

Complicaciones pulmonares agudas en el paciente hematológico. Aproximación diagnóstica.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Juan José Pomares Pomares**, Álvaro Santiago Pesquera Muñoz, Rosa Dosdá Muñoz, Susanie Flores Casaperalta, Marcelo Rengel Ruíz, Julio Palmero Da Cruz

Objetivos Docentes

Describir los hallazgos radiológicos mediante TC de las complicaciones pulmonares agudas, tanto infecciosas como no, que se presentan en el paciente con enfermedad hematológica.

Revisión del tema

La patología pulmonar en la historia de un paciente con neoplasia hematológica es muy frecuente y variable en función del tipo de neoplasia y las líneas de tratamiento utilizadas para combatirlas. Ambas entidades (patología y tratamiento) condicionan un estado de inmunosupresión basado en pancitopenias prolongadas, hecho que predispone a infecciones graves que constituyen una urgencia diagnóstica y terapéutica. Por otro lado, las complicaciones pulmonares no infecciosas también son frecuentes y determinan en gran medida el pronóstico de estos pacientes.

La tomografía computarizada (TC) torácica y la tomografía computarizada de alta resolución (TACAR) son las herramientas de imagen más apropiadas en la actualidad para el diagnóstico de dichas entidades, junto con las pruebas de laboratorio y por supuesto la sospecha clínica e historia natural de la enfermedad en cada paciente.

COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS

Hemorragia pulmonar

La hemorragia pulmonar en pacientes hematológicos está asociada a estados de trombopenia, enfermedades infecciosas y al trasplante de precursores hematopoyéticos (TPH). Es la complicación no infecciosa más frecuente en pacientes con leucemia. Clínicamente se caracteriza por disnea progresiva, tos no productiva, fiebre e hipoxia. Los hallazgos radiológicos iniciales son inespecíficos, e incluyen el patrón intersticial u opacidades alveolares perihiliares y en lóbulos inferiores. Característicamente los cambios radiológicos progresan con rapidez, siendo los más comunes en TC las opacidades dispersas en vidrio deslustrado y las consolidaciones parcheadas. También es posible observar reticulación y patrón en empedrado. (Figura 1 y 2)

Edema pulmonar

El edema pulmonar es común tras administración de agentes quimioterápicos y otras drogas en pacientes hematológicos. Es una complicación temprana frecuente en pacientes transplantados de médula ósea, usualmente en las primeras semanas tras el trasplante. Se debe al aumento de la presión hidrostática, transfusiones, nutrición parenteral o el aumento de la permeabilidad de los vasos pulmonares. Los hallazgos por imagen mediante TC son la redistribución de vasos pulmonares hacia campos superiores, opacidades en vidrio deslustrado y consolidaciones de distribución peribronquial o perihiliar junto con engrosamiento de septos y cardiomegalia.(Figura 3 y 4)

Leucostasis pulmonar

Es una complicación común y peligrosa en pacientes con leucemia que se presentan con hiperleucocitosis. Traduce el acúmulo de blastos en la microvascularización pulmonar. Usualmente es de difícil diagnóstico ya que su presentación clínica es muy inespecífica, incluyendo tos, fiebre y disnea. Radiológicamente se traduce por el engrosamiento del espacio broncovascular y prominencia de las arterias pulmonares periféricas. Otros hallazgos incluyen el vidrio deslustrado no lobular ni segmentario, causado por la infiltración leucocitaria del espacio alveolar y septal, con hemorragia y edema debido al daño alveolar difuso. Aunque los hallazgos radiológicos son inespecíficos, se debe realizar diagnóstico diferencial con la hemorragia y el edema. La presencia de infiltrados pulmonares leucocitarios se debe sospechar ante pacientes con leucemia e hiperleucocitosis que presentan engrosamiento septal. (Figura 5)

COMPLICACIONES INFECCIOSAS

Las infecciones pulmonares son la complicación más frecuente y la primera causa de muerte en pacientes hematológicos. Tienden a ocurrir en periodos post-quimioterapia o durante la fase neutropénica tras trasplante. El manejo clínico de las infecciones es complejo, porque cada microorganismo puede afectar a cada paciente en un tiempo determinado durante el curso de la enfermedad.

