

Neumotórax asociado con micobacteria no tuberculosa: *Mycobacterium abscessus*. Primer caso reportado en América

Pneumothorax associated to non-tuberculous mycobacteria: *Mycobacterium abscessus*. First case reported in America.

Fernando Carlos Guillén Ortega,¹ Carlos Arturo Palomeque Ramos,² Fernando Rigoberto Guillén Navarro³

Resumen

ANTECEDENTES: En años recientes ha aumentado la incidencia de infecciones por micobacterias no tuberculosas debido a las nuevas técnicas de imagen y cultivos más avanzados, así como al incremento de población inmunodeprimida. En el grupo de las micobacterias no tuberculosas está *Mycobacterium abscessus*, que es la más importante por su rápido crecimiento, resistencia a tratamiento con macrólidos y por ser el principal agente no tuberculoso en la infección pulmonar. Las complicaciones, sobre todo las pulmonares, son frecuentes debido a su rápido crecimiento y resistencia, así como a su evolución crónica.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 71 años con diagnóstico de infección crónica por una micobacteria no tuberculosa, *Mycobacterium abscessus*, que manifestó neumotórax espontáneo como complicación, el cual corresponde al primer reporte de este tipo en el continente americano.

CONCLUSIONES: La enfermedad pulmonar en relación con agentes infecciosos se ha ampliado de manera significativa en los últimos años, por lo que el protocolo inicial debe ser más amplio y considerar siempre la existencia de micobacterias no tuberculosas, solicitar de inicio cultivo para *Mycobacterium* y, de esta manera, evitar errores en el diagnóstico y sobre todo retraso en el tratamiento.

PALABRAS CLAVE: *Mycobacterium abscessus*; neumotórax; micobacteria no tuberculosa.

Abstract

BACKGROUND: In recent years there has been an increase in the incidence of non-tuberculous mycobacterial infections due to new imaging techniques and more advanced cultures, as well as the increase in the immunocompromised population. Within the group of non-tuberculous mycobacteria is *Mycobacterium abscessus*, which is the most important due to its rapid growth, resistance to treatment with macrolides and for being the main non-tuberculous agent in lung infection. Complications, especially pulmonary ones, are frequent due to its rapid growth and resistance, as well as its chronic evolution.

CLINICAL CASE: A patient with a diagnosis of chronic infection by a non-tuberculous mycobacterium, *Mycobacterium abscessus*, who presented spontaneous pneumothorax as a complication and corresponds to the first report of this type in America.

CONCLUSIONS: Pulmonary disease in relation to infectious agents has expanded significantly in recent years, so the initial protocol should be broader and always consider the existence of non-tuberculous mycobacteria, request a culture for *Mycobacterium* initially, and thus, avoid errors in diagnosis and, above all, delay in treatment.

KEYWORDS: *Mycobacterium abscessus*; Pneumothorax; Non-tuberculous mycobacteria.

¹ Médico neumólogo.

² Residente de primer año de Medicina Interna.

³ Internista. Jefe de servicio.

Hospital General Dr. Belisario Domínguez, ISSSTE, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Recibido: 16 de octubre 2021

Aceptado: 29 de diciembre 2021

Correspondencia

Fernando Carlos Guillén Ortega
dr_fernando_guillen@hotmail.com

Este artículo debe citarse como: Guillén-Ortega FC, Palomeque-Ramos CA, Guillén-Navarro FR. Neumotórax asociado con micobacteria no tuberculosa: *Mycobacterium abscessus*. Primer caso reportado en América. Med Int Méx 2023; 39 (4): 713-718.

ANTECEDENTES

La infección por *Mycobacterium tuberculosis* es una de las más importantes en todo el mundo de los tiempos modernos, ya que es la enfermedad con mayor número de casos por un solo agente.¹ Las micobacterias tienen distribución mundial, y no todas son patógenas para el ser humano. Se encuentran en plantas, en el agua (potable sobre todo) y en la tierra.² Son microorganismos aerobios, en forma de bastón ligeramente curvado, con 2 a 4 μm de largo, no forman esporas, son inmóviles, una vez teñidas no se decoloran con una mezcla de alcohol y ácido y son de crecimiento lento o rápido.³

En la actualidad, se ha elevado la detección de infecciones por micobacterias no tuberculosas, antes llamadas micobacterias atípicas. Esto gracias a las nuevas técnicas de diagnóstico, como estudios de imagen más sensibles e identificación de patógenos con técnicas de cultivo avanzadas, así como al aumento en la población inmunodeprimida.^{4,5} Aún no se comprueba completamente que ocurra la transmisión de micobacterias no tuberculosas de humano a humano.⁶

