes para la diferenciación (1,8). La tasa de recurrencia del neumotórax espontáneo, según diversos estudios, oscila entre el 16 % y el 52 %, y se presenta en un período de 6 meses a 2 años después del primer neumotórax (1). Los factores de riesgo que incrementan la probabilidad de un nuevo neumotórax son la fibrosis pulmonar encontrada en el TC, astenia experimentada, antecedentes de tabaquismo y que sea un paciente joven (1).

En cuanto al manejo, este depende de la sintomatología, el tamaño de la bulla, la función pulmonar residual y la presencia de complicaciones. El tratamiento conservador permite el cierre de la fistula por sí misma en un tiempo estimado de 7 días, incluye oxigenoterapia, drenaje pleural y control de la fuga aérea; sin embargo, en casos de bullas gigantes, neumotórax recurrente o fístula broncopleurales persistentes, está indicada la cirugía (8,9). La resección de la bulla, acompañada del cierre de la fuga de aire, es una medida para prevenir la formación

de fístulas broncopleurales, que dificultan la expansión completa de los pulmones (8-13). Entre las opciones quirúrgicas se encuentran la lobectomía segmentectomía no anatómica y cirugía de reducción de volumen pulmonar (LVRS) (1,8-10). En las últimas décadas, la cirugía toracoscópica videoasistida (VATS) ha demostrado ser un método seguro, eficaz y menos invasivo que la toracotomía convencional, con menor morbilidad, estancia hospitalaria corta y mejoría significativa en la función respiratoria (9). Asimismo, en pacientes con fuga aérea persistente pueden emplearse técnicas complementarias como pleurodesis química o mecánica, suturas endoscópicas y el uso de sellantes biológicos (1,7-11).

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente masculino de 63 años, con antecedentes patológicos relevantes de hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y antecedente de tabaquismo intenso, actualmente exfumador.

El 11 de agosto de 2024 acudió al servicio de urgencias de un centro de primer nivel por cuadro clínico de 8 días de evolución, caracterizado por dolor en hemitórax izquierdo de intensidad 7/10, exacerbado con la inspiración, asociado a disnea de pequeños esfuerzos. Al ingreso se realizó radiografía de tórax, en la que se evidenció neumotórax izquierdo, por lo que se efectuó manejo inicial con toracostomía cerrada.

Posteriormente, el 19 de agosto de 2024 ingresó al Hospital Universitario Erasmo

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fístula broncopleurales secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800



Meoz, remitido para valoración por el servicio de cirugía general. A su llegada se encontraba en regulares condiciones generales, con persistencia del dolor torácico izquierdo. El sistema de drenaje pleural izquierdo se encontraba funcional, con gasto serohemático y persistencia de fuga aérea. Una radiografía de tórax de control evidenció expansión pulmonar incompleta y signos de enfermedad parenquimatosa crónica. Ante estos hallazgos se solicitó tomografía computarizada (TAC) de tórax para evaluar el espacio pleuropulmonar.



Imagen 1. TAC de tórax corte axial, Presencia de múltiples bullas en pulmón izquierdo



Imagen 2. TAC de tórax corte coronal, Presencia de bullas bilaterales y áreas de panalización en bases pulmonares.

El estudio tomográfico reportó neumotórax residual, enfisema bulloso multilobar y enfermedad pulmonar intersticial. Ante ello, el servicio de cirugía general solicitó valoración por cirugía de tórax, quienes confirmaron persistencia de fuga aérea en la cámara reguladora del drenaje pleural. Se indicó suspender la succión continua y reevaluar en 24 horas. Tras este periodo persistió la fuga, por lo que se diagnosticó una fístula broncopleurale de gasto moderado. Considerando la condición pulmonar de base, inicialmente se decidió manejo clínico.