Infecciones bacterianas

La neutropenia es el factor predisponente más importante para las afecciones bacterianas, y los pacientes inmunodeprimidos además están en riesgo de contraer infecciones nosocomiales. El patógeno más común es *Pseudomonas*; otros microorganismos incluyen *Nocardia*, *Legionella*, *H. Influenzae* y *Enterobacter*.

Los hallazgos radiológicos por imagen de las neumonías bacterianas son inespecíficos. Las consolidaciones segmentarias o lobares son con mayor frecuencia el hallazgo más común (Figura 6). Otros signos que se visualizan son el taponamiento mucoso de pequeña vía aérea y nódulos centrolobulres ramificados (árbol en brote).

Infecciones fúngicas

La infección fúngica es una causa común de neumonía en pacientes neutropénicos después de tratamientos quimioterápicos o trasplante, y el patógeno fúngico más frecuente es *Aspergillus*. A pesar de que la infección por *Aspergillus* se produce comúnmente en la fase neutropénica durante los primeros 30 días post-trasplante, el receptor del trasplante puede estar en peligro durante

todo el periodo de inmunosupresión. La enfermedad injerto contra huésped y el uso de corticoides son factores predisponentes para la aparición tardía de aspergilosis.

El hallazgo característico de la aspergilosis angioinvasiva por TC es el nódulo rodeado de vidrio deslustrado en su periferia (singo del halo) (Figura 7). La zona de consolidación representa la infección fúngica y el vidrio deslustrado periférico traduce áreas de infarto hemorrágico debido a la trombosis. Aunque este hallazgo es característico, no es específico de aspergilosis y puede verse en otras infecciones de origen fúngico. Habitualmente se observan nódulos múltiples bilaterales y al menos un mayor de 1 cm. El halo de atenuación en vidrio deslustrado los diferencia de los nódulos bacterianos, pero suele desaparecer en los primeros 5 días. Los nódulos de una infección fúngica invasiva cavitan característicamente a las 2-3 semanas del inicio del cuadro, acompañando a la recuperación de la neutropenia (neutrófilos > 1000), formando la imagen de aire creciente (semiluna). (Figura 8)

Se sospecha *mucormycosis* antes que aspergilosis si se observan 10 nódulos o más, afectación sinusal, derrame pleural y/o el signo del halo invertido (Figura 9). Este signo se compone de una zona redondeada u ovoide de vidrio deslustrado rodeadas por un área de consolidación creciente o completa que representa tejido pulmonar infartado.

P.Jiroveci es otra causa de neumonía fúngica. Suele aparecer entre 30 y 100 días después del trasplante, antes de que el recuento de neutrófilos vuelva a la normalidad. Su incidencia ha disminuido bastante debido al uso de la profilaxis con trimetropin- sulfametoxazol. El hallazgo característico mediante TC son las opacidades en vidrio deslustrado perihiliares bilaterales de predominio en campos superiores, con patrón en mosaico, que refleja la interposición de las áreas de tejido pulmonar infectado con áreas de parénquima pulmonar normal (Figura 10). Ocasionalmente el engrosamiento septal se superpone con áreas de vidrio deslustrado produciendo la apariencia en empedrado loco (“crazy paving”).

La colonización respiratoria por *Cándida* es frecuente en estos pacientes, pero la neumonía es excepcional salvo en situación de candidiásis diseminadas.

Infecciones víricas

Las infecciones pulmonares de origen viral están asociadas con altas cifras de morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad hematológica. Aunque la infección por CMV es la causa más frecuente de neumonía viral, otros agentes (rinovirus, adenovirus, virus influenza, VRS, metaneumovirus) están implicados también en este tipo de infecciones.

La neumonía por CMV es la causa más frecuente de neumonía viral en pacientes hematológicos, y normalmente aparece entre los 31-100 días posttrasplante. El hallazgo radiológico más común son las opacidades parenquimatosas que se distribuyen de forma bilateral e innumerables nódulos. También se visualizan opacidades en vidrio deslustrado bilaterales, micronódulos centrolobulares mal definidos, áreas de consolidación u opacidades reticulares.