Una de estas micobacterias no tuberculosas es *Mycobacterium abscessus*, que se caracteriza por su rápido crecimiento y propiedades no cromogénicas. Fue aislada por primera vez en 1952, como una subespecie de *Mycobacterium chelonae*.^{7,8}

El neumotórax espontáneo secundario ocurre como complicación de una enfermedad pulmonar subyacente, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades quísticas pulmonares, malignidad, infecciones pulmonares y neumopatías intersticiales. El neumotórax espontáneo secundario se asocia con mayor morbilidad, mortalidad y recidiva que el neumotórax espontáneo primario.⁹ Por tanto, el neumotórax espontáneo secundario

por enfermedad pulmonar por micobacterias no tuberculosas también puede estar asociado con alta tasa de recurrencia y mal pronóstico. Sin embargo, hay pocos informes que han descrito neumotórax asociado con enfermedad pulmonar por micobacterias no tuberculosas;¹⁰ de hecho, éste es el primer caso reportado en el continente americano por *Mycobacterium abscessus*.

El siguiente reporte de caso tiene como objetivo evaluar las características clínicas y de imagen, así como revisar la bibliografía de neumotórax espontáneo secundario asociado con *M. abscessus*.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 71 años, padecía diabetes mellitus desde hacía 20 años en tratamiento con insulina acción ultralarga y artritis reumatoide de 40 años de evolución con terapia intermitente.

En junio de 2016 manifestó tos crónica productiva con hemoptoicos, pérdida de peso de 6 kg en 4 meses, fiebre vespertina, sudoración nocturna y dolor laríngeo. Se realizó BAAR seriado con resultado negativo. Por persistencia de los síntomas se decidió el inicio de tratamiento antifímico durante 6 meses. De 2017 a 2020 reportó episodios de hemoptisis que no requirieron manejo hospitalario.

En febrero de 2021 acudió a valoración por episodios febriles de hasta 39°C, de predominio nocturno, diaforesis nocturna y tos persistente productiva, por lo que se solicitó BAAR en expectoración y cultivo. El BAAR se reportó positivo con escasos bacilos en una muestra de tres. Reinició tratamiento con antifímicos, sin mejoría clínica, por lo que se realizó cultivo de expectoración con aislamiento de *Mycobacterium abscessus*. A inicios de abril de 2021, acudió a valoración al servicio de urgencias del Hospital General Dr. Belisario Domínguez del ISSSTE de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México,

por padecer fiebre persistente resistente a tratamiento antipirético, así como disnea súbita con saturación por oximetría de pulso de 80 a 85%. Se agregó dolor torácico de predominio en el hemitórax derecho con irradiación a la región posterior. En los estudios de imagen se apreció neumotórax en la región del hemitórax derecho (**Figura 1**) y se decidió realizar pleurotomía cerrada con sonda endopleural, que permaneció durante 5 días en la cavidad hasta el alivio completo del padecimiento. Trece días después de su ingreso, en su segundo día sin fiebre, se decidió su egreso a domicilio con ceftriaxona más amikacina. A 6 meses del neumotórax aún no ocurre reincidencia.

DISCUSIÓN

Se han encontrado más de 150 especies de *Mycobacterium*, las cuales requieren medios de cultivo y tinción específicos, distintos a los

utilizados en *M. tuberculosis*.⁴ Las infecciones por micobacterias no tuberculosas han tenido un aumento importante como causa de enfermedad micobacteriana pulmonar.¹¹ *M. abscessus* es una bacteria cromógena presente en hábitats acuáticos y el suelo. Contamina suministros de agua, reactivos y soluciones de lavado de hospitales. Con frecuencia causa infecciones pulmonares crónicas e infecciones de heridas quirúrgicas, comúnmente en pacientes inmunodeprimidos.¹² Se le reconoció por primera vez como causa de enfermedad pulmonar crónica en 1993. La mayor parte de las infecciones pulmonares ocurren en adultos mayores a menudo sin antecedentes de tabaquismo, pero con daño pulmonar previo.¹³

Mycobacterium abscessus se divide en tres subespecies del complejo *M. abscessus*: *M. abscessus* subesp. *abscessus*, *M. abscessus* subesp. *massiliense* y *M. abscessus* subesp. *abscessus*. Las primeras dos tienen patrones diferentes

