

## **Micosis torácicos de hongos oportunistas: una revisión para el residente.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Meylin Caballeros Lam**, Jose Miguel Madrid Pérez, Almudena Quilez Larragán, Alejandra García Baizán, Jesús Pueyo Villoslada, Gorka Bastarrika Alemán

### **Objetivos Docentes**

- 1) Revisar las características radiológicas de cuatro de los hongos oportunistas más frecuentes: Aspergillus, Cándida, Criptococo, Neumocistis.
- 2) Familiarizarse con los hallazgos radiológicos de cada micosis torácica con el fin de ayudar a orientar el diagnóstico.
- 3) Conocer su diagnóstico diferencial basado en los hallazgos clínicos, epidemiológicos y radiológicos.

### **Revisión del tema**

#### **Introducción**

La frecuencia de las micosis invasivas causadas por hongos oportunistas ha aumentado significativamente en las últimas décadas. Este aumento está directamente relacionado con el aumento de poblaciones en riesgo, que incluye individuos, sometidos a una cirugía mayor o trasplante de órganos, los que padecen de enfermedad neoplásica o síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y pacientes que reciben cualquier tipo de terapia inmunosupresora.

Aunque las manifestaciones radiológicas de la mayoría de las micosis oportunistas son por lo general inespecíficas, es necesario que el radiólogo reconozca las manifestaciones clínicas y los hallazgos radiológicos asociados, con el fin de dirigir correctamente la valoración diagnóstica.

#### **Aspergilosis**

La aspergilosis pulmonar representa una infección oportunista frecuente y potencialmente letal que puede presentarse de cuatro formas: aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA), aspergiloma, aspergilosis invasiva y semi-invasiva. Cada forma se asocia con factores de riesgo específicos que predisponen al hésped.

ABPA representa una reacción de hipersensibilidad compleja a esporas de Aspergillus, que se producen casi exclusivamente en pacientes asmáticos y puede presentarse como una complicación en la fibrosis

quística.

El patógeno más común para producir ABPA es el *Aspergillus fumigatus*. (7)

Clínicamente, los pacientes con ABPA presentan sibilancias, tos y fiebre. Niveles de IgE elevados en suero y la presencia de eosinofilia son sugestivos del diagnóstico.

Se caracteriza radiográficamente por opacidades alveolares pulmonares fugaces causada por el depósito de complejos inmunes y células inflamatorias dentro del parénquima pulmonar. Además se pueden asociar a taponos mucosos y engrosamiento de paredes bronquiales. La presencia de bronquiectasias saculares centrales es altamente sugestiva de la ABPA y se considera el sello distintivo de la enfermedad [Fig. 2](#) Estas anomalías de las vías respiratorias puede a su vez dar lugar a zonas de atelectasias obstructivas o atrapamiento aéreo y al desarrollo posterior neumotórax. Si no es tratada, esta puede evolucionar crónicamente a una fibrosis pulmonar.

El aspergiloma representa una infección saprofítica en pacientes con enfermedad pulmonar estructural preexistente. Los pacientes en riesgo para el desarrollo aspergiloma presentan cavitaciones, bullas o enfermedad pulmonar quística comúnmente como resultado de tuberculosis, sarcoidosis, o enfisema. El hongo se replica dentro de una cavidad llena de aire creando una bola de hifas entrelazadas con moco y células inflamatorias.

Aunque los pacientes pueden permanecer asintomáticos, la manifestación clínica más frecuente es la hemoptisis.(6)

Radiográficamente el aspergiloma, aparece típicamente como una masa intracavitaria y se caracteriza inicialmente por un aumento en el espesor de pared de una cavidad preexistente o quiste en comparación con estudios previos.

La bola fúngica a menudo se mueve con los cambios en la posición del paciente. Un aspergiloma puede estar rodeado por una media luna de aire (signo de Mounod). [Fig. 3](#) A veces el contenido fúngico puede llenar completamente la cavidad.

