

# Aspergiloma pulmonar. Presentación de un caso y revisión de la literatura

Arturo Cortés Télles,<sup>1</sup> Jorge Morales Fuentes,<sup>2</sup> Rosalba García Ramírez,<sup>3</sup> Fortunato Juárez Hernández<sup>4</sup>

**RESUMEN.** La aspergilosis se refiere al espectro de enfermedades ocasionadas por la especie de *Aspergillus*. El aspergiloma es la forma más reconocida y común de la afección pulmonar relacionada a dicha especie, generalmente se desarrolla en una cavidad pulmonar pre-existente, la principal asociación es con secuelas de tuberculosis. Se desconoce la incidencia a nivel mundial. La mayoría de los pacientes se manifiestan asintomáticos; en raras ocasiones, debutan con hemoptisis mayor, con una mortalidad variable que oscila entre el 9 a 30%. El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos, imagenología y confirmados por patología. El tratamiento farmacológico no ha demostrado ser de gran utilidad, en tanto que, la cirugía a pesar de una elevada morbilidad continúa siendo el tratamiento de elección.

**Palabras clave:** *Aspergiloma pulmonar, hemoptisis mayor, tratamiento quirúrgico.*

**ABSTRACT.** Aspergillosis refers to the spectrum of disease caused by *Aspergillus* species. The aspergilloma is the most common and best-recognized form of pulmonary involvement due to *Aspergillus*; usually developing in a preformed lung cavity and the principal association is with Tuberculosis. The true incidence of aspergilloma is not known. Although frequently asymptomatic, the presence of a fungus ball due to *Aspergillus* may cause hemoptysis and in cases can be fatal, with a variable mortality ranging between 9 to 30%. Aspergilloma usually comes to clinical attention as an incidental finding, thus the diagnosis involve clinical and radiological findings confirmed by pathology. There is no consistent evidence that aspergilloma. Responds to antifungal agents, and these drugs rarely achieve the minimal inhibitory concentrations within the lung cavities. Surgical resection, despite a high morbidity, is the only proven therapy for these cases.

**Key words:** *Pulmonary aspergilloma, hemoptysis, surgical treatment.*

## INTRODUCCIÓN

La hemoptisis se define como la presencia de expectoración con sangre que se origina en las vías respiratorias.<sup>1</sup> Genera la posibilidad de una condición potencialmente mortal para el paciente. La cantidad de sangre expectorada orienta el tipo de abordaje, diagnóstico y tratamiento.<sup>1</sup>

La hemoptisis masiva puede resultar en insuficiencia respiratoria aguda con inestabilidad hemodinámica; en tanto que, la presencia de expectoración hemoptoica se resuelve de forma espontánea e infrecuentemente recurre. La mayoría de los investigadores definen a la hemoptisis masiva como el volumen de sangre expectorado de 600 mL en 24 h.<sup>1</sup> Una historia clínica detallada puede orientar al diagnóstico etiológico.<sup>2</sup>

Condiciones clínicas de origen pulmonar asociadas con hemoptisis son: bronquitis aguda y crónica, bronquiectasias, absceso pulmonar, tuberculosis, aspergiloma, cáncer, malformación arteriovenosa (MAV), fibrosis quística, enfermedades de la colágena (vasculitis); en tanto las extrapulmonares como la insuficiencia cardiaca, estenosis mitral, fármacos (anticoagulantes) y por último iatrogénicas.<sup>1-3</sup>

La radiografía de tórax es útil en la evaluación inicial, nos ayuda a detectar cavitaciones, opacidades, atelectasias o neoplasias. Puede ser normal en un 20-40% de los casos.<sup>1,4</sup> La tomografía computarizada complementa

<sup>1</sup> Médico Residente de Neumología.

<sup>2</sup> Médico Neumólogo adscrito al Servicio de Neumología Oncológica.

<sup>3</sup> Médico Residente de Alta Especialización en Anatomía Patológica de Tórax.

