

# Cavernas pulmonares gigantes cicatrizadas, no colapsadas que simulan bulas de enfisema

Edelberto Fuentes-Valdés,\* ✉ Azevedo Ekumba<sup>‡</sup>

\*Profesor Titular de Cirugía. Profesor Consultante. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Servicio de Cirugía General. Hospital Militar Principal/IS. Luanda; <sup>‡</sup>Especialista en Cirugía Cardiotorácica. Servicio de Cirugía General. Hospital Militar Principal/IS Luanda.

Trabajo recibido: 12-II-2015; aceptado: 27-II-2015

**RESUMEN.** Las imágenes radiográficas de cavidades tuberculosas cicatrizadas no colapsadas y sus síntomas pueden simular bulas de enfisema. **Objetivo:** Describir las características que faciliten el diagnóstico diferencial preoperatorio, las indicaciones quirúrgicas y el resultado. **Material y métodos:** Presentamos cuatro pacientes operados entre marzo y diciembre de 2010 con diagnóstico radiológico inicial de bulas enfisematosas gigantes, previamente tratados por tuberculosis pulmonar. **Resultados:** El primer paciente fue intervenido con diagnóstico de bula enfisematosa gigante. El resultado anatomopatológico fue compatible con una caverna tuberculosa cicatrizada no colapsada. En los enfermos restantes, el interrogatorio y la revisión de radiografías previas facilitaron el diagnóstico diferencial. La indicación quirúrgica fue la presencia de la cavidad gigante (> 8 cm) acompañada de disnea leve a moderada. Un paciente presentó una fistula broncopleurales, empiema y esputos hemoptoicos. Se indicó tratamiento antituberculoso por posible reactivación de la enfermedad, aunque no se aisló el bacilo de Koch. No hubo fallecidos. **Conclusiones:** En áreas geográficas con alta prevalencia de tuberculosis, el antecedente de la enfermedad y la demostración de cavidades en la zona afectada por la infección, meses después de concluido el tratamiento médico, se debe sospechar el diagnóstico de cavernas cicatrizadas no colapsadas en lugar de bulas enfisematosas.

**Palabras clave:** Cavidades pulmonares, cavidades pulmonares no colapsadas, tuberculosis pulmonar, bulas de enfisema, empiema, hemoptisis.

**ABSTRACT.** Radiographic images and symptoms of healed non-collapsed pulmonary tuberculous cavities can mimic emphysematous bullae. **Objective:** To identify characteristics that facilitate the differential diagnosis between both entities, preoperatively. **Material and methods:** We present four patients treated between March and December 2010, referred to thoracic surgery with radiologic diagnosis of emphysematous giant bullae, previously treated by pulmonary tuberculosis. **Results:** The first patient was operated on with diagnosis of giant emphysematous bulla. Pathological findings defined the actual diagnosis: healed non-collapsed pulmonary cavity. Anamnesis and previous radiographies facilitated the differential diagnosis in the remaining three patients. Surgical indications were the presence of the cavity (> 8 cm) accompanied by mild to moderate dyspnea. A patient developed a bronchopleural fistula, empyema and hemoptysis requiring antituberculous treatment due to the possibility of tuberculosis reactivation. Nonetheless, tuberculous bacillus was not demonstrated. **Conclusions:** In geographic areas with high prevalence of pulmonary tuberculosis, the history of this disease and the presence of pulmonary cavities in the affected lobe, after finishing the medical treatment, the diagnosis of healed non-collapsed cavity must be suspected, instead of emphysematous bullae.

**Key words:** Pulmonary cavities, non-collapsed pulmonary cavities, pulmonary tuberculosis, emphysematous bullae, empyema, hemoptysis.