La aspergilosis invasiva, se presenta principalmente en pacientes severamente inmunocomprometidos, con un recuento absoluto de neutrófilos <500. (7)

Las lesiones causadas por *Aspergillus* se caracterizan por la invasión y la oclusión de pequeñas arterias pulmonares por hifas de hongos. Esto conduce a la formación de nódulos necróticos hemorrágicos o infartos. (6) El diagnóstico clínico es difícil, y la tasa de mortalidad es alta.

En la tomografía computarizada, los nódulos de *Aspergillus* tienden a tener un halo característico de atenuación en vidrio deslustrado ("signo del halo") que representa las zonas de hemorragia pulmonar. [Fig. 4](#)

Aunque este signo se ha descrito en muchas enfermedades, en el contexto clínico apropiado, la demostración en CT del signo del halo es altamente sugestivo. (4).

Otro hallazgo radiológico, son consolidaciones en forma de cuña, con base de implantación pleural, que corresponden a infartos hemorrágicos.

Durante la fase de convalecencia, algunos fragmentos de pulmón infartado pueden separarse del parénquima adyacente (secuestro pulmonar), resultando en una cavidad con una media luna de aire similar a los observados en aspergilomas. (4)

La aspergilosis semi-invasiva es radiográficamente similar a la forma invasiva pero difiere en su curso clínico, está asociado con una inmunosupresión leve o enfermedad crónica y típicamente progresa a lo largo de meses en lugar de semanas. [Fig. 5](#)

## **Cándida**

La candidiasis pulmonar es una infección oportunista poco frecuente causada generalmente por *Cándida albicans*.

La mayoría de los pacientes con candidiasis pulmonar son inmunodeprimidos.

En estos pacientes, la candidiasis puede ser adquirida a través de aspiración, que se manifiesta como una bronconeumonía aguda, o a través de diseminación hematógena con afectación multiorgánica (candidemia).

La presentación clínica de la candidiasis pulmonar es inespecífica: fiebre prolongada a pesar de una terapia de amplio espectro antibacteriano, tos y hemoptisis. (7)

Las manifestaciones radiológicas son inespecíficas.

Las radiografías muestran consolidación segmentarias o lóbulos comúnmente bilaterales. Pueden asociarse además opacidades intersticiales y nodulares.

El hallazgo más común en TC es la presencia de nódulos, opacidades en vidrio deslustrado o consolidaciones. La diseminación hematógena puede manifestarse como enfermedad difusa micro o macronodular. Las consolidaciones suelen ser irregulares, con una distribución de predominio en lóbulo inferior (1). También puede asociarse un patrón intersticial. Los derrames pleurales se observan en el 25% de los casos (3). La presencia de cavitaciones y adenopatías es rara. (7) [Fig. 6](#)

### **Neumocistis**

Esta forma de neumonía es causada por el microorganismo fúngico *Pneumocystis jirovecii*, anteriormente conocido como *Pneumocystis carinii*.

Los hallazgos radiológicos consisten normalmente en opacidades en difusas perihiliares bilaterales o intersticiales.

Los hallazgos de TC más comunes son opacidades en vidrio deslustrado bilaterales que respetan la periferia del parénquima pulmonar y que muestran un patrón en mosaico o casi homogéneo. [Fig. 7](#) Otras manifestaciones menos comunes incluyen consolidaciones del espacio aéreo, opacidades lineales-reticulares irregulares, nódulos solitarios o múltiples, lesiones quísticas del parénquima, y neumotórax a partir de la ruptura de quistes pulmonares hacia la cavidad pleural. La combinación de vidrio deslustrado y opacidades intralobulillares lineales resultan en el patrón en empedrado.

### **Criptococosis**

*Cryptococcus neoformans* es un hongo encapsulado más conocido para afectar al sistema nervioso central en pacientes severamente inmunocomprometidos.

Es importante tener en cuenta que una vez inhalado, el organismo provoca una reacción granulomatosa localizada y luego se propaga a través de los vasos linfáticos a ganglios linfáticos hiliares y mediastínicos, y luego progresa a enfermedad diseminada.