<sup>4</sup> Médico Radiólogo adscrito al Servicio de Radiología e Imagen.

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

*Correspondencia y solicitud de sobretiros:*

Dr. Arturo Cortés Télles

Calzada de Tlalpan Núm. 4502,

Col. Sección XVI

Tlalpan México DF

Correo electrónico: dr\_morenheim@hotmail.com

el abordaje diagnóstico, es útil en decisiones quirúrgicas.<sup>5</sup> El análisis del esputo sirve como guía para el diagnóstico diferencial, se deben realizar cultivos de bacterias, hongos, micobacterias, así como pruebas citológicas para descartar cáncer. Es trascendental el análisis de gases arteriales para evaluar el grado de oxigenación y el estado de ventilación alveolar.<sup>1</sup>

La fibrobroncoscopia es un complemento para el diagnóstico, puede localizar el sitio de sangrado o anomalías estructurales que lo condicionen, y aplicar medidas terapéuticas temporales o definitivas.<sup>1</sup>

Otras opciones terapéuticas incluyen la embolización de arterias bronquiales y finalmente la cirugía.

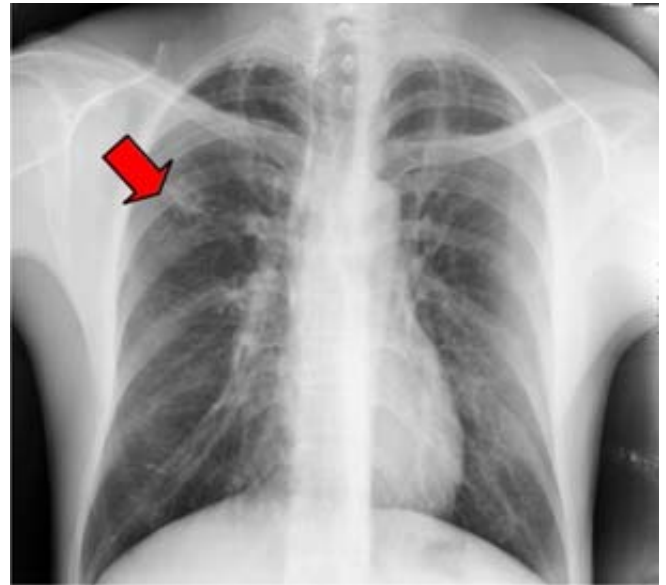
### CASO CLÍNICO

Se trata de masculino de 32 años de edad, originario del estado de Guerrero. Testigo de Jehová. Escolaridad secundaria completa. Historia laboral: ayudante de albañil durante 2 años expuesto a cal y cemento blanco en promedio 12 h por día de trabajo; en la actualidad labora como agricultor tiene exposición a sulfato de amonio y abono granulado, así como herbicidas utilizados para la fumigación, en promedio 3 días cada mes, sin protección. Toxicomanías negadas. Niega exposición a pacientes con tuberculosis. Habita casa en hacinamiento que cuenta con un cuarto dividido, ocupado por su esposa y 5 hijos.

Padecimiento actual, un año de evolución caracterizado por hemoptisis mayor, sin tos, sin expectoración, sin disnea; es valorado por médico privado, quien sospecha sangrado de tubo digestivo, le realizan una endoscopia descartando posibilidad etiológica. Es valorado en el hospital general del estado quienes sospechan tuberculosis, realizan baciloscopias y cultivos con resultados negativos, a pesar de ello inician manejo para tuberculosis durante 6 meses con TAES del 100%. Baciloscopias y cultivos de control negativos. Persiste la sintomatología decidiendo el traslado del paciente a este instituto donde se corrobora la hemoptisis con un volumen de 50 mL. A su ingreso se somete a diversos procedimientos diagnósticos.

