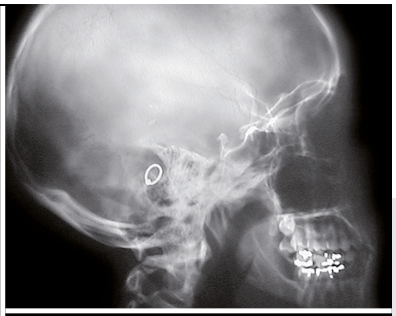
Radiología básica

Manifestaciones radiológicas y su adecuada interpretación









David Espinoza C. ▪ Esteban Figueroa P. ▪ Marco Ledesma A.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

Casa Editora

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

Radiología básica

Manifestaciones radiológicas y su adecuada interpretación

David Espinoza Cárdenas
Esteban Figueroa Pazos
Marco Ledesma Ayora

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

Francisco Salgado Arteaga
RECTOR

Martha Cobos Cali
VICERRECTORA ACADÉMICA

Jacinto Guillén García
VICERRECTOR DE INVESTIGACIONES

Toa Tripaldi Proaño
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN Y PUBLICACIONES

David Espinoza Cárdenas
Universidad del Azuay
Esteban Figueroa Pazos
Universidad del Azuay
Marco Ledesma Ayora
Universidad Católica de Cuenca
AUTORES

Diagramación y diseño de portada
Departamento de Comunicación y Publicaciones
Dis. Priscila Delgado Benavides

Impresión
Imprenta Digital
Universidad del Azuay

ISBN: 978-9942-778-50-5
e-ISBN: 978-9942-778-53-6

Noviembre de 2018
Cuenca, Ecuador

RADIOLOGÍA BÁSICA
Manifestaciones radiológicas y su adecuada interpretación

CONTENIDO

Introducción	**1**
Wilhelm Conrad Roentgen	**2**
Signos radiológicos en el torax y principales enfermedades evidenciadas en RX	**5**
Signo de la silueta	**5**
Broncograma aéreo	**6**
Paciente con edema pulmonar con presencia de broncograma aéreo	**6**
Nódulo pulmonar solitario	**8**
Atelectasias	**9**
Signos indirectos de colapso	**10**
Signos directos	**10**
Colapso del lóbulo superior	**10**
Atelectasia del lóbulo pulmonar superior derecho	**12**
Colapso de los lóbulos inferiores	**12**
Lóbulo inferior derecho	**13**
Lóbulo inferior izquierdo	**15**
Colapso del lóbulo medio (LM)	**16**
Colapso del lóbulo superior izquierdo	**17**

Edema pulmonar 18

Insuficiencia cardiaca congestiva 19
Líneas de Kerley 20
Líneas B de Kerley 21
Líneas A y C de Kerley 21

Neumonía 22

Neumonía lobar 22
Neumonía lobular 23
Neumonía intersticial 24
Neumonía por aspiración 24

Tuberculosis 25

Infección por Mycobacterium tuberculosis 25
Anormalidades radiográficas 26

Derrame pleural 30

Neumotórax 32

Enfisema 34

Hallazgos radiológicos 35
Aumento del eje craneocaudal 35
Aumento del eje ánteroposterior 35

Fracturas 37

Hallazgos radiológicos en artritis y artrosis 43

Criterios diagnósticos 43
Manifestaciones radiológicas en artritis reumatoidea (AR) 44

Trauma craneoencefálico **49**

Hematomas
Epidural **49**

Subdural **50**

Lesiones difusas **54**
Daño axonal difuso **54**

Según la integridad del encéfalo **55**

Compromiso neurológico **56**

Valoración de nódulo tiroideo **57**

Definición **57**

Epidemiología **57**

Factores de riesgo de Ca **58**

Presentación clínica **58**

Etiología de nódulo tiroideo **59**
Bocio simple **59**

Bocio multinodular **60**

Bocio difuso **60**

Factores de riesgo para nódulos tiroideos **62**

Ultrasonido **62**

Características del nódulo **64**

Vascularidad **65**

Gamagrafía **67**

Tracto gastrointestinal **69**

Vólvulo del sigmoide **69**

Fisiopatología **70**

Hallazgos radiográficos **70**

Isquemia mesentérica **72**

Acalasia esofágica 75

Hallazgos imagenológicos 76

Hernia hiatal 79

Hallazgos imagenológicos 80

Obstrucción del intestino delgado 81

Hallazgos imagenológicos 82

Carcinoma de colon 84

Metástasis hacia el colon 85

Hallazgos imagenológicos 86

Referencias bibliográficas 88

Introducción

Los rayos X fueron descubiertos en 1895 por Wilhelm Conrad Roentgen, luego de estudios de radiación en tubos de rayos catódicos.

Los médicos los utilizan para identificar los diagnósticos, como proyección del estado del interior de alguna parte del cuerpo, infecciones, tumores, fracturas y otros. Produce sinergia en la interpretación e investigación en escenarios de inter-multi y transdisciplinariedad. Se podría considerar la radiología como unidad básica de la medicina con la tecnología.

La primera revista sobre rayos X apareció en 1896 y sus trabajos de radioactividad, desde el ámbito epistemológico. La fenomenología ha impulsado avances en la radiología en base a múltiples experimentos. "(…) de forma práctica el método científico y el pragmatismo, (…) [posibilitan] el enlace con la observación, formulación de hipótesis, comprobación de hipótesis y establecer como principio" (Pozo-Cabrera, y otros, 2016).

En la actualidad se ha dado un gran avance en el diagnóstico asistido por computadora, y en las investigaciones en resonancia magnética nuclear y ultrasonido.

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

Wilhelm Conrad Roentgen

1845 - 1923

Descubrió la radiación electromagnética en las longitudes de onda (Rayos X)

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS
Casa Editora

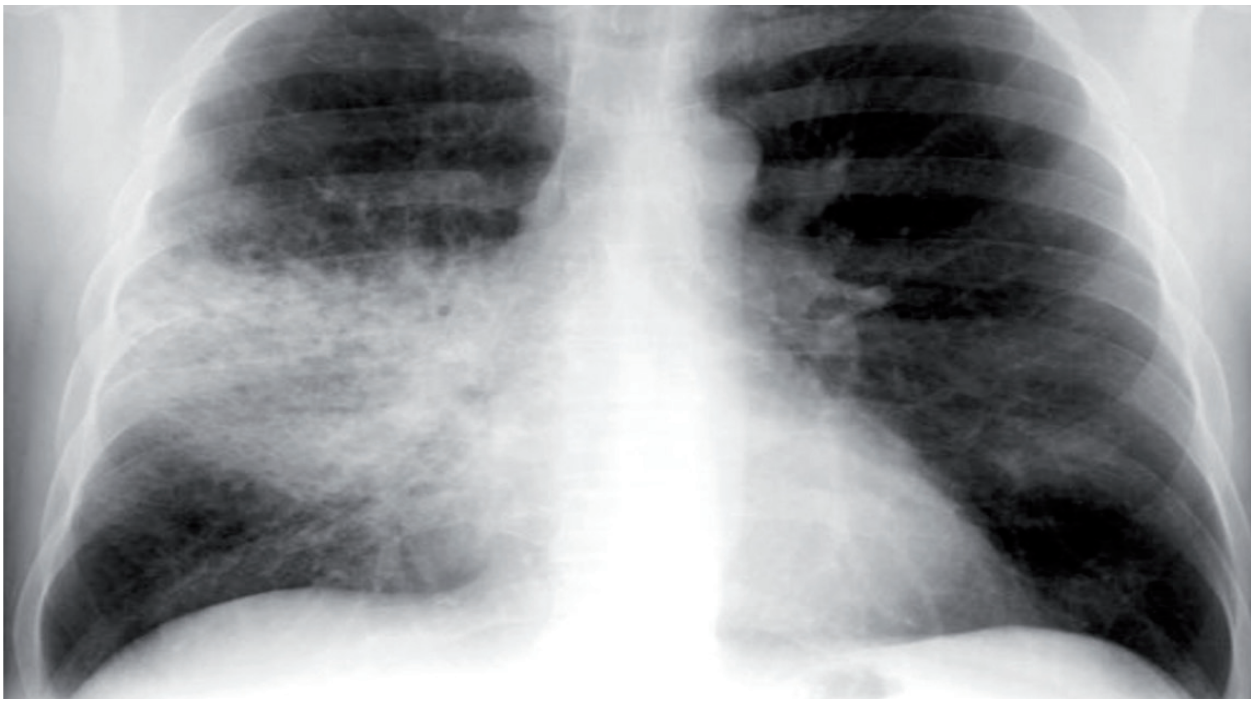


Signos radiológicos en el torax y principales enfermedades evidenciadas en RX

Signo de la silueta

Se produce cuando una opacidad está en **contacto con el borde de la silueta cardiaca o elimina el borde de la silueta normal.** "Se basa en el hecho de que si dos estructuras tienen la misma densidad y están en el mismo plano (…)" (Melero, 2005). Contactan entre sí y desaparece el margen que lo separa.

A continuación, se presenta el signo de la silueta causado por una neumonía.



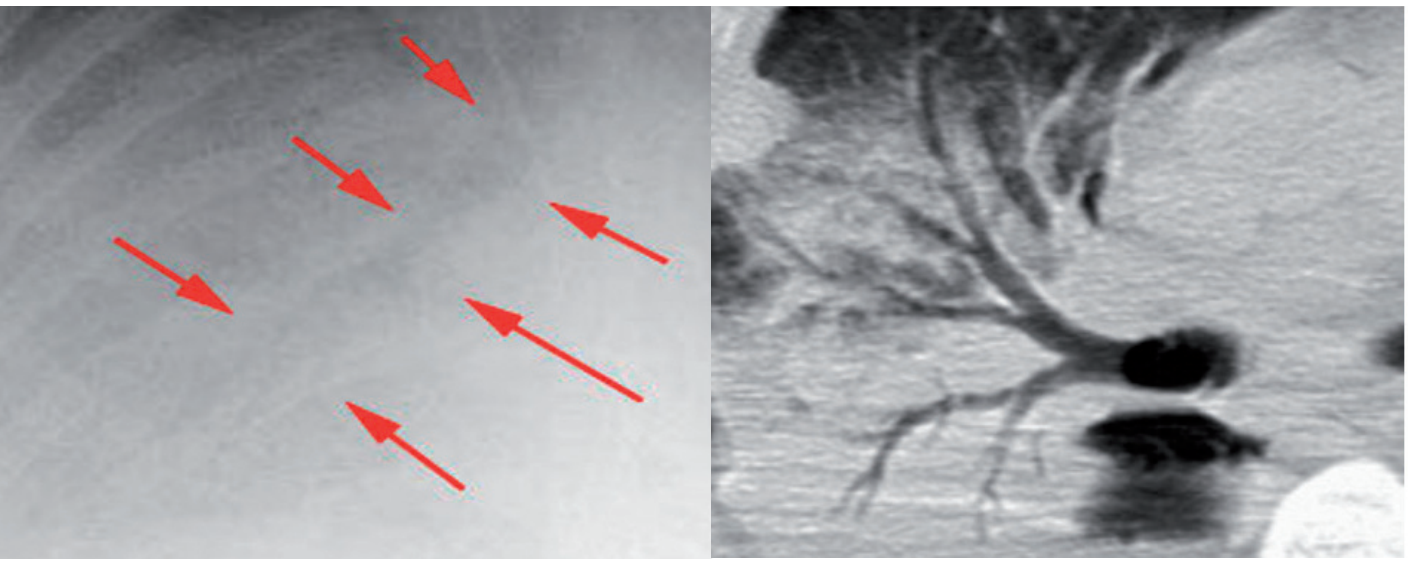
Fuente: goo.gl/9vAs6X

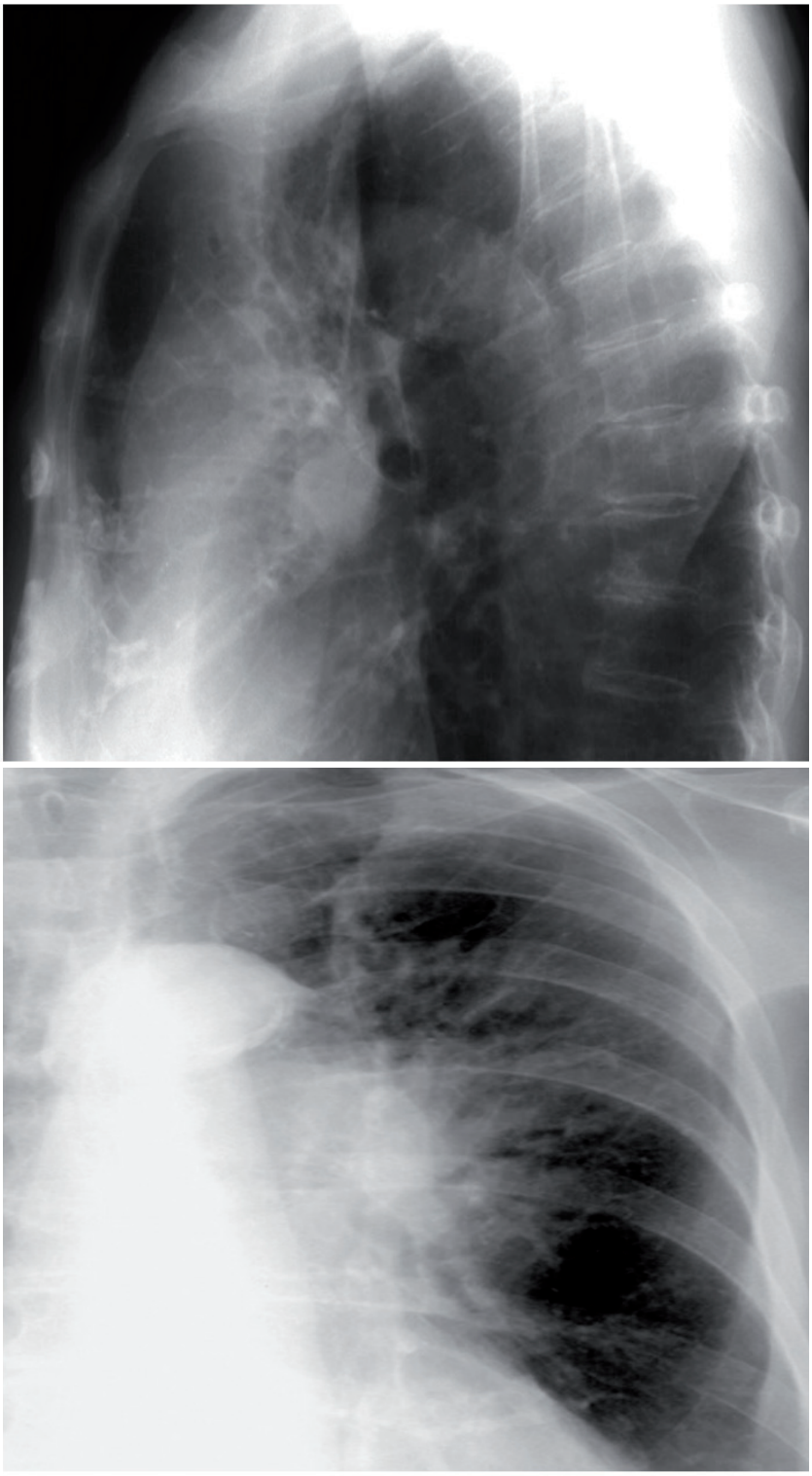
Broncograma aéreo

El broncograma aéreo se visualiza como una vía aérea que se encuentra acentuada por el cúmulo de exudado inflamatorio o fluidos dentro del parénquima pulmonar. “En ocasiones, si hay alternancia de áreas alveolares afectadas y áreas alveolares libres, se producen pequeñas áreas de aireación alveolar en el seno de la condensación, que reciben el nombre de “alveolograma aéreo”” (Melero, 2005).

Ejemplos: Consolidación, neoplasia, edema pulmonar, enfermedad intersticial severa.

Paciente con edema pulmonar con presencia de broncograma aéreo



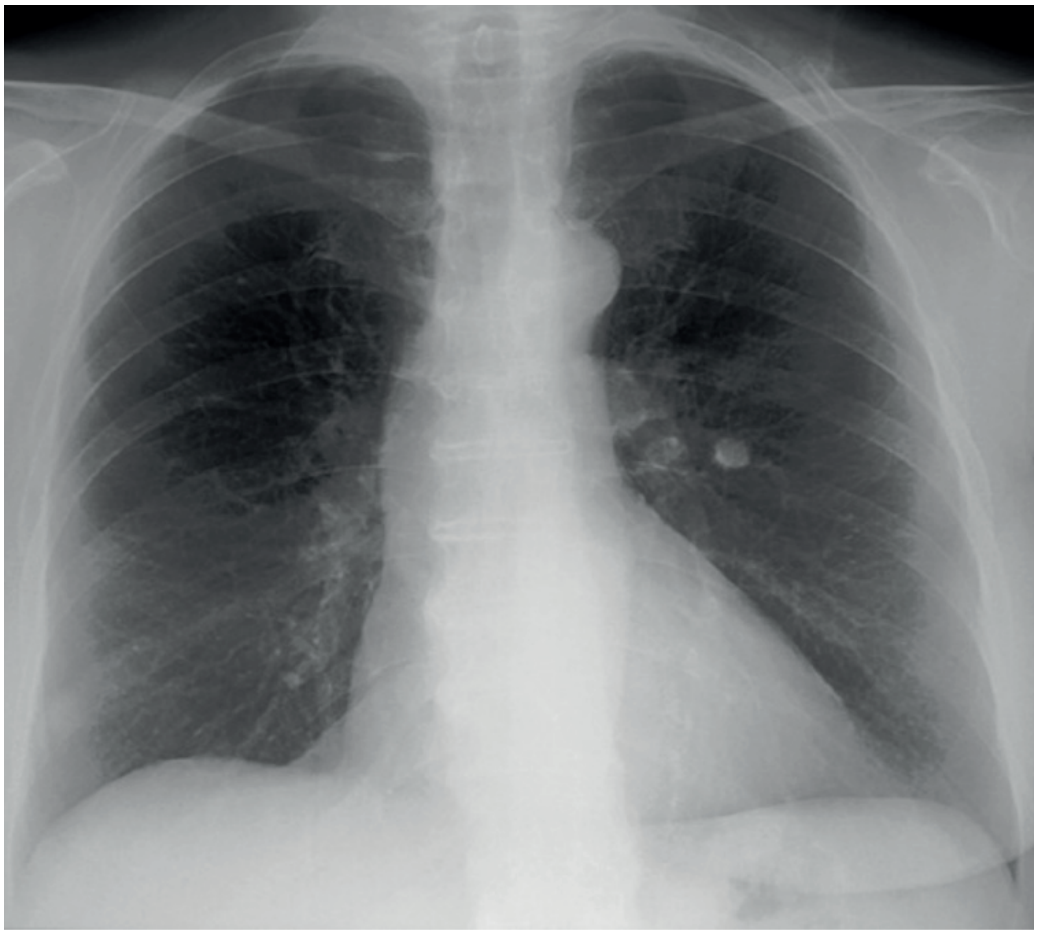


Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

Nódulo pulmonar solitario

Un nódulo pulmonar puede pertenecer a una patología maligna o benigna. La patología benigna se caracteriza porque no presenta cambios en su tamaño en un tiempo **de dos años**; al igual, el nódulo presenta calcificación total o central.

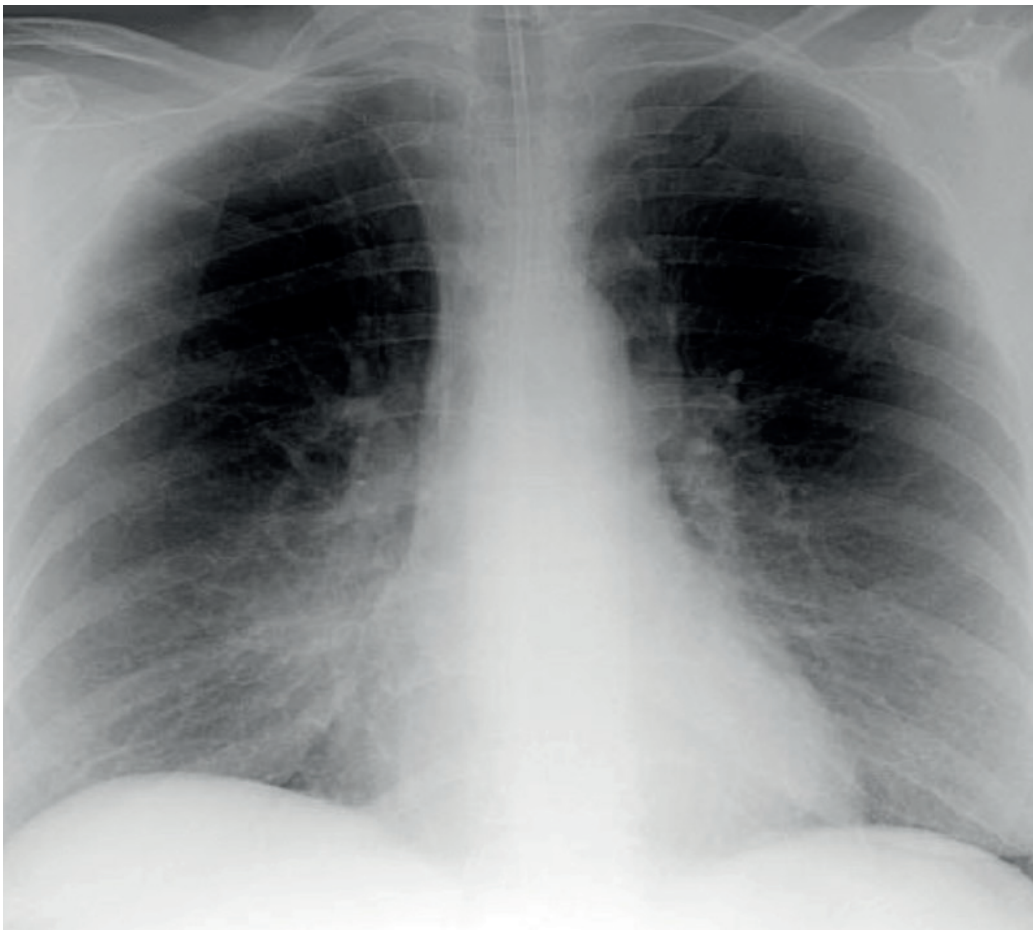
Si existen **nódulos irregulares** y con **calcificaciones** por fuera del centro del nódulo se consideran sospechosos de malignidad.