Radiográficamente, la criptococosis pulmonar puede manifestarse como una masa pulmonar solitaria, como múltiples nódulos, como una consolidación segmentaria o lobar o raramente como una neumonía intersticial (más comúnmente visto en pacientes con SIDA).

En TC se pueden apreciar nódulos pulmonares únicos o múltiples con márgenes diversos. Cavitación, derrames y adenopatías son manifestaciones frecuentes de la criptococosis pulmonar en pacientes inmunocomprometidos. [Fig. 8](#)

El diagnóstico definitivo requiere el cultivo o la demostración del hongo por biopsia.

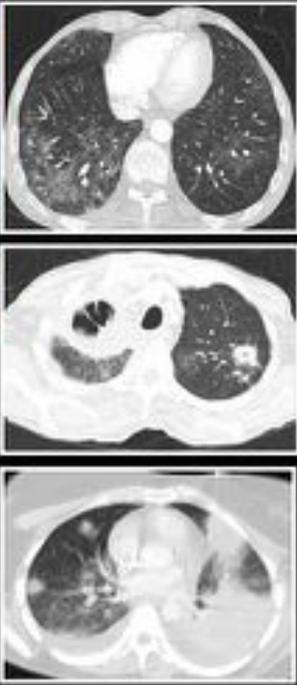
### **Imágenes en esta sección:**

seram  
SEIAM 2016

33 Congreso Nacional  
BILBAO 19 MAYO  
22 2016  
Palacio de Congresos y de la Música Euzkaltuna

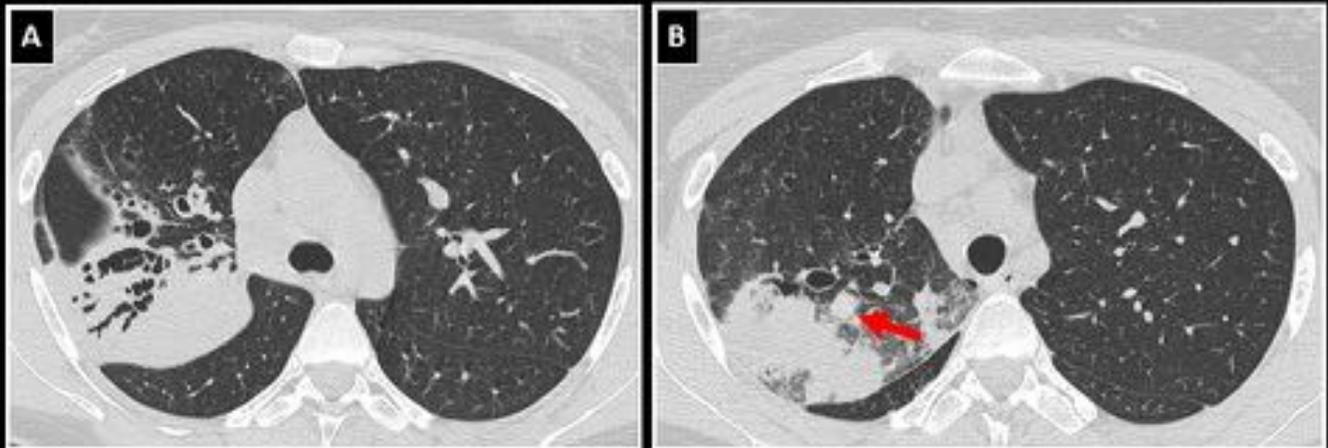
# Micosis torácicas por hongos oportunistas: una revisión para el residente

F. M. Caballeros, J. M. Madrid,  
Almudena Quilez Larragán,  
Alejandra García Baizán  
J. C. Pueyo, G. Bastarrika  
Pamplona, España