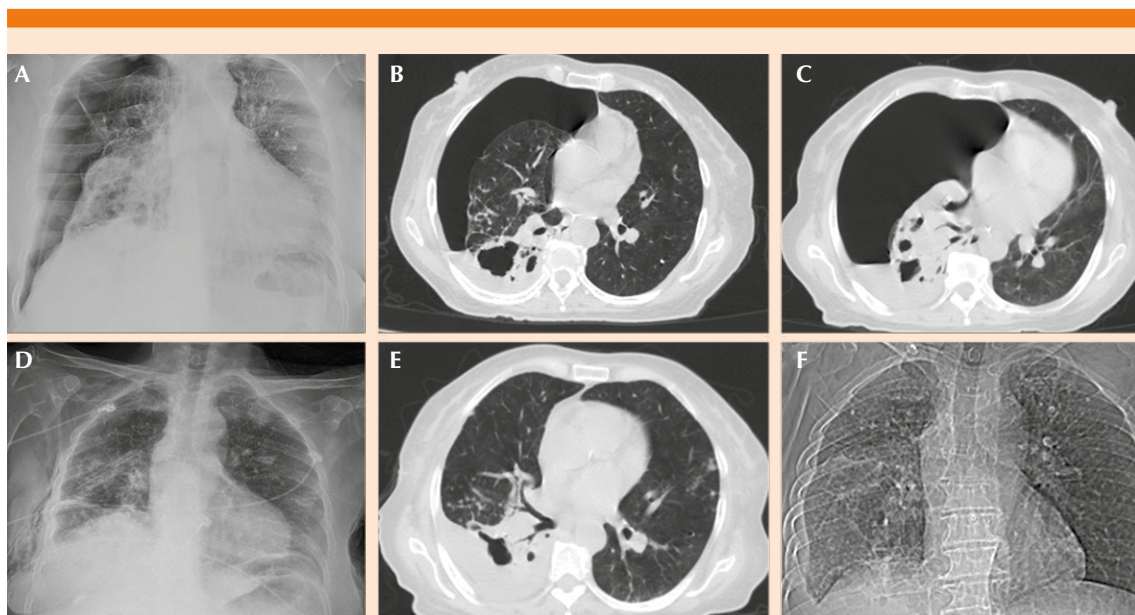


Figura 1. A. Telerradiografía de tórax con neumotórax parcial derecho. B y C. Tomografía axial computada con neumotórax en evolución. D. Telerradiografía de tórax con sonda endopleural con alivio del neumotórax. E y F. Tomografía axial computada a 72 horas del retiro de la sonda endopleural sin recurrencia del neumotórax.

del gen *erm(41)*, lo que les confiere resistencia intrínseca a los macrólidos, siendo necesario modificar los resultados de distintos tratamientos.⁸

La manifestación clínica es indistinguible de la infección pulmonar causada por el complejo *Mycobacterium avium*, pero, a diferencia de éste, las opciones de tratamiento con antibióticos efectivos son limitadas y muchos pacientes requieren combinación de medicamentos e intervención quirúrgica para curarse. Una característica común de los pacientes con *Mycobacterium abscessus* pulmonar son las bronquiectasias. Una pregunta obvia es si éstas son el resultado final de la infección por *M. abscessus* o un factor predisponente. La evidencia encontrada en la bibliografía demuestra que la infección por *M. abscessus* es más frecuente en mujeres, en pacientes con fibrosis quística, cáncer y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En otras palabras, las micobacterias no tuberculosas son altamente oportunistas y ocurren comúnmente en pacientes con enfermedad pulmonar estructural.¹¹⁻¹⁴

El protocolo habitual para establecer el diagnóstico de un paciente con sospecha de infección por micobacterias no tuberculosas se muestra en el **Cuadro 1**.

En relación con el tratamiento, el esquema definido para *M. abscessus* consiste en antibióticos de amplio espectro en combinación (uno o dos agentes parenterales más dos o tres agentes orales, por lo menos tres fármacos en total) por un mínimo de 12 meses hasta obtener cultivo negativo, comenzando con una fase intensiva por 2-3 meses:

Agentes parenterales

- Cefoxitina 8-12 mg/día IV dividido en 2-3 dosis o imipenem 1000 mg IV cada 12 horas.
- Amikacina 10-15 mg/kg IV cada 24 horas.
- Tigeciclina o doxiciclina 100 mg como dosis de carga, seguido de 50 mg cada 12 horas IV.

Agentes orales

- Azitromicina 250-500 mg cada 24 horas.
- Clofazimina 100-200 mg cada 24 horas.
- Linezolid 600 mg cada 12-24 horas.
- Amikacina liposomal inhalada en suspensión 590 mg cada 24 horas con sistema nebulizador.