Imágenes en esta sección:

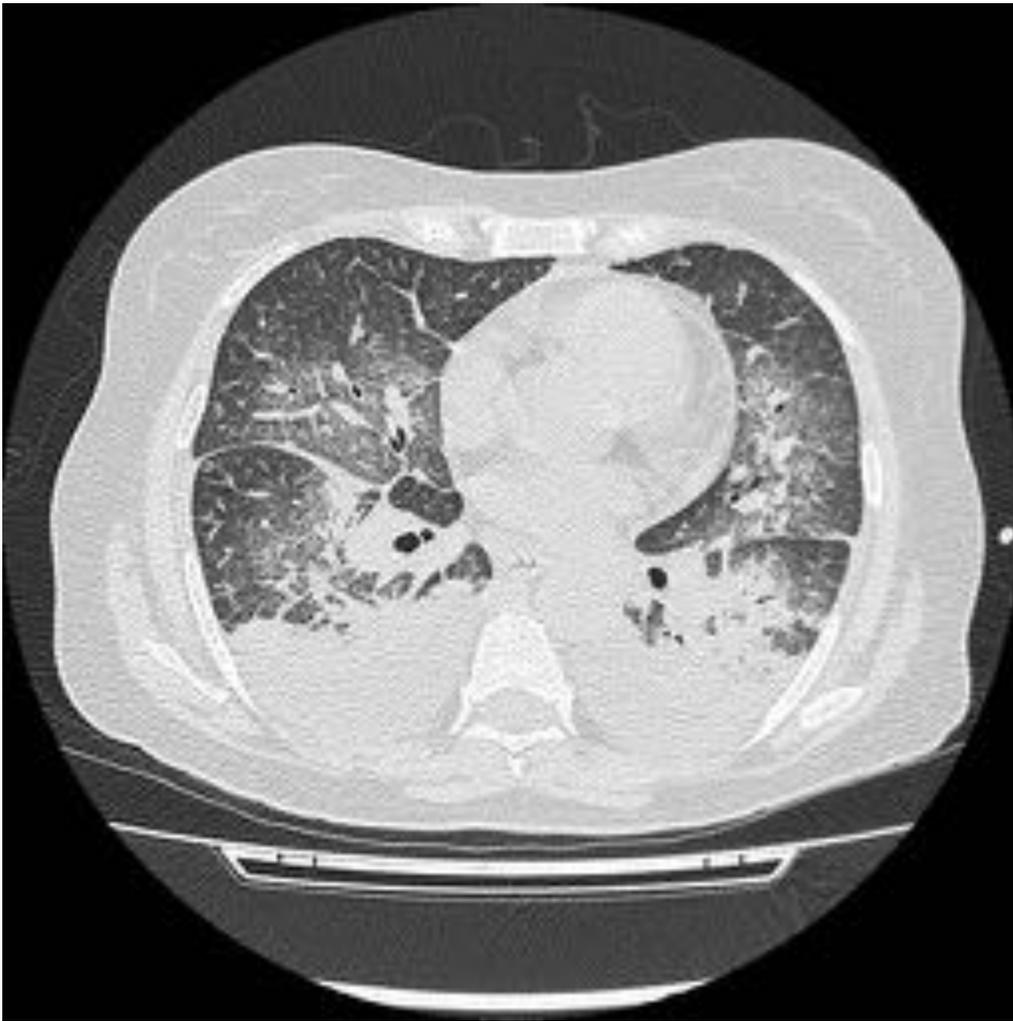


Fig. 1: 67a. LMA con insuficiencia respiratoria y crepitantes bibasales bilaterales. TACAR en cortes axiales. Se aprecia áreas parcheadas de consolidación alveolar y patrón en empedrado de predominio perihiliar en relación con hemorragia alveolar.