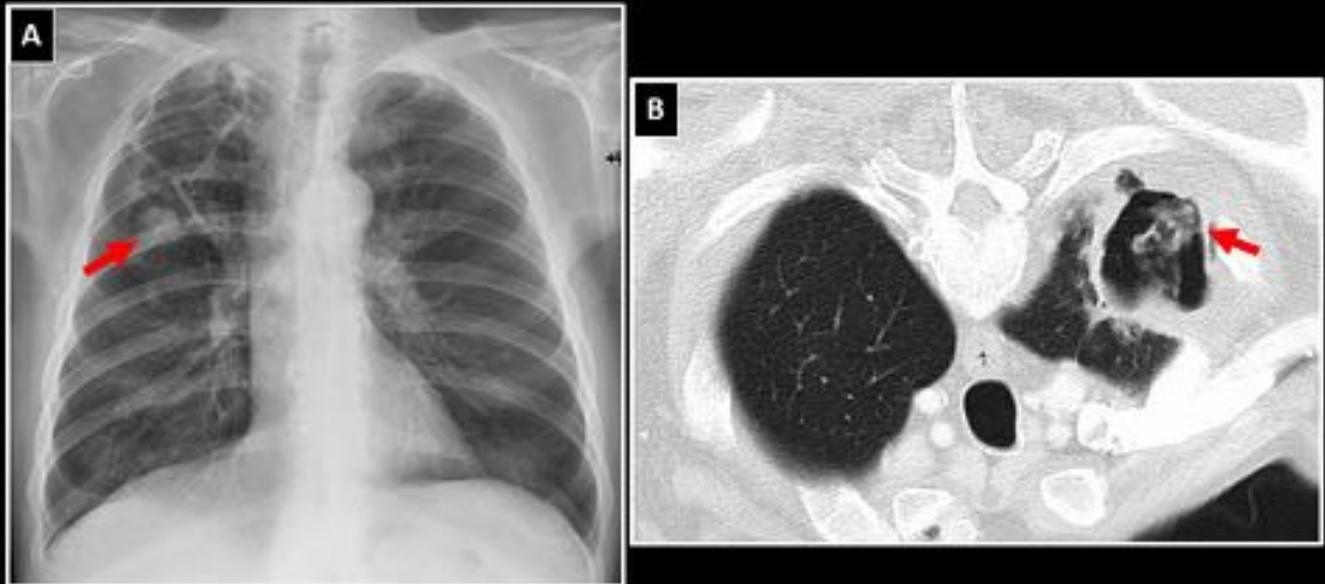


Clinica  
Universidad  
de Navarra

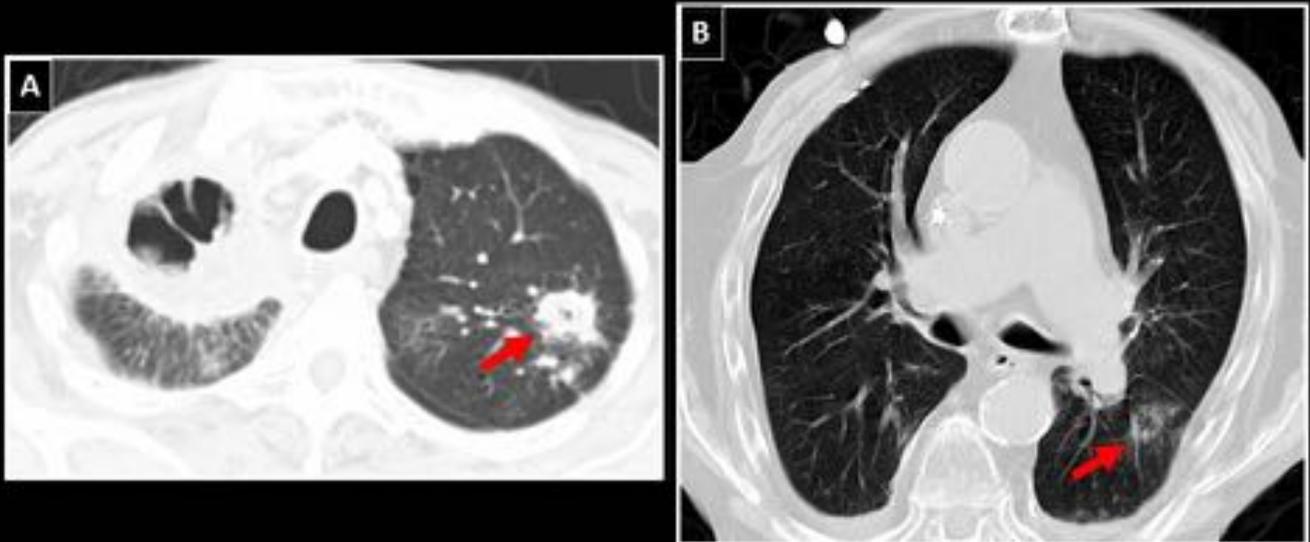
**Fig. 1:** Micosis torácicas por hongos oportunistas