Tras siete días de tratamiento médico sin mejoría y con persistencia de la fístula, el servicio de cirugía de tórax indicó manejo quirúrgico. El 15 de septiembre de 2024 se realizó intervención mediante videotoracoscopia (VATS). Durante el procedimiento, con apoyo de solución salina en la cavidad pleural y presión positiva administrada por anestesiología, se identificó la fístula en la región apical del pulmón izquierdo. Se practicó segmentectomía no anatómica para resección de la zona afectada, complementada con pleurectomía y decorticación.



Imagen 3. Imagen intraoperatoria de fístula broncopleurale por bulla rota.

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fístula broncopleurale secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800



Imagen 4. Imagen intraoperatoria de segmentectomía no anatómica

En el postoperatorio inmediato, el paciente fue trasladado a hospitalización con sistema de drenaje pleural. A las 72 horas se evaluó el drenaje, sin evidencia de fuga aérea, confirmando el cierre de la fístula. El sistema fue retirado y el paciente egresado en buenas condiciones. En control postoperatorio, la radiografía de tórax mostró adecuada expansión pulmonar, sin recurrencia del neumotórax ni nueva sintomatología respiratoria.

Discusión

La fístula broncopleural (FBP) se define como la comunicación anómala entre el árbol bronquial y la cavidad pleural, condición poco frecuente pero clínicamente grave, asociada a una elevada morbilidad y mortalidad (3,10-12). Su etiología es variada; puede ser consecuencia de complicaciones posquirúrgicas (lobectomía, neumonectomía), traumatismos, infecciones necrosantes, enfermedades pulmonares crónicas o procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos (11). En el caso presentado, la FBP se desarrolló en un paciente con antecedentes de EPOC y enfisema bulloso, factores que predisponen a

fragilidad parenquimatosa y persistencia de fuga aérea tras un neumotórax (1).

El diagnóstico se basa en la persistencia de fuga aérea a través del sistema de drenaje pleural, asociada a la falta de reexpansión pulmonar completa (8). En este paciente, a pesar del drenaje torácico funcional, se mantuvo la fuga aérea y la expansión incompleta, hallazgos confirmados posteriormente por tomografía, que evidenció enfisema bulloso y enfermedad pulmonar intersticial. Estos factores dificultan la cicatrización espontánea y justifican la evolución hacia una fístula persistente (10).

El manejo de la FBP depende de la causa, el estado clínico del paciente y el tamaño de la fístula. Se recomienda iniciar con tratamiento conservador, que incluye drenaje pleural efectivo, control de la infección y medidas de soporte respiratorio. En casos de bajo gasto, puede lograrse el cierre espontáneo. Sin embargo, la persistencia de fuga más allá de 5 a 7 días suele ser indicación de intervención quirúrgica o endoscópica (9). En este caso, tras una semana de manejo clínico sin mejoría, se decidió realizar una videotoracoscopia (VATS), procedimiento mínimamente invasivo que permite identificación directa del sitio fistuloso, resección localizada del parénquima enfermo y técnicas adicionales como decorticación o pleurectomía.

La cirugía videotoracoscópica ha demostrado ser una opción segura y eficaz, especialmente en pacientes con comorbilidades pulmonares significativas, al disminuir la agresión quirúrgica respecto a la toracotomía convencional

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fístula broncopleural secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800

(9). En este paciente, la segmentectomía no anatómica permitió resecar la zona fistulosa apical, logrando el cierre completo sin complicaciones postoperatorias. La resolución clínica y radiológica en el seguimiento confirma el éxito del abordaje.

Este caso resalta la importancia de la sospecha clínica de FBP ante la persistencia de fuga aérea prolongada, así como la necesidad de un enfoque multidisciplinario que incluya cirugía de tórax, neumología y cuidados intensivos. Además, pone de manifiesto el papel de la VATS como una herramienta terapéutica de primera línea en el tratamiento de fístulas broncopleurales de origen espontáneo o asociadas a enfermedad pulmonar crónica (9).

