

seRam 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA 24 MAYO
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongresos

Trasplante pulmonar. Complicaciones no infecciosas.

El tiempo y el radiólogo.

Victor Fernández Lobo
Gerardo Blanco Rodríguez
Enrique Montes Figueroa
Elena Yllera Contreras
Carlos Jiménez Zapater
Paula Gallego Ferrero.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

Objetivos

- Presentar las principales complicaciones de etiología no infecciosa que pueden acontecer en el pulmón, tras un trasplante pulmonar.
- Conseguir una correlación clínico-radiológica atendiendo al tiempo en que se presentan estas alteraciones.

Introducción

- El trasplante de pulmón es la mejor opción terapéutica en las fases finales de múltiples enfermedades pulmonares, como el EPOC, la fibrosis pulmonar, la Sarcoidosis y la Histiocitosis X.
- La mejora de la técnica quirúrgica y la evolución de la terapia inmunosupresora ha aumentado de forma significativa la supervivencia de los pacientes con trasplante pulmonar, siendo necesario un mayor tiempo de seguimiento, pues las complicaciones pueden aparecer en cualquier momento tras el trasplante.
- Nuestra misión consiste en detectar precozmente estas complicaciones para comenzar el tratamiento dirigido más adecuado del que dispongamos.

Introducción

- Las tasas de supervivencia son bajas, existiendo de forma general una mediana de supervivencia de 5,3 años tras el trasplante.
- Las complicaciones son frecuentes: la esperanza de vida suele estar condicionada generalmente por el rechazo crónico y las infecciones, pero hay otras circunstancias intercurrentes que también pueden modificarla.
- El diagnóstico certero y precoz de las complicaciones, y el tratamiento dirigido son un reto en el momento actual.
- Muchas de las complicaciones pueden coexistir, pudiéndose detectar manifestaciones de varias de ellas en las pruebas de imagen en el mismo momento, por lo que se necesita un trabajo interdisciplinar.

Introducción

- Esta presentación tratará de presentar los principales hallazgos de imagen de las complicaciones más frecuentes.
- Como muchas complicaciones pueden presentarse de forma similar tanto desde el punto de vista clínico como desde la imagen, el tiempo desde el trasplante es un factor a considerar.
- Las complicaciones, atendiendo al tiempo desde la cirugía, se clasifican en:
 - Inmediatas (<24 h).
 - Tempranas (>24 h - 1 semana).
 - Intermedias (8 días - 2 meses).
 - Tardías (> 2 meses).

Tiempo desde el trasplante	Tipo de complicaciones
Inmediatas	Rechazo hiperagudo
Tempranas	Disfunción primaria del injerto
	Patología pleural (derrame, hemotórax, neumotórax)
Tardías (<4 meses)	Rechazo agudo
	Infecciones pulmonares
	TEP
	Complicaciones de anastomosis
Tardías (>4 meses)	Rechazo crónico
	Fibrosis de lóbulos superiores
	Neumonía organizada
	Síndrome linfoproliferativo
	Recurrencia de enfermedad primaria

Tabla 1: Resumen de las principales complicaciones pulmonares postrasplante de pulmón y etapa en la que más frecuentemente acontecen.

