



INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

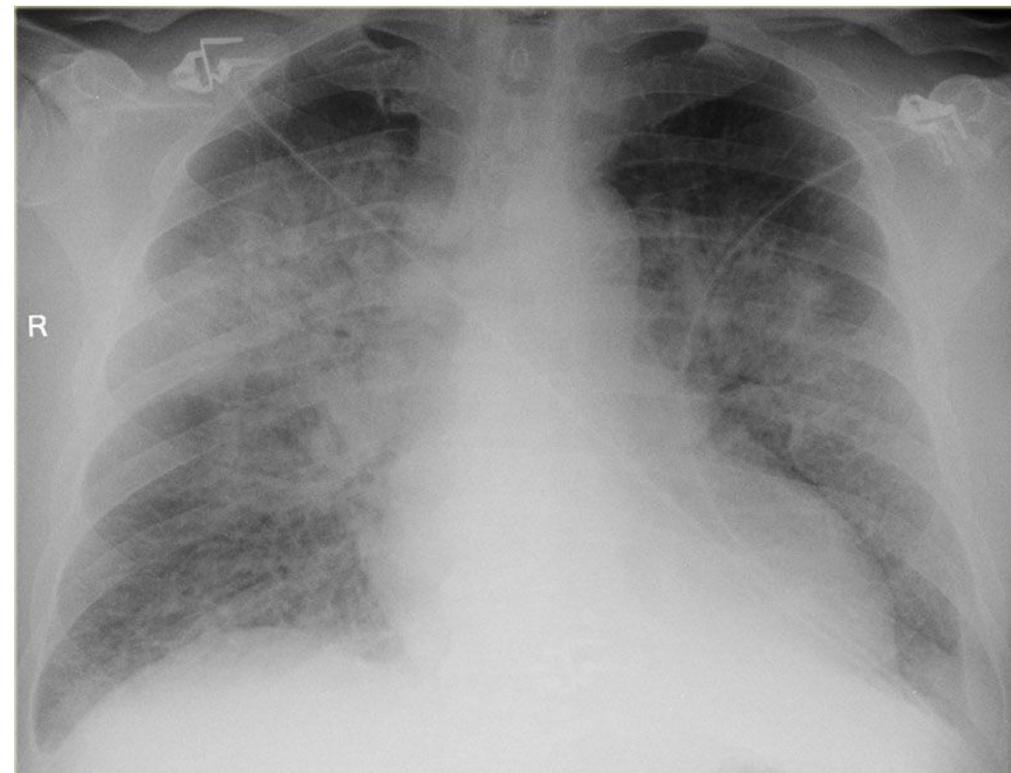
Reconocer los cambios que produce la insuficiencia cardiaca congestiva en la radiografía y tomografía de tórax para tener presentes sus características y reflejar las mismas en los informes radiológicos.

REVISIÓN DE TEMA

La Insuficiencia Cardíaca Congestiva es resultado de la **incapacidad** del corazón de sostener un **volumen minuto** necesario para mantener el **flujo sanguíneo** y las **presiones hidrostáticas** e **hidrodinámicas** del organismo, esto conduce a **aumento** de la **resistencia periférica** y **sobrecarga** de fluidos

El **diagnóstico** de insuficiencia cardiaca congestiva es **eminente clínico**, siendo la **radiografía** de tórax un **apoyo diagnóstico**. Sin embargo, es frecuente encontrar signos de insuficiencia cardiaca en las tomografías de tórax realizadas por otro motivo.

En esta presentación se revisarán los hallazgos imagenológicos en ambos métodos y en forma comparada.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

La insuficiencia cardiaca congestiva clásicamente se la divide en insuficiencia cardiaca izquierda y derecha.

La falla del ventrículo derecho se suele presentar en contexto de una falla ventricular izquierda de larga evolución o enfermedad pulmonar, que causan aumento de la presión venosa sistémica, resultando en edema en zonas declive y visceral.

La falla cardíaca izquierda es por falla del ventrículo izquierdo y se caracteriza por disfunción sistólica (DSVI) con disminución de la fracción de eyección (FEY), esto se acompaña de aumento de presiones retrógradas incrementado las presiones intrapulmonares (wedge) causando dilatación de vasos sanguíneos pulmonares, trasudación al intersticio y derrame pleural, que eventualmente resulta en edema pulmonar.

INSUFICIENCIA IZQUIERDA



- Disnea paroxística nocturna
- Ansiedad
- Presión capilar pulmonar Elevada
- Confusión
- Congestión
- Ortopnea
- Tos
- Taquicardia
- Estertores
- Sibilancia
- Disnea de esfuerzo
- Espujo sanguinolento
- Fatiga
- Taquipnea
- Cianosis periférica

INSUFICIENCIA DERECHA

(Cor Pulmonale)



- Fatiga
- Aumento de la presión venosa periférica
- Distensión yugular
- Ascitis
- Anorexia - Dispepsia
- Hepato-Esplenomegalia
- Sensación de pesadez
- Edema en manos y dedos
- Edema de miembros inferiores



INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

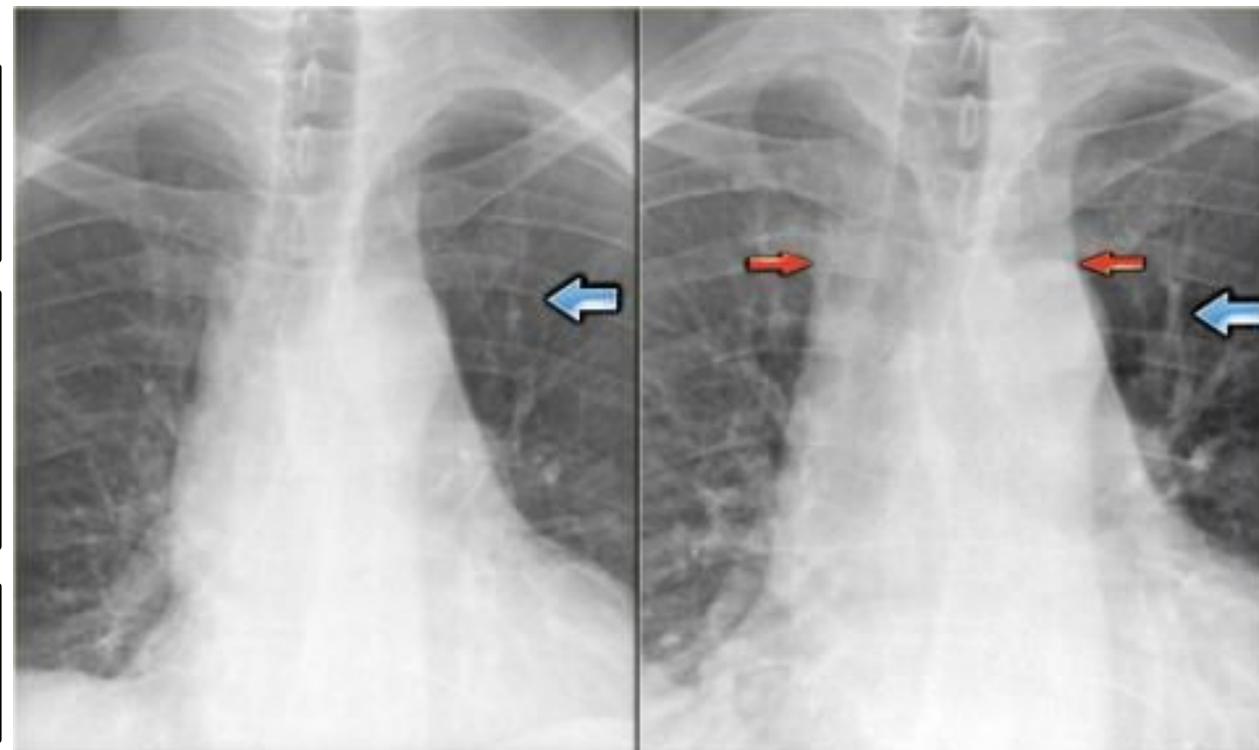
La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

REDISTRIBUCIÓN DE FLUJO PCPW 13-18 mmHg

NORMAL → Por presión hidrostática los vasos sanguíneos que nutren a los lóbulos superiores son de menor diámetro que aquellos que nutren a los lóbulos inferiores. La relación arteria-bronquio, al observar los vasos en un corte coronal, varía de < 1 en lóbulos superiores, 1 en el hilio pulmonar, y > 1 en lóbulos inferiores,

REDISTRIBUCIÓN → El aumento de la presión arterial y la hipoxemia generan reclutamiento de lechos vasculares evidenciándose en aumento de tamaño de los vasos sanguíneos que nutren a los lóbulos superiores. La relación arteria-bronquio, en la redistribución, va a estar aumentada en todos los lóbulos, pudiendo confundirse a los vasos dilatados con nódulos perihiliares.

¿Y EN DECÚBITO? → La presión hidrostática adquiere una distribución con gradiente anteroposterior, por lo que una forma de evidenciar redistribución de flujo la comparación con estudios radiográficos previos.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

REDISTRIBUCIÓN DE FLUJO PCPW 13-18 mmHg

NORMAL → Por presión hidrostática los vasos sanguíneos que nutren a los lóbulos superiores son de menor diámetro que aquellos que nutren a los lóbulos inferiores. La relación arteria-bronquio, al observar los vasos en un corte coronal, varía de < 1 en lóbulos superiores, 1 en el hilio pulmonar, y > 1 en lóbulos inferiores,

REDISTRIBUCIÓN → El aumento de la presión arterial y la hipoxemia generan reclutamiento de lechos vasculares evidenciándose en aumento de tamaño de los vasos sanguíneos que nutren a los lóbulos superiores. La relación arteria-bronquio, en la redistribución, va a estar aumentada en todos los lóbulos, pudiendo confundirse a los vasos dilatados con nódulos perihiliares.