## INTRODUCCIÓN

Las cavidades pulmonares son la manifestación de un número importante de enfermedades, principalmente la infección por *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>1</sup> Radiográficamente producen imágenes radiotransparentes en el interior de una consolidación o de un tumor, que pueden o no contener un nivel líquido, y que están rodeadas por una pared de grosor variable.<sup>2</sup>

La incidencia de la tuberculosis ha disminuido en muchos países desarrollados, mientras que la epidemia del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH/SIDA) ha elevado, abrumadoramente, el número de individuos

con la enfermedad en el mundo en desarrollo, particularmente en el África Subsahariana.<sup>3</sup>

En algunos de estos casos pueden permanecer cavidades gigantes (> 8 cm de diámetro) no colapsadas una vez concluido el tratamiento medicamentoso de la enfermedad;<sup>4</sup> esta condición raramente descrita en la literatura actual, quizás por el hecho mismo de producirse con mayor frecuencia en países del tercer mundo, donde las publicaciones médicas no son frecuentes. Desde el punto de vista radiológico, estas cavidades se pueden confundir con bulas gigantes o quistes pulmonares,<sup>5</sup> sobre todo para el médico con poca o ninguna experiencia en la evaluación y tratamiento de

la tuberculosis pulmonar. Evidentemente, el estudio preoperatorio, las acciones terapéuticas y el pronóstico varían de acuerdo con el diagnóstico definitivo.

En el presente artículo se describen los métodos de diagnóstico y tratamiento empleados en pacientes con diagnóstico primario de bulas de enfisema, quienes realmente presentaban cavidades tuberculosas no colapsadas.

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Se presentan cuatro casos de cavidades pulmonares gigantes, desarrolladas después de concluido el tratamiento antituberculoso, tratados entre marzo y diciembre de 2010. Estos pacientes fueron remitidos al cirujano torácico con diagnóstico de bulas enfisematosas gigantes.

El estudio preoperatorio comprendió la investigación de VIH/SIDA y de bacilos tuberculosos, ambos negativos para todos los enfermos. También se realizaron análisis de hematología y hemoquímica, radiografía simple y tomografía axial computadorizada (TAC) del tórax, gasometría arterial y espirometría.

El resultado anatomopatológico de los tejidos extirpados fue compatible, en los casos dos, tres (obtenido retrospectivamente) y cuatro, con las características descritas para el paciente número uno.

El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Militar Principal/Instituto Superior de Luanda, Angola. En todos los casos se mantuvo confidencialidad absoluta en relación con la identificación de los pacientes.

## CASOS CLÍNICOS

**Caso 1.** Paciente masculino de 37 años de edad, quien seis meses después del alta médica fue internado nuevamente con diagnóstico de bula gigante izquierda y disnea (figura 1). El esputo y el cultivo fueron negativos. La indicación quirúrgica se debió a la disnea y a la cavidad (supuestamente enfisematosa) que comprimía el parénquima pulmonar normal. Se realizó resección extrapleurales de las paredes de la cavidad mediante toracotomía posterolateral. El lóbulo inferior no ocupó toda la cavidad torácica porque no fue posible liberarlo de sus adherencias al diafragma, la pleura parietal y mediastinal y el pericardio.

En posoperatorio presentó esputos hemoptoicos y fístula broncopleurales con empiema en la zona superior del hemitórax no ocupada por el pulmón (conflicto de espacio). El empiema se trató mediante drenaje con sonda. Se decidió tratamiento antituberculoso al asumir que se produjo reactivación de la enfermedad, aunque

los esputos fueron negativos. Con este tratamiento desapareció el sangrado y mejoró el estado general del enfermo. Trece meses después de su intervención se encontraba asintomático.

El estudio anatomopatológico macroscópico informó que se trataba de la pared de una caverna, con superficie interna cubierta por depósitos de material necrótico. La observación microscópica demostró la presencia de numerosos granulomas epitelioides, células gigantes de Langhans en la pared de la cavidad, extensa fibrosis y focos de calcificación. No se investigó si existían bacilos tuberculosos en el tejido resecado porque no se tuvo en cuenta la posibilidad de infección por micobacterias, dado el diagnóstico preoperatorio y la falta de experiencia en el tratamiento quirúrgico de la tuberculosis. El neumólogo que lo trató por la tuberculosis reconoció que la cavidad coincidía con el lóbulo afectado por esta enfermedad.

**Caso 2.** Paciente femenina de 21 años de edad. Cinco meses después de finalizado el tratamiento antituberculoso mantenía disnea y tos persistente y no tenía ganancia de peso. Los estudios radiológicos demostraron una cavidad que ocupaba más del 50% de la mitad superior del hemitórax derecho, con imágenes cavitarias, lesiones inflamatorias y atelectasia de los lóbulos medio e inferior (figura 2); estas características llevaron a indicar el tratamiento quirúrgico. Como se



**Figura 1.** Radiografía simple de tórax que muestra una imagen cavitaria que ocupa los dos tercios superiores del hemitórax izquierdo. El pulmón restante se encuentra comprimido.