Se tomó radiografía y tomografía de alta resolución de tórax (TCAR) (Figuras 1 y 2), en donde observamos una imagen de cavitación en la región del lóbulo superior del pulmón derecho en el segmento posterior, lesión de paredes gruesas e irregulares, con una zona periférica de vidrio deslustrado y un trayecto lineal hacia la región del hilio, sugestivo de trayecto vascular.

Las pruebas de funcionamiento respiratorio mostraron un patrón de tipo restrictivo leve; se realizó fibrobroncoscopia diagnóstica la cual reportó abundantes secreciones hialinas y variantes anatómicas [4 bronquios en ló-



**Figura 1.** Radiografía digital de tórax proyección posteroanterior, en donde se observa una imagen sugestiva de cavitación hacia la región del lóbulo superior del pulmón derecho (flecha).



**Figura 2.** TCAR. En donde se confirma la presencia de esta cavitación, de paredes gruesas e irregulares, con una zona periférica de vidrio deslustrado y un trayecto lineal hacia la región del hilio, sugestivo de trayecto vascular, la localización anatómica de estas imágenes es en el segmento posterior del lóbulo superior del pulmón derecho (flecha curva).

bulo superior derecho (LSD)]; se realizó lavado y cepillado bronquioloalveolar (LBA y CBA) en LSD; con resultados que mostraron sólo alteraciones inflamatorias, siendo los mismos negativos para células neoplásicas (Figura 3).

El cultivo de LBA fue positivo para *S. pneumoniae* sensible a penicilinas, por lo que se dio manejo con cefa-

losporinas de tercera generación durante 10 días. Los cultivos para micobacterias fueron negativos así como la baciloscofia.

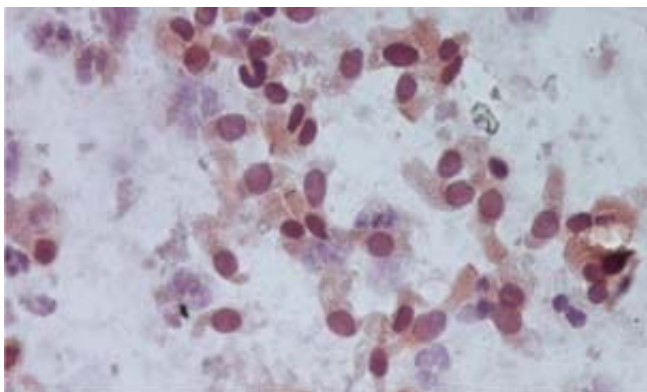
Ante la presencia de enfermedad localizada por tomografía a LSD se comentó con la junta quirúrgica programándose para lobectomía, la que se realizó sin complicaciones. La pieza quirúrgica fue enviada a patología, obteniéndose reporte histopatológico de aspergiloma pulmonar (Figura 4). En el postquirúrgico sus exámenes de control resaltan con anemia normocítica normocrómica de 8.3 g/dL, no acepta transfusión por cuestión religiosa. El paciente se egresa a domicilio en buenas condiciones generales. Seguimiento por consulta externa.