Complicaciones inmediatas

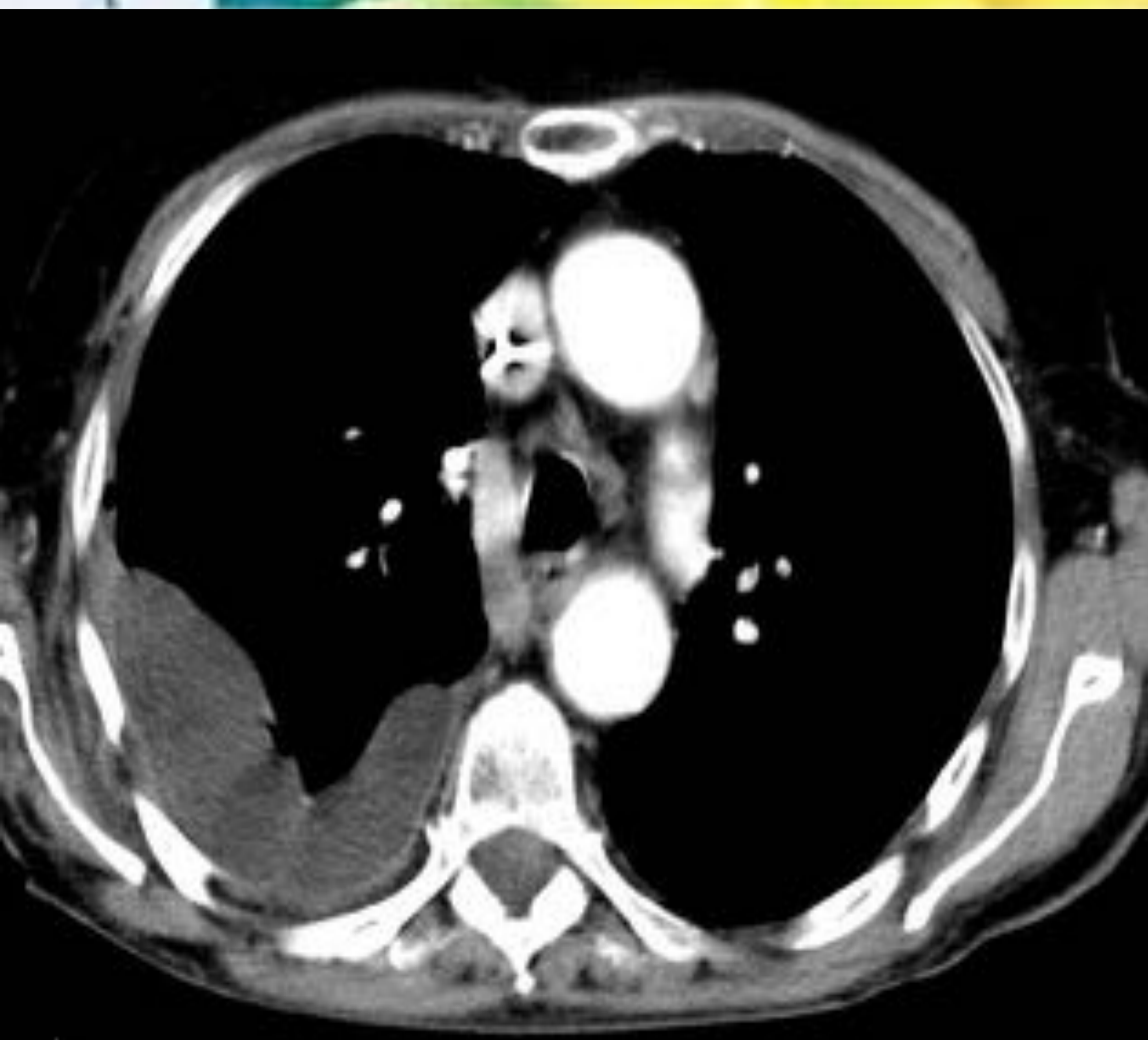
- La complicación más frecuente en este periodo es el rechazo hiperagudo.
- Reacción inmune mediada por anticuerpos preformados (anti HLA-ABO).
- Detección de compatibilidad pretrasplante para evitarlo → muy poco frecuente.
- Radiográficamente se aprecian condensaciones bilaterales y homogéneas en el injerto.
- El tratamiento es de soporte, y puede asociarse inmunosupresión o plasmaféresis.

Complicaciones tempranas

- Disfunción primaria del injerto/Edema de reperfusión.
 - Típico del 3 día postquirúrgico, presentándose con hipoxemia progresiva.
 - Causa desconocida: Isquemia del injerto, técnica quirúrgica o reperfusión del órgano.
 - Mejora al 7º día.
 - Radiográficamente se aprecian condensaciones alveolares inespecíficas, generalmente en campos medios e inferiores.
 - Diagnóstico diferencial con el rechazo agudo.
 - Tratamiento de soporte.

Complicaciones tempranas

- Enfermedad pleural.
 - Incluye el derrame pleural, el neumotórax/hemotórax, y los empiemas.
 - Derrame pleural: Similar mecanismo que la disfunción primaria del injerto.
 - Neumotórax/hemotórax. Postquirúrgicos. Suelen requerir drenaje. Si existe neumotórax persistente, sospechar fuga bronquial.
 - Valorar necesidad de realizar TC para planificación del tratamiento.