**Fig. 2:** ABPA en un paciente asmático de 36 años con neumonía. (A) TC de tórax demuestra bronquiectasias centrales y una consolidación en el lóbulo superior derecho. La presencia de bronquiectasias centrales saculares es altamente sugestivos de ABPA. (B) En un corte superior, se aprecia una imagen tubular en relación con un tapón mucoso (flecha roja).



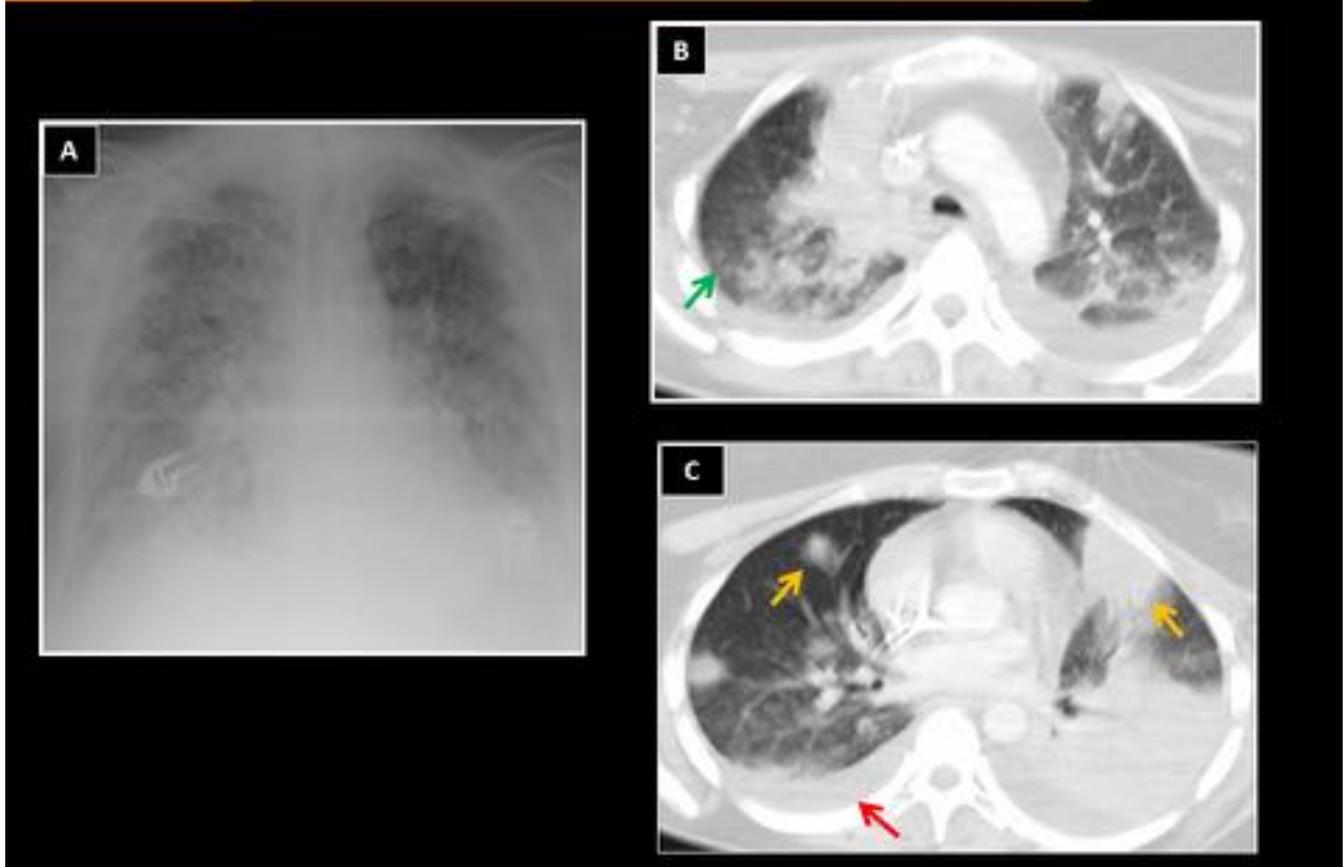
**Fig. 3:** Aspergiloma en una mujer de 68 años con antecedentes de tuberculosis. (A) Radiografía posteroanterior muestra una imagen nodular hiperdensa sugestiva de bola fúngica intracavitaria (flecha) en el lóbulo superior derecho, que se comprueba en la TC en posición prona (B).