¿Y EN DECÚBITO? → La presión hidrostática adquiere una distribución con gradiente anteroposterior, por lo que una forma de evidenciar redistribución de flujo la comparación con estudios radiográficos previos.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

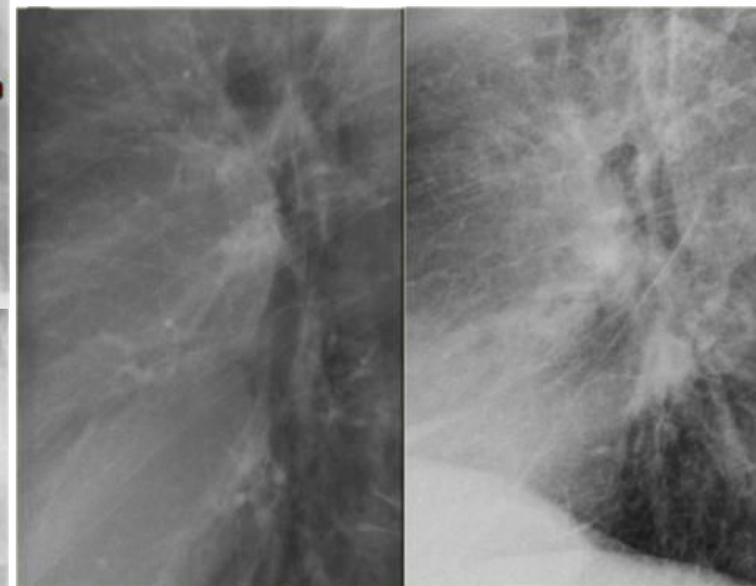
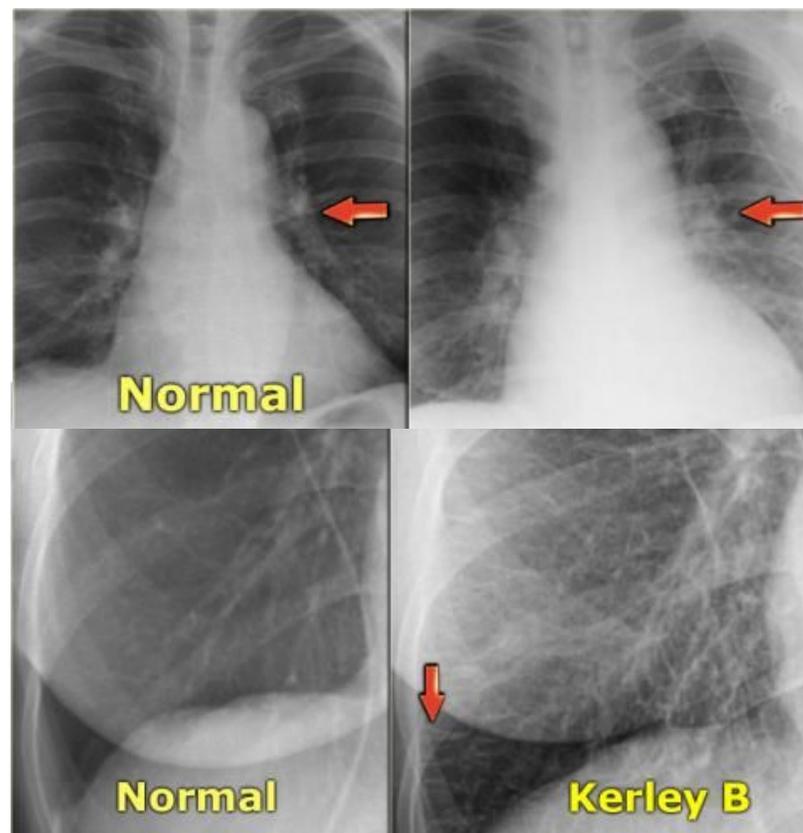
La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA INTERSTICIAL PCPW 18-25 mmHg

La trasudación de líquido en el intersticio interlobular y peribronquial resulta en un aumento de las presiones vasculares capilares. Esto se traduce como las líneas B de Kerley (o líneas septales), que se presentan como líneas periféricas cortas horizontales próximas a los senos costofrénicos perpendiculares a la línea pleural, también se puede observar el engrosamiento de la cisura. El manguito peribronquial es un engrosamiento de las paredes bronquiales junto con esmerilado vascular perihiliar.

Opacidades tipo vidrio esmerilado pueden observarse, las cuales representan edema alveolar, previo a la formación de consolidaciones.

Dx Dif → Linfangitis carcinomatosa.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA INTERSTICIAL PCPW 18-25 mmHg

La trasudación de líquido en el intersticio interlobular y peribronquial resulta en un aumento de las presiones vasculares capilares. Esto se traduce como las líneas B de Kerley (o líneas septales), que se presentan como líneas periféricas cortas horizontales próximas a los senos costofrénicos perpendiculares a la línea pleural, también se puede observar el engrosamiento de la cisura. El manguito peribronquial es un engrosamiento de las paredes bronquiales junto con esmerilado vascular perihiliar.

Opacidades tipo vidrio esmerilado pueden observarse, las cuales representan edema alveolar, previo a la formación de consolidaciones.

Dx Dif → Linfangitis carcinomatosa.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