Referencias:

1. Gibran MA, Khairsyaf O, Afriani A. Bullous Lung Disease (BLD): A Narrative Literature Review. Biosc Med. 2023;8(3):4159–68. doi:10.37275/bsm.v8i3.946
2. Siddiqui NA, Sankari A, Mansour MK, et al. Bullous Emphysema. [Updated 2025 Apr 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537243/>
3. Morán-Mariños C, Vidal-Ruiz M, Llanos-Tejada F, Chavez-Huamani A, Salas-Lopez J, Villanueva-Villegas R, et al. Bullous lung disease due to pulmonary tuberculosis: A rare case complicated with tension pneumothorax and bronchopleural fistula. Ther Adv Pulm Crit Care Med. 2024;18:1–5. doi:10.1177/29768675241249652
4. El Hussein K, Flament T, Laroumagne S, Basille D, Le Brun M, Noël-Savina E, et al. Mapping bullous emphysema with lung ultrasound: A prospective multicentre study. Respirology. 2025;30(7):633–43.
5. Bisconti M, De Palma A, Pacifici R, Rotolo MC, Pichini S, Brascia D, Trabucco X, Pellegrini M, Carrozzi L, Pistelli F, Marulli G. Spontaneous pneumothorax secondary to bullous lung emphysema positive for cannabinoids upon toxicological examination. J Clin Med. 2023;12(15):4956. doi:10.3390/jcm12154956
6. Han Y, Sun Y, Zhang M, Yang Y. A case of bullous lung disease complicated with pulmonary infection and respiratory failure. Ther Adv Respir Dis. 2024; 18:29768675241249652. doi:10.1177/29768675241249652
7. Gurung I, Ghassemzadeh S. Spontaneous Pneumothorax. [Updated 2025 Jul 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK459302/>

Cómo citar este artículo: Quintero ML, Ducuara Solano MY, Quirós Cuadros M, Martínez Carrascal LV. Fístula broncopleurale secundaria a neumotórax espontáneo por enfermedad bullosa: Reporte de caso, Revista Ciencias Básicas En Salud, 3(4):84-92. Octubre 2025, ISSN 2981-5800



8. Duchman B, Cheng GZ. Management of pneumothorax and persistent air leak—a narrative review. *AME Med J*. 2024;9:23. doi:10.21037/amj-23-168
9. Saini N, Nar A, Jabbal HS, Mishra A, Bains MS. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax and emphysematous bullous lung disease: a study from Northern India. *Cureus*. 2022;14(6):e25769. doi:10.7759/cureus.25769
10. Grotberg JC, Hyzy RC. Bronchopleural fistula in the mechanically ventilated patient: a concise review. *Crit Care Med*. 2021;49(2):292–301. doi:10.1097/CCM.0000000000004771
11. Clark JM, Cooke DT, Brown LM. Management of complications after lung resection: Prolonged air leak and bronchopleural fistula. *Thorac Surg Clin*. 2020;30(3):347–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2020.04.008>
12. Zhao P. Progress report on interventional treatment for bronchopleural fistula. *Front Med [Internet]*. 2023 [cited 2025 Aug 25]. <https://doi.org/10.1155/2023/8615055>
13. Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ, et al. British Thoracic Society guideline for pleural disease. *Thorax*. 2023 Nov;78(11):1143–56. doi:10.1136/thorax-2023-220304

¹ Cirujano de Tórax, Instituto de Enfermedades del Tórax del Nororiente Colombiano INTÓRAX, Comité Departamental de Cáncer de Pulmón de Norte de Santander CDCP, Hospital Universitario Erasmo Meoz. orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7394-8669>

² Medico general del Instituto de Enfermedades del Tórax del Nororiente Colombiano INTORAX, Coordinador académico y científico de ONCOINTORAX, Coordinador médico regional INTORAX, Comité Departamental de Cáncer de Pulmón de Norte de Santander CDCP, Docente universidad de Santander UDES, <https://orcid.org/0009-0009-1839-7724>

³ Medica en formación, Universidad de Santander UDES, Miembro del grupo de interés Intórax, <https://orcid.org/0009-0003-0895-8184>

⁴ Medica en formación, Universidad de Santander UDES, Miembro del grupo de interés Intórax, <https://orcid.org/0009-0007-5468-7628>