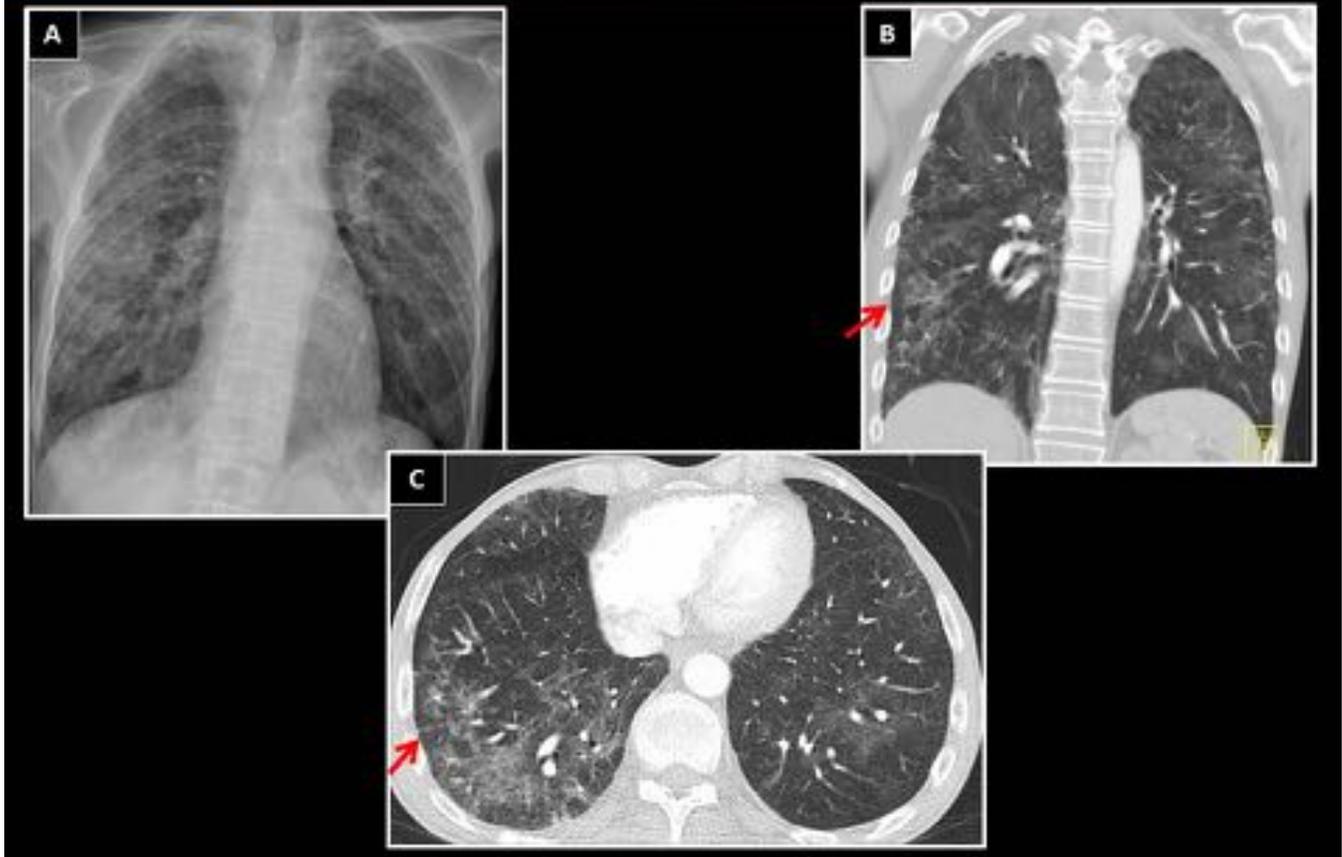
**Fig. 4:** Dos pacientes diferentes con aspergilosis broncopulmonar invasiva, comprobado por broncoscopia. (A) Hombre de 65 años diagnosticado de carcinoma no microcítico de pulmón en el lóbulo superior derecho. Nódulo cavitado de nueva aparición, en el lóbulo superior izquierdo, con el signo del halo (flecha roja). (B) Mujer de 30 años con leucemia aguda post-transplante de médula ósea. Nódulo mal definido en el lóbulo superior izquierdo, con el signo del halo (flecha roja).