Atelectasias

Es el **colapso o falta de expansión de una parte o de todo el pulmón**. Es causado por lesiones endobronquiales como moco o un tumor, por compresión de linfonodos o derrame pleural.

El signo radiológico se asocia a incremento de la densidad lineal; la densidad es asociada a la cantidad de volumen perdido y la localización de la opacidad que produce, depende de la magnitud y el segmento afectado.



Signos indirectos de colapso

Desplazamiento de estructuras: tráquea (en caso de atelectasias de lóbulos superiores), línea de unión anterior y corazón, el hemidiafragma se eleva en atelectasias del lóbulo inferior.

Hiperinsuflación de lóbulos adyacentes no afectados.

Signos directos

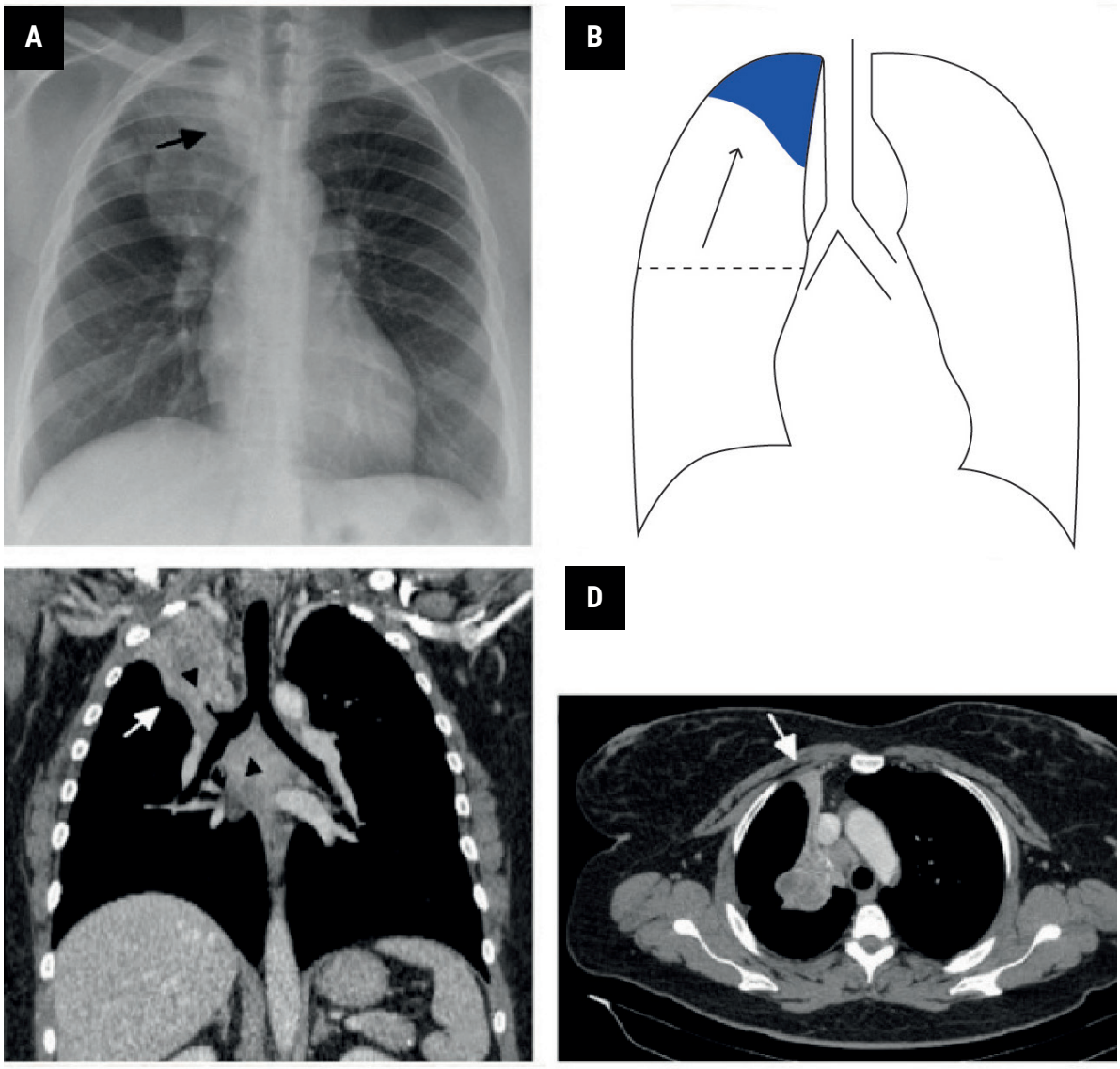
Los vasos y bronquios en el área de la atelectasia se agrupan.

Desplazamiento de cisuras interlobulares al lóbulo afectado.

Colapso del lóbulo superior

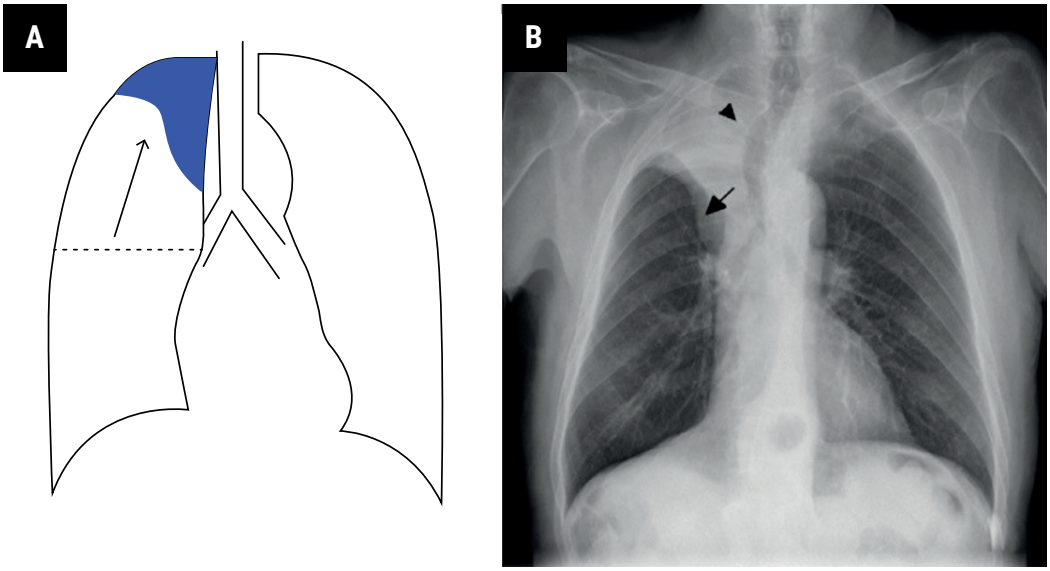
Densidad apical triangular por desplazamiento de cisuras mayor y menor por compensación.

Signo de S de Golden en carcinomas bronquiales.



Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2016

Atelectasia del lóbulo pulmonar superior derecho



Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2013.
Signo se S deGolden atelectasia lóbulo superior pulmón derecho

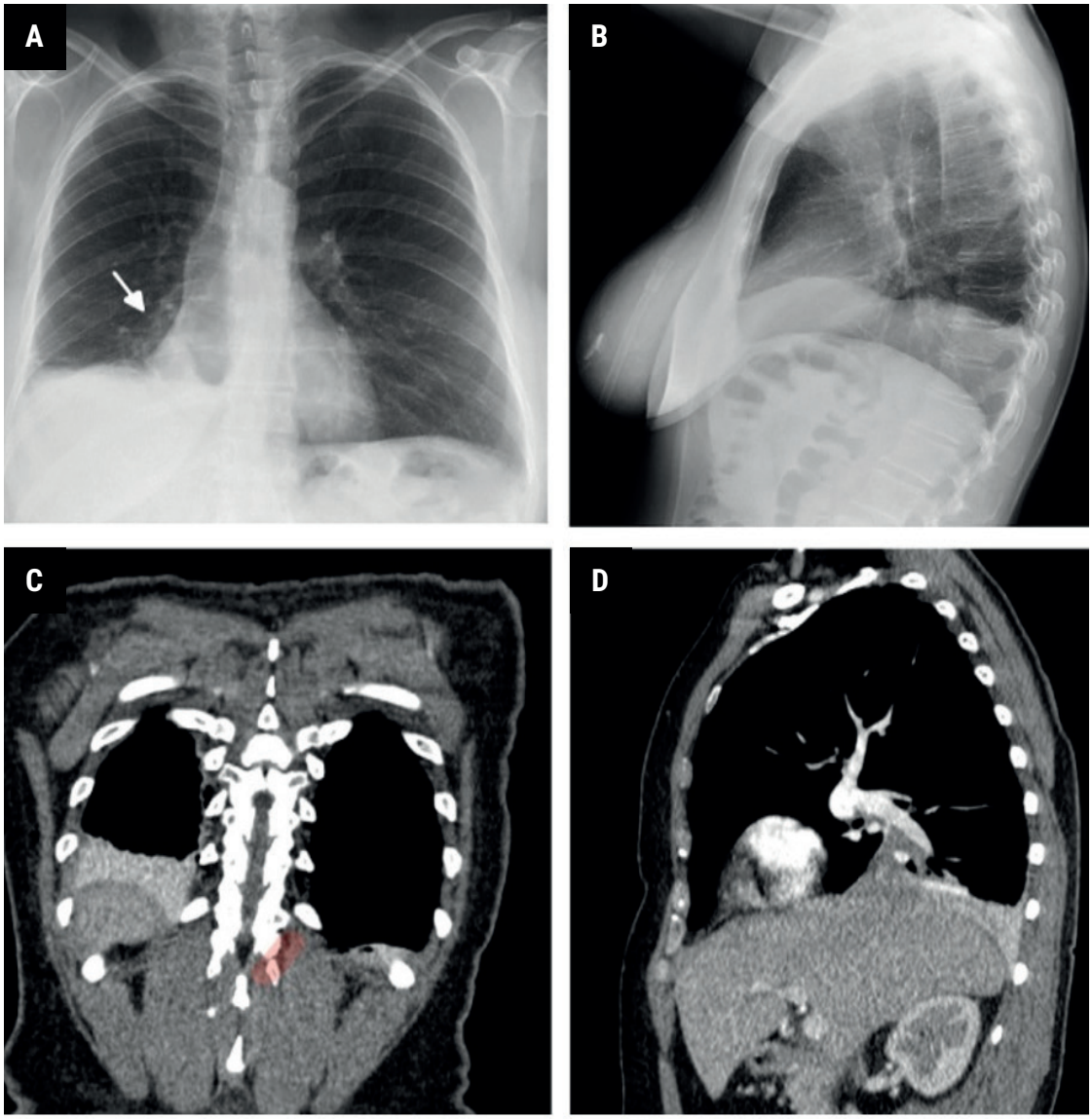
Colapso de los lóbulos inferiores

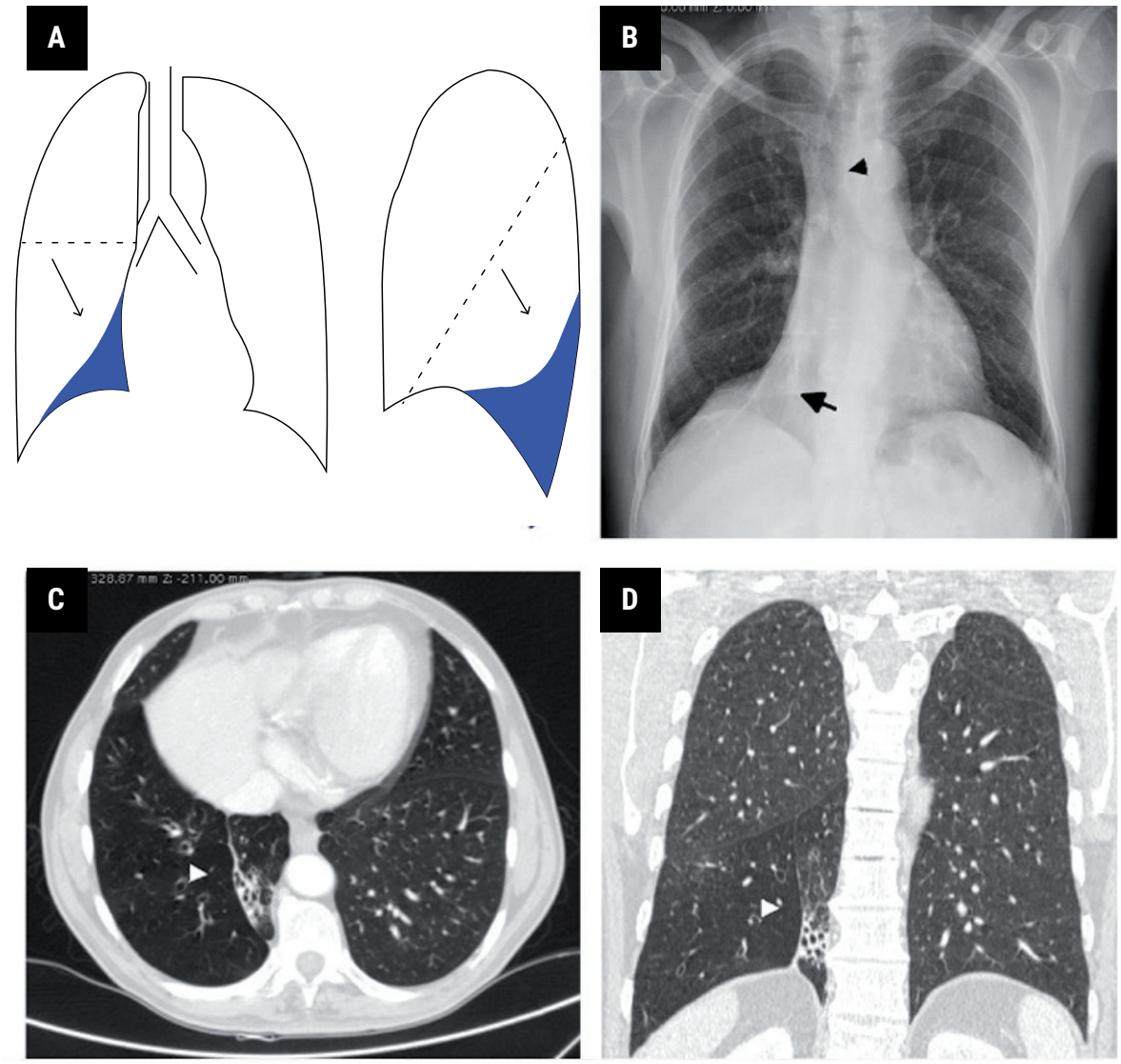
El hallazgo más común es una densidad triangular de localización inferior, medial y posterior.

Lóbulo inferior derecho

Hay que valorar debido a que puede ser indicativo de neoplasia endobronquial o cuerpo extraño.

Densidad en la parte posterior y medial del hemitórax derecho.





Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2013.

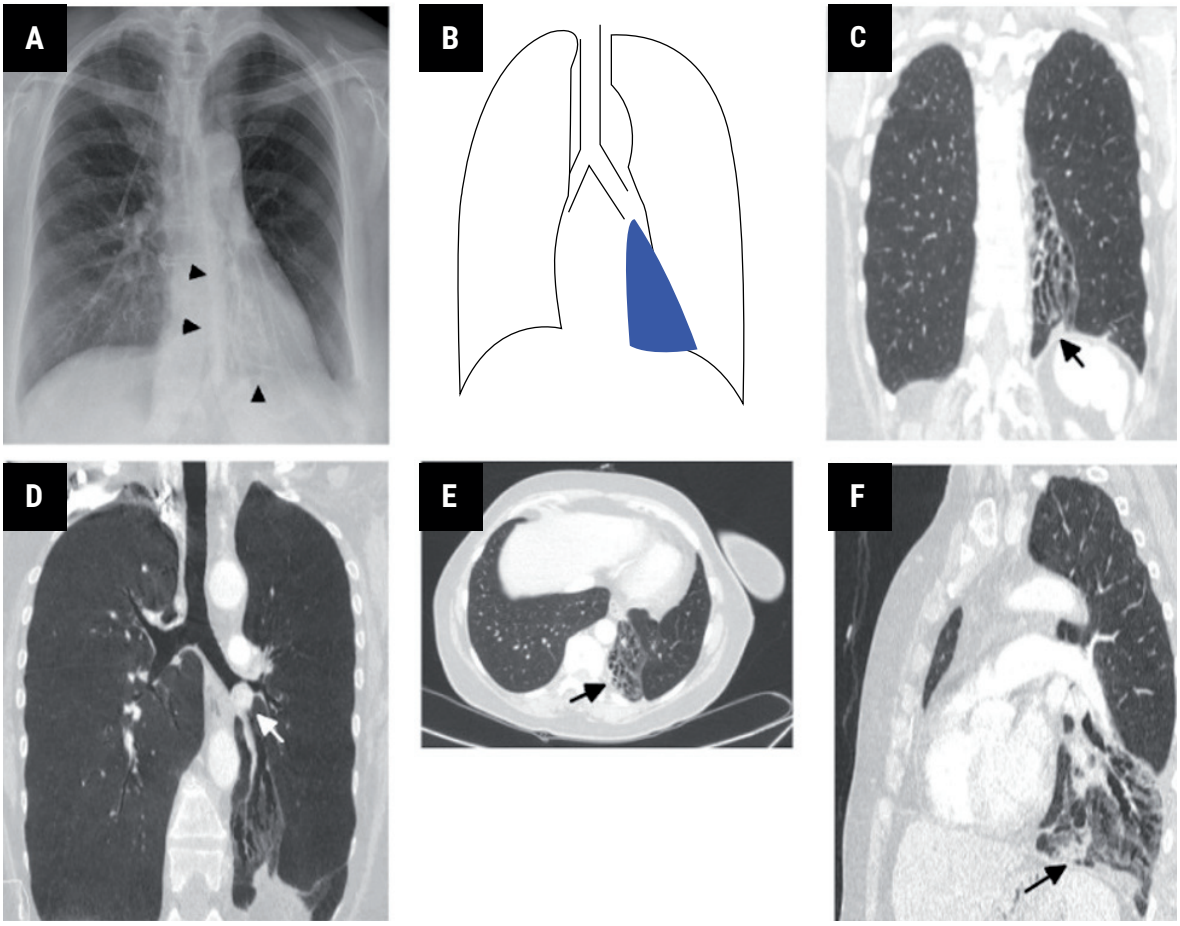
Lóbulo inferior izquierdo

Retracción posterior medial e inferior.

Aumenta la densidad retrocardiaca izquierda, sin borrar la silueta.

Se borra la parte medial de la silueta hemdiafragmática izquierda.

Disminuye tamaño de hilio.



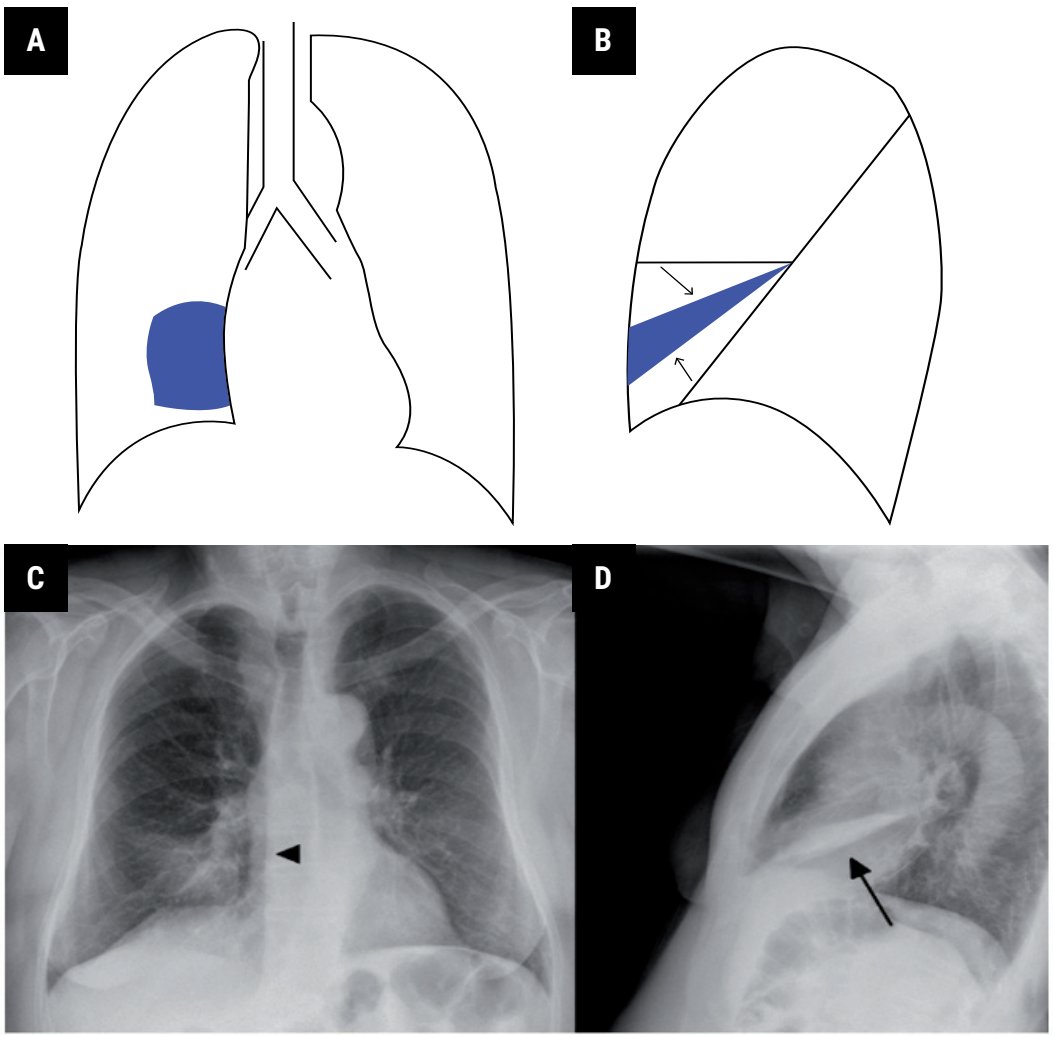
Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2013

Colapso del lóbulo medio (LM)

La cisura menor y la mitad inferior de la cisura mayor se aproximan; en contacto cuando el colapso es completo.