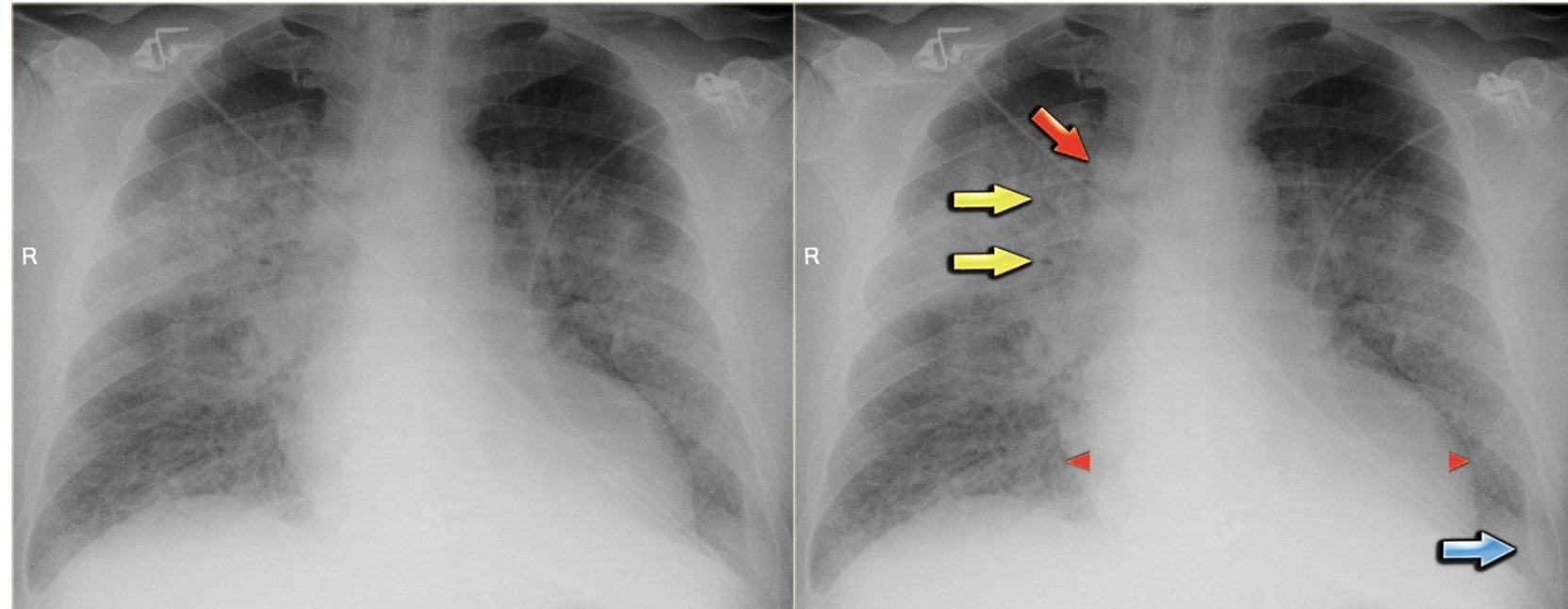
REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA ALVEOLAR PCPW > 25 mmHg

Se produce cuando la trasudación intersticial excede la capacidad de drenaje linfático, volcando el trasudado al espacio alveolar y pleural, formando edema alveolar y derrame pleural.

Los signos que indican insuficiencia cardiaca son edema alveolar con consolidaciones perihiliares y broncograma aéreo, derrame pleural, prominencia de la vena ácigos, y aumento del diámetro de los pedículos vasculares junto a un aumento del índice cardiotorácico.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

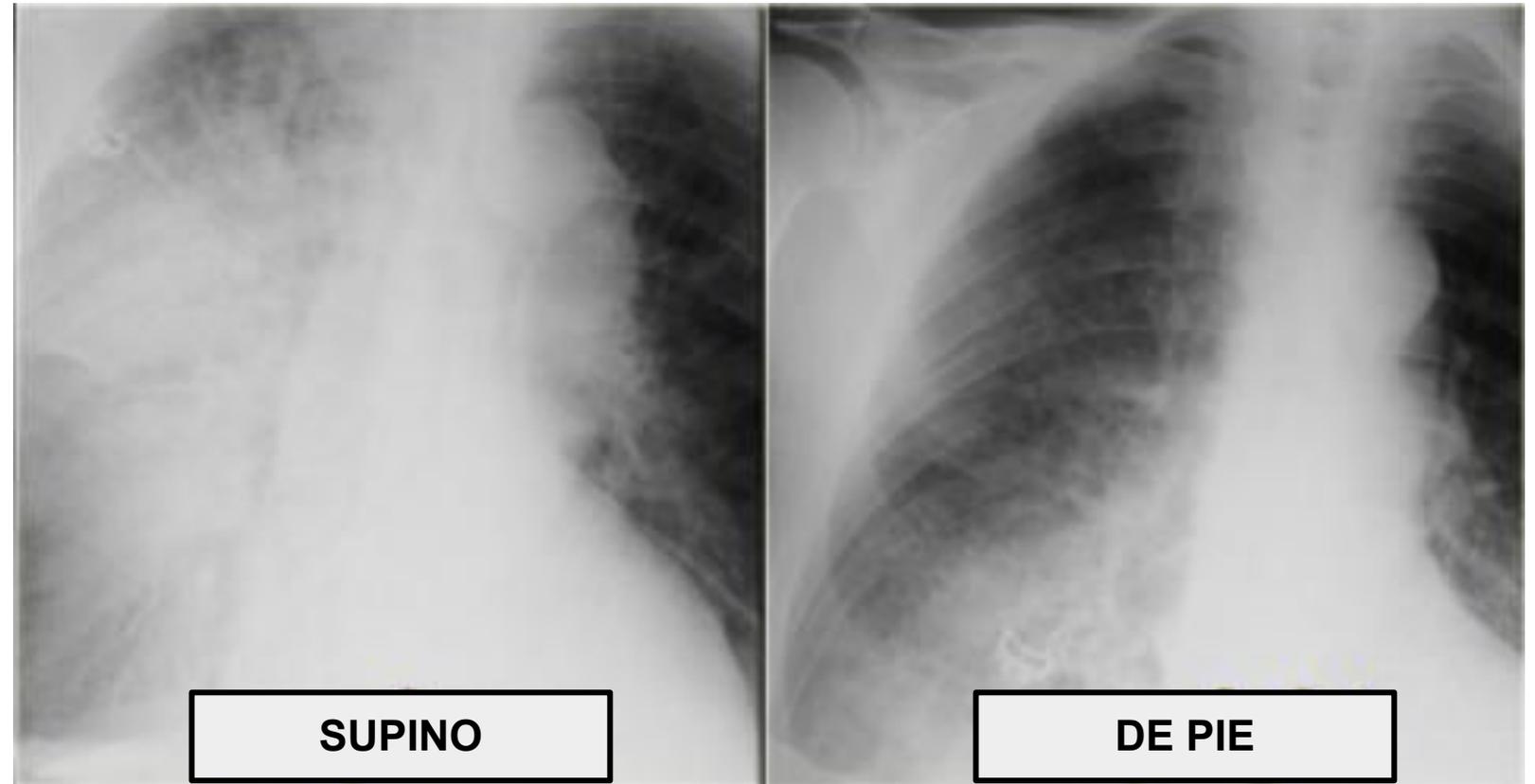
REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA ALVEOLAR PCPW > 25 mmHg