Imágenes 1, 2, 3. Patología pleural. Obsérvese la presencia de derrame pleural unilateral derecho en la imagen superior derecha (Imagen 1). Derrame pleural izquierdo (Imagen central, 2), con burbujas de aire en su interior, compatible con empiema. Presencia de aire en el espacio pleural derecho (Imagen 3, inferior), en relación con neumotórax.

Complicaciones tardías (< 4 meses)

- Rechazo agudo.
 - La mitad de los pacientes puede tener un episodio de rechazo agudo durante el primer año.
 - Factor de riesgo para desarrollar rechazo crónico.
 - Similar a la disfunción primaria del injerto en la radiografía. El TC nos permitirá detectar el derrame y el engrosamiento de los septos interalveolares.
 - Un TC normal no excluye su diagnóstico.



Imagen 4: TC de tórax con técnica de alta resolución en paciente con trasplante de pulmón y disnea. No se observaron alteraciones a destacar. Tras biopsia pulmonar se confirmó la existencia de un rechazo agudo.

Complicaciones tardías (< 4 meses)

- Infecciones pulmonares.
 - TC útil para el diagnóstico diferencial, valorar la severidad del cuadro, y seleccionar la mejor localización para la posterior broncoscopia.
 - Aspergillus es frecuente. Difícil diferenciar entre colonización y Aspergilosis invasiva.
 - Candida spp también debe ser tenida en cuenta.
 - CMV. Manifestación infecciosa más frecuente tras el trasplante. Típico 1-6 meses tras cirugía. Buena profilaxis. En las técnicas de imagen puede detectarse como un patrón en vidrio deslustrado, con engrosamiento de los septos interalveolares y peribroncovascular, así como nódulos de distribución centrolobulillar. Favorece el desarrollo de bronquiolitis obliterante.



Imagen 5. TC de tórax en paciente trasplantado con disnea progresiva y regular estado general. Se observa un patrón en vidrio deslustrado que tiende a rodear a alguna formación nodular parenquimatosa. Existe un nódulo cavitado en el LSI, con contenido denso en su interior. Estos hallazgos son compatibles con una Aspergilosis angioinvasiva.

Complicaciones tardías.

- Tromboembolismo pulmonar.
 - En cualquier momento del seguimiento.
 - Valorar el estado de la función renal, pues son pacientes con nefropatía por los tratamientos → se necesita alta sospecha clínica.



Imagen 6. Paciente con trasplante de pulmón y disnea súbita. Defectos de repleción bilaterales en el árbol arterial pulmonar, compatibles con TEP agudo.

Complicaciones tardías. (< 4 meses)

- Complicaciones de la anastomosis. Bronquial, de la arteria pulmonar, o de las venas pulmonares y la aurícula izquierda.
 - Vía aérea.
 - Estenosis o infecciones de la vía.
 - Dehiscencia. Rara. Entre 1 semana y 2 meses. Más frecuente la dehiscencia parcial → neumotórax/neumomediastino.
 - Estenosis/Broncomalacia. Entre 2-4 meses. Muy importante en TC con reconstrucciones multiplanares para su diagnóstico y diferenciación (estudio dinámico).
 - Factores de riesgo: Isquemia del bronquio del injerto, técnica quirúrgica. TC puede detectar anomalías de la mucosa, necrosis y formación de debris.



Imágenes 7, 8 y 9. Patología de vía aérea. Nótese las diferencias en el diámetro del bronquio intermediario en la imagen superior (Imagen 1, fase inspiratoria) y media (Imagen 2, fase espiratoria), existiendo una disminución del diámetro superior al 50%, en relación con broncomalacia. En la imagen inferior (Imagen 3) existe una obstrucción fija en esta misma localización, en relación con estenosis.

Complicaciones tardías (< 4 meses)

- Complicaciones de la anastomosis vascular.
 - Más frecuente la patología en la arteria que en la vena.
 - Causas: Pedículo vascular largo y arteria del injerto corta.
 - La estenosis de la arteria pulmonar puede ocurrir en cualquier momento del evolutivo. Cursa con disnea, hipoxemia, hipertensión pulmonar, signos de fallo cardiaco derecho, e infartos pulmonares que no se resuelven.
 - Tratamiento: Angioplastia y colocación de stent.