"El LM sólo supone el 10% del volumen pulmonar total. Tiene una mayor tendencia a colapsarse que otros lóbulos" (Barcina García, et al., 2012).

En Rx lateral se observa densidad triangular en sentido ascendente y descendente por unión de las cisuras.

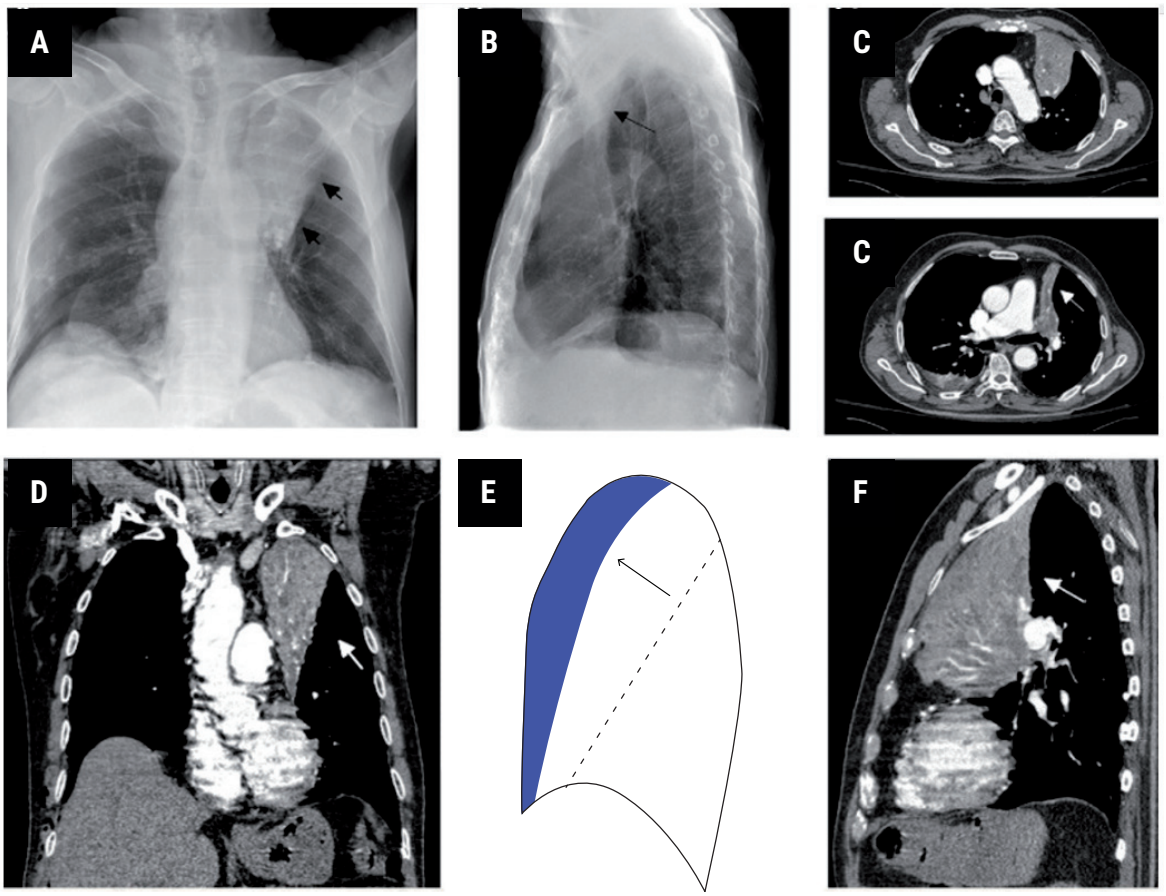


Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2013

Colapso del lóbulo superior izquierdo

- Atelectasia anterior y superior
- Densidad apical
- En proyección lateral
- Desplazamiento de tráquea

El segmento superior de lóbulo inferior hiperinsuflado asciende y da lugar a una semiluna que no permite ver el arco aórtico



Fuente: Cortés Campos & Martínez Rodríguez, 2013.
Atelectasia lóbulo superior izquierdo

Edema pulmonar

Existen dos tipos:

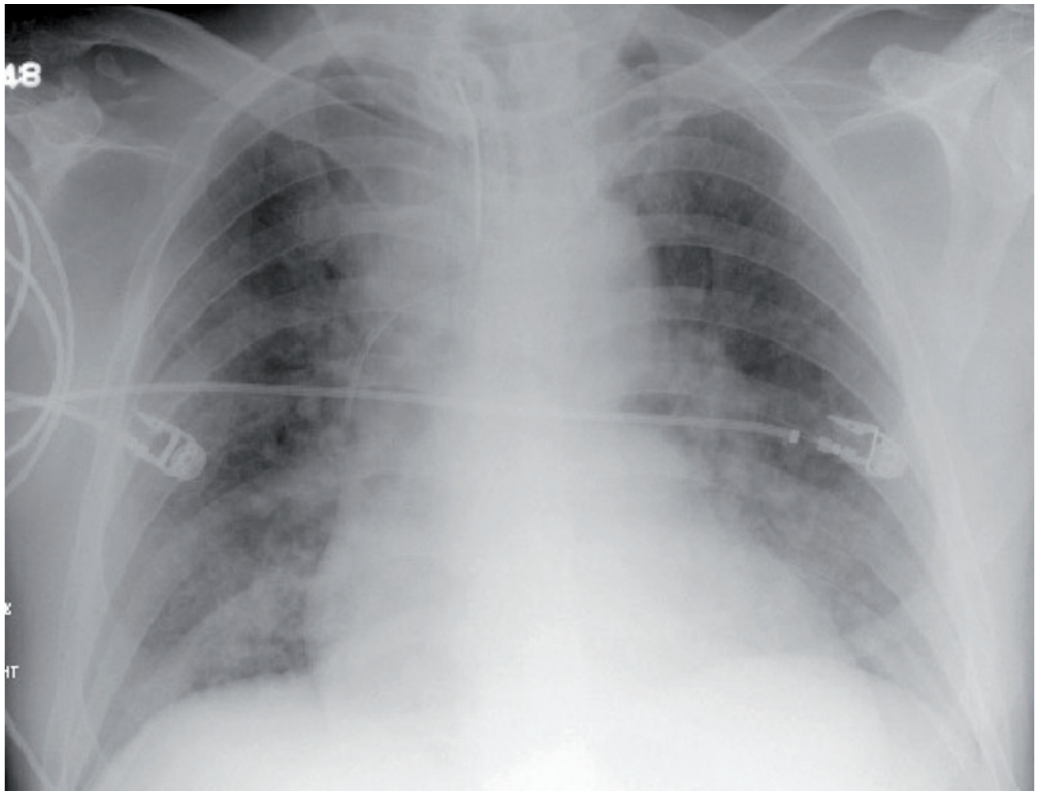
Cardiogénico: Aumenta la presión hidrostática.

No cardiogénico: Por alteración de permeabilidad capilar o disminución de presión oncótica.

Mnemotecnia: **NOT CARDIAC n**ear – drowning, **o**xygen therapy, **t**ransfusion or **t**rauma, **C**NS disorder, **A**RDS, aspiration, altitud sickness, **r**enal disorder o **r**esusitation, drugs, **i**nhaled toxins, **a**llergic alveolitis, **C**ontrast or **c**ontusion.

En RX se observa:

Cefalización de vasos, líneas B de Kerley, patrón de alas de murciélago, broncogramas aéreos, aumento de tamaño cardiaco, pérdida de hemidiafragma.



Cefalización de vasos pulmonares, aumento de sombra cardiaca

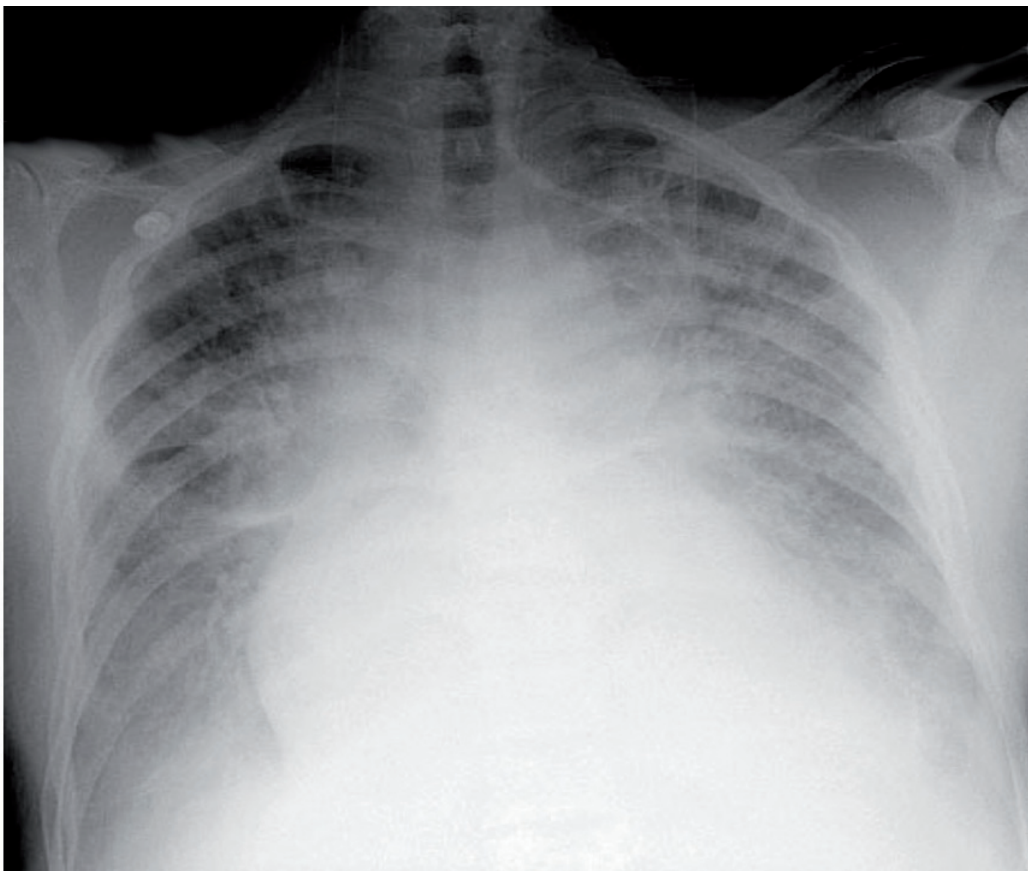


Edema pulmonar difuso con pérdida de silueta cardiaca y ángulos costofrénicos

Insuficiencia cardiaca congestiva

Esta patología mantiene flujos anormales, lo que produce hipertensión venosa, con edema pulmonar que ocupa el intersticio, alveolo y pleura.

- Cefalización de flujo
- Líneas B de Kerley



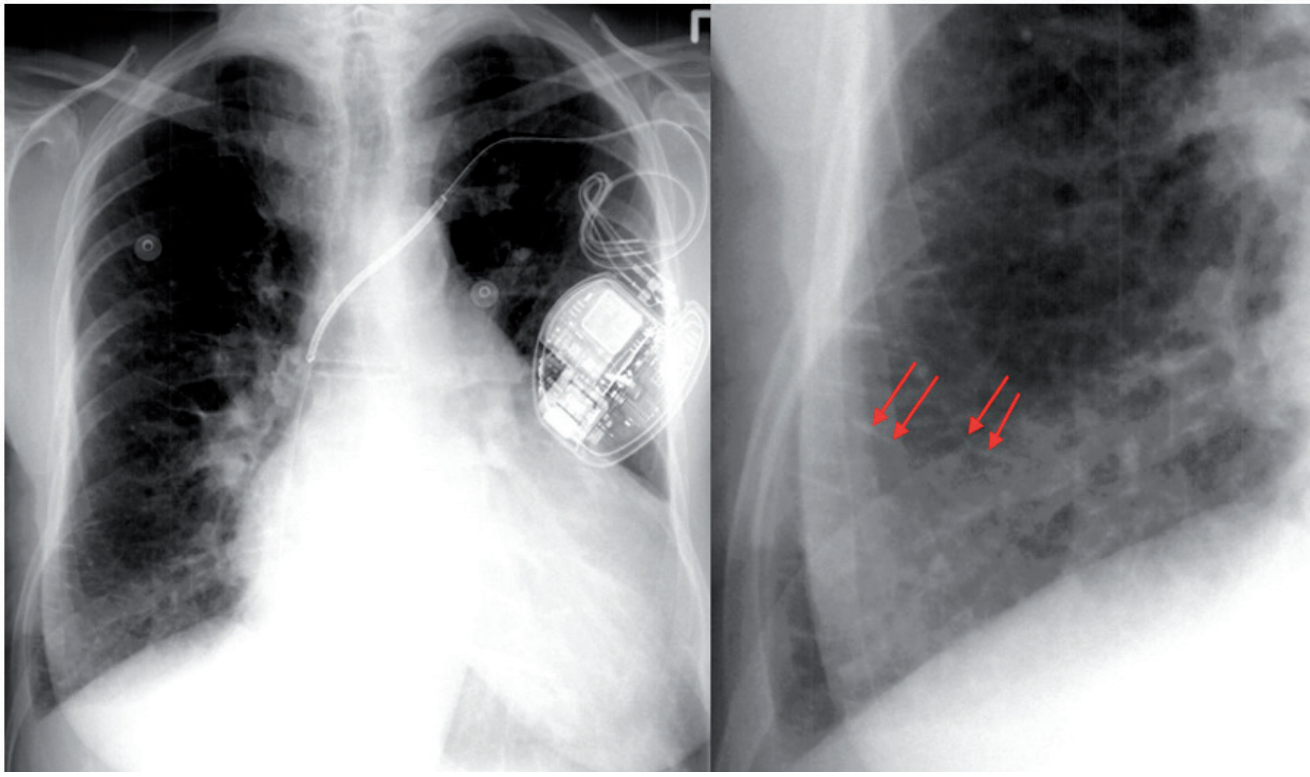
Cardiomegalia, edema alveolar, opacidad de márgenes vasculares

Líneas de Kerley

Cuando los septos profundos están engrosados, se visualizan como líneas de Kerley A. Éstas miden hasta 4 cm, se proyectan desde el hilio hacia las porciones centrales de los pulmones, sin alcanzar la pleura y son más notorias en porciones centrales y superiores de los pulmones. **Los septos interlobares periféricos engrosados corresponden a las líneas de Kerley B**; suelen medir hasta 2 cm, siendo paralelas entre sí y formando un ángulo recto con la pleura. Pueden ser muy finas, de ubicación periférica, en contacto con la pleura y generalmente visibles en las bases (Rivas & González, 2015)

Líneas B de Kerley

Se observa en la zona periférica inferior del pulmón, por engrosamiento del septo edematoso.



University of Virginia Health Sciences Center, 2013

Líneas A y C de Kerley

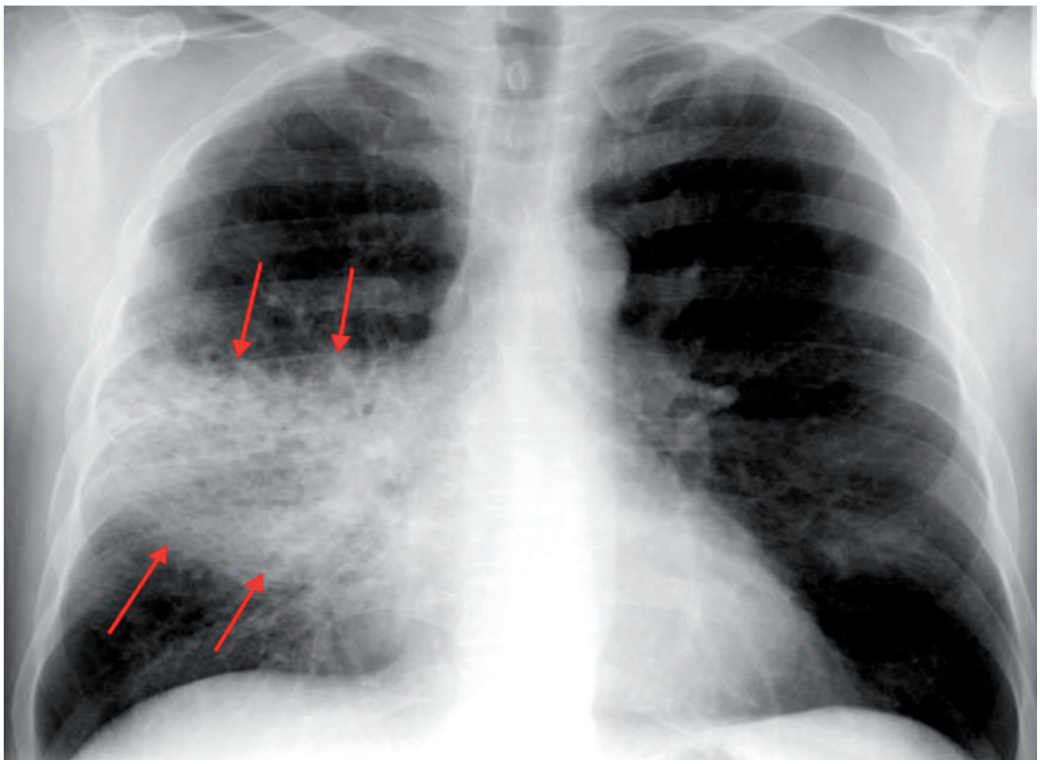
Tejido conectivo distendido con líquido, aparece cerca del hilio. Son más grandes que las líneas B de Kerley.

Neumonía

El espacio aéreo está ocupado por un consolidado de microorganismos y pus. En la radiografía se encuentra opacidad en el espacio aéreo, consolidación lobar u opacidad intersticial. Se diferencia de la masa porque la masa es bien definida.

Neumonía lobar

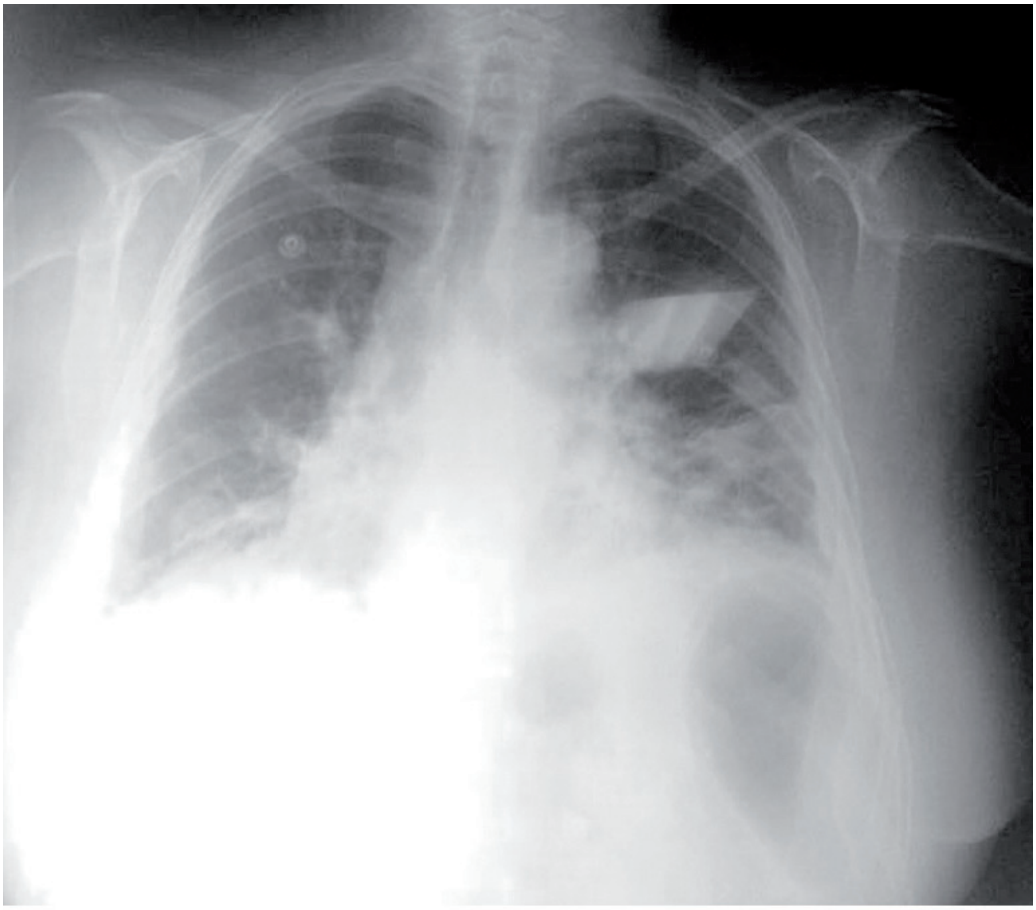
Neumonía por **neumococo,** presenta una **consolidación** en todo el lóbulo más broncograma aéreo.