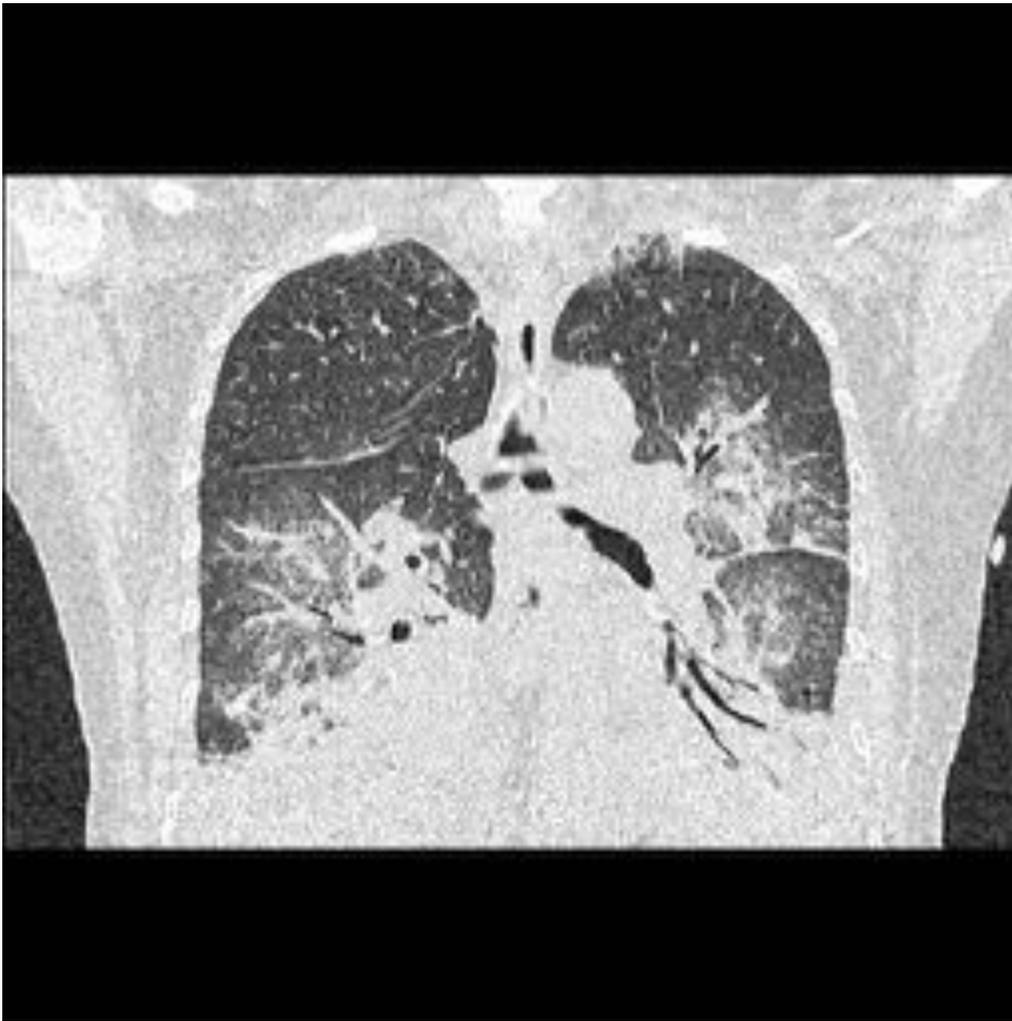


Fig. 2: 67a. LMA con insuficiencia respiratoria y crepitantes bibasales bilaterales. TACAR en cortes axiales. Se aprecia áreas parcheadas de consolidación alveolar y patrón en empedrado de predominio perihiliar en relación con hemorragia alveolar.



Fig. 3: TACAR en cortes axiales. Ingurgitación vascular en lóbulos superiores con Infiltrados pulmonares en vidrio deslustrado de distribución perihiliar (campos medios pulmonares) hallazgo compatible con edema pulmonar



Fig. 4: TACAR en cortes coronales, mismo paciente que la figura anterior. Ingurgitación vascular en lóbulos superiores con Infiltrados pulmonares en vidrio deslustrado de distribución perihiliar (campos medios pulmonares) hallazgo compatible con edema pulmonar



Fig. 5: TACAR en cortes axiales. Afectación intersticial con engrosamiento de intersticio peribroncovascular y prominencia de arterias pulmonares periféricas. Hallazgos en relación con leucostasis pulmonar. Consolidación en LSD.