Se produce cuando la trasudación intersticial excede la capacidad de drenaje linfático, volcando el trasudado al espacio alveolar y pleural, formando edema alveolar y derrame pleural.

Los signos que indican insuficiencia cardiaca son edema alveolar con consolidaciones perihiliares y broncograma aéreo, derrame pleural, prominencia de la vena ácigos, y aumento del diámetro de los pedículos vasculares junto a un aumento del índice cardiotorácico.



SUPINO

DE PIE



INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

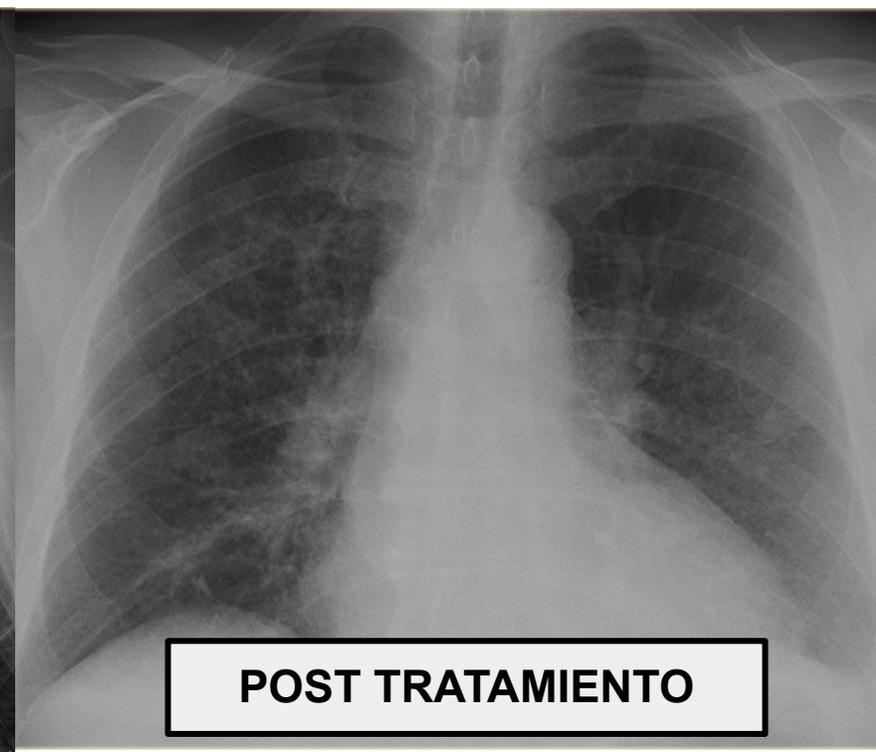
EDEMA ALVEOLAR PCPW > 25 mmHg

Se produce cuando la trasudación intersticial excede la capacidad de drenaje linfático, volcando el trasudado al espacio alveolar y pleural, formando edema alveolar y derrame pleural.

Los signos que indican insuficiencia cardiaca son edema alveolar con consolidaciones perihiliares y broncograma aéreo, derrame pleural, prominencia de la vena ácigos, y aumento del diámetro de los pedículos vasculares junto a un aumento del índice cardiorácico.