University of Virginia Health Sciences Center, 2013

Neumonía lobular

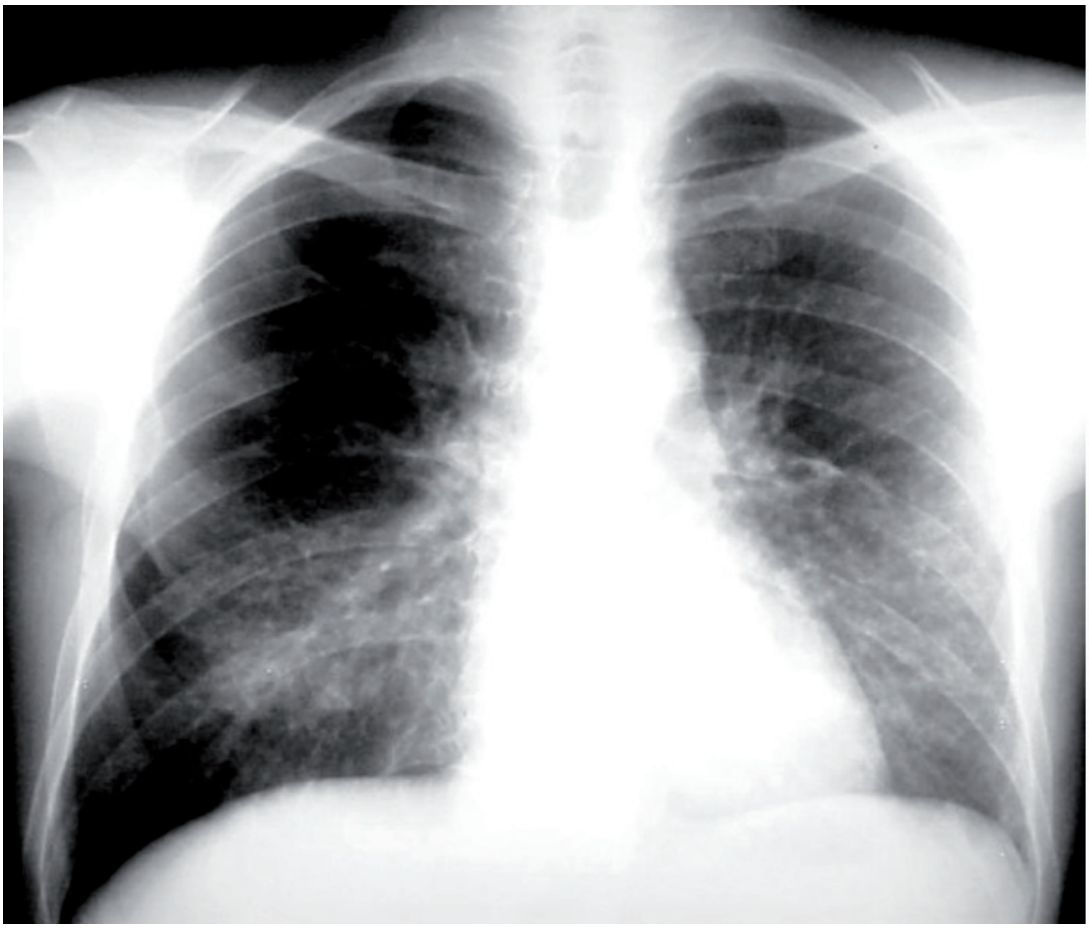
Neumonía por **estafilococo**, es **multifocal, parcheada;** algunas veces sin broncograma.



Neumonía lobular por infección de estafilococo

Neumonía intersticial

Neumonía por causa viral o por mycoplasma, **comienza de forma perihiliar luego se difumina por todo el intersticio.**



Neumonía intersticial

Neumonía por aspiración

Se produce principalmente en personas con problemas en el SNC, alcohólicos, post anestesia, demencia.

Tuberculosis

Infección por Mycobacterium tuberculosis

Se calcula que una tercera parte de la población mundial tiene tuberculosis latente; es decir, esas personas están infectadas por el bacilo pero (aún) no han enfermado ni pueden transmitir la infección.

Las personas infectadas con el bacilo tuberculoso tienen a lo largo de la vida un riesgo de enfermar de tuberculosis de un 10%. Sin embargo, este riesgo es mucho mayor para las personas cuyo sistema inmunitario está afectado, como ocurre en casos de infección por el VIH, malnutrición o diabetes, o en quienes consumen tabaco.

Cuando la forma activa de la enfermedad se presenta, los síntomas (tos, fiebre, sudores nocturnos, pérdida de peso, etcétera) pueden ser leves durante muchos meses. Como resultado de ello, en ocasiones los pacientes tardan en buscar atención médica y transmiten la bacteria a otras personas. A lo largo de un año, un enfermo tuberculoso puede infectar a unas 10 a 15 personas por contacto estrecho. Si no reciben el tratamiento adecuado, hasta dos terceras partes de los enfermos tuberculosos mueren.

Desde el año 2000, se han salvado más de 49 millones de vidas gracias al diagnóstico y el tratamiento efectivos. La forma activa de la enfermedad que es sensible a los antibióticos se trata administrando durante seis meses una combinación estándar de cuatro medicamentos antimicrobianos, junto con la facilitación de información, supervisión y apoyo al paciente por un trabajador sanitario o un voluntario capacitado. La gran mayoría de los enfermos tuberculosos pueden curarse a condición de que los medicamentos se suministren y se tomen correctamente (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Anormalidades radiográficas

En la tuberculosis primaria las manifestaciones radiográficas no suelen presentarse. En un estudio que incluía 517 pacientes a los que se realizó un test de conversión mediante la piel y hallazgos radiográficos se determinó que las manifestaciones radiográficas más frecuentes fueron:

Adenopatía hiliar como el hallazgo común en un 65% de los casos, que se manifestó a la semana de un diagnóstico del test de conversión de piel y entre los 2 meses en todos los casos.

Derrames pleurales, que desarrollaron 1/3 de los pacientes de los primeros, entre los primeros 3 a 4 meses.

Infiltrados pulmonares se observan en el 27% de los pacientes, siendo los más frecuentes los siguientes:

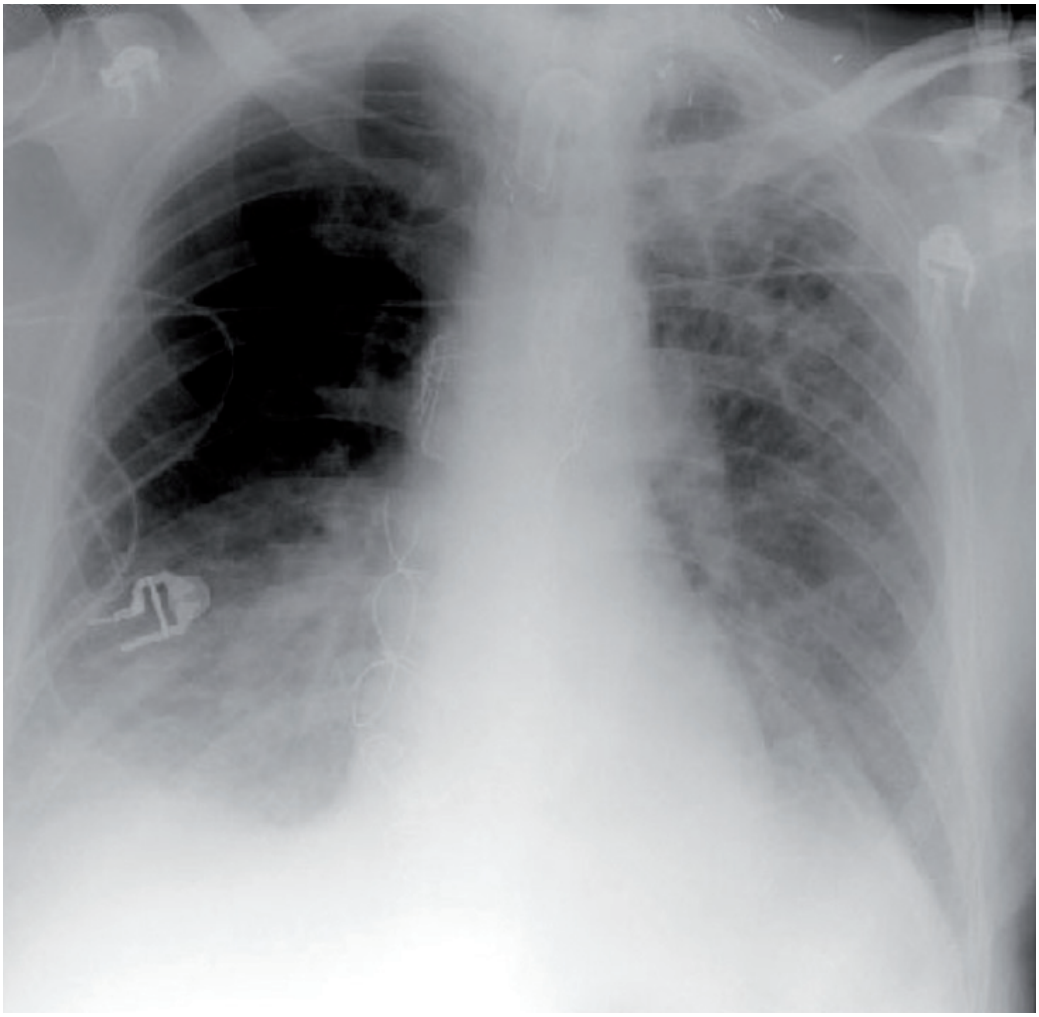
Infiltrados perihiliares derechos

"Infiltrados basales y de lóbulo superior se observan en un 33 y 13% respectivamente" (Pozniak, 2017) .

En la radiografía se representan por una consolidación, adenopatía y derrame pleural.

Lesión de Ghon es el área de cicatriz parenquimatosa, calcificada o no, que ocurre en zonas mejor ventiladas de los pulmones, principalmente el derecho. El complejo de Ranke se asocia a adenopatía hiliar.

Las características post infección primaria son: opacidad en forma algodonosa, cavitaciones, fibrosis, calcificación nodal, material caseoso, más común en lóbulos superiores.



Fuente: University of Virginia Health Sciences Center, 2013
Fibrosis, cavitación, calcificación en el lóbulo superior derecho.

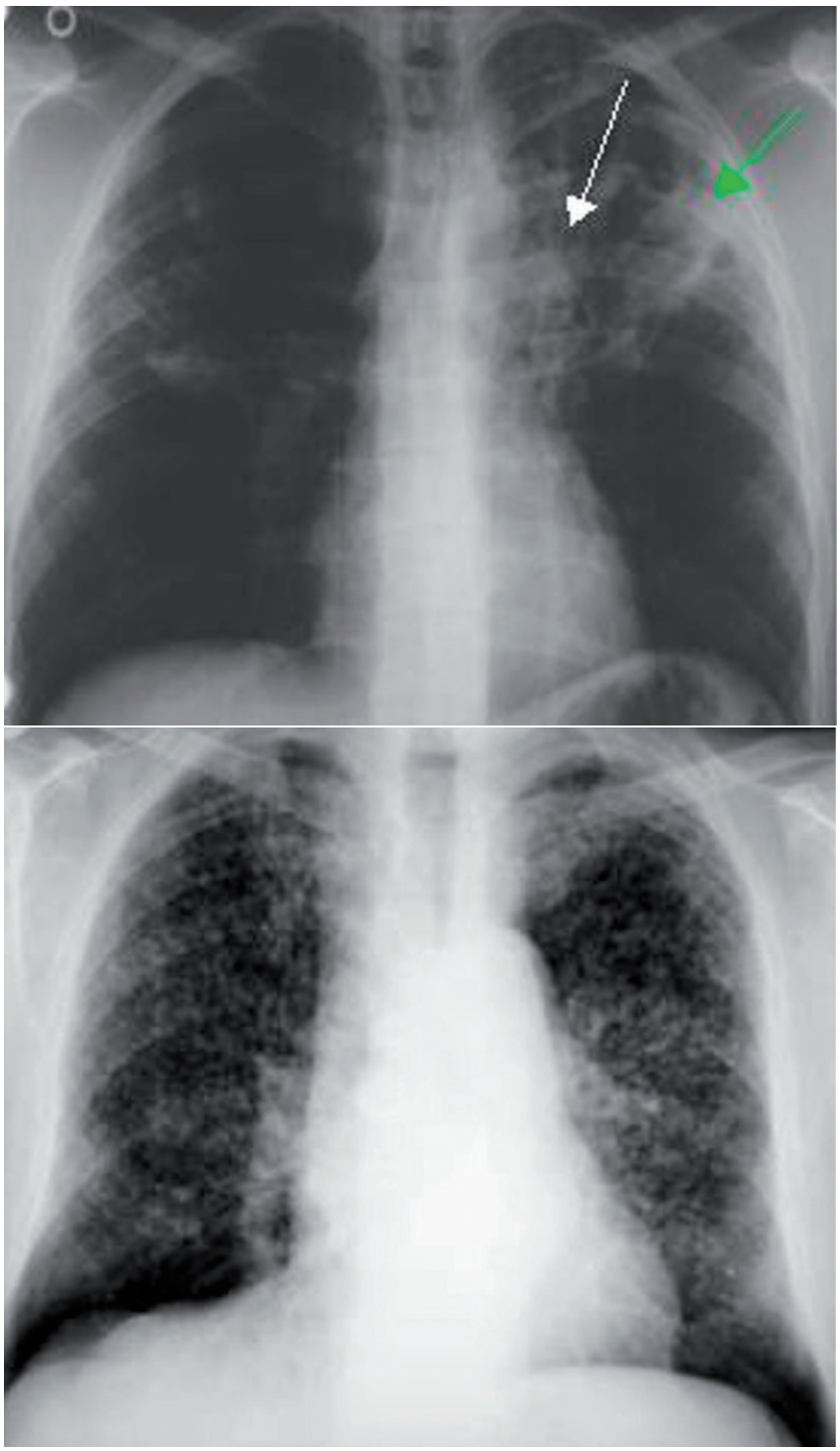
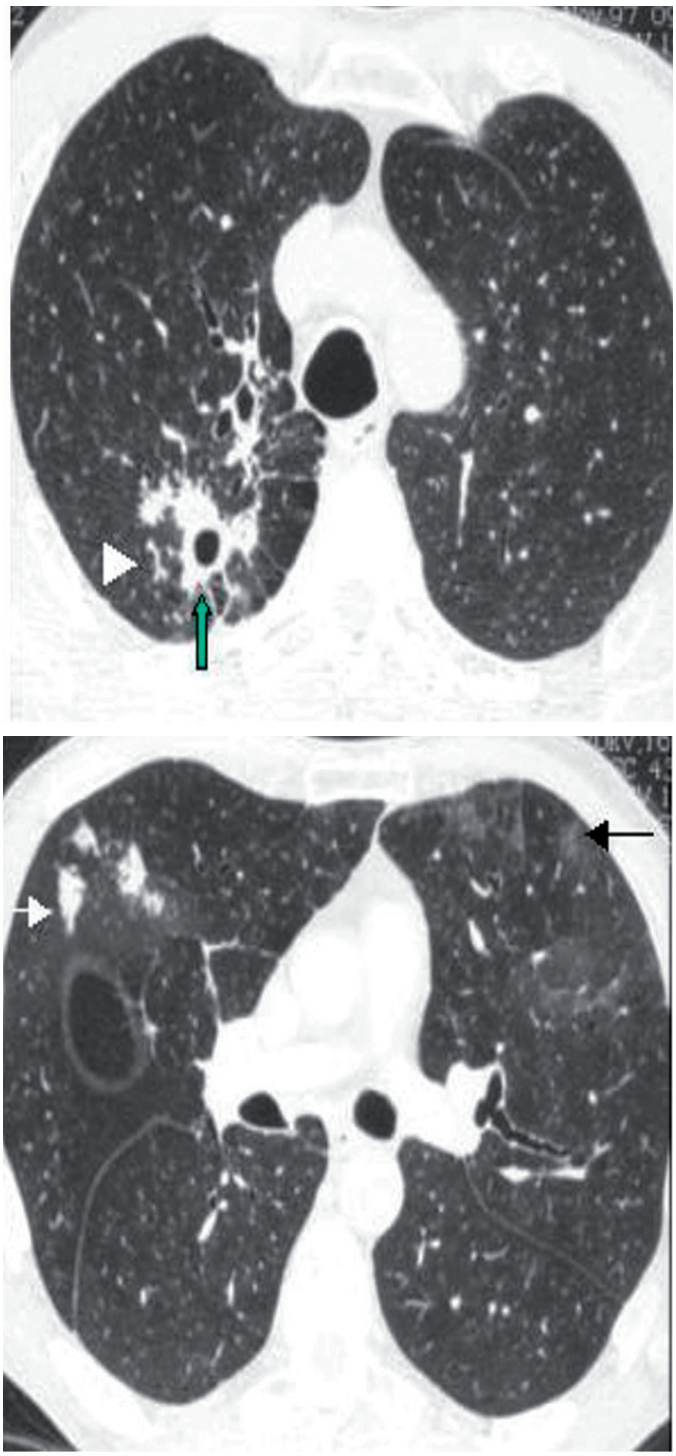


Imagen a: Consolidación en lóbulo superior. Izquierdo (flecha verde), adenopatía de hilio. Izquierdo (flecha blanca).

Imagen b: tuberculosis miliar con patrón nodular.

Fuente: goo.gl/8qtAeQ



Tomografía de pulmón: Lesión cavitada (flecha verde), nódulos y lesiones ramificadas satélites (punta de flecha), lóbulo superior derecho con nodulaciones (flecha blanca), lóbulo superior lesiones nodulillares e imagen en vidrio deslustrado (flecha negra).

Fuente: goo.gl/Hi3Um1

Derrame pleural

Causado por ICC, infección, trauma, tumor, enfermedades autoinmunes, falla renal.

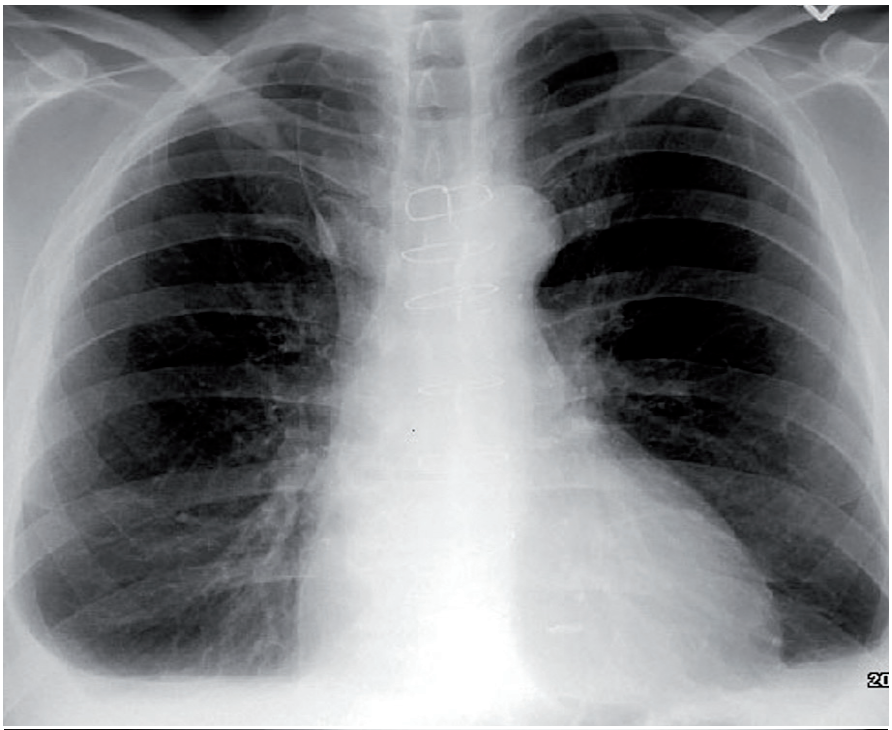
Se produce cuando:

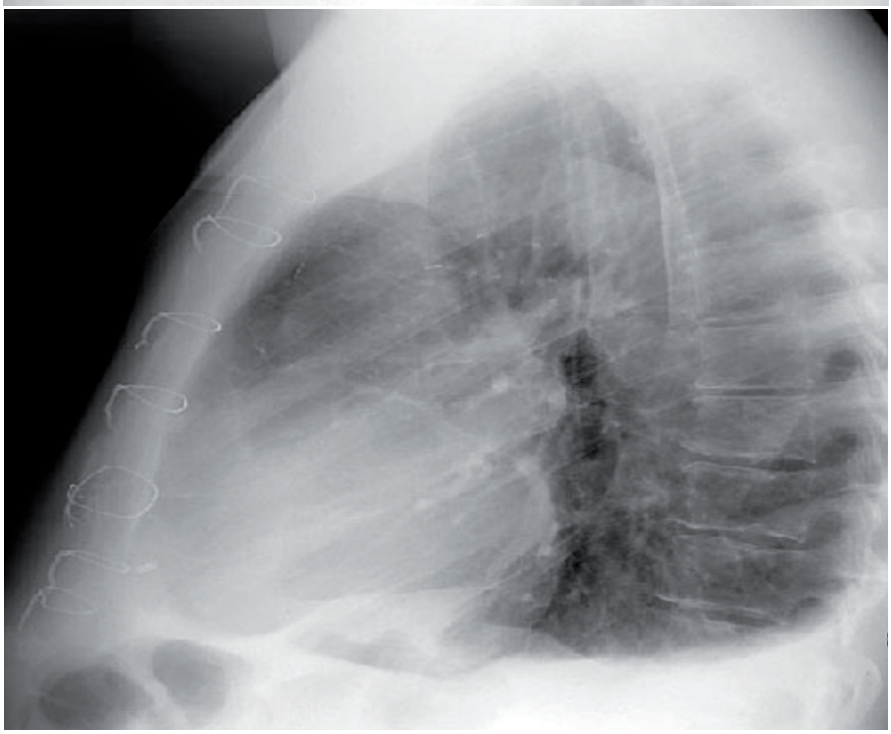
Aumenta la presión hidrostática
Disminuye la presión coloidosmótica
Aumenta la permeabilidad capilar
Disminución de absorción de fluidos por vasos linfáticos

El derrame generalmente borra el ángulo costofrénico y puede deprimir el diafragma. Se evidencia en proyecciones PA y lateral.

> Se necesitan al menos **75 ml** para **obliterar el surco costofrénico posterior,** y se necesita un mínimo de **175 ml para obscurecer el surco costofrénico lateral** en una radiografía de tórax (…). **Un derrame pleural de 500 ml oscurecerá el contorno diafragmático en una radiografía de tórax (…)**; si el derrame pleural alcanza el nivel de la **cuarta costilla anterior, están presentes cerca de 1000 ml.** En las radiografías de decúbito y la tomografía computarizada (TC) se pueden identificar menos de 10 ml y posiblemente tan solo 2 ml (Stark P. , 2017)

Para la cuantificación, en vistas de decúbito, se mide la corteza del derrame pleural en capas: los **derrames pequeños** son **más delgados que 1,5 cm;** los derrames **moderados** tienen un grosor de 1**,5 a 4,5 cm** y los derrames **grandes superan los 4,5 cm.** Las efusiones de más de 1 cm de grosor suelen ser lo suficientemente grandes como para tomar muestras por toracocentesis, ya que al menos 200 ml de líquido ya están presentes (Stark P. , 2017)





Se evidencia derrame pleural con borramiento de ángulo costofrénico.