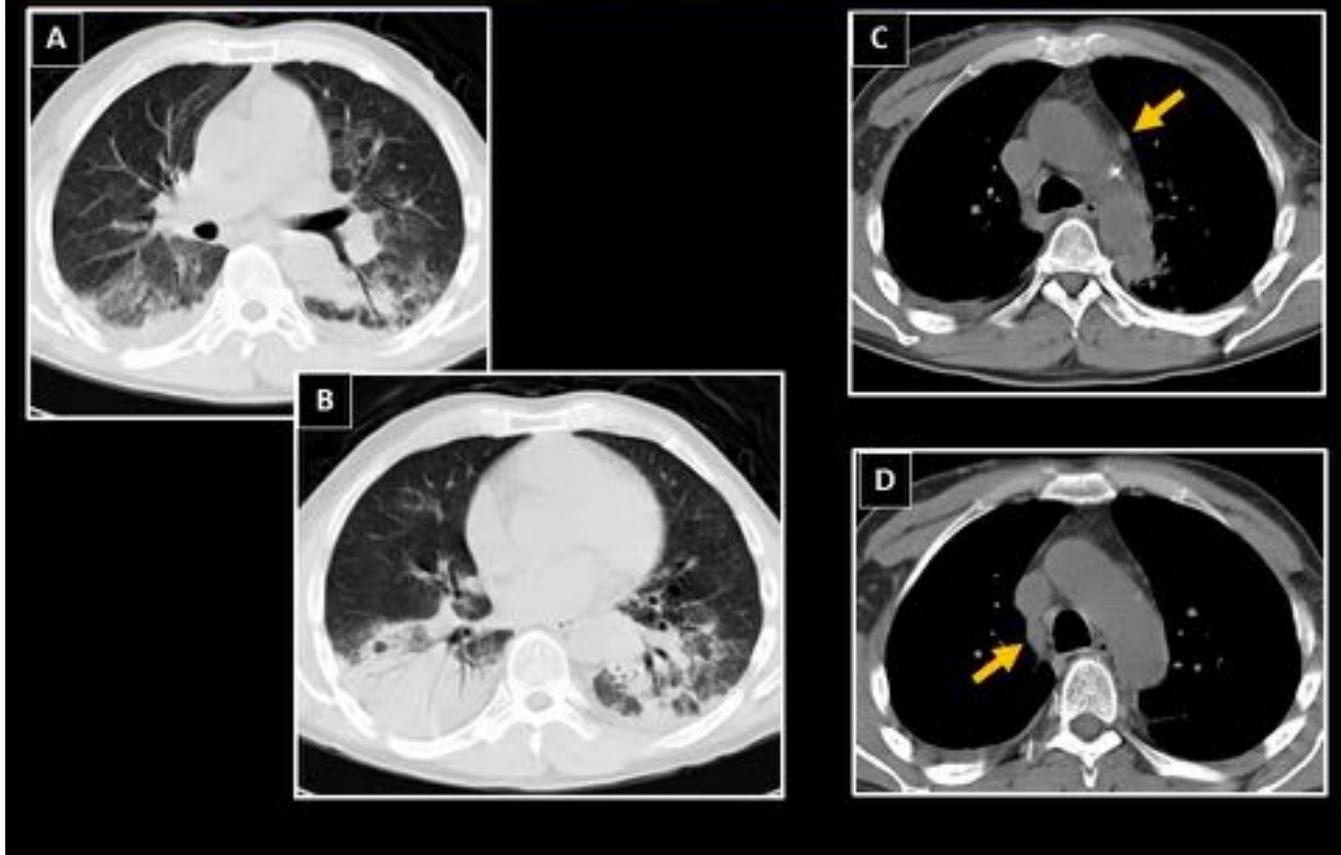
**Fig. 5:** Mujer diabética de 68 años con bronquitis crónica y episodios recurrentes de hemoptisis leve desde hace 3 años. TC demuestra una imagen pseudonodular en el lóbulo superior derecho (flecha) que fue biopsiada por broncoscopia, siendo diagnosticada de aspergillus. El curso clínico prolongado de la enfermedad en este caso es sugestivo de una aspergilosis semi-invasiva.