AL INGRESO



POST TRATAMIENTO



INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

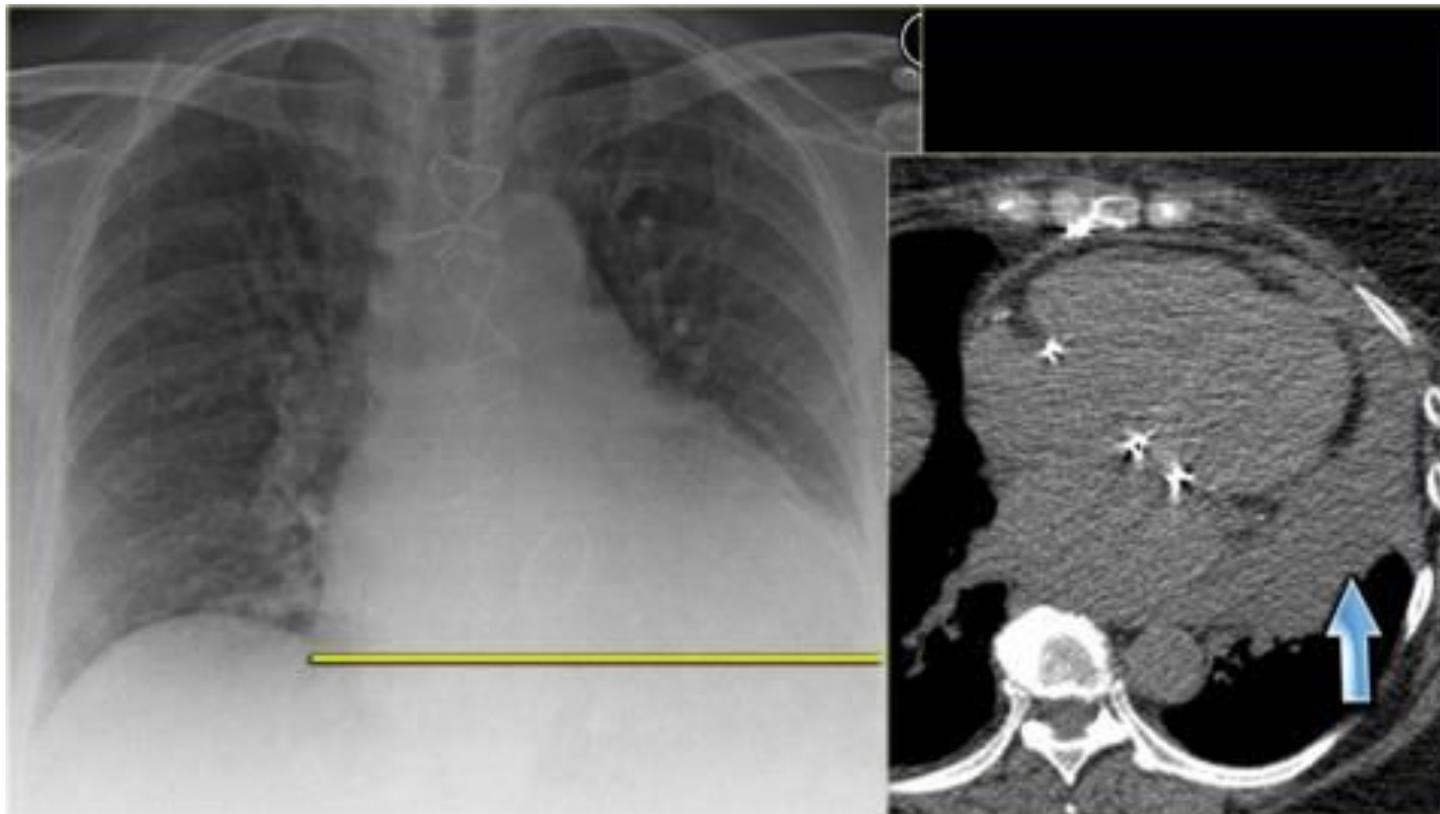
REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA ALVEOLAR PCPW > 25 mmHg

Se produce cuando la trasudación intersticial excede la capacidad de drenaje linfático, volcando el trasudado al espacio alveolar y pleural, formando edema alveolar y derrame pleural.

Los signos que indican insuficiencia cardiaca son edema alveolar con consolidaciones perihiliares y broncograma aéreo, derrame pleural, prominencia de la vena ácigos, y aumento del diámetro de los pedículos vasculares junto a un aumento del índice cardiorácico.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

La presión **wedge** define los **tres estadios** de la insuficiencia cardiaca (redistribución, edema intersticial, edema alveolar) y estos estadios tienen su traducción radiológica.

EDEMA ALVEOLAR PCPW > 25 mmHg

Se produce cuando la trasudación intersticial excede la capacidad de drenaje linfático, volcando el trasudado al espacio alveolar y pleural, formando edema alveolar y derrame pleural.

Los signos que indican insuficiencia cardiaca son edema alveolar con consolidaciones perihiliares y broncograma aéreo, derrame pleural, prominencia de la vena ácigos, y aumento del diámetro de los pedículos vasculares junto a un aumento del índice cardior torácico.





