



# ABC DE LA TBC: HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR

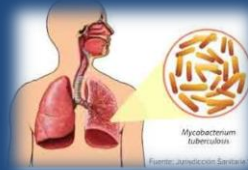


Hospital de Trauma y Emergencias Dr. Federico Abete, Malvinas Argentinas.

**Autores:** Barrero A.; Ramirez R.; Narváez Y.; Fernandez O.; Vargas D.; Sanchez C.;  
Crosta J.; Abramzon F.

## OBJETIVOS:

- ✓ Definir conceptos básicos acerca de las formas de presentación clínica y radiológica de la TBC pulmonar.
- ✓ Mostrar los hallazgos más relevantes de TBC pulmonar en la tomografía de tórax.
- ✓ Conocer las principales complicaciones de la TBC pulmonar objetivables por tomografía.



## ETIOLOGÍA:

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa producida por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*.

La infección pulmonar se transmite por vía aérea de persona a persona principalmente por medio de la tos.

La probabilidad de transmisión de la infección depende del número de bacilos expulsados con la tos, la duración de la exposición y la virulencia de la bacteria.

La bacteria ingresa a la vía aérea del huésped, llega a los alveolos donde es fagocitada por los macrófagos alveolares, quienes inducen la formación de una reacción granulomatosa, con sitios de implantación inicial más frecuentes en las zonas pulmonares medias e inferiores.

Buenos Aires, abril de 2018.- El Ministerio de Salud de la Nación presentó el primer boletín sobre tuberculosis en la Argentina. El documento fue publicado con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS).



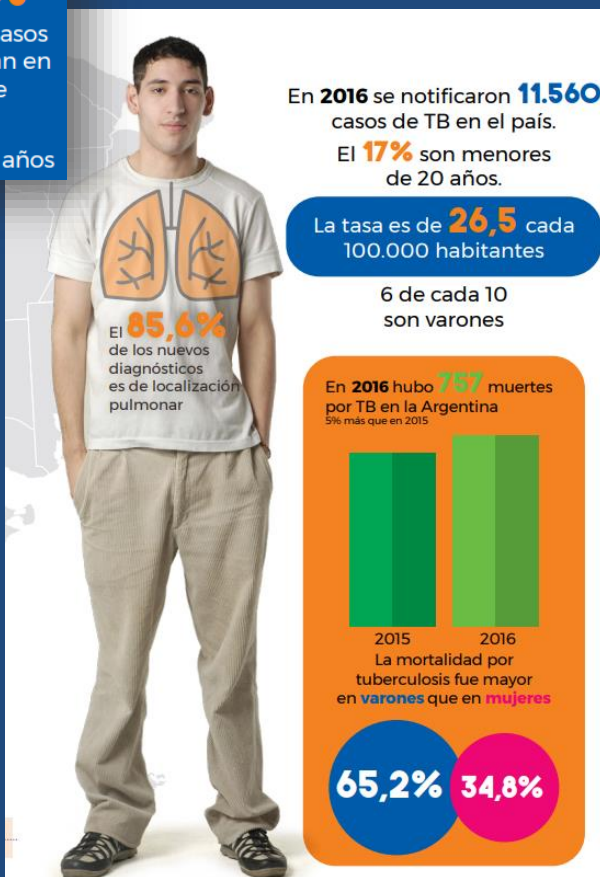
Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud

OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

El **50%**  
de los nuevos casos  
y recaídas se dan en  
personas de  
**20 a 44** años



De las **10.754** personas notificadas con TB, se desconoce el resultado del tratamiento en el 40% de los casos (**año 2015**).

Del 60% restante, un **77%** tuvo un tratamiento exitoso.

Entre los **35** y **44** años más de un tercio de las muertes por tuberculosis estuvo asociado con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

0 10 20 30 40 50 60 70 +80

# CLASIFICACIÓN

Desde el punto de vista fisiopatológico podemos diferenciar entre tuberculosis primaria, que es aquella que se desarrolla en pacientes que no han estado previamente expuestos a *M. tuberculosis*, y la TBC post-primaria, que es la observada en casos de reactivación de un proceso previo o de sobreinfección.