**Figura 2** (caso 2). Radiografía simple de tórax. Imagen cavitaria que ocupa la zona del lóbulo superior del pulmón derecho. El resto del pulmón presenta imágenes cavitarias de menor tamaño.

conocía el antecedente de tratamiento por tuberculosis pulmonar y se obtuvieron radiografías previas, se intervino con diagnóstico de cavidad cicatrizada no colapsada. Durante la operación se comprobó que el lóbulo superior derecho estaba sustituido totalmente por una gran cavidad, donde desembocaba directamente el bronquio correspondiente. Los lóbulos medio e inferior presentaban múltiples cavidades con contenido purulento, por lo que se realizó neumonectomía derecha. El cultivo del pus y el material necrótico demostró la presencia de *E. coli* y estreptococo piógeno. La coloración de Ziehl Neelsen no demostró bacilos tuberculosos en el espécimen resecado. El posoperatorio inmediato transcurrió sin complicaciones. Falleció cinco meses después en un cuadro de disnea grave. La necropsia reveló que presentaba un neumotórax izquierdo no diagnosticado en vida.

**Caso 3.** Paciente masculino de 39 años tratado por tuberculosis pulmonar. Ocho meses después de ser dado de alta, curado, presentó hemoptisis acompañada de una gran cavidad del lóbulo superior izquierdo. Fue intervenido por otro cirujano (en dos ocasiones) con diagnóstico de bula enfisematosa sangrante. Ante un nuevo episodio de hemoptisis grave se completó la neumonectomía. La revisión retrospectiva de las radio-

grafías definió la coincidencia de la caverna tuberculosa y la cavidad actual en el lóbulo superior izquierdo. No se encontraron bacilos tuberculosos en el tejido extirpado, aunque existían áreas con granulomas bronquiales, probable sitio del sangrado. No tuvo complicaciones posoperatorias. Veinticuatro meses después de la última intervención se mantenía asintomático.

**Caso 4.** Esta paciente de 31 años de edad, tenía antecedentes de tuberculosis tratada y curada. Cinco meses después de terminar el tratamiento antituberculoso presentó disnea a medianos esfuerzos y la radiografía del tórax demostró una cavidad del lóbulo superior izquierdo que desplazaba el mediastino. La TAC mostraba compresión y desplazamiento del parénquima pulmonar. Se intervino con diagnóstico de cavidad cicatrizada no colapsada y se resecaron por vía extrapleural las paredes de la cavidad. En este caso tampoco se encontraron bacilos tuberculosos en el tejido resecado. El período posoperatorio inmediato transcurrió sin complicaciones y 27 meses después de la intervención se mantenía asintomática. La revisión de las radiografías, realizadas durante el tratamiento de la enfermedad, demostró que la cavidad coincidía con el lóbulo afectado por la tuberculosis.

## DISCUSIÓN

Las cavidades tuberculosas no colapsadas producen imágenes radiográficas y manifestaciones clínicas que simulan bulas enfisematosas. La caverna tuberculosa durante la enfermedad activa, se manifiesta en forma de imágenes radiotransparentes en el interior de una zona de consolidación, que puede o no contener nivel líquido y que está rodeada por una pared de grosor variable.<sup>2</sup> Las cavidades no colapsadas pueden tener paredes finas o gruesas<sup>6</sup> y no se asocian a una zona de consolidación (figura 1). Por otro lado, tanto las bulas enfisematosas<sup>7</sup> como las cavidades no colapsadas<sup>8</sup> son más frecuentes en los lóbulos superiores, como ocurrió en los casos presentados.

Las manifestaciones clínicas también tienen similitudes. Ambas entidades pueden ser asintomáticas, presentar dolor y disnea de diferente magnitud o hemoptisis;<sup>7,8</sup> la cual en casos de tuberculosis ocurre por diferentes mecanismos, como la rotura de pseudoaneurismas en las paredes de la cavidad.<sup>9</sup>

El diagnóstico diferencial entre ambas afecciones se establece con el interrogatorio, durante el cual se definirá el antecedente de tuberculosis y la zona afectada del pulmón. El siguiente paso es la revisión de las radiografías previas, siempre que sea posible. La cavidad que ocupa una zona no afectada por la tuberculosis o que se demuestra que estaba presente antes

del desarrollo de la infección por bacilo de Koch puede considerarse una bula.