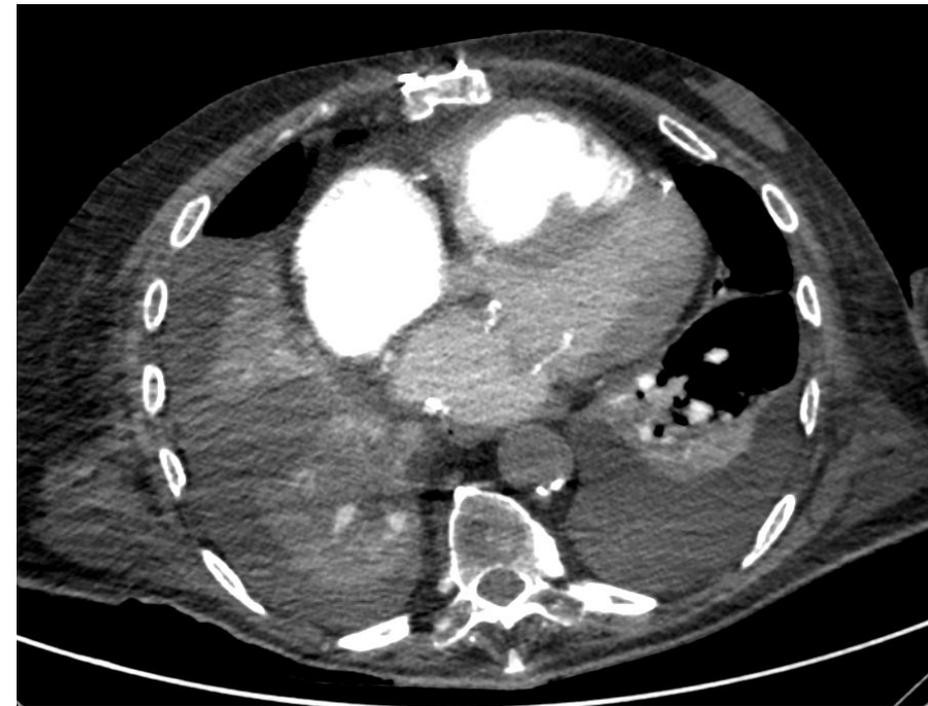
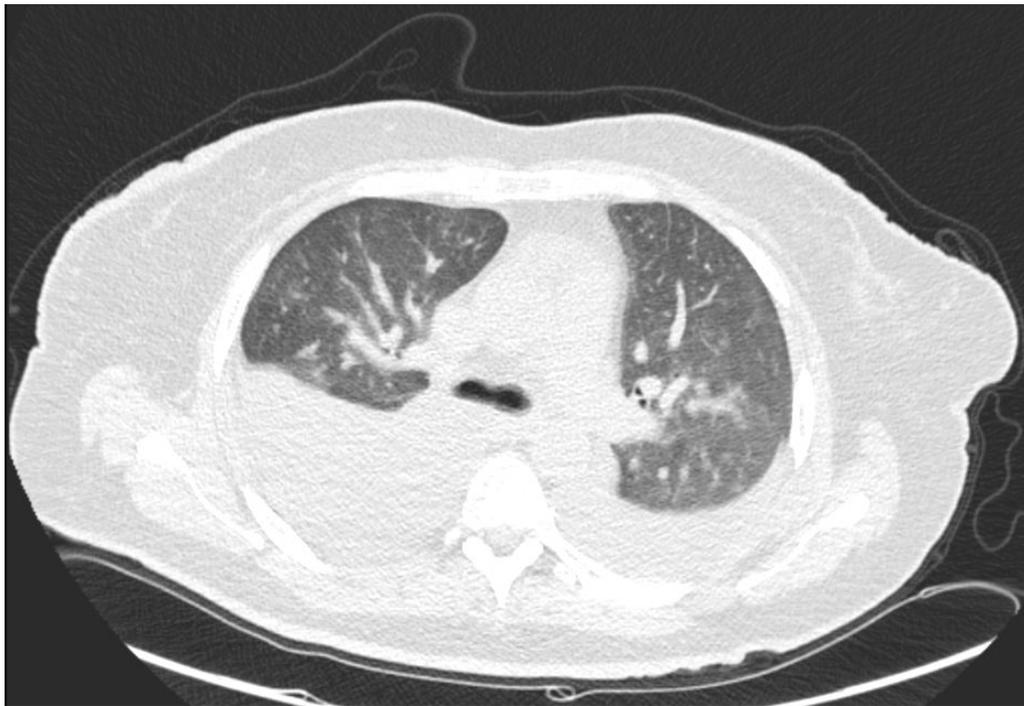
INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

Como se expuso previamente, el signo clásico es el derrame pleural en presencia de cardiomegalia, observándose también dilatación de la vena cava inferior y ectasia de las venas suprahepáticas. Pero en tomografía los signos de insuficiencia cardíaca se ponen en manifiesto como el engrosamiento de septos interlobares e interlobulillares, opacidades tipo vidrio esmerilado, y focos de consolidación alveolar. Con menor frecuencia se mencionan la presencia de adenomegalias mediastinales y heterogeneidad del tejido graso del mediastino.