Hay que valorar si el derrame pleural es un trasudado o un exudado.

Si es exudado se relaciona con:

Empiema
Hemotórax
Quilotórax
Cáncer

El trasudado se relaciona con:

Falla cardiaca
Hipoalbuminemia
Cirrosis
Síndrome nefrótico

Neumotórax

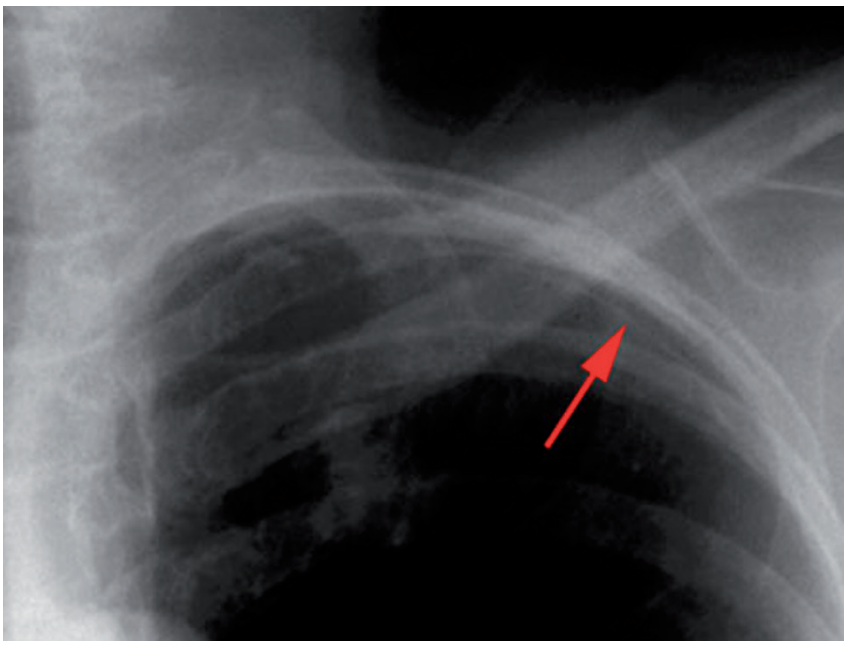
El neumotórax hace referencia a la introducción de aire en el espacio pleural.

Una de las principales causas para el neumotórax es el trauma y la principal complicación es el colapso pulmonar.

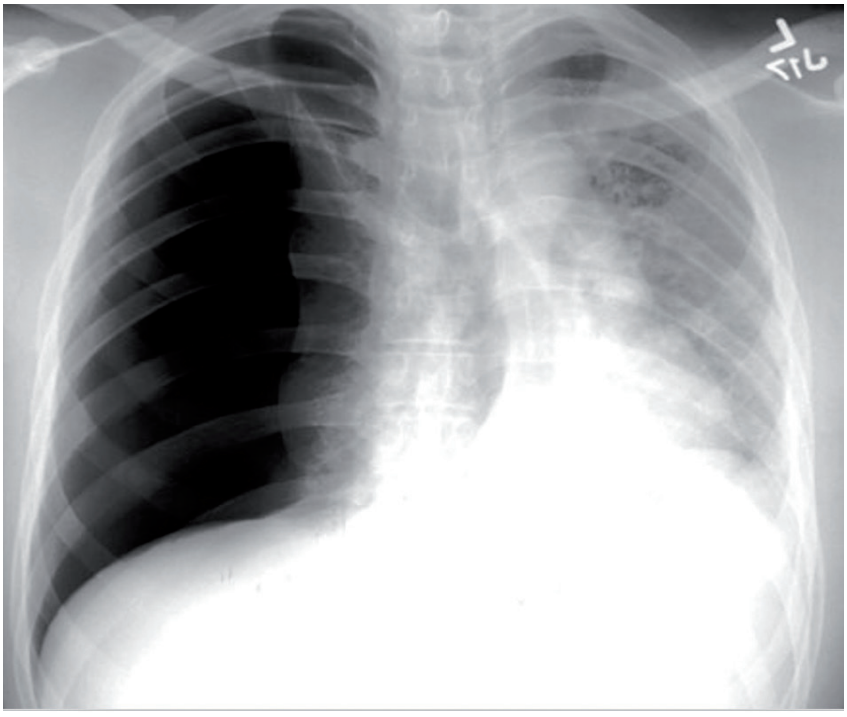
Las guías de la Sociedad Británica de Tórax definen un neumotórax como pequeño, si la distancia desde la pared torácica a la línea pleural visceral es menor de 2 cm, o mayor si la distancia desde la pared torácica a la línea pleural visceral es de 2 cm o mayor. Algunos médicos prefieren **3 cm lateralmente y 4 cm apicalmente como el umbral para distinguir los neumotórax pequeños** que pueden tratarse de manera expectante frente a los neumotórax grandes que pueden requerir toracocentesis (Stark P. , 2017).

El aire se evidencia en la periferia de la **línea pleural**, tiene predilección por ápices y periferia.

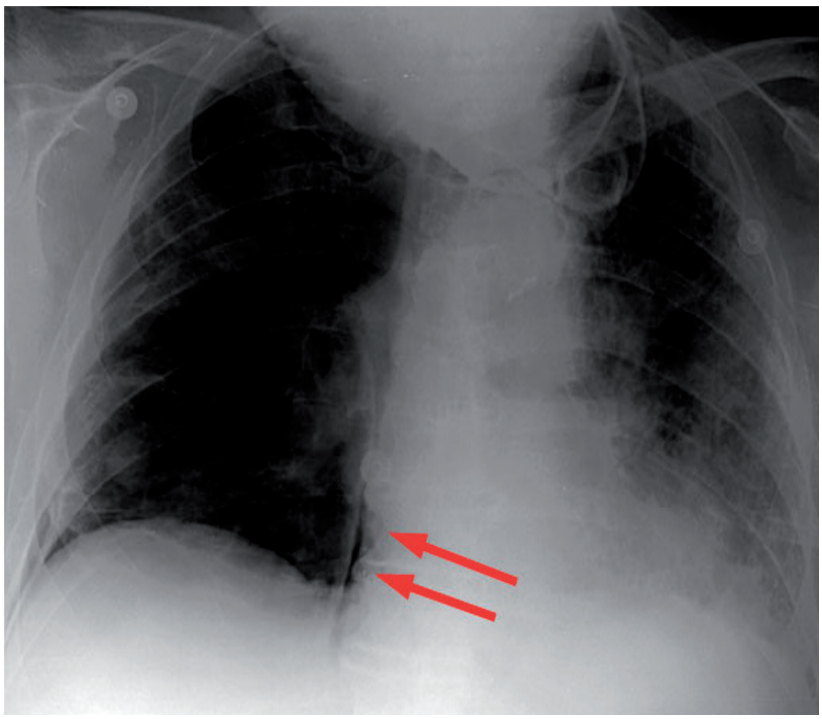
Bipedestación: La línea pleural visceral aparece recta o convexa hacia la pared del tórax. Se pueden ver tan solo con 50 ml de gas pleural en una radiografía de tórax Supino: Se necesitan aproximadamente 500 ml de gas pleural para el diagnóstico definitivo de un neumotórax en una radiografía de tórax supina. Decubito lateral: 5 ml de gas pleural pueden ser visibles en una radiografía de tórax de decúbito lateral (Stark P. , 2017)



Se observa neumotórax, con evidencia de la línea pleural (flecha roja)



En esta imagen se observa un neumotórax a tensión de pulmón derecho



En esta imagen se observa presencia de aire en posición media, línea pleural

Enfisema

Destrucción de capilares y septos alveolares, causado principalmente por el cigarrilo y por deficiencia de hormona alfa 1 antitripsina. Se observa una hiperinsuflación pulmonar junto a descenso de diafragmas.

Complicación: Hipoxia, cor-pulmonar.

Existen diferentes tipos, entre ellos: Pan lobular, paraseptal, intralobular.

Se puede asociar a bronquitis crónica con ensanchamiento bronquial.

Hallazgos radiológicos

Hipertransparencia y reducción de la trama bronco vascular, son evidencias constantes. Existen dos patrones radiológicos:

Con déficit arterial y con esfuerzo de trama.

Tres componentes:

- Insuflación
- Alteración vascular pulmonar y silueta cardiaca
- Vesículas, ampollas o bullas

Aumento del eje craneocaudal

- Aplanamiento diafragmático: La cúpula del hemidiafragama derecho en condiciones normales se encuentra sobre la séptima costilla.
- Aumento de la altura pulmonar
- Apertura del ángulo costofrénico
- Visualización de aire debajo de silueta cardiaca.

Aumento del eje ánteroposterior

- Aumento de espacio retroesternal > 25mm (se observa 3cm desde la zona caudal a la unión entre manubrio y cuerpo de esternón, hasta cayado aórtico).
- Horizontalización costal



Hiperinflación pulmonar, con aplanamiento diafragmático y horizontalización costal, signo de corazón en gota.

Fracturas

* **Colaboradora:** Dana Isabel Reyes Encalada. Estudiante de Medicina de la Universidad del Azuay.

A continuación se presenta un cuadro de identificación y clasificación de fracturas:

FRACTURAS

Definición: Interrupción de la continuidad de toda o parte de la corteza de un hueso.

DESCRIPCIÓN DE LAS FRACTURAS

Por el número de fragmentos

SIMPLE

Fractura que produce únicamente dos fragmentos



CONMINUTA

Fractura que produce más de dos fragmentos. Algunas llevan nombres especiales:

Fractura segmentaria: Fractura en la cual una porción del eje se encuentra como un fragmento aislado.



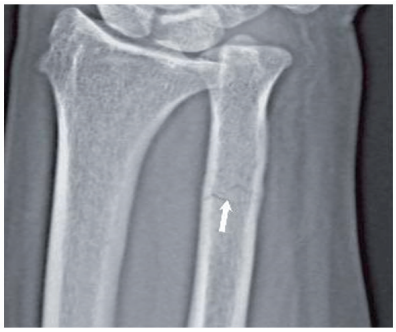
Fragmento mariposa: Fractura conminuta en la cual el fragmento central tiene una forma triangular.



Por la dirección de la línea de fractura

TRANSVERSA

La línea de la fractura es perpendicular al eje longitudinal del hueso.



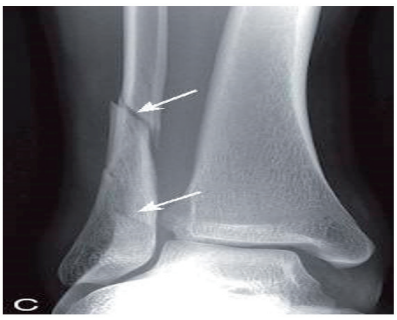
DIAGONAL U OBLICUA

La línea de la fractura es diagonal al eje longitudinal del hueso



ESPIRAL

Fractura dispuesta alrededor del eje del hueso.



Por la relación de un fragmento de la fractura con otro

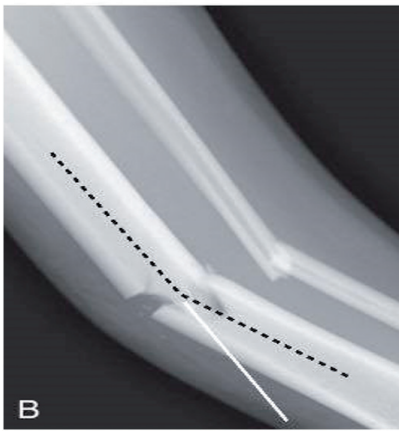
DESPLAZAMIENTO

Cantidad por la cual el fragmento distal es desalineado antero posteriormente y de lado a lado del fragmento proximal. Se mide en términos de porcentaje.



ANGULACIÓN

Ángulo entre el fragmento distal y proximal. Se mide en grados.



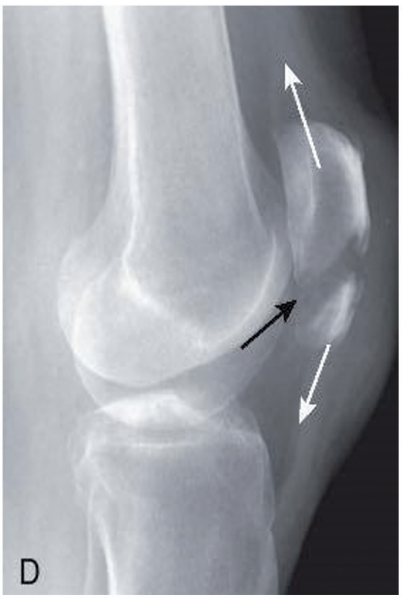
ACORTAMIENTO

Superposición de los extremos de los fragmentos de la fractura. Se mide en centímetros.



DISTRACCIÓN

Distancia por la cual los fragmentos del hueso fracturado están separados.



ROTACIÓN

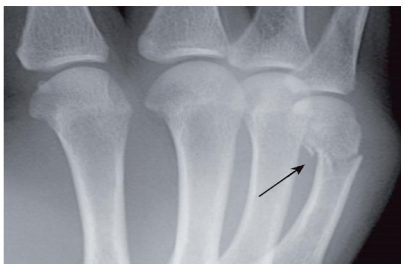
Orientación de la articulación de un extremo del hueso fracturado en relación con la orientación de la articulación del otro extremo del mismo hueso.



Por la relación de la fractura con la atmósfera

CERRADA

No existe comunicación entre los fragmentos de la fractura y el exterior.



ABIERTA

Existe comunicación entre los fragmentos de la fractura y el exterior.

Grados:
I: Los propios fragmentos ocasionan herida de adentro hacia afuera.
II: Destrucción y contaminación de partes blandas, sin constituir un grado 3.
III: Herida > 10 cm.



Hallazgos radiológicos en artritis y artrosis

Criterios diagnósticos

Colegio Americano de Reumatología / Liga Europea contra el Reumatismo (ACR / EULAR) 2010 criterios para el diagnóstico ≥ 1 articulación con sinovitis clínica definida no explicada por otra enfermedad más 1 de las siguientes: presencia de una enfermedad de larga data que satisfacía previamente los criterios de clasificación; presencia de ≥ 2 erosiones periarticulares típicas puntaje> 6 en los siguientes criterios participación conjunta (0-5), 1 articulación mediana a grande – 0, 2-10 articulaciones medianas a grandes – 1, 1-3 articulaciones pequeñas (articulaciones grandes no contadas) – 2, 4-10 articulaciones pequeñas (articulaciones grandes no contadas) – 3, > 10 articulaciones (> 1 articulación pequeña) - 5 serología (0-3) factor reumatoide negativo (RF) y anticuerpo de proteína anticitrullinated (ACPA) - 0 bajo positivo, FR o bajo positivo ACPA – 2, FR positivo alto o ACPA positivo alto – 3, reactantes de fase aguda (0-2) proteína C reactiva normal y velocidad de sedimentación globular normal (ESR) – 0, proteína C reactiva anormal o ESR anormal - 2 duración de los síntomas (0-1) <6 semanas - 0 > 6 semanas - 1 El objetivo es identificar a los pacientes con artritis reumatoide lo más temprano posible para permitir la terapia antes de que los cambios erosivos hayan comenzado (Aletaha & otros, 2010)

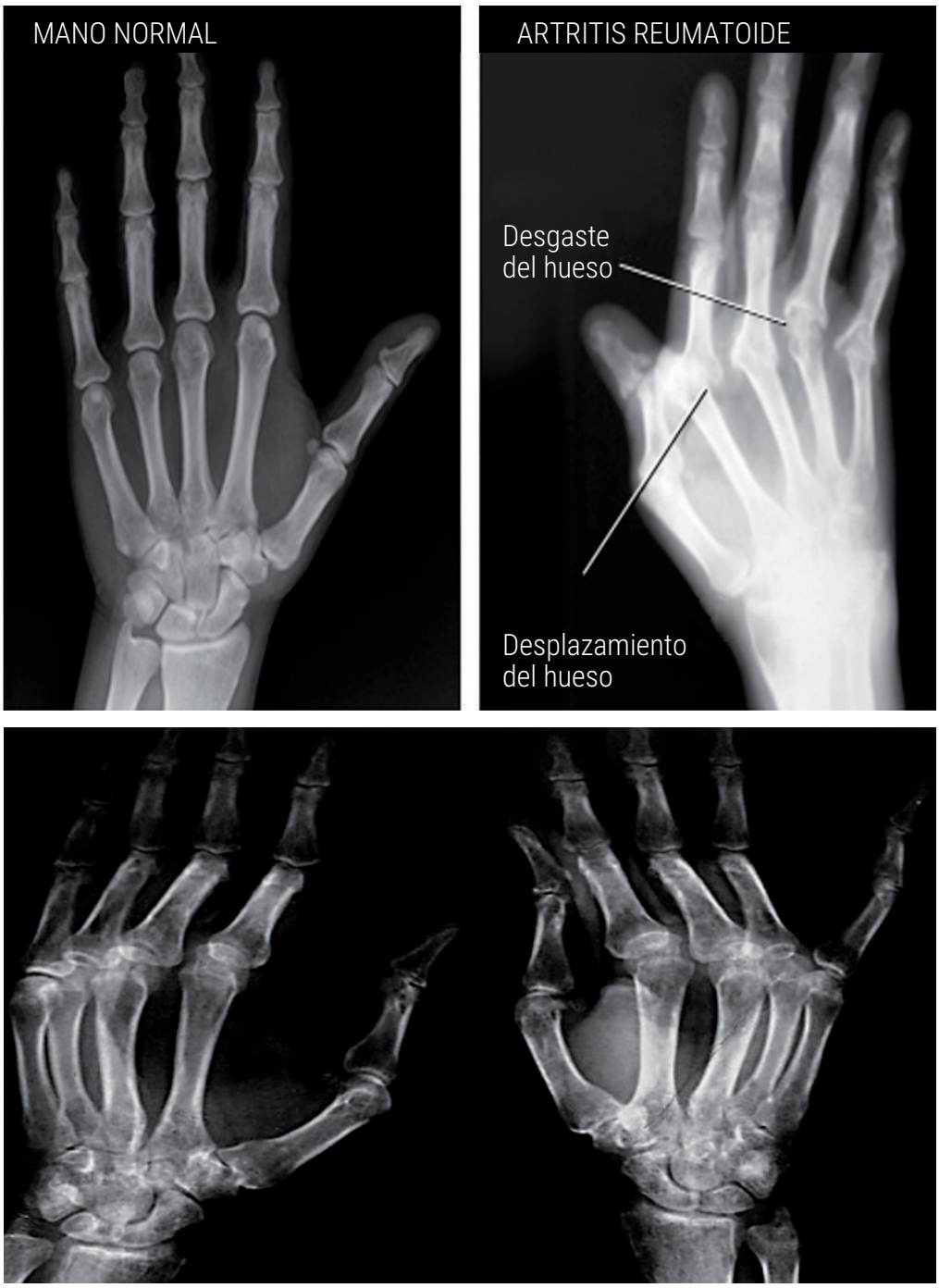
ARTRITIS REUMATOIDE	ARTROSIS
Tumefacciones de partes blandas periarticulares	Edema en Partes Blandas
Osteoporosis yuxtaarticular Erosiones marginales	Disminución del espacio articular
Quistes óseos	Formación de osteofitos
Deformidades e inestabilidad articular	Quistes óseos
Anquilosis	Esclerosis del hueso subcondral
Sinovitis, derrame y proceso inflamatorio local	Alteración en el contorno óseo
	Calcificaciones periarticulares

Manifestaciones radiológicas en artritis reumatoidea (AR)

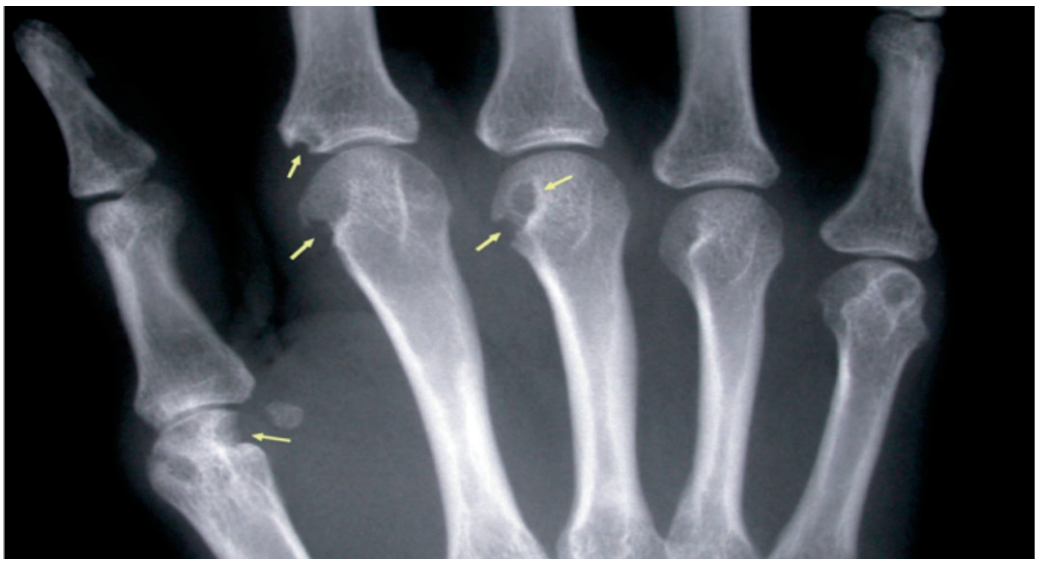
En esta imagen se evidencian signos de artritis reumatoide, tales como desviación cubital, deformidad de falanges, nódulos de heberden y bouchard, dedos en cuello de cisne; todas ellas son manifestaciones de artritis reumatoide, de larga data.







Subluxación de articulaciones metacarpofalángicas, hiperextensión de articulaciones interfalángicas proximales, osteopenia periarticular y ausencia de erosiones óseas.