## DISCUSIÓN

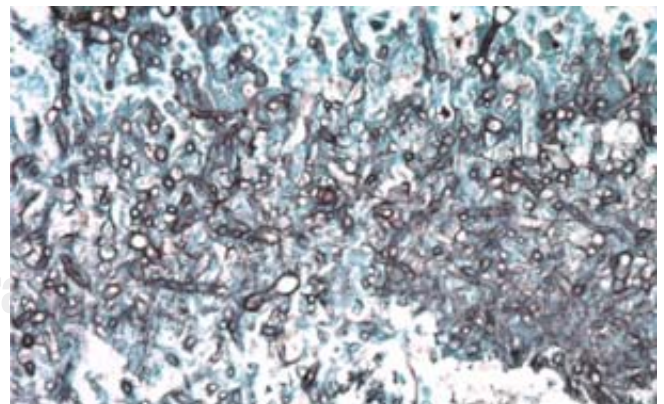
La aspergilosis se refiere al espectro de enfermedades ocasionadas por la especie de *Aspergillus*.<sup>6</sup> Oscilan desde manifestaciones alérgicas, saprofitas, hasta enfermedad diseminada.<sup>7</sup> Para el clínico, la infección por *Aspergillus* spp representa un reto diagnóstico y terapéutico.<sup>8</sup> El *Aspergillus* es un organismo ubicuo que habita al aire libre; crece en materiales orgánicos, como la tierra, fertilizantes, alimentos y plantas en descomposición.<sup>8,9</sup> Existe un número aproximado de 180 especies de *Aspergillus*;<sup>7-9</sup> solamente algunos son patógenos para el ser humano. Los más comunes son *A. fumigatus* (hasta 90% de casos invasivos),<sup>1,10</sup> *flavus* y *niger*.<sup>3</sup> La característica histopatológica es la presencia de hifas septadas con formación de bifurcaciones en un ángulo agudo de 45°. <sup>11</sup> Las conidias o esporas del hongo se desplazan con el viento y penetran al pulmón.<sup>3</sup> En un huésped sin mecanismos de defensa efectivos, tras la exposición pulmo-

nar, las esporas reposan en los alvéolos donde comienzan a germinar.<sup>6,8</sup>

El aspergiloma es la forma más reconocida y común de la afección pulmonar.<sup>3,10</sup> Se divide en simple (quiste de pared delgada con poco o nulo parénquima pulmonar) y complejo (cavidad de pared gruesa, con opacidades que rodean la lesión).<sup>12,13</sup> Típicamente son unilaterales,<sup>7</sup> de predominio en el lóbulo superior,<sup>14</sup> consisten en una masa de hifas septadas, células inflamatorias, fibrina, moco, detritus tisulares<sup>3,7,8</sup> generalmente se desarrolla en una cavidad pulmonar preformada<sup>3,9,10</sup> secundario a bronquiectasias<sup>7</sup> tuberculosis (15-60% de los casos),<sup>10,14</sup> sarcoidosis, quistes bronquiales,<sup>8</sup> micetomas,<sup>1</sup> espondilitis anquilosante,<sup>10</sup> tumoraciones, o infarto pulmonar.<sup>7,9</sup> Hasta en un 10% de los casos se resuelve de manera espontánea y raramente crece de tamaño.<sup>10</sup> La mayoría de los pacientes se manifiestan asintomáticos,<sup>6,8</sup> la hemoptisis está presente del 83-91%,<sup>12,13,15</sup> de los casos; en raras ocasiones, debutan con hemoptisis mayor (1.5% de los casos)<sup>1</sup> cuando se presenta, principalmente asociada a tuberculosis, tiene una mortalidad que oscila entre 14-30%.<sup>3,10,16</sup> El sangrado de una hemoptisis mayor proviene de las arterias bronquiales en el 90% de los casos.<sup>1,2</sup> Existen teorías asociadas a la génesis de la hemoptisis: 1) Invasión local de los vasos sanguíneos; 2) Liberación de endotoxinas micóticas con propiedades hemolíticas; 3) Fricción mecánica entre el aspergiloma y los vasos sanguíneos de la cavidad pulmonar.<sup>3,10,17</sup> Otros síntomas incluyen tos, disnea generalmente asociada a la neumopatía de base y en casos de sobreinfección cursan con fiebre. El manejo mediato en los episodios de hemoptisis con inestabilidad hemodinámica es asegurar la vía aérea con monitoreo hemodinámico.<sup>3</sup> Los factores de mal pro-



**Figura 3.** Fotomicrografía a 40X de lavado broncoalveolar (teñida con técnica de Papanicolaou) muestra un grupo de células bronquiales en un fondo con linfocitos, en las características citológicas no exhiben alteraciones.