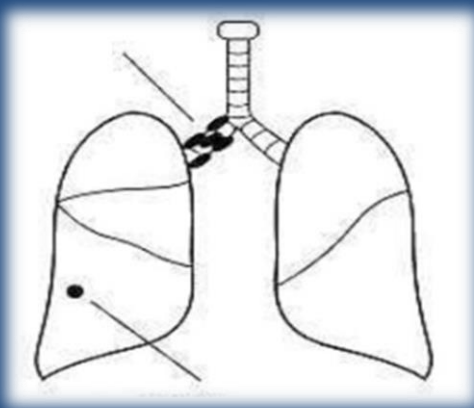


Figura 1. El gráfico muestra los hallazgos principales en la tuberculosis primaria. La flecha superior señala adenomegalias peribronquiales derechas. La flecha inferior señala la lesión pulmonar primaria tras el primer contacto con el *Micobacterium*.

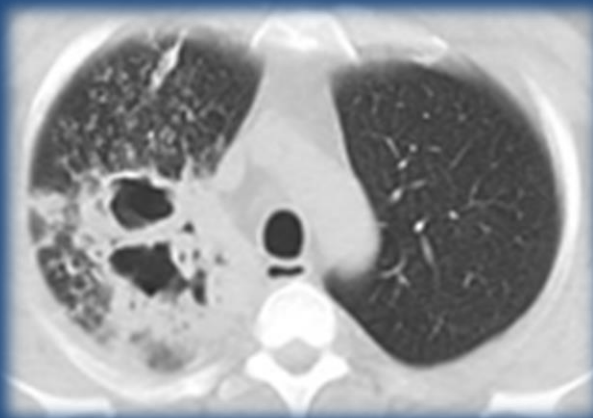


Figura 2. TBC post-primaria. TC de tórax corte axial que muestra cavitaciones a nivel apical derecho, asociado a consolidación y opacidad en vidrio esmerilado.

## TUBERCULOSIS PRIMARIA

La TBC primaria, es el foco inicial de la infección, y se puede desarrollar en cualquier lugar dentro del pulmón. Este tipo de patrón radiológico es mas frecuente en niños.

El hallazgo más común, es la linfadenopatía mediastínica. Los ganglios típicamente afectados son los hiliares, los paratraqueales derechos y con menos frecuencia los subcarinales y de la ventana aortopulmonar.

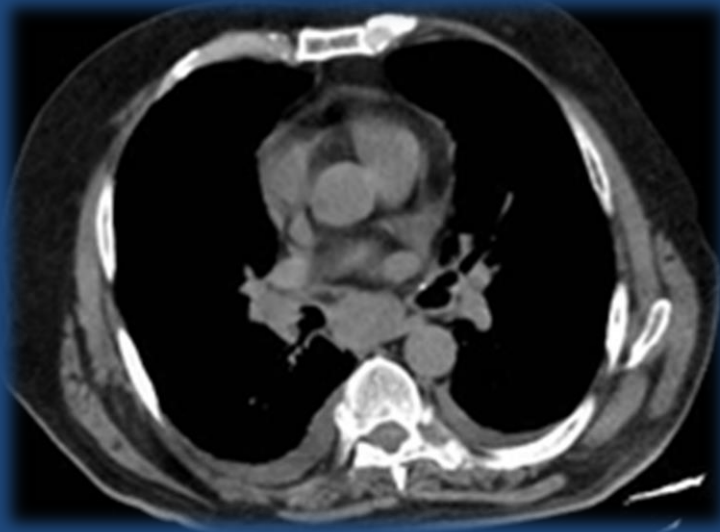


Figura 3. TBC primaria. TC de tórax, corte axial que muestra conglomerado ganglionar a nivel subcarinal.

Aunque el hallazgo típico es la afección unilateral en el lado derecho. Este patrón se observa en más del 90% de los casos de tuberculosis infantil primaria.

Estos nódulos suelen presentar captación del contraste EV en su periferia, con atenuación central reflejando la necrosis central de los mismos.

# TUBERCULOSIS PRIMARIA

También puede presentarse con o sin afectación del parénquima pulmonar. Generalmente la afectación parenquimatosa se muestra como un área de consolidación, generalmente unilateral y homogénea.



Figura 4. Corte axial. Muestra a nivel del lóbulo superior derecho imágenes de aspecto consolidativo con broncograma aéreo, asociado a aéreas de patrón en vidrio esmerilado.