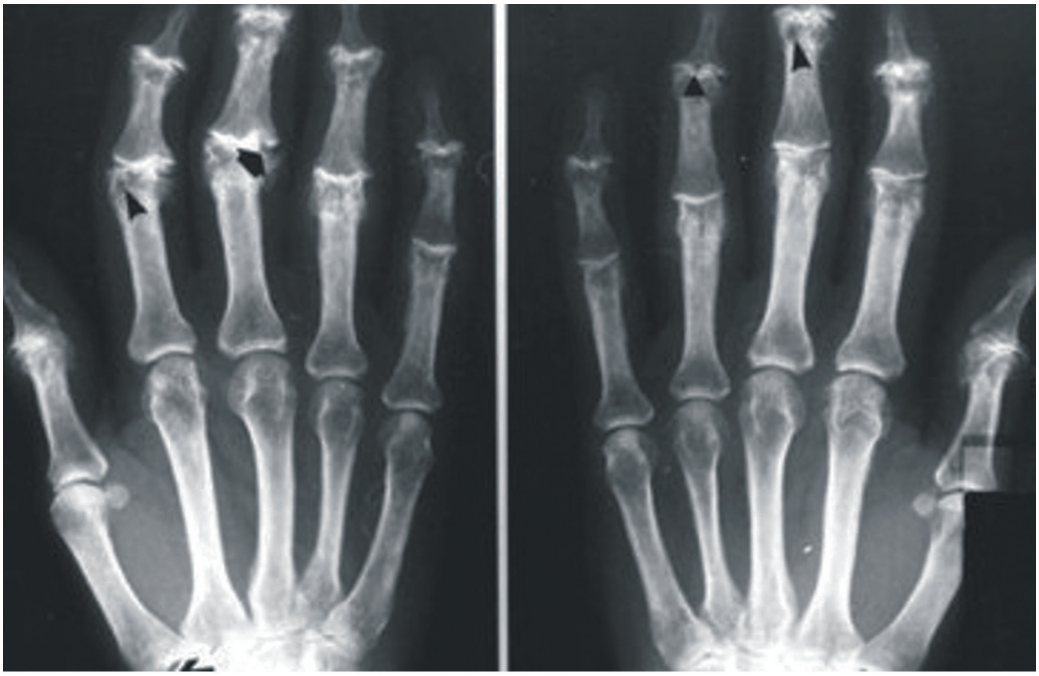
Erosiones óseas metacarpofalángicas, en paciente con AR de larga data



Osteoporosis yuxtaarticular metacarpofalángica en paciente con AR



Manifestaciones articulares en RX en artrosis



Presencia de anquilosis articular



Afectación interfalángica proximal y distal de 2 y 3 dedos

Trauma craneoencefálico

Se define el trauma craneoencefálico como la alteración de la función cerebral o alguna evidencia de patología cerebral que es causada por una fuerza externa.

Otras definiciones:

Impacto en el cráneo por algún objeto.

Fuerzas de aceleración y desaceleración sin impacto directo contra el cráneo.

Cuerpo extraño que penetra en el cráneo.

Es la principal causa de muerte en personas en edad reproductiva; de esta manera es importante detectar un TEC, ya sea clínicamente o mediante pruebas de laboratorio.

El TEC se clasifica:

Según el tipo de lesión encefálica

Focales

Contusión:

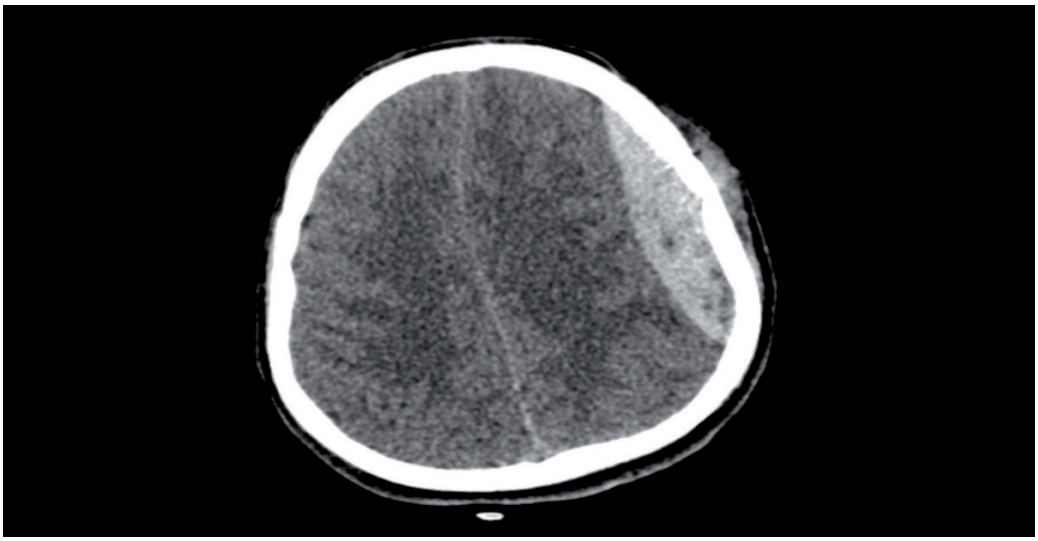
Lesión localizada necrótica o hemorrágica, causada por trasmisión directa de energía por las fuerzas del trauma en la región cortical y región subcortical.

Generalmente se presenta en la región frontal y temporal, al estar en contacto el encéfalo con las protuberancias óseas.

Hematomas

Epidural

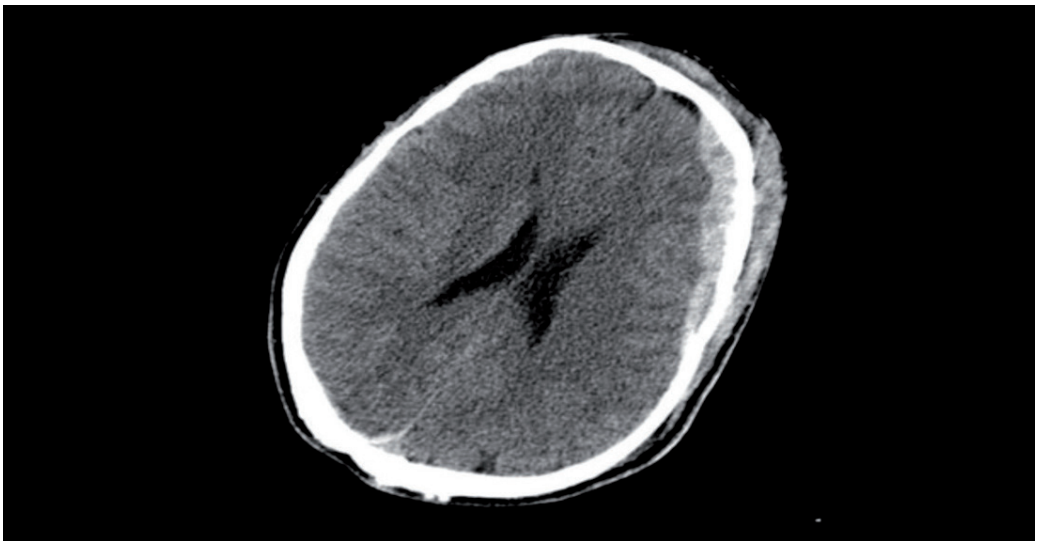
Se presenta por una colección de sangre entre la duramadre y el cráneo, en la TAC se evidencia como una imagen lenticular de alta intensidad lo que produce posteriormente un efecto de masa.



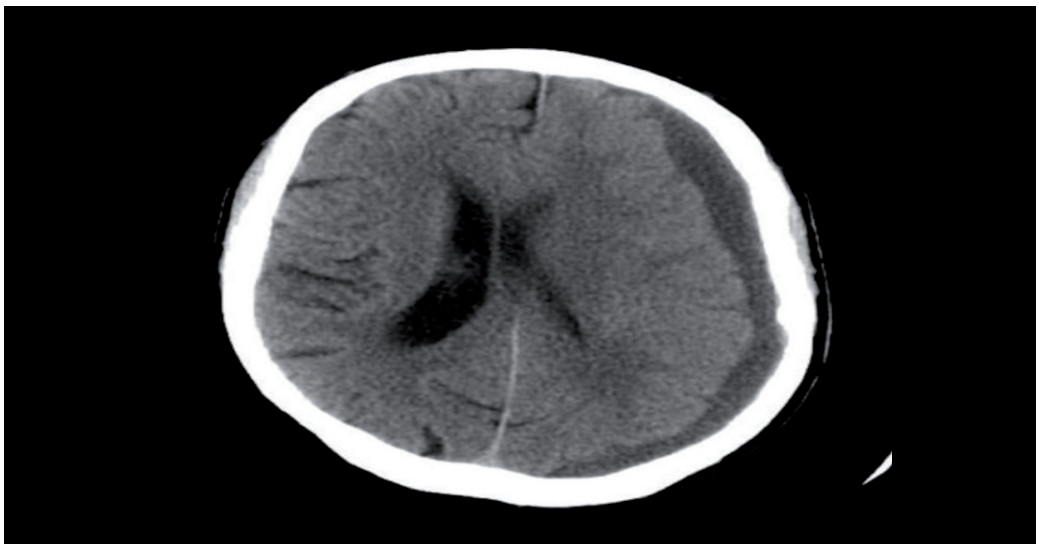
Paciente con antecedente de trauma encefálico presenta hematoma epidural con desplazamiento de la línea media + hematoma subgaleal

Subdural

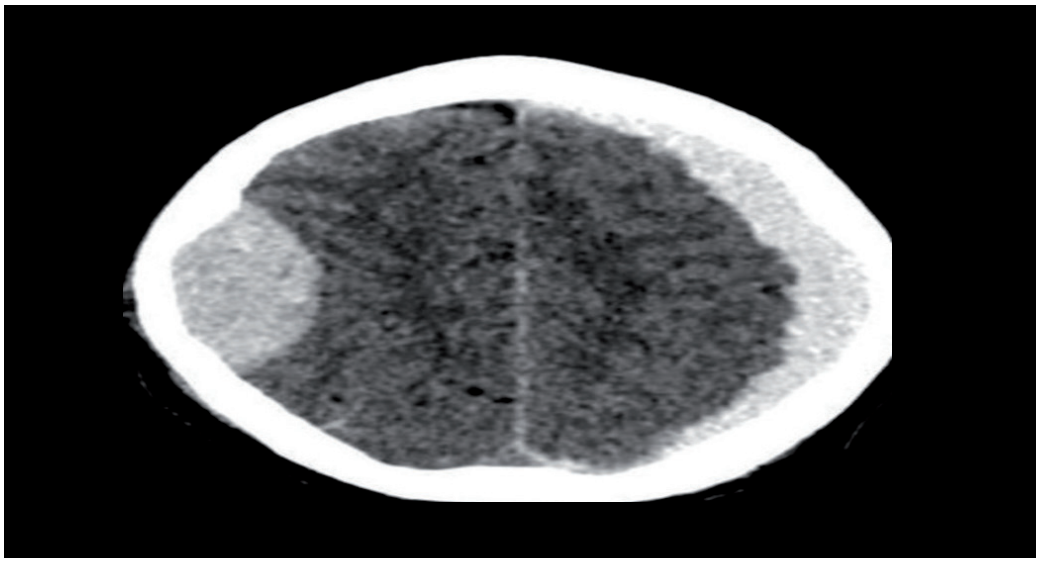
Lesión localizada entre la d**uramadre y la corteza cerebral,** se presenta a lo largo de las convexidades cerebrales, en **forma de media luna.**



Hematoma subdural agudo con leve desplazamiento de la línea media

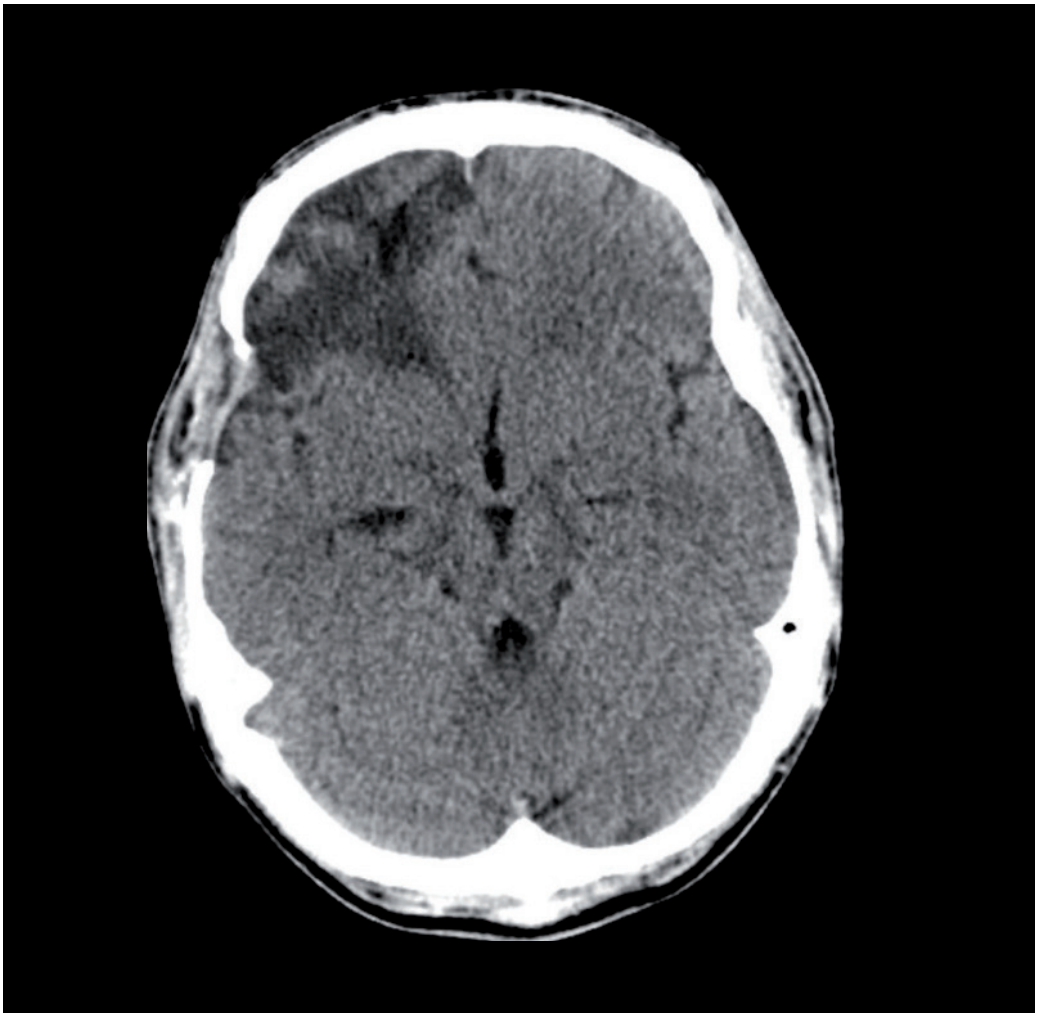


Hematoma subdural antiguo + desplazamiento ventricular



Hematoma epidural + hematoma subdural

Hematoma agudo= hiperdenso
Hematoma subagudo = hiperdenso-isodenso.
Hematomas antiguos = hipodenso.

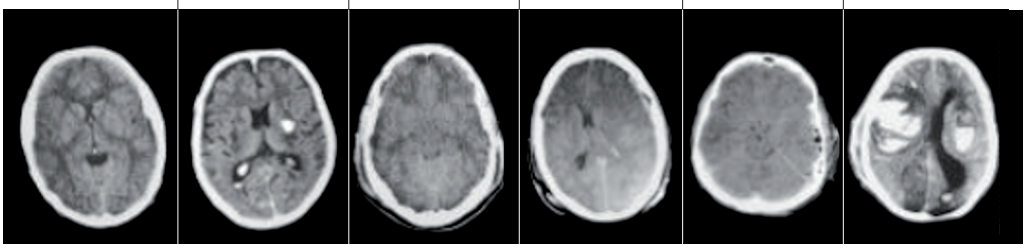


Control al mes pos- craneotomía. Se evidencia hipodensidad que indica gliosis y encefalomalacia

A continuación se presenta la Escala de Marshall, que sirve para valorar la severidad y la decisión terapéutica.

Categoría	Definición	Hallazgo
Lesión difusa tipo I	Ausencia de lesión visible en la TAC de cráneo	3
Lesión difusa tipo II	Cisternas mesencefálicas presentes, línea media centrada o desviada menos de 5 mm, lesiones focales menores a 25 cm^3. Pueden verse fragmentos óseos.	25
Lesión difusa tipo III	Swelling, cisternas comprimidas o ausentes, línea media desviada. No deben existir lesiones focales o hiperdensas mayores de 25 cm^3	10
Lesión difusa tipo IV	Línea media desviada más de 5mm, sin lesiones focales mayores de 25 cm^3	1
Lesión focal evacuada	Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente	2
Lesión focal no evacuada	Lesión hiperdensa o mixta mayor a 25 cm^3, sin evacuar	8
	TOTAL	49

Fuente: goo.gl/MpWBWg

L.difusa tipo I	L.difusa tipo II	L.difusa tipo III	L.difusa tipo IV	Masa evacuada	Masa no evacuada
2.1 %	37,2%	20,2%	2,1%	24,5%	13,8%
TC normal	**Pequeñas lesiones** (Línea media centrada y cisternas visibles)	**Swelling bilateral** (Ausencia de cisternas de la base)	**Swelling unilateral** (Línea media desviada > 25 mm)	**Cualquier lesión evacuada**	**Lesión > 25 cc no evacuada**
					

Fuente: goo.gl/GzkuMS

Lesiones difusas

Daño axonal difuso

Daño de vías axonales como resultado de una **fuerza de aceleración y desaceleración craneal.**

Se ven comprometidos más comúnmente los núcleos hemisféricos profundos, tálamo, ganglios basales y tractos de sustancia blanca (cuerpo calloso).

Hay que tener en cuenta que en la TAC inicial puede encontrarse normal.

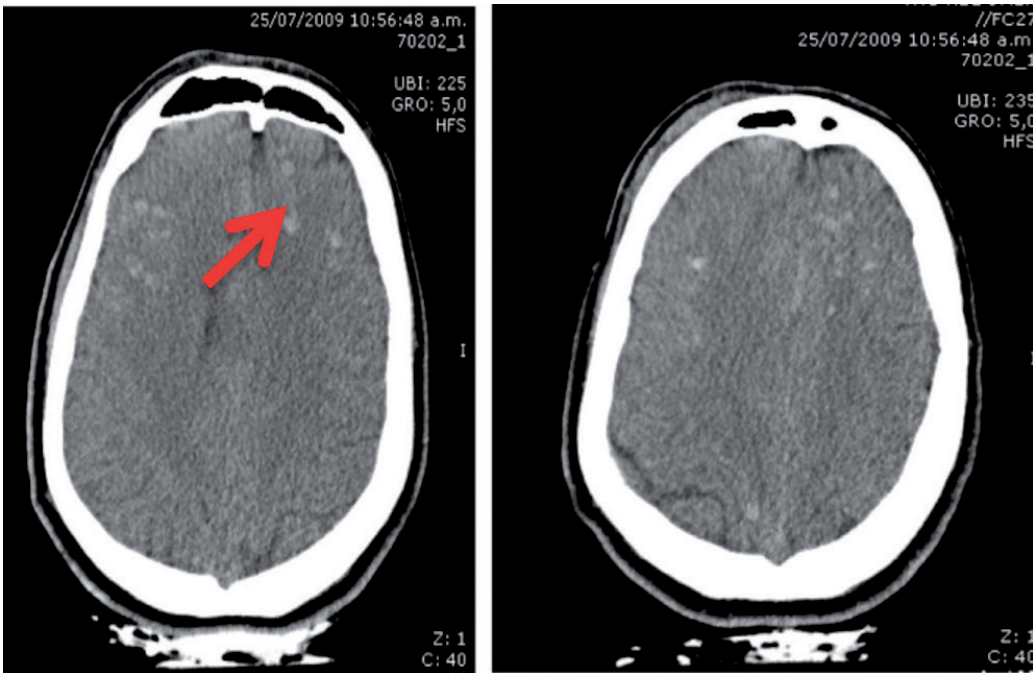


Imagen en la cual se observa una lesión axonal difusa, múltiples lesiones hiperdensas (flecha).

Según la integridad del encéfalo

TEC abierto:

Lesión con solución de continuidad de envolturas meníngeas y comunicación de encéfalo con el medio externo.

TEC cerrado:

No existe lesión que comprometa y comunique al encéfalo con el exterior.

Fractura:

El TEC puede presentarse con diferentes tipos de fractura

- Fractura de la bóveda craneana: Lineal, conminuta, deprimida.



Fractura conminuta de hueso frontal + contusión de lóbulo frontal

Compromiso neurológico

Escala

Se valora el grado de TEC según el puntaje de valoración de la escala de Glasgow

TEC leve: 13 – 15

TEC moderado: 12-9

TEC severo: < 8

Valoración de nódulo tiroideo

Definición

- Aumento de tamaño de la glándula tiroides de forma difusa o con nódulos, detectado por palpación o por ecografía.
- Tiroides con peso > 40 gr (peso medio 20g) de 20 ml por ecografía.
- Toda lesión dentro de la glándula tiroidea diferente al parénquima glandular valorada por US.

Epidemiología

Del 20 al 76% de mujeres que se realizan US poseen nódulos tiroideos.

Nódulos > 1cm están presentes en el 11,9% de la población.

La mayoría de nódulos tiroideos son benignos.

En el hospital de North Carolina la mayoría de nódulos fueron referidos a cirugía, 6,5% fueron Ca.

Factores de riesgo de Ca

La nodularidad aumenta con la edad.
La presencia de nódulo en niños aumenta dos veces la probabilidad.
Dos veces mayor en mujeres que en hombres.
Nódulo > 2 cm.
Antecedente familiar.

Presentación clínica

- Mayoría asintomáticos
- Síntomas compresivos: Masa cervical, disfagia, disfonía.
- Dolor brusco agudo

Examen físico:

- Masa visible a la inspección
- A la palpación: Sensación de masa durante la deglución.

Etiología de nódulo tiroideo

BENIGNAS
Multinodular
T. Hashimoto
Quiste coloide o hemorrágico
Adenoma folicular: Microfolicular Macrofolicular

MALIGNOS
Carcinoma papilar
Carcinoma folicular: Mínimamente invasivo
Carcinoma medular
Carcinoma anaplásico
Linfoma diluido primario
Metástasis de: Ca de mama, renal, melanoma y otros

Bocio simple

- Bocio con función tiroidea normal.
- Por déficit de yodo.
- Más sensible a la TSH.
- Aumento compensador de glándula.
- Puede evolucionar a hipotiroidismo. sub-clínico (t3-t4 normal, TSH elevada).
- Molestia, disfagia, signo de Pemberton.