Imagen 10.
Disminución
significativa del
calibre de la arteria
pulmonar principal
izquierda, en relación
con estenosis.

Complicaciones tardías (> 4 meses)

- Rechazo crónico.
 - Complicación más frecuente tras trasplante.
 - 50% de los pacientes a los 5 años. 7-10% durante el primer año.
 - Puede manifestarse fundamentalmente como bronquiolitis obliterante o como Síndrome restrictivo del aloinjerto:
 - Bronquiolitis obliterante. Afectación de la vía aérea distal. Patrón en mosaico. En muchas ocasiones existe rechazo agudo, infecciones previas, o reflujo gastroesofágico. Realizar TC dinámico, en fases inspiratoria y espiratoria.



Imagen 11. Patrón en mosaico, en fase espiratoria, en paciente trasplantado hace 6 años, compatible con bronquiolitis obliterante.

Complicaciones tardías (> 4 meses)

- Síndrome restrictivo del aloinjerto.
 - Fibrosis progresiva de los lóbulos superiores.
 - 1-4 años tras trasplante.
 - TC: Engrosamiento septal, bronquiectasias por tracción, Panalización, pérdida de volumen y distorsión de la arquitectura, de predominio en lóbulos superiores



Imagen 12: Pérdida de volumen significativa de ambos lóbulos superiores con tractos cicatriciales, en paciente con trasplante pulmonar hace 3 años y medio.

Complicaciones tardías (> 4 meses)

- Neumonía organizada.
 - Puede detectarse en pacientes con rechazo agudo/crónico.
 - Condensaciones alveolares de localización variable (peribronquial o subpleural), con alteración de la arquitectura pulmonar local.
 - Signo del halo invertido (33%).