Su ubicación más frecuente es en el hemitórax derecho. En ocasiones el proceso afecta a la totalidad de un lóbulo (a menudo el lóbulo medio). Es posible que este compromiso sea el resultado de una combinación de consolidación del parénquima y atelectasia.

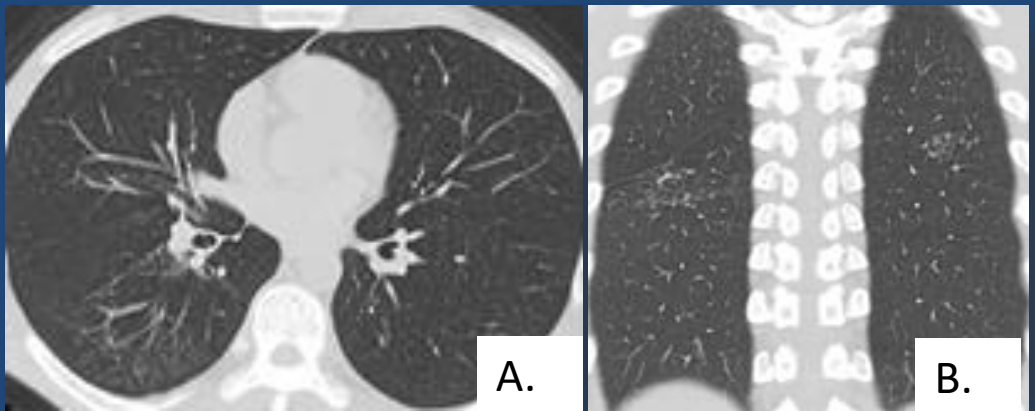


Figura 5. A. TC de tórax en corte axial y figura B. corte coronal. Se observa a nivel del segmento posterobasal bilateral y segmento medial del lóbulo medio derecho (figura B) tenue opacidades en vidrio esmerilado.

# TUBERCULOSIS POSTPRIMARIA

La TB post-primaria habitualmente se produce como consecuencia de la reactivación de un foco infeccioso adquirido en una fase previa de la vida. Es una enfermedad casi exclusiva de la adolescencia y la edad adulta, aunque los hallazgos radiológicos son superponibles a los de la TBC primaria.

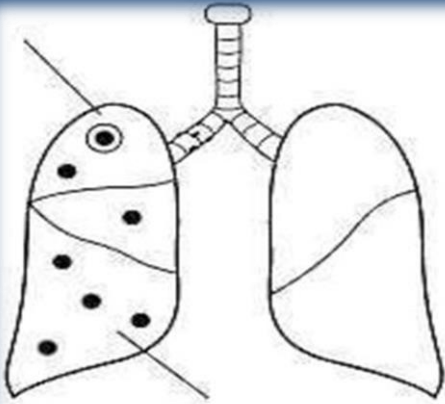
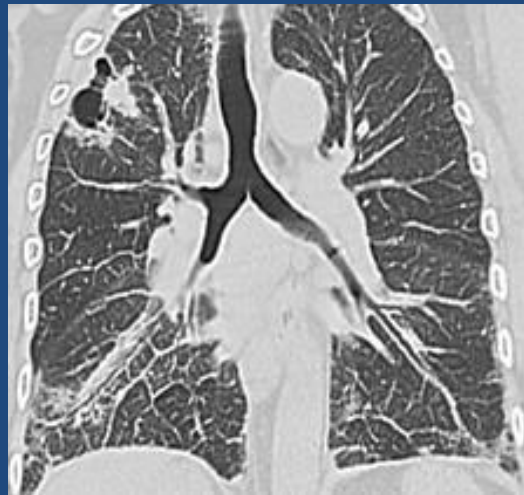


Figura 6. El gráfico muestra los principales hallazgos en la tuberculosis postprimaria. La flecha superior señala las lesiones cavitadas en el lóbulo superior derecho. La flecha inferior señala múltiples lesiones nodulares aleatorias compatibles con tuberculosis miliar.

Figura 7. Tc de tórax sin contraste, corte coronal que evidencia una lesión cavitada en el ápice pulmonar derecho en un paciente con diagnóstico de tuberculosis postprimaria.