Bocio multinodular

- Se observa en el 50% de autopsias y ecografías en > 55 años.
- Causas: El bocio simple con el tiempo produce nódulos.
- Pueden tener autonomía funcional.
- Otras causas: Tiroiditis autoinmune, quistes coloides, adenomas múltiples.
- Cursa con hipotiroidismo subclínico.
- La mayoría son benignos.

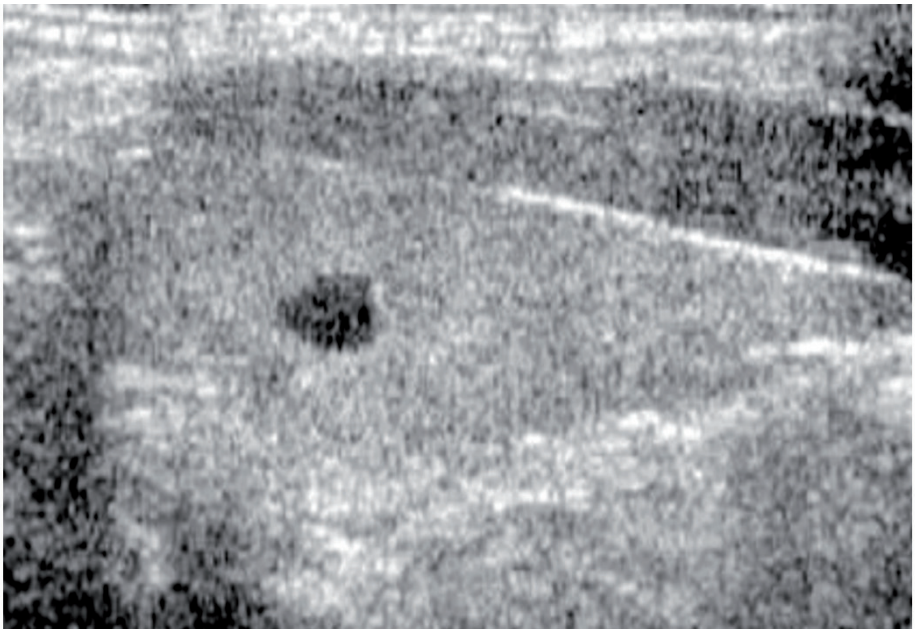
Bocio difuso

Enfermedad de Graves:

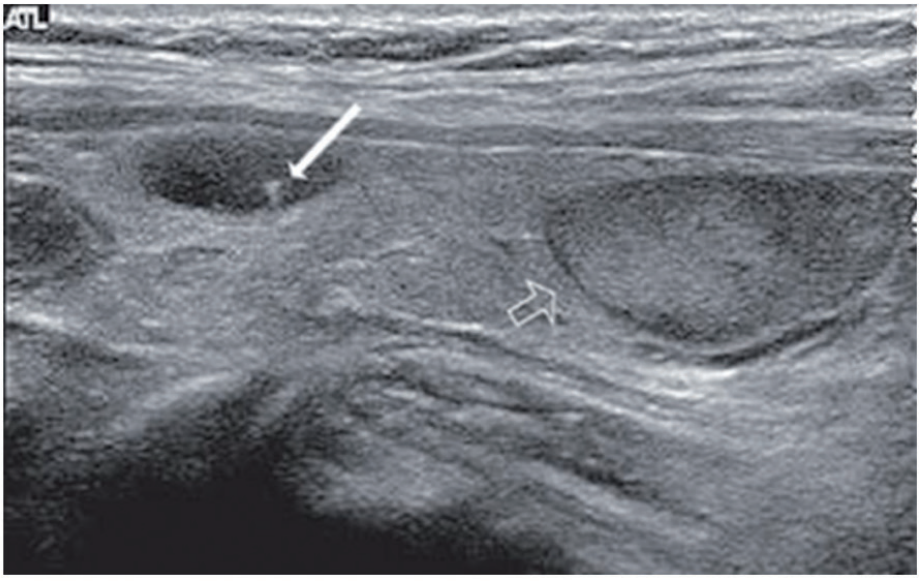
- Bocio difuso, hipercaptante, hipertiroidismo clínico y bioquímico, presencia de anticuerpos contra los receptores de la hormona estimulante de la tiroides. (análogo de TSH)
- Bloqueo de receptores de TSH
- Causa más frecuente de hipertiroidismo

Tiroiditis de Hashimoto:

- Bocio discreto, asintomático, causa más frecuente de hipotiroidismo.
- Presencia de anticuerpos anti tiroideos. (Ac. Antitiroglobulina y antiperoxidasa)
- Infiltración linfocitaria
- Inicio de enfermedad hipotiroidismo subclínico
- Posteriormente hipotiroidismo



Fuente: goo.gl/6VXGgr



Quiste coloide y adenoma
Fuente: goo.gl/6VXGgr

Factores de riesgo para nódulos tiroideos

- Tabaco
- Áreas con déficit de yodo
- Consumo de alcohol
- Aumento de factor de crecimiento insulínico tipo 1.
- ACO.

Tabaco: el tiocinato y el perclorato inhiben competitivamente el transporte activo del yoduro alterando la bomba de yodo.

El alcohol al ser un depresivo, disminuye la producción de la hormona tiroidea lo que aumenta producción de TSH.

IG f-1 se ve asociado a niveles de TSH elevada.

ACO: aumento de la hormona fijadora de t3 y t4, después aumentará de forma compensatoria producción de t3 y t4 por tiroides al ver la baja de tiroxina libre.

Estatinas: aumenta funcionalidad tiroidea, hipotiroidismo y rabdomiolisis

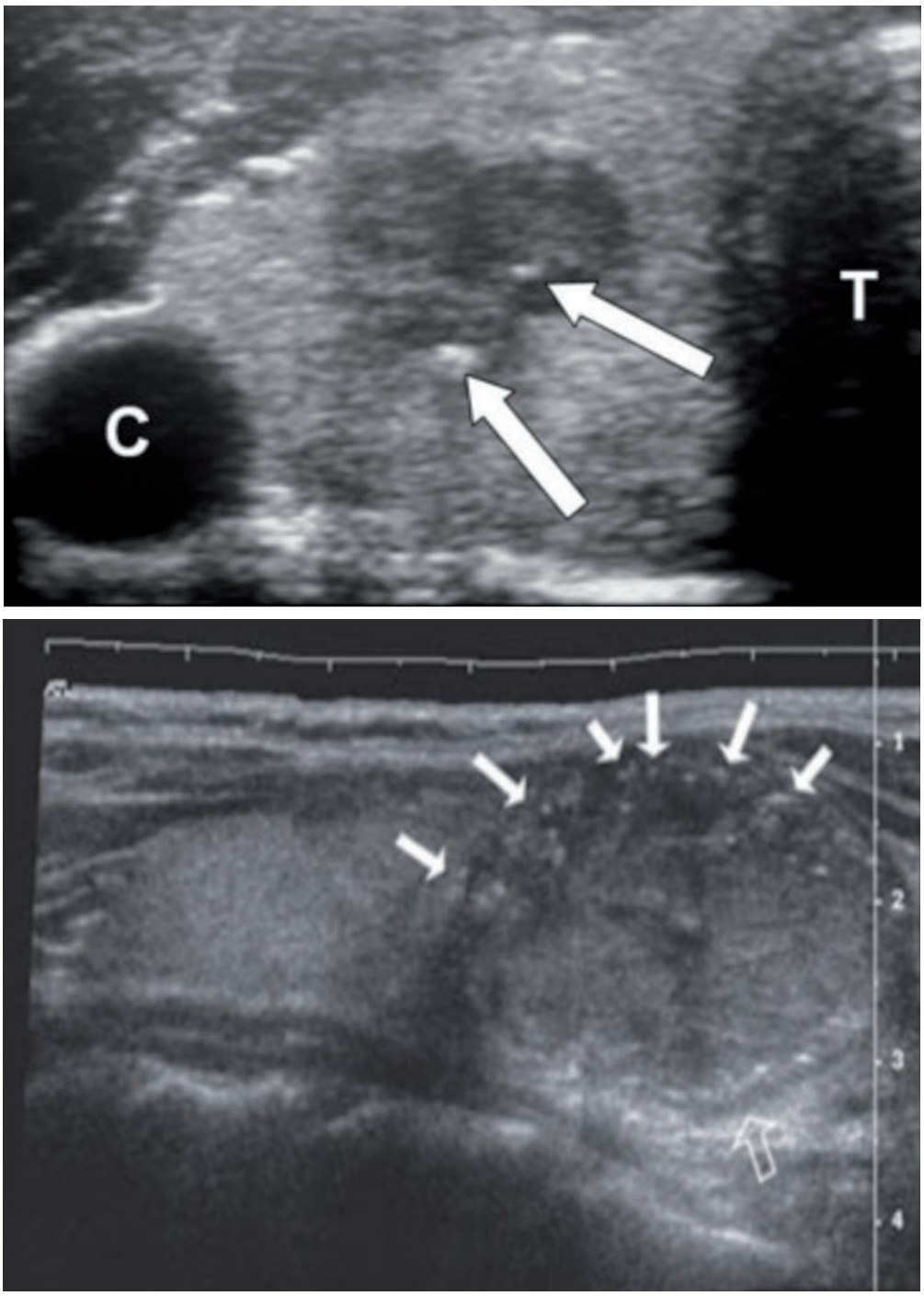
Ultrasonido

Calcificaciones:

Microcalcificaciones: 10-100 micras. Cuerpos de psamoma.

Macrocalcificaciones: > 1mm áreas de fibrosis y degeneración necrótica.

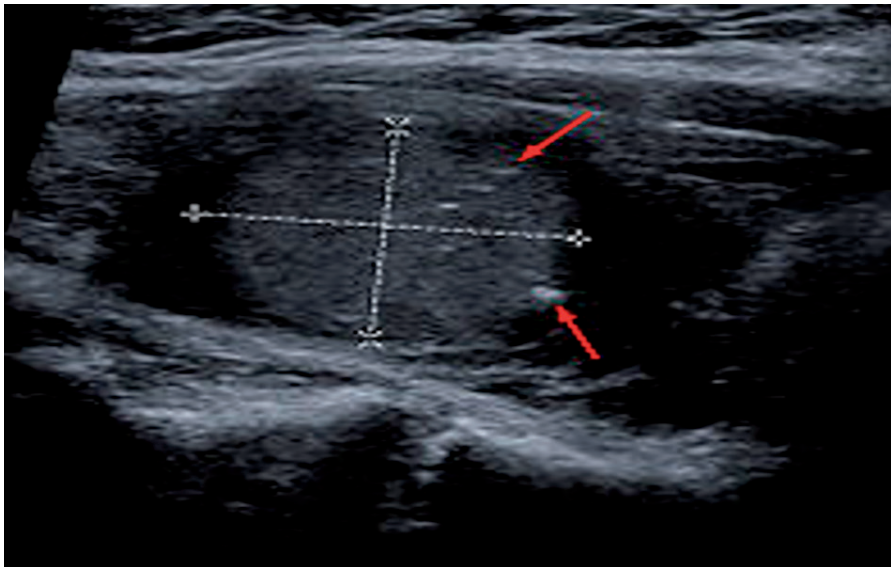
Cáscara de huevo: Signo de benignidad.

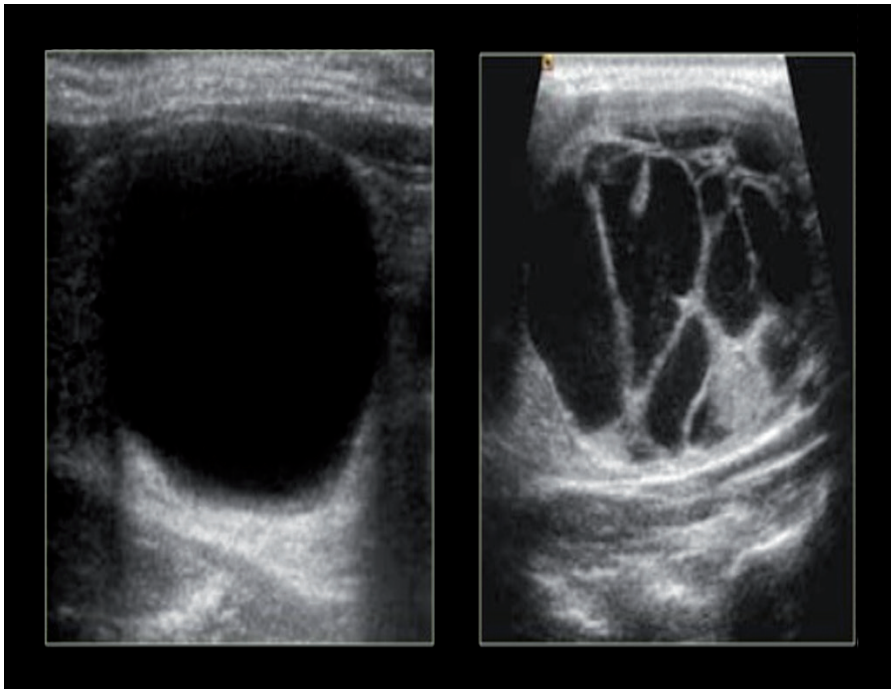


Fuente: goo.gl/XkvTKG

Características del nódulo

- Mayor de alto que de diámetro (ancho) posible de malignidad.
- Halo uniforme y completo posible de benignidad.
- Nódulo quístico en totalidad: Es benigno.

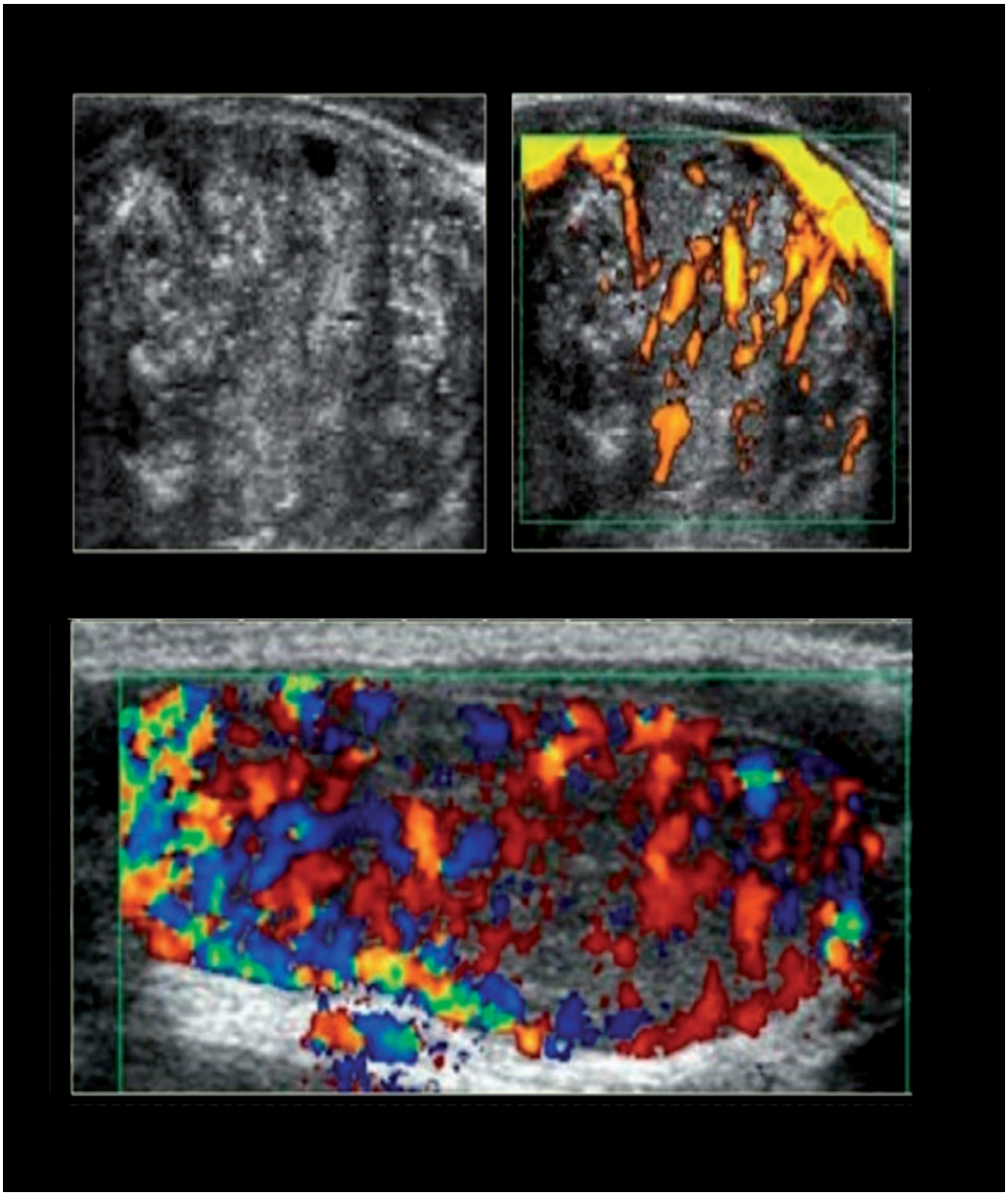




Fuente:
goo.gl/XcYvpF

Vascularidad

- Marcada vascularización intrínseca se asocia con Ca papilares.
- Vascularidad perinodular de característica benigna.
- Completa avascularidad se asocia con benignidad.



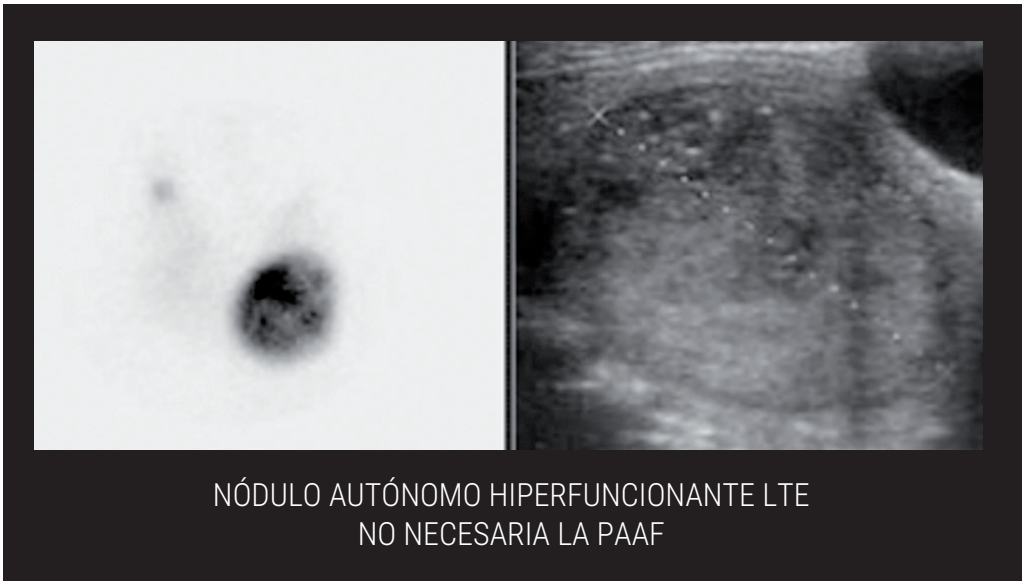
Patrones ecográficos	Características de US	Estimación de riesgo de Ca	Considerar biopsia por punción con aguja fina
Alta sospecha	Nódulo sólido hipoecoico, componente quístico parcial con una o más de las siguientes características: • Márgenes irregulares • Microcalcificaciones • Más alto que ancho • Calcificaciones en el borde • Extensión extratiroidea	> 70 al 90%	Se recomienda punción > 1cm
Sospecha indeterminada	Nódulo sólido hipoecoico, con márgenes suaves sin: calcificaciones, altura más que ancho o extensión extratiroidea.	10 al 20%	Se recomienda punción > 1cm
Baja sospecha	Nódulo isoecoico o hiperecoico o parcialmente quístico, áreas sólidas excéntricas.	5 al 10%	Se recomienda punción > 1,5 cm

Patrones ecográficos	Características de US	Riesgo de malignidad	Punción por aguja fina
Muy baja sospecha	Nódulos parcialmente quísticos	< 3%	Recomendable punción > 2 cm
Benigno	Nódulos netamente quísticos	<1%	No biopsia

Fuente: Douglas S, 2017

Gamagrafía

- Estudio utilizado para valorar la funcionalidad de los nódulos tiroides.
- Hiperfuncionante tiende a benignidad.
- Hipofuncionante tiende a malignidad. Parénquima glandular valorada por US.