Cuadro 1. Criterios clínicos, de imagen y microbiológicos para el diagnóstico de micobacterias no tuberculosas

Clínicos y de imagen	Microbiológicos
Síntomas respiratorios	
Tos	
Expectoración	
Disnea	
Radiografía de tórax	Cultivo en por lo menos dos muestras separadas de expectoración
Opacidades nodulares	Cultivo de lavado bronquial en por lo menos una muestra
Cavitaciones	Biopsia transbronquial con resultado histológico compatible con micobacteria
TACAR	
Bronquiectasias multifocales	
Múltiples nódulos pequeños	

Para la fase de mantenimiento debe continuarse con dos a tres agentes orales de los ya especificados y debe ajustarse el tratamiento según antibiograma para cada cepa.

La única terapia aparentemente curativa de la enfermedad limitada (focal) de *M. abscessus* pulmonar consiste en la resección quirúrgica del pulmón afectado, combinado con quimioterapia de múltiples fármacos.¹⁴⁻¹⁷

Neumotórax y su relación con micobacterias no tuberculosas

El espacio pleural mantiene una presión negativa durante el ciclo respiratorio, lo que permite la adecuada expansión y retorno a la normalidad de los pulmones. En el neumotórax, la vía aérea o los alvéolos se conectan a la cavidad pleural, lo que provoca un desequilibrio de presiones entre ambos espacios, reduciendo en un 33% la capacidad vital pulmonar.¹⁸

El neumotórax espontáneo primario es relativamente infrecuente, teniendo una incidencia de 5-10 personas por cada 100,000 habitantes; es más frecuente en hombres con una relación 6:1. El neumotórax espontáneo primario genera disminución de la capacidad vital e incremento del gradiente alvéolo-arterial de oxígeno, generando hipoxemia.⁹ El neumotórax espontáneo secundario se asocia mayormente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), neumonía por *Pneumocystis jirovecii* en pacientes con el virus de la inmunodeficiencia humana, tuberculosis pulmonar activa o fibrosis quística.¹⁰

El neumotórax secundario como complicación de infección por tuberculosis es poco frecuente, con incidencia del 1.5% entre más de 5000 pacientes infectados por tuberculosis.¹⁹ Existe poca evidencia de casos de neumotórax secundario a micobacterias no tuberculosas. En una serie de casos de 1689 pacientes con infección por micobacterias no tuberculosas, 69 tuvieron neu-

motórax. Se encontraron como agentes causantes *Mycobacterium avium complex*, *M. intracellulare* y *M. kansasii*. El tratamiento consistió en pleurotomía cerrada y drenaje a través de sonda endopleural, con poca respuesta al mismo y con alto índice de mortalidad.²⁰ En la revisión de la bibliografía solo se encontró un reporte de caso en Japón relacionado con *Mycobacterium abscessus* y tumor desmoide. Para su tratamiento de primera instancia se instaló sonda endopleural y drenaje. Sin embargo, por recurrencia de neumotórax y falla del tratamiento, se realizó toracoscopia para cierre de fístula pulmonar.²¹ En otra serie de casos realizada también en Japón, de un total de 220 pacientes con diagnóstico de infección por micobacterias no tuberculosas, solo 9 tuvieron neumotórax como complicación. Lo interesante de este estudio fue que en todos los casos se realizó colocación de sonda endopleural como tratamiento y solo un caso mostró mejoría y curación, los demás se clasificaron como incurables.²² Solo existe un caso reportado en todo el mundo de neumotórax secundario a *M. abscessus*, por lo que éste sería el segundo y primero en Latinoamérica con curación satisfactoria.

CONCLUSIONES

La enfermedad pulmonar en relación con agentes infecciosos se ha ampliado de manera significativa en los últimos años, ejemplo de ello es este caso, en el que la sospecha inicial fue *Mycobacterium tuberculosis*, sin mejoría e incluso con aparición de neumotórax, por lo que el protocolo inicial debe ser más amplio y considerar siempre la existencia de micobacterias no tuberculosas, solicitar de inicio cultivo para *Mycobacterium* y, de esta manera, evitar errores en el diagnóstico y sobre todo retraso en el tratamiento.