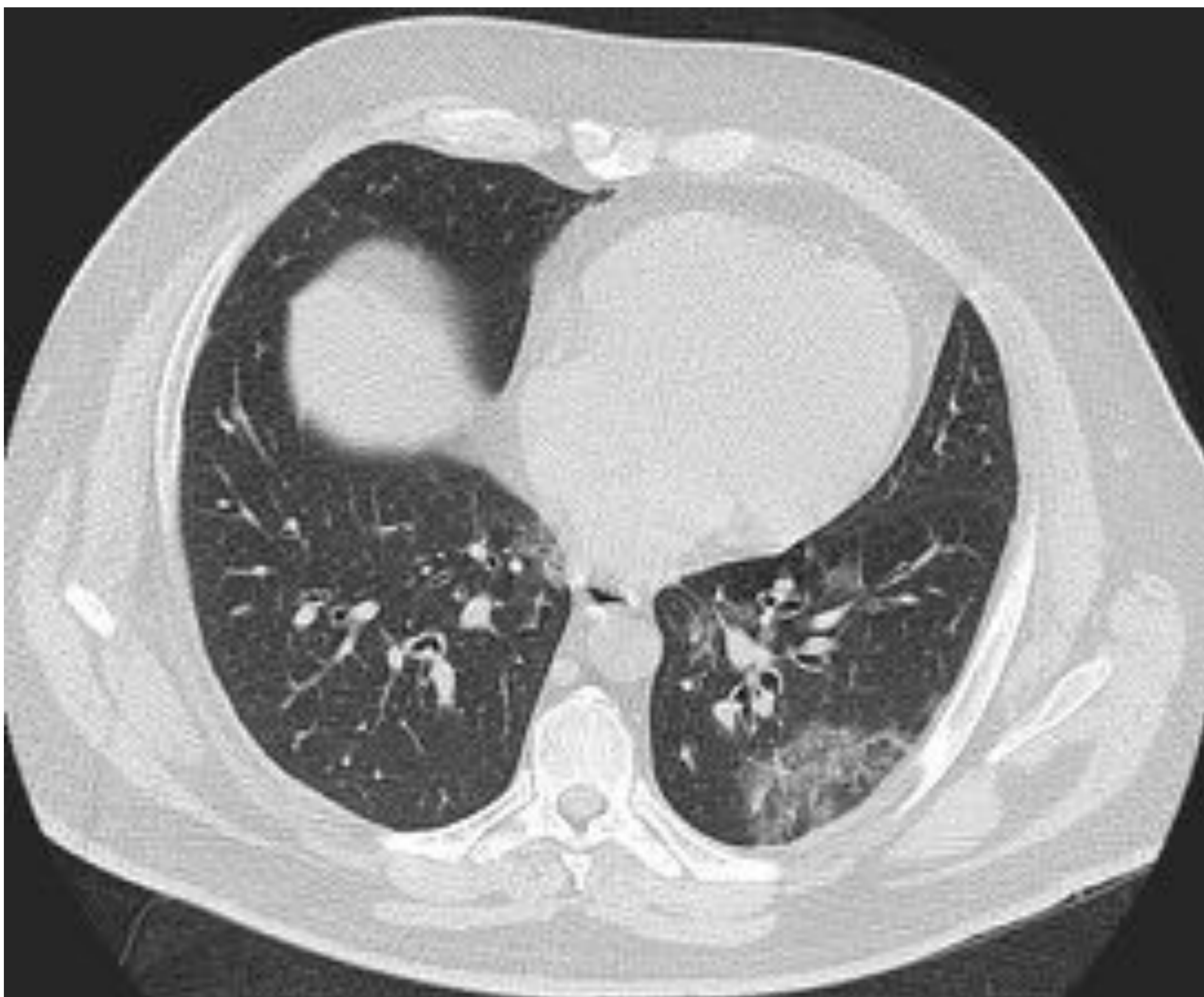


Imagen 13. Área en vidrio deslustrado en LII, con componente alveolar. Se diagnosticó de neumonía organizada tras biopsia pulmonar.

Complicaciones tardías (> 4 meses)

- Síndrome linfoproliferativo post-trasplante.
 - Poco común.
 - Factores de riesgo: Inmunosupresión con ciclosporina. Infección por el virus de Epstein-Barr.
 - En fase precoz responde a terapia antiviral y a disminución de la inmunosupresión. En fases tardías requiere tratamiento quimio radioterápico.
 - TC: Nódulos bien definidos, con aspecto de consolidación. Suelen existir adenopatías mediastínicas, hiliares y en localización extratorácica. Valorar siempre el estómago.
 - Puede ser necesaria la biopsia.
- Recurrencia de la enfermedad primaria.
 - Sarcoidosis es la más recurrente tras el trasplante (35%).
 - Linfangiomiomatosis e Histiocitosis X.
 - Similar forma de presentación a enfermedad pretrasplante.