La falta de experiencia con el tratamiento quirúrgico de complicaciones o secuelas de la tuberculosis favoreció que se aceptara el diagnóstico preoperatorio de bula gigante de enfisema al comienzo de nuestra práctica. Los resultados anatomopatológicos del primer paciente estimularon la búsqueda bibliográfica, lo que hizo posible definir el diagnóstico real: cavidad gigante cicatrizada no colapsada. Con este diagnóstico fueron intervenidos los pacientes restantes en quienes se comprobó, mediante la revisión de radiografías previas y consulta con el neumólogo (caso 1), que la cavidad asentaba en el lóbulo afectado por la tuberculosis. Además, el estudio histopatológico arrojó resultados similares a los del primer paciente. Los cuatro enfermos cumplían los criterios de Auerbach<sup>4</sup> para el diagnóstico de cavidades tuberculosas cicatrizadas no colapsadas: ocupaban el sitio de una caverna demostrada por rayos X y tenían comunicación bronquial.

Las indicaciones quirúrgicas generales de las bulas de enfisema son las complicaciones: sangrado, infección y disnea por compresión del parénquima pulmonar normal. La bula *per se* sólo tiene indicación quirúrgica, como es conocido, en situaciones especiales. Por su lado, las cavernas cicatrizadas no colapsadas, además de las indicaciones generales de las bulas, presentan complicaciones propias que con cierta frecuencia deben ser resueltas mediante tratamiento quirúrgico, entre ellas: hemoptisis, fístula broncopleurales con empiema y asociación con tuberculosis pulmonar destructiva o con enfermedad resistente a múltiples fármacos.<sup>10-16</sup>

Varios autores hacen hincapié en la resección quirúrgica por la posibilidad de reactivación de la enfermedad.<sup>13-17</sup>

Kaplan *et al.*,<sup>18</sup> encontraron bacilos ácido-alcohol resistentes en todos los casos que tenían esputo positivo preoperatorio, mientras que el germen no fue observado en las lesiones con esputo negativo. La conversión del esputo no significa que no existan microorganismos activos;<sup>13</sup> por ello, la pieza quirúrgica debe ser estudiada para descartar la existencia de gérmenes viables, aun en casos de esputo preoperatorio negativo.

Las complicaciones quirúrgicas más frecuentes en pacientes con tuberculosis pulmonar son: empiema, neumotórax, hemotórax y fístula broncopleurales.<sup>11,12</sup> Sólo uno de los enfermos de nuestra serie presentó complicaciones: fístula broncopleurales con empiema del espacio no ocupado por el pulmón remanente (conflicto de espacio) y hemoptisis. Durante la intervención no se creó una tienda pleural para evitar el conflicto de espacio, porque la pleura parietal

estaba fuertemente unida por adherencias fibrosas a la pared de la cavidad y no fue posible conservarla durante la operación.

Los índices de mortalidad quirúrgica en pacientes operados por tuberculosis fluctúan desde 0%,<sup>13</sup> 0.7% (resecciones en general),<sup>19</sup> 4.7%,<sup>9</sup> hasta 18.6%,<sup>20</sup> con los valores más altos para la neumonectomía. No hubo fallecidos en nuestros pacientes.

La literatura actual hace mención a las cavidades asociadas a tuberculosis pulmonar destructiva o resistente a múltiples drogas,<sup>11,12,14</sup> pero no al tratamiento específico para cavidades aisladas. Así, la escasez de casos similares en la literatura actual a los presentados, debe estar en relación con la disminución de la tuberculosis en los países desarrollados, donde se produce la mayor parte de la literatura médica, y a que en los países donde existe aumento significativo de la enfermedad, las publicaciones médicas propias son escasas, sino es que inexistentes.

En resumen, en áreas geográficas con alta prevalencia de tuberculosis, el antecedente de la enfermedad y la demostración de cavidades en la zona afectada por la infección, tras concluir el tratamiento de la enfermedad, plantean el diagnóstico de cavernas cicatrizadas no colapsadas en lugar de bulas de enfisema. El diagnóstico diferencial entre ambas entidades es importante por las implicaciones en el tratamiento y la evolución de los pacientes, debido a la posibilidad de reactivación de la tuberculosis en el caso de las cavernas cicatrizadas no colapsadas.