Existe una serie de características que marcan la diferencia entre ambos tipos de tuberculosis como la afección predominante de los lóbulos superiores (especialmente los segmentos apical y posterior), la ausencia de adenopatías y la tendencia a la cavitación

# TUBERCULOSIS POSTPRIMARIA

En la TC los hallazgos más comunes de reactivación de la tuberculosis pulmonar son los nódulos centrilobulillares, las opacidades nodulares y lineales en árbol en gemación, las opacidades parcheadas o lobares y la cavitación.

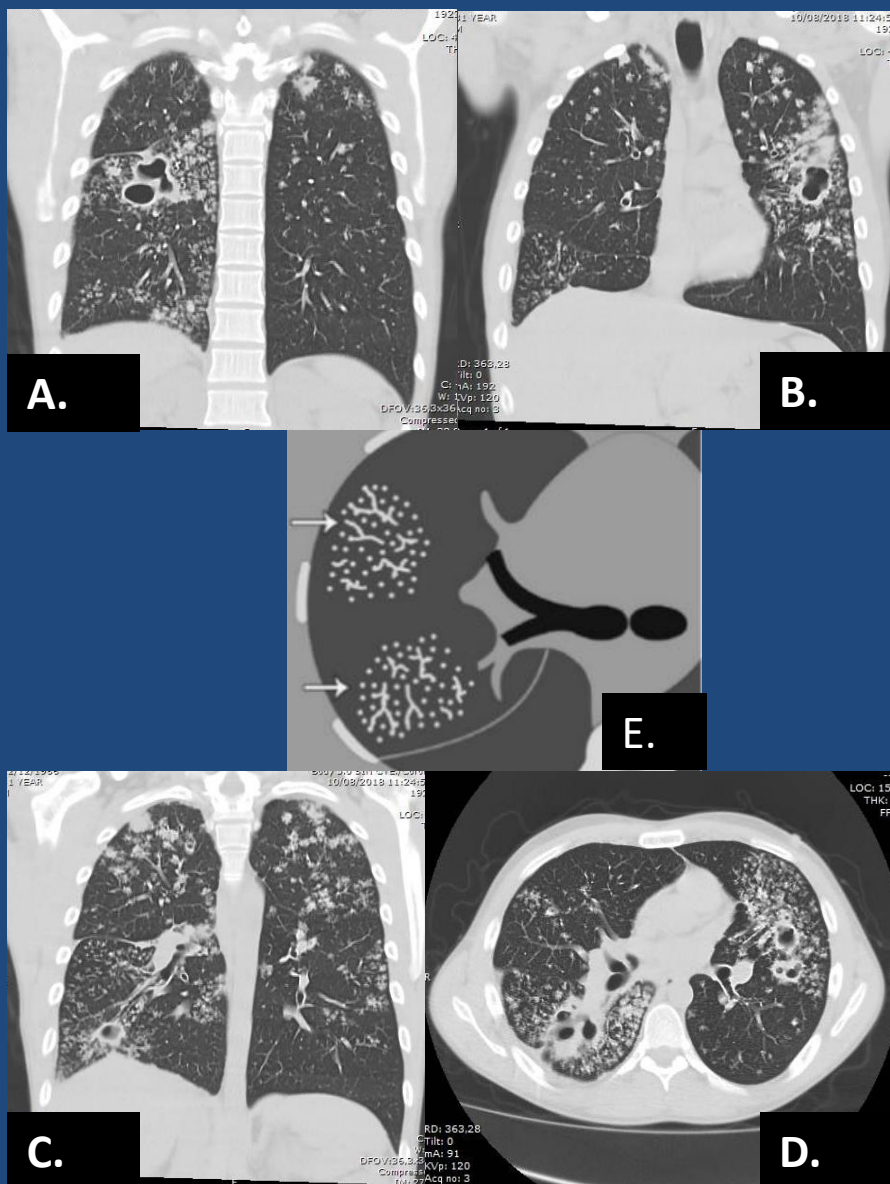


Figura 8 A y B. cortes coronale de TC de tórax donde se evidencian múltiples imágenes cavitadas, de distribución difusa, con predominio en segmentos apicales asociado a imágenes tipo nodulillares centroacinares y patrón en árbol en brote. C. corte coronal y Figura D. corte axial muestra imagen consolidativa a nivel del segmento apical derecho asociado a patrón en árbol en brote. E. Diagrama en corte axial que muestra el típico patrón de árbol en brote, característico de la TBC.