**Figura 4.** Fotomicrografía a 40X de un corte histológico de lóbulo superior derecho pulmonar (teñido con Grocott), en una de sus áreas muestra abundantes hifas de *Aspergillus* caracterizadas por septos y ángulos agudos.

nóstico incluyen neumopatía grave, número importante de lesiones observadas en la radiografía simple de tórax, inmunosupresión (vgr. terapia con corticosteroides), aumento en títulos de IgG para *Aspergillus*, hemoptisis mayor recurrente, coexistencia con sarcoidosis, infección por HIV.<sup>10,18</sup> El diagnóstico usualmente ocurre de forma incidental, pero tiene una correlación clínico-radiológica,<sup>8</sup> combinado con evidencia serológica y microbiológica.<sup>10</sup> En la evaluación radiológica inicial de un paciente con hemoptisis y sospecha de aspergiloma puede ser difícil apreciar la lesión, pero cuando es evidente se aprecia como una masa intracavitaria, móvil, en el lóbulo superior con imagen de aire creciente en la periferia;<sup>10</sup> se ha demostrado que la tomografía puede ser útil dentro del abordaje diagnóstico inicial cuando se tiene una radiografía de tórax normal, detectando un 50% la causa de hemoptisis;<sup>1,5</sup> es considerada de primera elección para búsqueda de bronquiectasias.<sup>1</sup> Los diagnósticos diferenciales del aspergiloma son: hematoma, tumoraciones, abscesos, quistes hidatídicos y la granulomatosis de Wegener.<sup>10</sup> La muestra de expectoración llega a ser negativa hasta en el 50% de los casos. La prueba de intradermoreacción es menos útil en el diagnóstico. En pacientes asintomáticos no existe tratamiento. Los antimicóticos no generan una concentración mínima inhibitoria dentro de la cavidad, por lo que diversas estrategias no han demostrado un papel útil en el manejo farmacológico del aspergiloma (amfotericina B, depósito intracavitario, inhalado o endobronquial de azoles).<sup>8,10,12</sup> La embolización de las arterias bronquiales es una medida útil, aunque no definitiva,<sup>10,13</sup> en caso de hemoptisis con compromiso vital. Se ha reportado un éxito terapéutico en las primeras 24 h del 98% y tasas de recurrencia a un año del 16%.<sup>1</sup> El tratamiento quirúrgico está reservado cuando las medidas no-quirúrgicas han sido infructuosas. Es la única medida terapéutica que brinda la oportunidad de curación,<sup>16</sup> previene la recurrencia de hemoptisis.<sup>13</sup> Existen sugerencias que la resección quirúrgica de lesiones aisladas y únicas se asocian con una mejor sobrevida.<sup>7</sup> De igual forma la cirugía del aspergiloma simple tiene mejor pronóstico y sobrevida comparado con el aspergiloma complejo debido a la morbilidad pulmonar avanzada en estos casos.<sup>14</sup> El procedimiento más utilizado en diversas series de casos es la lobectomía (60% de los casos).<sup>12,14</sup> La indicación principal es la hemoptisis recurrente.<sup>10</sup> Las contraindicaciones quirúrgicas son carcinoma pulmonar que invade pleura parietal, grandes vasos, corazón, mediastino y tráquea; pacientes con EPOC o fibrosis pulmonar y baja reserva pulmonar (volumen pulmonar estimado postquirúrgico, menor o igual a 800 mL) al igual que cardiopatías avanzadas.<sup>1</sup> La mortalidad quirúrgica en fase aguda del sangrado es del 30-40%;<sup>1</sup> mientras que en estabilidad hemodinámica actualmente osci-

la entre el 9-23%.<sup>10,12</sup> Se relaciona con una morbilidad postquirúrgica del 18-60%<sup>12,13,16</sup> [espacio pleural residual (58% de los casos)<sup>12</sup>], principalmente en lesiones cercanas a la pared pleural<sup>7,16</sup> o aspergilomas complicados.<sup>14</sup> La sobrevida postquirúrgica en diferentes series de casos se ha documentado que oscila entre 84-93% a 5 años en pacientes sometidos a lobectomía por aspergiloma complicado con hemoptisis recurrente<sup>14</sup> al compararse con terapia farmacológica o de sostén.