Fig. 6: TC torácico en cortes axiales.Consolidación y área en vidrio deslustrado extensa afectando LSD - LM .En el seno de dicha de consolidación se observa área en vidrio deslustrado. Neumonía por Enterococo.

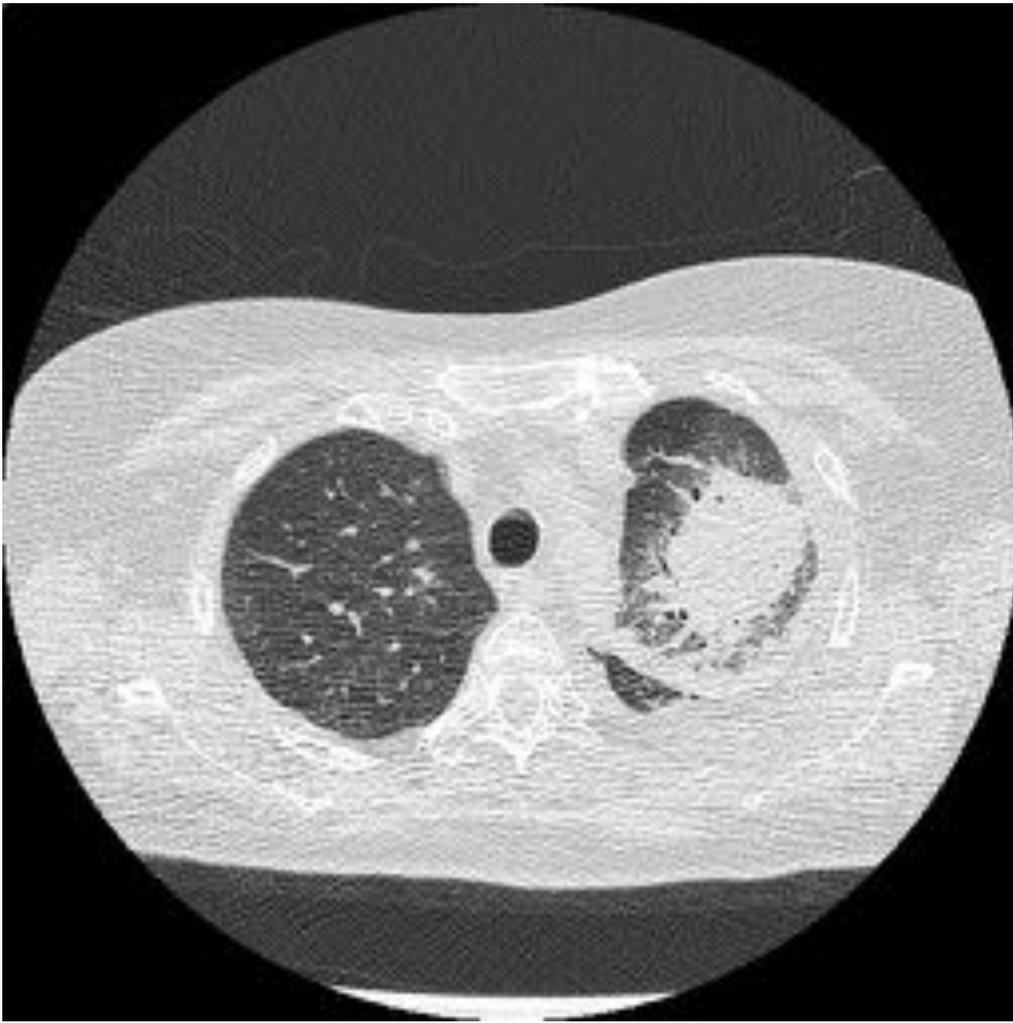


Fig. 7: TACAR en cortes axiales. Área de consolidación con morfología de masa apical en LSI de 5,3 cm de diámetro máximo, con broncograma aéreo periférico y márgenes mal delimitados con vidrio deslustrado perilesional. Hallazgos compatibles con aspergilosis pulmonar.