## TUBERCULOSIS POSTPRIMARIA

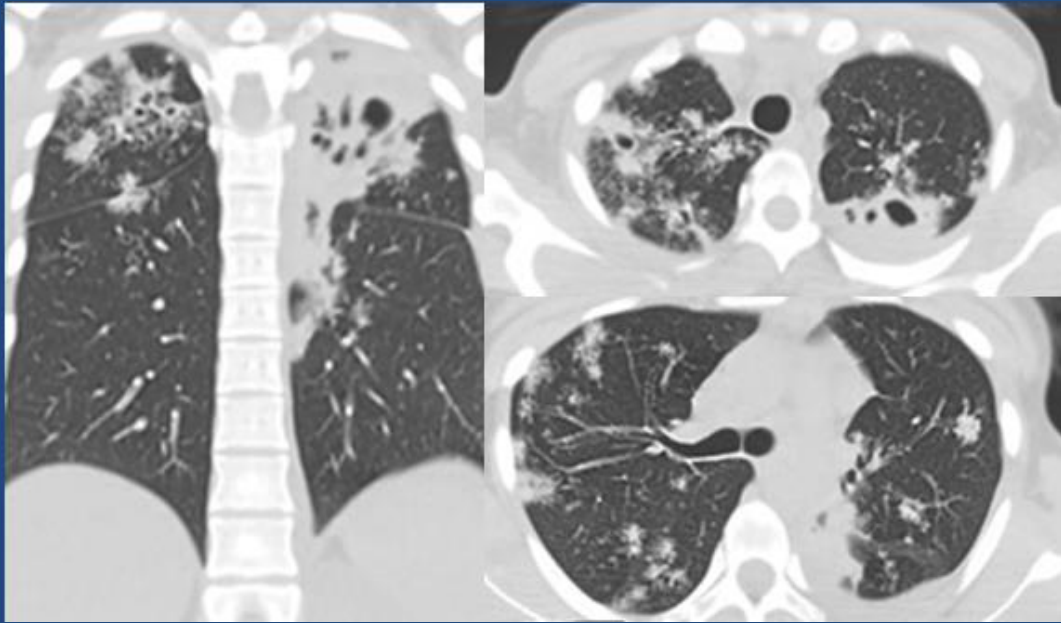


Figura 9. TC de tórax corte axial y coronal muestra imagen consolidativa, cavitada a nivel apical izquierdo asociado a opacidades en parcheadas centroacinares, micronodulillares conformando patrón en árbol en brote.

La cavitación tiene lugar en un 40-87% de los pacientes con tuberculosis post-primaria; se produce cuando el material caseoso licuefaccionado es expulsado desde el centro de la lesión hacia el interior del árbol bronquial. El tamaño de una cavidad puede variar desde unos pocos milímetros hasta varios centímetros, y puede haber múltiples cavidades; típicamente ocurren en áreas de consolidación, aunque en ocasiones se encuentran aisladas.



# TUBERCULOSIS POSTPRIMARIA

También podemos encontrar derrame pleural tuberculoso, que es típicamente loculado y puede ser estable en tamaño durante años; hallazgos que nos deben hacer sospechar en enfermedad tuberculosa activa.

Figura 10. TC de tórax s/c en cortes axial que muestra derrame pleural bilateral, moderado. El del lado izquierdo se encuentra loculado y asociado a atelectasia pasiva.



La TBC miliar se presenta por la diseminación hematógena del bacilo, se puede presentar en la TB primaria pero lo más frecuente es que se de en la post-primaria. Se presenta como nódulos de hasta 3 mm de distribución aleatoria en ambos campos pulmonares.