## CONCLUSIÓN

El abordaje inicial de todo paciente con hemoptisis debe incluir la sospecha clínica y radiológica de aspergiloma pulmonar, principalmente en pacientes con neumopatía cavitada, a pesar de presentaciones radiológicas inusuales donde no sea valorada la presencia del fungoma. El manejo debe enfatizarse en vigilar datos de insuficiencia respiratoria aguda e inestabilidad hemodinámica a través de la medición de gases arteriales y monitoreo hemodinámico continuo. Dado el éxito terapéutico de la embolización debe considerarse como abordaje terapéutico inicial en caso de recurrencia, por los altos índices de éxito técnico que permiten la estabilidad del paciente para ser sometido a intervención quirúrgica en caso de no existir contraindicaciones. Existe en la literatura una postura para disminuir la morbilidad postquirúrgica que conlleva esta patología, haciendo hincapié en el uso de medidas de sostén para llevar a cabo una estrategia terapéutica definitiva.

## REFERENCIAS

1. Corder R. Hemoptysis. *Emerg Med Clin N Am* 2003; 21: 421-435.
2. Bidwell J, Pachner R. Hemoptysis: Diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2005; 72: 1253-1260.
3. Soubani A, Chandrasekar P. The clinical spectrum of pulmonary aspergillosis. *Chest* 2002; 121: 1988-1999.
4. Flower C, Jackson J. The Role of Radiology in the investigation and management in patients with hemoptysis. *Clin Radiol* 1996; 51: 391-400.
5. Millar A, Boothroyd E, Edwards D. The role of computed tomography in the investigation of unexplained hemoptysis. *Repir Med* 1992; 86: 39-44.
6. Thompson III G, Patterson T. Pulmonary aspergillosis. *Semin Respir Crit Care Med* 2008; 29: 103-110.
7. Marr K, Patterson T, Denning D. Aspergillosis pathogenesis, clinical manifestations and therapy. *Infect Dis Clin N Am* 2002; 16: 875-894.
8. Barnes P, Marr K. Aspergillosis: Spectrum of disease, diagnosis and treatment. *Infect Dis Clin N Am* 2006; 20: 545-561.
9. Hope W, Walsh T, Denning D. Laboratory diagnosis of invasive aspergillosis. *Lancet Infect Dis* 2005; 5: 609-622.
10. Zmeili O, Soubani A. Pulmonary aspergillosis: A clinical update. *Q J Med* 2007; 100: 317-334.

11. Kradin R, Mark E. The pathology of pulmonary disorders due to *Aspergillus* spp. Arch Pathol Lab Med 2008; 132: 606-614.
12. Chen J, Chang Y, Luh S, Lee J, Lee Y. Surgical treatment for pulmonary aspergilloma: a 28 year of experience. Thorax 1997; 52: 810-813.
13. Akbari J, Praveen K, Praveen N, Sankaran K. Clinical Profile and Surgical outcome for pulmonary aspergilloma: A single center experience. Ann Thorac Surg 2005; 80: 1067-72.
14. Kim Y, Kang M, Sung S, Kim J. Good long-term outcomes after surgical treatment of simple and complex pulmonary aspergilloma. Ann Thorac Surg 2005; 79: 294-298.
15. Kauffman CA. Quandary about treatment of aspergillomas persists. Lancet 1996; 347: 1640-5.
16. El Oakley R, Petrou M, Goldstraw P. Indications and outcome of surgery for pulmonary aspergilloma. Thorax 1997; 52: 813-815.
17. Addrizzo-Harris DJ, Harkin TJ, McGuinness G, et al. Pulmonary aspergilloma and AIDS: A comparison of HIV infected and HIV-negative individuals. Chest 1997; 111: 612-618.
18. Stevens DA, Kan VL, Judson MA, et al. Practice guidelines for diseases caused by *Aspergillus*: Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2000; 30: 696-709.