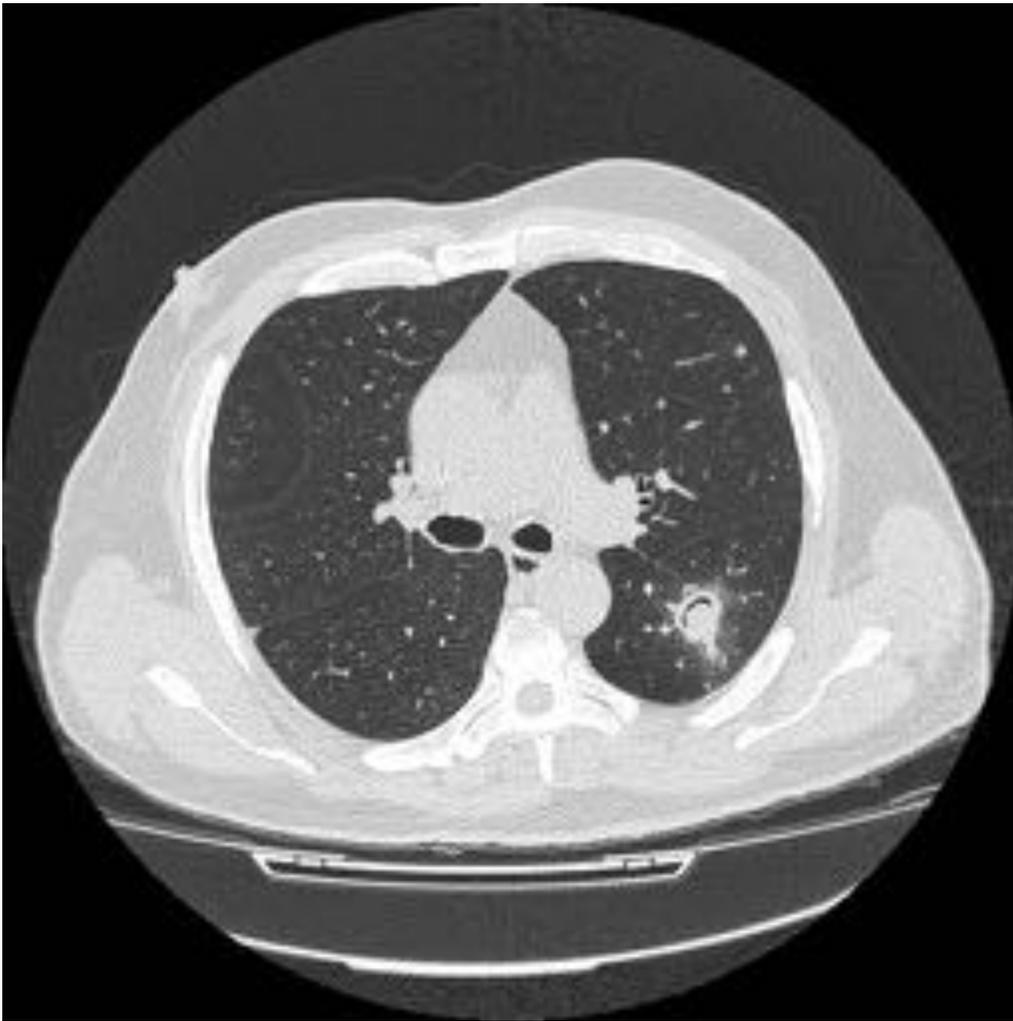


Fig. 8: TACAR torácico en cortes axiales. En LII, segmento apical, se observan nódulo pulmonar de contornos irregulares, con imagen aérea en semiluna, hallazgos compatibles con aspergilosis invasiva.