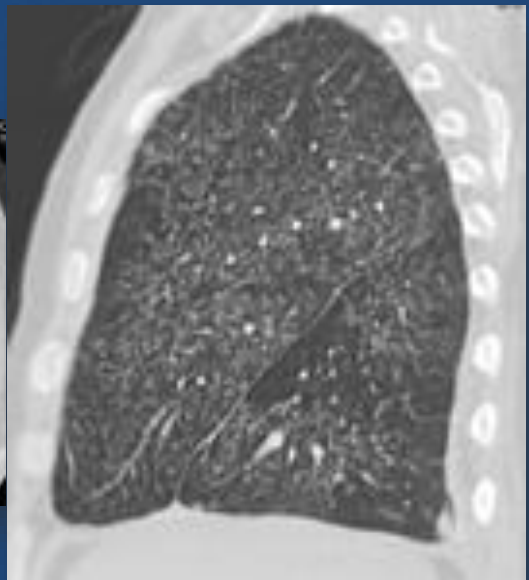


Figura 11. TC de tórax s/c en cortes axial y sagital donde se muestra opacidad de aspecto micronodulillar de distribución difusa en ambos campos pulmonares (TBC miliar), asociado a patrón en árbol en brote

# COMPLICACIONES

Entre las complicaciones asociadas a la TBC pulmonar podemos encontrar:

Tuberculoma

Bronquiectasias

Estenosis bronquiales

Broncolitiasis

Aspergiloma

Fistula broncoesofágica

Neumotórax

Mediastinitis fibrosante

Empiema necessitatis

Aneurisma de Rasmussen

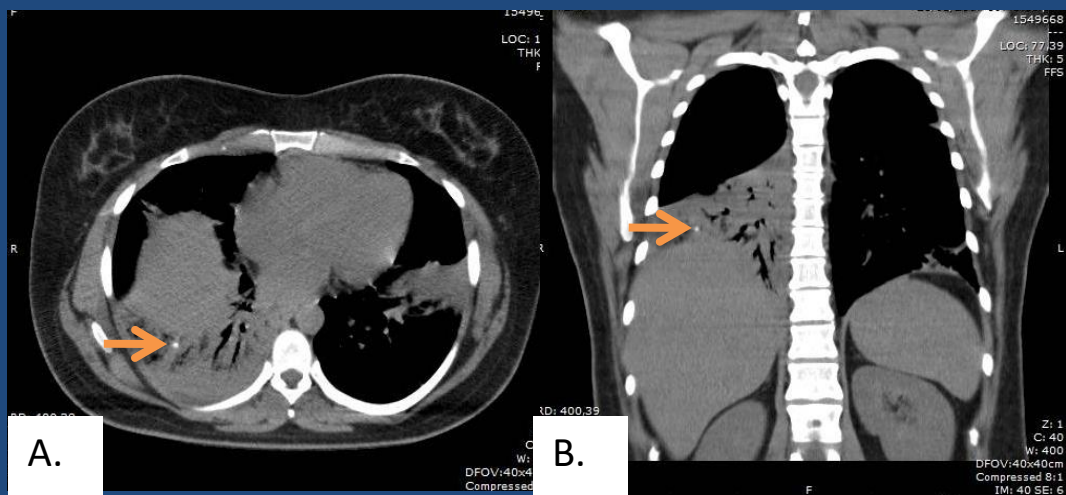


Figura 12 A. Corte axial. Se observa proceso consolidativo, con presencia de broncograma aéreo a nivel del lóbulo inferior derecho asociado a imagen de densidad cálcica compatible con broncolito (flecha naranja). Así mismo se observa proceso consolidativo a nivel del segmento anterior basal del lóbulo inferior izquierdo. B corte coronal de la imagen anteriormente descrita.

# ASPERGILOMA

Los aspergilomas son cavidades crónicas en el parénquima pulmonar pueden llegar a ser colonizadas por el aspergillus. Se observa en TC el signo de la luna creciente.