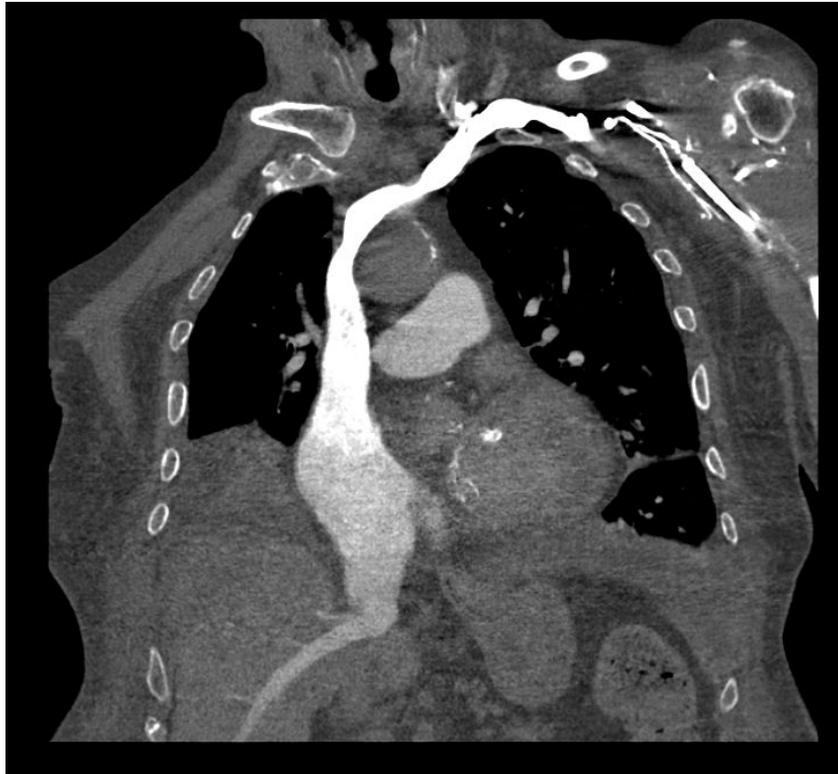
INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

En los estudios contrastados es habitual ver reflujos de contraste de la aurícula derecha hacia la vena cava inferior y venas suprahepáticas, especialmente en angiotomografías donde se utilizan grandes caudales de contraste.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

REVISIÓN DE TEMA

El tradicional signo de distribución de flujo visible en las radiografías de tórax se presenta modificado dado el impacto de la presión hidrostática en decúbito observándose como áreas de vidrio esmerilado y reticulado posterobasales que pueden confundirse con un proceso inflamatorio intersticial.





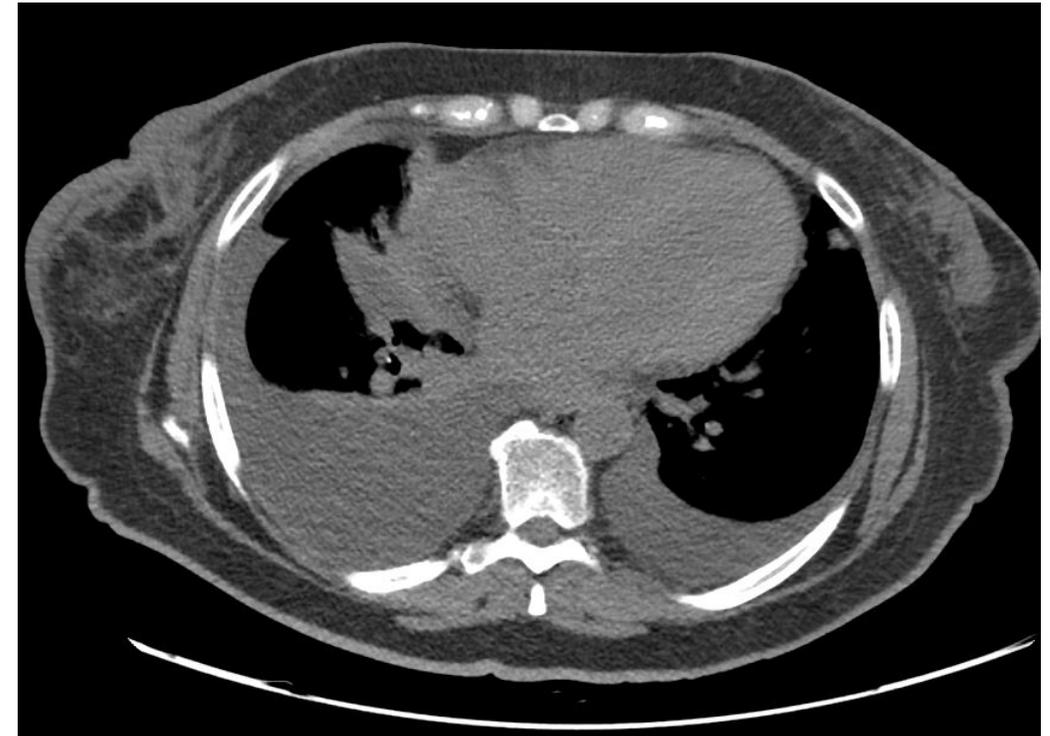
INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA

CUANDO NO TODA CONSOLIDACIÓN ES UNA NEUMONÍA

GRANDE, Matías Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo

CONCLUSIÓN

Conocer las manifestaciones radiológicas de la insuficiencia cardiaca es importante desde un punto de vista diagnóstico y terapéutico, sin embargo, en tomografía se vuelven fundamental su identificación para diferenciar estos de procesos inflamatorios intersticiales, y para informar su presencia en estadios tempranos permitiendo una correcta terapéutica en un tiempo oportuno.





INSUFICIENCIA CARDÍACA EN TOMOGRAFÍA



MUCHAS GRACIAS



GRANDE, Matías Ezequiel
Fellow Sr. TC/RM - Diagnóstico por Imágenes

 @docrayosx

 drmgrande@gmx.net
jdcandia@hotmail.com



CANDIA, Javier Domingo
Fellow Sr. TC/RM - Diagnóstico por Imágenes

 @candiajavier

 **DIAGNÓSTICO MAIPÚ** - Alsina 30 - San Isidro - Buenos Aires.
DCSD //dasa.com.br

BIBLIOGRAFÍA