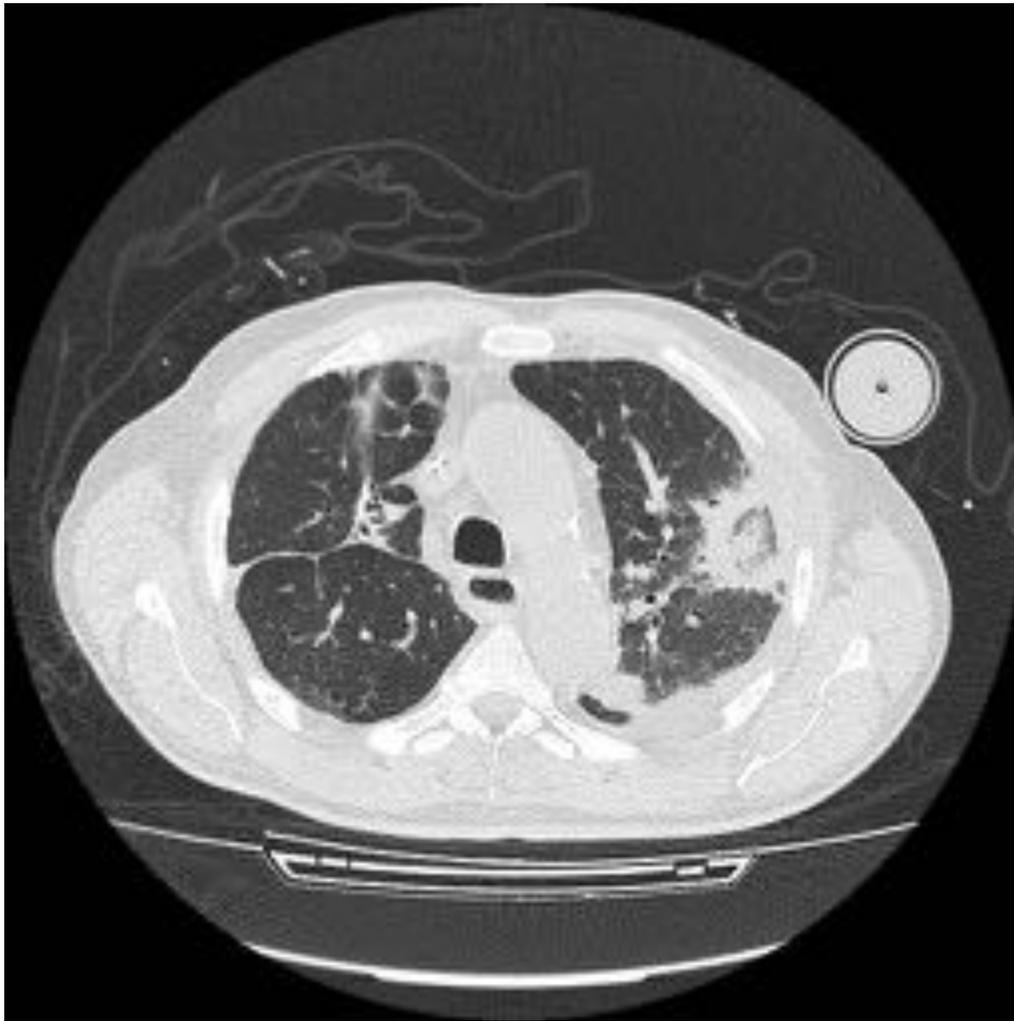


Fig. 9: TACAR torácico en cortes axiales. En LSI se visualiza zona redondeada de vidrio deslustrado rodeada por un área de consolidación creciente, hallazgos en relación con mucormicosis. (Halo inverso)