REFERENCIAS

1. González-Martin J. Microbiología de la tuberculosis. Semin Fund Esp Reumatol 2017; 15 (1): 25-33.

2. Palenque E. Skin disease and nontuberculous atypical mycobacteria. *Int J Derm* 2001; 39 (9): 659-666. doi: 10.1046/j.1365-4362.2000.00821.x.
3. Mancheno-Valencia M, Arenas-Guzmán R. La infección por micobacterias no tuberculosas, una visión desde la perspectiva dermatológica. *Med Cutan Iber Lat Am* 2015; 43 (1): 6-13.
4. Falkinham JO. Epidemiology of Infection by nontuberculous mycobacteria. *Clin Microbiol Rev* 1996; 9 (2): 177-215. doi: 10.1128/cmr.9.2.177.
5. Horne D, Skerrett S. Recent advances in nontuberculous mycobacterial lung infections. *F1000Res* 2019; 1-8. doi: 10.12688/f1000research.20096.1.
6. Saleeb P. Pulmonary nontuberculous mycobacterial disease: new insights into risk factors for susceptibility, epidemiology, and approaches to management in immunocompetent and immunocompromised patients. *Curr Infect Dis Rep* 2010; 12: 198-203. doi: 10.1007/s11908-010-0103-6.
7. Contla-Martínez I, Vega-Memije M, Arenas-Guzmán R, Boeta-Ángeles L. Micobacteriosis no tuberculosa por *Mycobacterium abscessus* secundaria a rasguño de gato. *Dermatol Rev Mex* 2020; 64 (4): 411-417.
8. Meng-Rui L, Wang-Huei S, Chien-Ching H, Chong-Jen Y. *Mycobacterium abscessus* complex infections in humans. *Emerg Infect Dis* 2015; 21 (9): 1638-1646. doi: 10.3201/2109.141634.
9. Ossés J, Gaitán C, Nahabedian S, Giugno E, et al. Neumotórax espontáneo primario. *Rev Med Resp* 2003; 3 (1): 35-49.
10. Porcel J. Neumotórax espontáneo. *Medicina integral* 2001; 38 (1): 3-7.
11. Prevots D, Shaw P, Strickland D, Jackson L, et al. Nontuberculous mycobacterial lung disease prevalence at four integrated health care delivery systems. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 182: 970-976. doi: 10.1164/rccm.201002-0310OC.
12. García-Martos, P, García-Agudo, L. Infecciones por micobacterias de crecimiento rápido. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2012; 30 (4): 192-200. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.09.017>.
13. Griffith D, Girard W, Wallace R. Clinical features of pulmonary disease caused by rapidly growing mycobacteria. An analysis of 154 patients. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 1271-1278. doi: 10.1164/ajrccm/147.5.1271.
14. Griffith E, Aksamit T, Brown B, Catanzaro A, et al. An official ATS/IDSA statement: Diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous Mycobacterial diseases. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 175: 367-416. doi: 10.1164/rccm.200604-571ST.
15. Novosad S, Beekmann SE, Polgreen PM, Mackey K, et al. Treatment of *Mycobacterium abscessus* infection. *Emerg Infect Dis* 2016; 22 (3): 511-514. doi: 10.3201/eid2203.150828.
16. Esteban, J, Navas, E. Tratamiento de las infecciones producidas por micobacterias no tuberculosas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2018; 36 (9): 586-592. DOI: 10.1016/j.eimc.2017.10.008.
17. Gilbert, D. Guía Sanford de Terapéutica Antimicrobiana. Florida: Medica AWW. 2019.
18. Choi W. Pneumothorax. *Tuberc Respir Dis* 2014; 76: 99-104. doi: 10.4046/trd.2014.76.3.99.
19. Aktogu S. Clinical spectrum of pulmonary and pleural tuberculosis: a report of 5,480 cases. *Eur Respir J* 1996; 9: 2031-2035. doi: 10.1183/09031936.96.09102031.
20. Ueyama M, Asakura T, Morimoto K, Namkoong H, et al. Pneumothorax associated with nontuberculous mycobacteria. *Medicine* 2016; 95 (29): 1-9. doi: 10.1097/MD.0000000000004246.
21. Katano T, Hagiwara E, Arai H, Sato M, Yamaya T, Tajiri M, Ogura T. A case of intrathoracic desmoid tumor with pulmonary *Mycobacterium abscessus* disease. *Respir Med Case Reports* 2020; 29: 1-3. doi: 10.1016/j.rmcr.2020.101001.
22. Kobashi Y, Mouri K, Obsae Y, Kato S, Oka M. Clinical analysis of patients with pulmonary nontuberculous mycobacterial disease complicated by pneumothorax. *Intern Med* 2013; 52: 2511-2515. doi: 10.2169/internalmedicine.52.0465.