## REFERENCIAS

1. Gadkowski LB, Stout JE. *Cavitary pulmonary disease*. Clin Microbiol Rev 2008;21(2):305-333. doi: 10.1128/CMR.00060-07.
2. Tuddenham WJ. *Glossary of terms for thoracic radiology: recommendations of the Nomenclature Committee of the Fleischner Society*. AJR Am J Roentgenol 1984;143:509-517.
3. Corbett EL, Marston B, Churchyard BJ, De Cock KM. *Tuberculosis in sub-Saharan Africa: opportunities, challenges, and change in the era of antiretroviral treatment*. Lancet 2006;367(9514):926-937.
4. Auerbach O. *Pulmonary tuberculosis after the prolonged use of chemotherapy*. Am Rev Tuberc 1955;71(2):165-185.
5. Schluger NW, Rom WN. *The host immune response to tuberculosis*. Am J Respir Crit Care Med 1998;157(3 Pt 1):679-691.
6. Winer-Muram HT, Rubin SA. *Thoracic complications of tuberculosis*. J Thorac Imaging 1990;5(2):46-63.
7. Kazerooni EA. *Radiologic evaluation of emphysema for lung volume reduction surgery*. Clin Chest Med 1999;20(4):845-861.



8. Xu T, Cheng I, Mandal M. *Automated cavity detection of infectious pulmonary tuberculosis in chest radiographs*. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2011;2011:5178-5181. doi: 10.1109/IEMBS.2011.6091282.
9. Guimaraes CA. *Massive hemoptisis*. In: Pearson, editors. *Thoracic surgery*. New York: Churchill Livingstone; 1995. p. 581-596.
10. Dewan RK. *Surgery for pulmonary tuberculosis -a 15-year experience*. Eur J Cardiothorac Surg 2010;37(2):473-477. doi: 10.1016/j.ejcts.2009.08.026.
11. Bouchikh M, Smahi M, Ouadnoui Y, et al. *Pneumectomy for active and sequelae forms of tuberculosis*. Rev Mal Respir 2009;26(5):505-513.
12. Rodríguez M, Munita-Sepúlveda JM, Pérez D, Bannura F, Rodríguez JC, Rodríguez P. *Surgery for pulmonary tuberculosis. Review of 33 operated patients*. Rev Med Chil 2009;137(2):234-239. doi: /S0034-98872009000200007.
13. Shiraishi Y, Katsuragi N, Kita H, Tominaga Y, Kariatsumari K, Onda T. *Aggressive surgical treatment of multidrug-resistant tuberculosis*. J Thorac Cardiovasc Surg 2009;138:1180-1184. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.07.018.
14. Iuchi K, Nakajima Y. *Surgical treatment of mycobacteriosis*. Kekkaku 2007;82(11):849-861.
15. Kaneda M, Tarukawa T, Watanabe F, Adachi K, Sakai T. *Surgical treatment for chronic lung and thoracic cavity infection*. Gen Thorac Cardiovasc Surg 2009;57(1):98-103. doi: 10.1007/s11748-008-0291-2.
16. Sihoe AD, Shiraishi Y, Yew WW. *The current role of thoracic surgery in tuberculosis management*. Respirology 2009;14(7):954-968. doi: 10.1111/j.1440-1843.2009.01609.x.
17. Corpse RF, Stergus I. *Open healing of tuberculous cavities*. Am Rev Tuberc 1957;75(2):223-241.
18. Kaplan G, Post FA, Moreira AL, et al. *Mycobacterium tuberculosis growth at the cavity surface: a microenvironment with failed immunity*. Infect Immun 2003;71(12):7099-7108.
19. Camp PC, Sugarbaker DJ. *Surgical interventions for emphysema*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 2007;19(2):157-171.
20. Sabirov Shlu, Kariev TM, Samatov EV. *Pulmonectomy in disseminated destructive tuberculosis complicated by spontaneous pneumothorax and pleural empyema*. Probl Tuberk Bolezn Legk 2003;(6):23-25.

✉ **Correspondencia:**

Dr. Edelberto Fuentes Valdés  
Hospital Hermanos Ameijeiras, piso 17,  
San Lázaro Núm. 701, Centro Habana,  
La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: efuentes@infomed.sld.cu

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.