**Fig. 6:** Hombre de 55 años transplantado hepático. Presenta una neumonía aguda por cándida, comprobada por broncoscopia. (A) Radiografía anteroposterior muestra consolidaciones bilaterales difusas. (B) Cortes axiales de TC demuestran un patrón intersticial nodular (flecha verde). (C) Afectación nodular bilateral (flecha amarilla) y derrame pleural (flecha roja).



**Fig. 7:** Mujer de 58 años de edad, transplantada renal, con neumonía por *Pneumocystis jirovecii*. (A) Radiografía posteroanterior muestra consolidaciones bilaterales difusas. TC axial (B) y coronal (C) demuestran opacidades difusas en vidrio deslustrado con preservación relativa de la periferia (flechas rojas).



**Fig. 8:** Criptococosis multifocal en un hombre de 48 años, transplantado renal, con historia de tos y dolor torácico de 1 semana de evolución. Se realiza broncoscopia que confirma el diagnóstico. Imágenes de TC (A) y (B) muestran consolidaciones bilaterales multifocales y adenopatías prevasculares (C) y paratraqueales derechas (D).

## Conclusiones

El diagnóstico de una micosis oportunista requiere familiaridad con la epidemiología de la enfermedad, su presentación clínica, y el espectro de manifestaciones radiológicas.

## Bibliografía / Referencias

1. Müller, C. Imaging of the Chest. USA. Elsevier. 2008.
2. Lichtenberger, J. et al. A Practical Approach to Thoracic Imaging Findings in the Context of HIV Infection—Part 1, Pulmonary Findings. AJR 2012; 198:1295–1304.
3. Kanne, J. et al. Pneumocystis jirovecii Pneumonia: High-Resolution CT Findings in Patients With

- and Without HIV Infection. *AJR* 2012; 198:W555–W561
4. Marchiori, E. et al. The Reversed Halo Sign on High Resolution CT in Infectious and Noninfectious Pulmonary Diseases. *AJR* 2011; 197:W69–W75
  5. Franquet, T., et al. Spectrum of Pulmonary Aspergillosis: Histologic, Clinical, and Radiologic Findings. *RadioGraphics* 2001; 21:825–837
  6. McAdams, H. Thoracic Mycoses from Opportunistic Fungi: Radiologic –Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 1995; 15:271-286
  7. Thompson B., et al. Varied Radiologic Appearances of Pulmonary Aspergillosis. *RadioGraphics* 1995; 15: 1283- 1284.