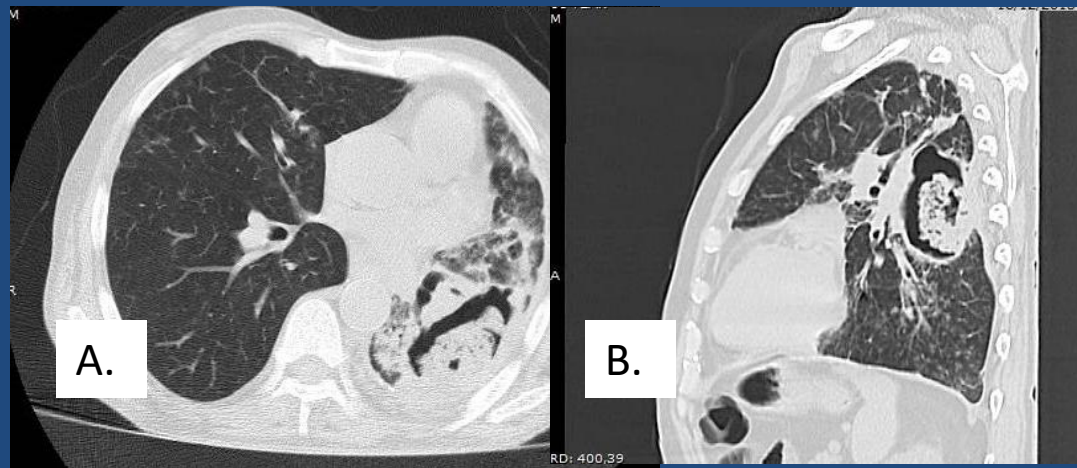


Figura 13. A. Corte axial y B Corte Sagital. Se observa imagen cavitada ubicada en segmento superior de lóbulo inferior izquierdo, con imagen de densidad de partes blandas en su interior, separada de la pared de la cavidad por espacio aéreo (signo de la semiluna), compatible con Aspergiloma. En la figura B, la imagen mencionada se asocia a otra imagen cavitada de menor tamaño y a bronquiectasias por tracción, opacidad reticular y en vidrio esmerilado

# EMPIEMA NECESSIATIS

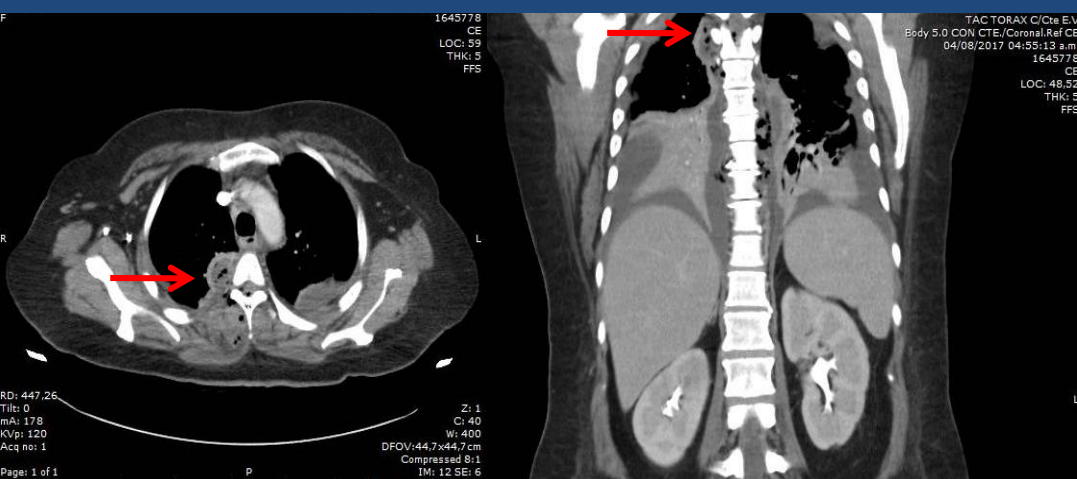


Figura 14. A. Corte axial y B Corte coronal. Muestra derrame pleural loculado a nivel del segmento apical del lóbulo superior derecho, con extensión a los tejidos blandos del tórax y los músculos paraespinales dorsales. Presenta burbujas aéreas que se extienden hacia el canal medular y mediastino posterior. Lo anterior corresponde a un Empiema Necesitatis.

# CONCLUSIONES

La tomografía es la técnica de elección en el diagnóstico de la TB pulmonar, puesto que nos permite evaluar los signos imagenológicos de TB primaria, postprimaria y las posibles secuelas o complicaciones de la misma.

El conocimiento de dichos signos es fundamental para los radiólogos debido a que su detección temprana es importante para el establecimiento oportuno del tratamiento y por lo tanto para evitar secuelas que deterioren la calidad de vida del paciente, sin mencionar el impacto negativo en la salud pública.