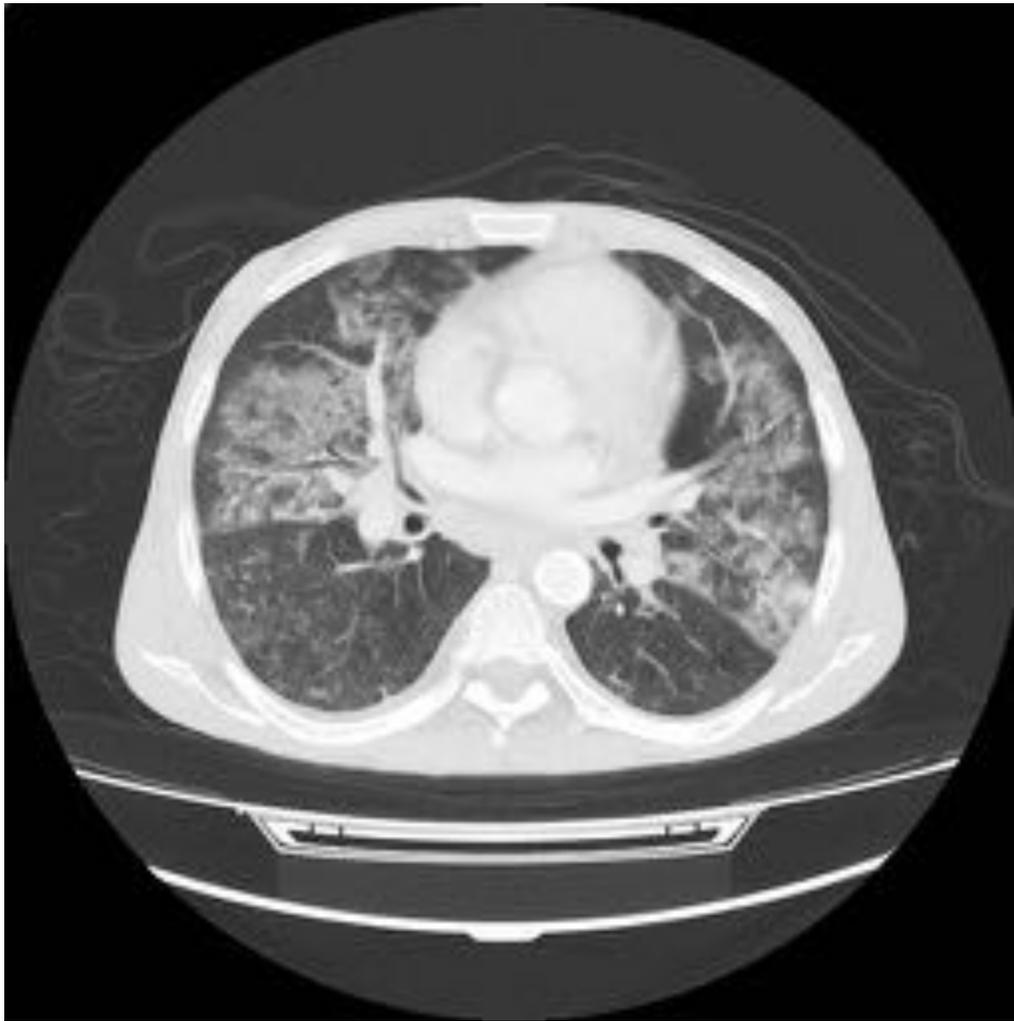


Fig. 10: TC torácico en cortes axiales. Se visualiza infiltrados alveolares peribroncovasculares y perihiliares bilaterales hallazgos en relación con neumonía atípica por germen oportunistas tipo *Pneumocystis Jirovecii* .

Conclusiones

Las complicaciones pulmonares agudas en los pacientes con enfermedades hematológicas tienen diversas causas, y muchas veces los hallazgos radiológicos son inespecíficos. El conocimiento de las entidades más frecuentes, tanto infecciosas como las derivadas de la propia terapia contra la enfermedad, y sus hallazgos por imagen más característicos, es necesario e imprescindible para un diagnóstico precoz que proporcione un tratamiento eficaz para dichas entidades, causantes de una alta morbimortalidad en este tipo de pacientes.

Bibliografía / Referencias

1-Acute Pulmonary Complications in Patients with Hematologic Malignancies

Moon Hyung Choi, MD • Jung Im Jung, MD, PhD • Woong Do Chung, MD • Yoo-Jin Kim, MD, PhD •
Sung-
Eun Lee, MD, PhD • Dae Hee Han, MD, PhD • Myeong Im Ahn, MD, PhD • Seog Hee Park, MD, PhD
RadioGraphics 2014; 34:1755–1768 •