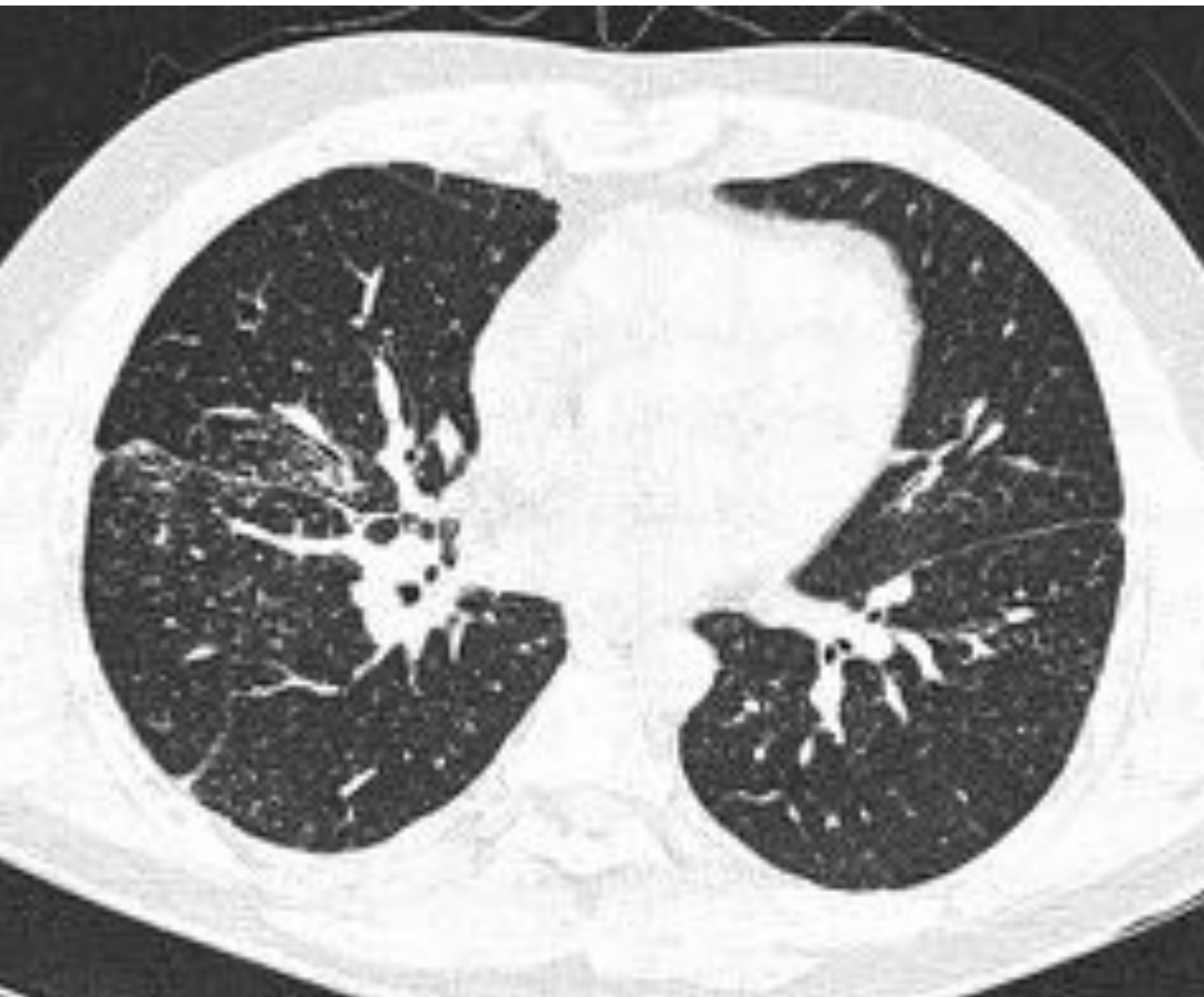


Imagen 15. Paciente con trasplante bipulmonar hace 5 años. En TC control se observa el desarrollo de nódulos de predominio perilinfático, subcentimétricos, compatibles con Sarcoidosis, diagnóstico previo al trasplante.

Conclusiones

- A pesar de la mejora de la supervivencia y de la técnica quirúrgica del trasplante, las complicaciones pulmonares son una causa muy frecuente de comorbilidad.
- El espectro clínico y de imagen de estas complicaciones puede ser inespecífico, y en muchas ocasiones, coexistir. La correlación con la clínica y el tiempo desde el trasplante juegan un papel muy importante en el diagnóstico correcto de las complicaciones.
- La clasificación de estas complicaciones atendiendo al tiempo que ha transcurrido desde la cirugía es una buena técnica para conocer un amplio diagnóstico diferencial, poder llegar al diagnóstico adecuado, e instaurar el tratamiento más idóneo para estos pacientes.

Bibliografía

- Madan R, Chansakul T, Goldberg HJ. Imaging in lung transplant: Checklist for the radiologist. Indian J Radiol Imaging.2014;24:318-26.
- Kundu S, Herman SJ, Winton TL. Reperfusion edema after lung transplantation: Radiographic manifestations. Radiology.1998;206:75-80.
- Mayil SK, Robert DS, Anderanik T. Postoperative Complications of lung transplantation: radiologic findings along a time continuum. Radiographics. 2007;27:957-74.
- Ng YL, Paul N, Patsios D, Walsham A, Chung TB, Keshavjee S, et al. Imaging of lung transplantation: review. AJR Am J Roentgenol. 2009;192:1-13.
- Jannette C, Janet EK, Robert BL. Acute life-threatening complications of lung transplantation. Radiographics.1998;18:21-43.
- Ahmad S, Shlobin OA, Nathan SD. Pulmonary complications of lung transplantation. Chest. 2011;139:402-11.
- Daimiel Naranjo I, Alonso Charterina S. Qué puede pasar tras el trasplante pulmonar y la importancia del tiempo transcurrido. Revisión radiológica de las complicaciones postrasplante. Radiología. 2016.