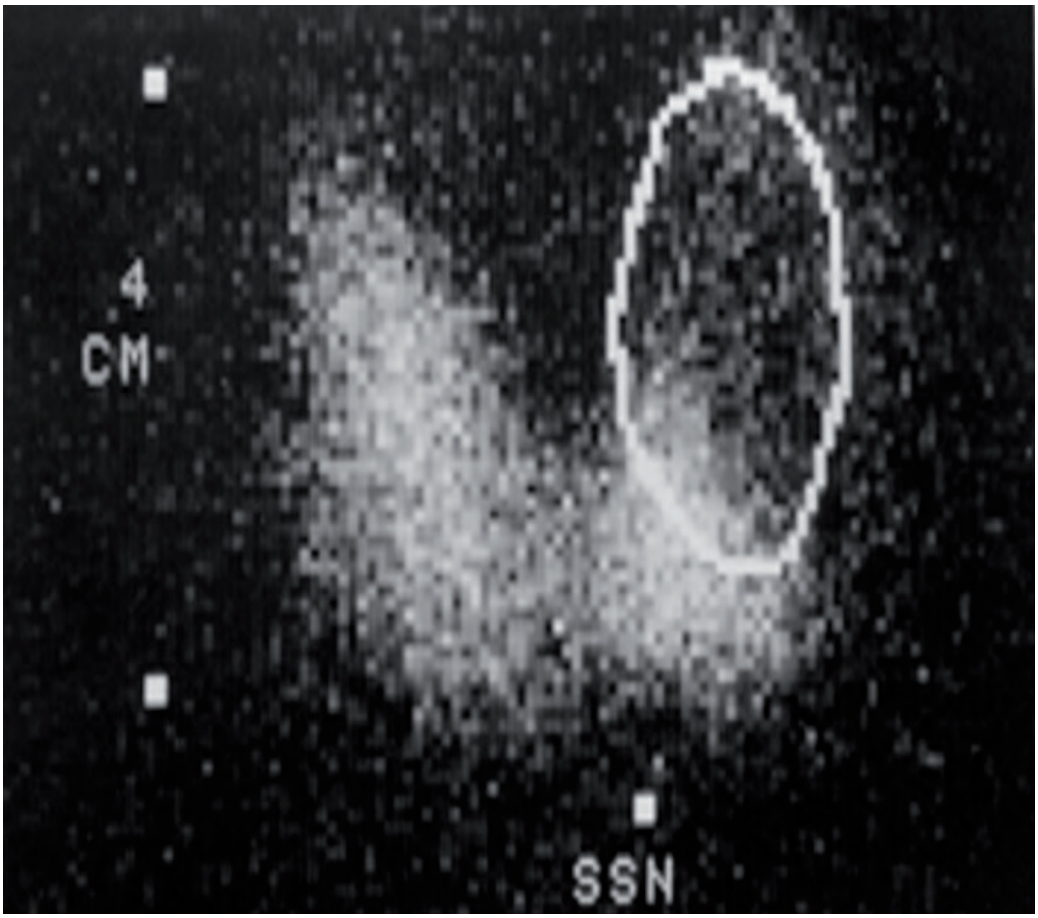


NÓDULO AUTÓNOMO HIPERFUNCIONANTE LTE
NO NECESARIA LA PAAF

Fuente: goo.gl/UqpEq5

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

NONFUNCTIONING TRYOID NODULE: APPEARANCE IN THYROID SCINTIGRAPHY



123 – I thyroid scan demonstrating typical appearance of a large, 3.5 cm Hypofunctioning ("cold") nodule in the left upper lobe of the thyroid.

The position of the nodule is outlined in white.

Fuente: goo.gl/7YPs4D

Valoración histológica:

Escala TIRADS

TIRADS 1	Glándula tiroidea normal	
TIRADS 2	Condición benigna	0% de malignidad
TIRADS 3	Nódulo probablemente benigno	< 5% de malignidad
TIRADS 4	Nódulo sospechoso TIRADS 4a TIRADS 4b	5 - 80 % de malignidad 5 - 10% de malignidad 10 – 80% de malignidad
TIRADS 5	Nódulo probablemente maligno	> 80% de malignidad
TIRADS 6	Incluye diagnóstico de malignidad por biopsia	

Tracto gastrointestinal

Vólvulo del sigmoide

Torsión intestinal alrededor del lugar de sostén mesentérico.

Ocurre en varios lugares:

Más común en el sigmoide y ciego. **Raro,** Estómago, intestino delgado o colon transverso.

Compromete la circulación intestinal, que resulta en isquemia.

Fisiopatología

Porción del colon redundante, se torsiona en el eje de la inserción mesentérica.

Factores predisponentes:

- Constipación
- Infestación de lombrices
- Megacolon (Chagas)
- Mortalidad de 20-255

Emergencia abdominal, distensión aguda, dolor tipo cólico, no elimina gases ni heces, vómito en etapas avanzadas; la distensión puede comprometer la respiración y el estado cardiocirculatorio.

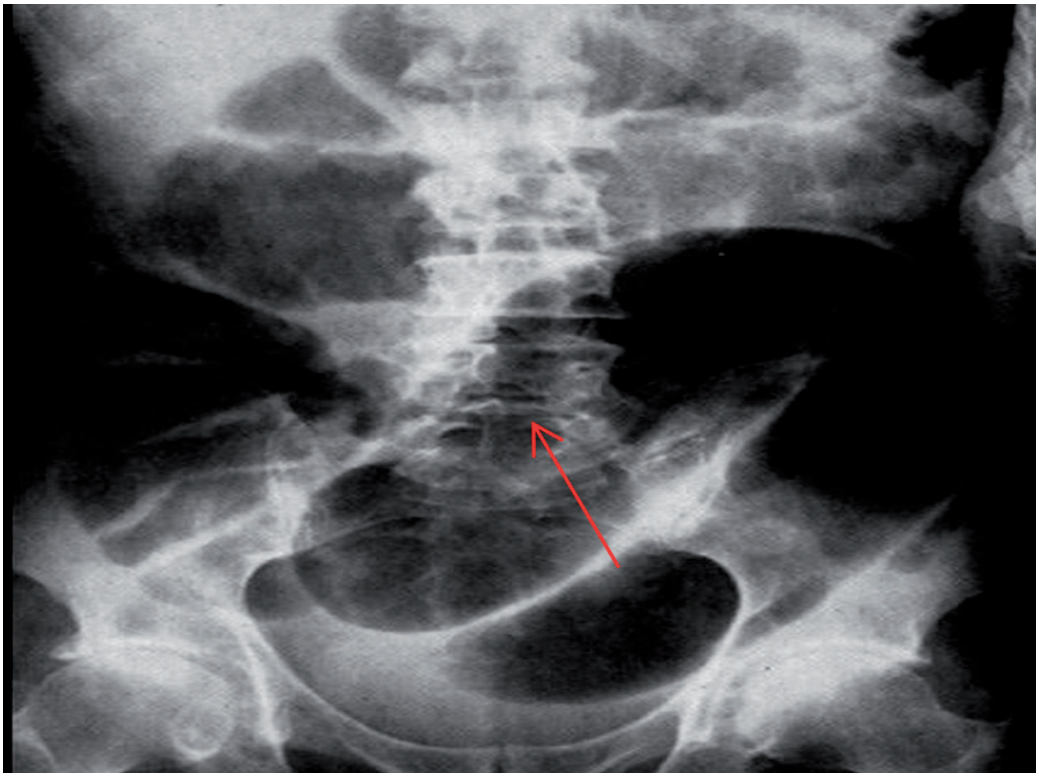
Examen físico: Abdomen timpánico, masa palpable.

Hallazgos radiográficos

Mediante una toma de una radiografía abdominal se puede diagnosticar el vólvulo del sigmoides en un 55 a 90% de los casos y sus características radiográficas son:

Gran distensión colónica.

Signo del grano de café en menos del 60% de los casos



Se observa el signo de grano de café, característico por la dilatación intestinal.

Isquemia mesentérica

Mortalidad del 70-90 %.

Interrupción aguda de flujo intestinal

Causas:

Embolismo arterial: Más frecuente de la arteria mesentérica superior.

Trombosis venosa mesentérica.

No oclusivas: Bajo gasto cardiaco con vasoconstricción mesentérica.

Trombosis venosa mesentérica.

Factores de riesgo:

Fibrilación auricular o flutter auricular
Infarto de miocardio reciente, aneurismas, enfermedad valvular
Sepsis
Pancreatitis
Hipertensión portal
Medicación: B-bloqueantes, digoxina, diuréticos

Signos y síntomas:

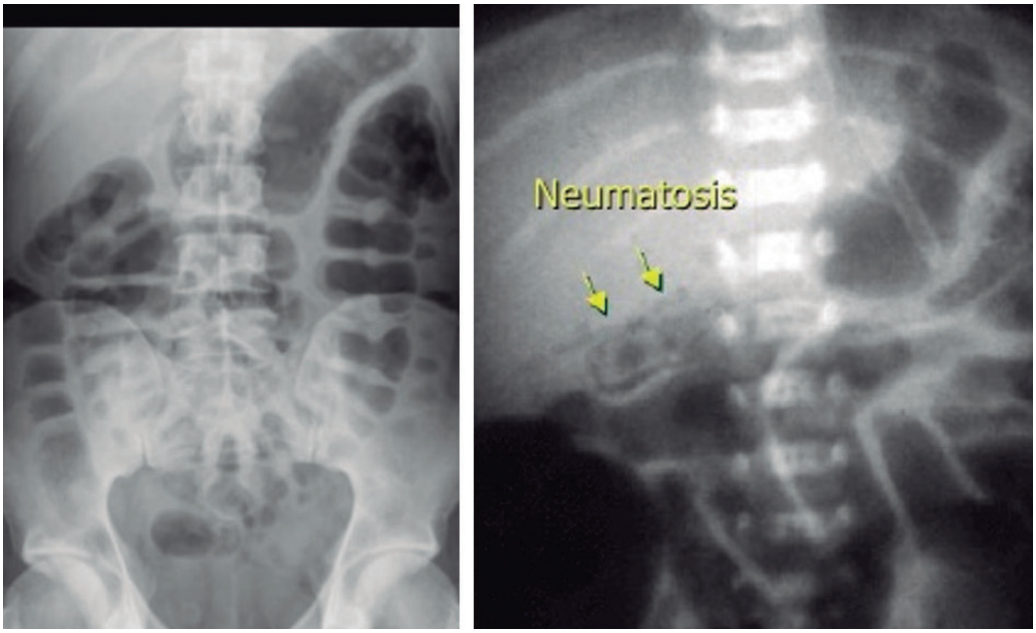
Dolor abdominal severo poco localizado.

Nausea, vómito, sangrado intestinal.

Diagnóstico

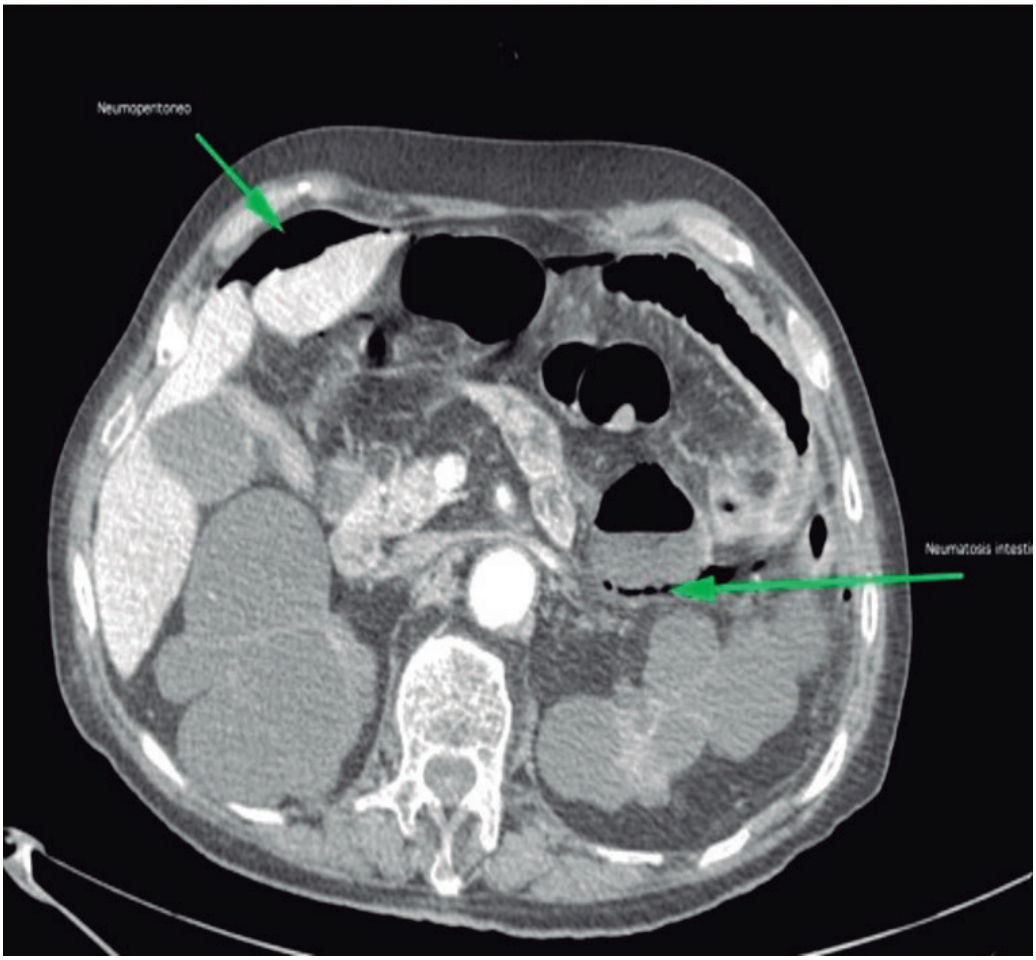
Radiografía:

Edema de asa, pneumatosis (signo de isquemia), gas portal, pneumo-peritoneo, impresiones dactilares o digitiformes



Impresiones dactilares y edema de asas, posibilidad de isquemia intestinal.

TAC: Ensanchamiento de asas por edema, pneumatosis, trombo intraluminal, neumoperitoneo.



Fuente: goo.gl/g9n1ZY
Neumoperitoneo y signos de pneumatosis intestinal posibilidad de isquemia intestinal

Acalasia esofágica

"La acalasia es un trastorno motor primario causado por la pérdida selectiva de las motoneuronas inhibitorias del plexo mientérico esofágico" (Clavé & Castellví, 2004).

Su frecuencia es de 1 caso por 100.000 habitantes, afecta al hombre como a la mujer por igual.

Dismotilidad esofágica, con alteración en peristalsis esofágica distal y daño en la relajación del esfínter esofágico inferior.

Fisiopatología:

Degeneración neuronal en el plexo mientérico del músculo liso.

La destrucción neuronal es mayoritariamente inflamatoria, debido a que se ha observado infiltrado linfocitario, producción de óxido nítrico, que causa inhibición neuronal e inhibición de acetilcolina, lo que produce neuronas excitatorias.

Causas:

Acalasia idiopática o primaria:

Causa desconocida de degeneración neuronal inflamatoria

Acalasia secundaria:

Desorden en la motilidad esofágica:

Ca gástrico
Enfermedad de Chagas
Síndrome de Sjogren juvenil
Amyloidosis
Sarcoidosis
Pseudoobstrucción
Neurofibromatosis
Esclerodermia
Gastroenteritis eosinodfílica

Signos y síntomas:

Disfagia de sólidos y líquidos (síntoma predominante), dolor de pecho, pérdida de peso, pirosis. Reflujo de alimentos sin digerir se presenta en el 60 al 90% de pacientes.

La acalasia es diagnosticada en el 20% de los pacientes con disfagia.

Hallazgos imagenológicos

Estudios baritados:

Mediante fluoroscopia, "(…) en bipedestación se produce un vaciado incompleto, con retención de alimentos y saliva, lo que genera un nivel heterogéneo aire-líquido en la parte superior de la columna de bario" (Clavé & Castellví, 2004).

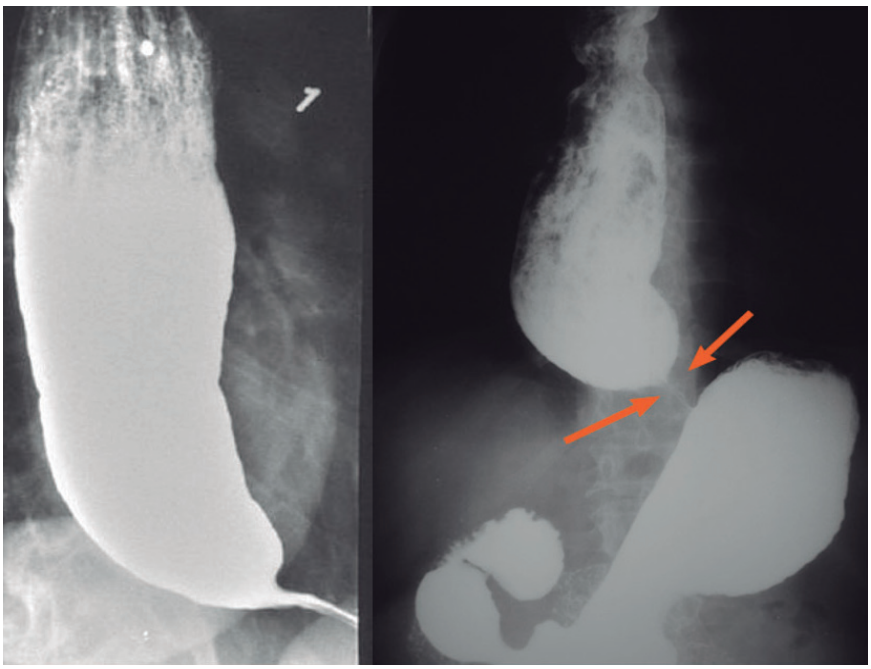
- Especificidad del 95%
- Ausencia de ondas peristálticas primarias, con anormalidad en peristalsis distal.
- No se observan ondas propulsoras
- Se observa como un pico de ave en la unión con el esófago-gástrico
- Dilatación del cuerpo del esófago en fases avanzadas.

Clasificación de Chicago valoración mediante manometría: basada en manometría esofágica con 5 ml de agua ingerida 10 veces. Se considerará la acalasia si la presión de relajación del esfínter esofágico inferior se encuentra ≥ límite superior de la normalidad (mediana de 15 mm Hg con el dispositivo manométrico Sierra, pero el valor de corte depende del dispositivo) aperistalsis (que incluye un 100% de peristalsis fallido, peristalsis anormal o contracciones prematuras) caracterización manométrica de los subtipos de acalasia Tipo I (acalasia clásica) (Vaezi, Pandolfino, & Vela, 2013).

Peristalsis fallida en 100% presión pan-esofágica normal Tipo II (acalasia con compresión esofágica)

Peristalsis fallido al 100% aumento de la presión pan-esofágica (uniforme entre el esfínter esofágico superior a la unión esofagogástrica> 30 mm Hg) con ≥ 20% de líquido de contraste.

Tipo III (acalasia espástica) peristalsis anormal contracciones prematuras durante ≥ 20% del líquido (Vaezi, Pandolfino, & Vela, 2013).



Fuente: goo.gl/g9n1ZY

Neumoperitoneo y signos de pneumatosis intestinal posibilidad de isquemia intestinal



Acalasia con contorno esofágico dilatado (flechas)

Hernia hiatal

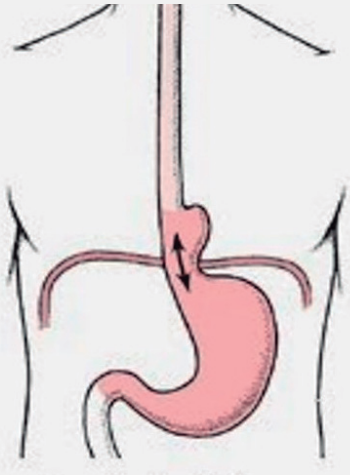
La mayoría de las hernias hiatales son adquiridas, asintomáticas.

Relación de hernias hiatales y reflujo gastroesofágico.

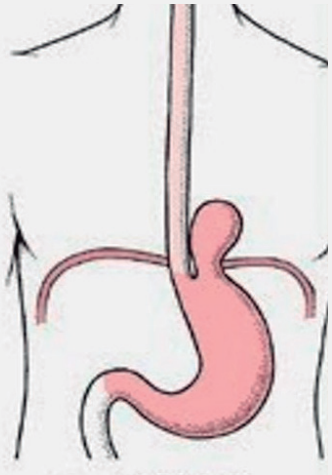
Existen dos tipos:

Hernia deslizante, en la cual la unión gastroesofágica se desplaza sobre el diafragma. Se produce en el 99% de los casos.

Hernia paraesofágica: El estómago o parte del estómago se hernia dentro del pecho, pero la unión gastroesofágica no está afectada.



Hernia de hiato por deslizamiento



Hernia de hiato paraesofágica

Diagnóstico:

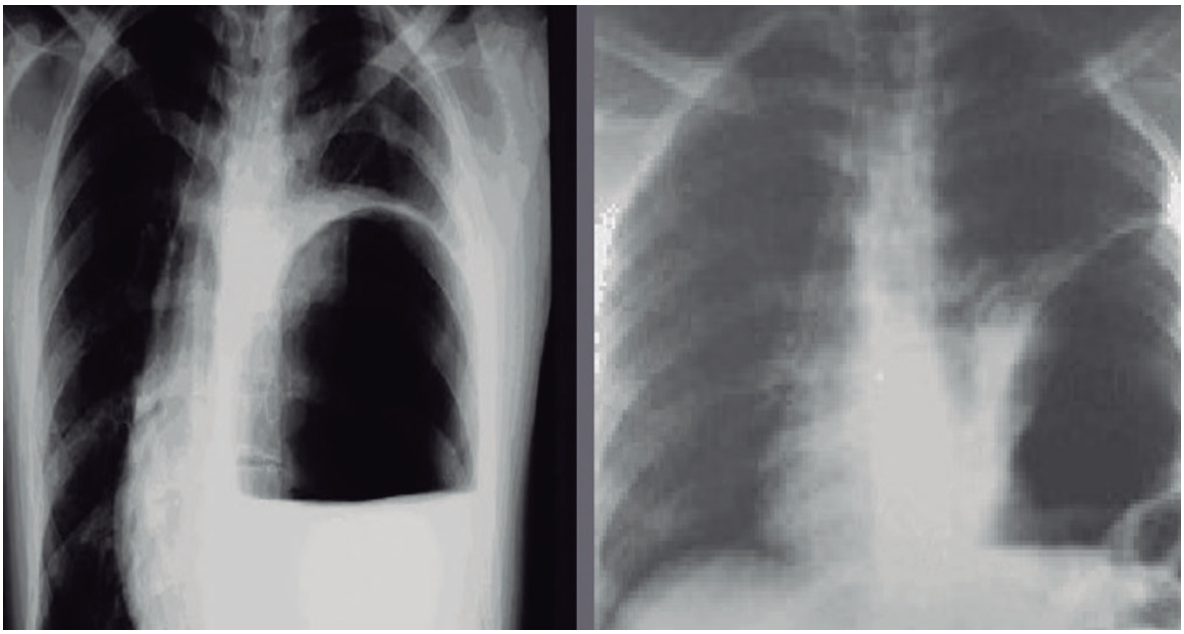
"La hernia de hiato se presenta si la hendidura diafragmática se ve ≥ 2 cm distal a la línea Z (unión gastroesofágica) y la parte superior de los pliegues de la mucosa del estómago" (Gordon, Kang, Neild, & Maxwel, 2004).

Hallazgos imagenológicos

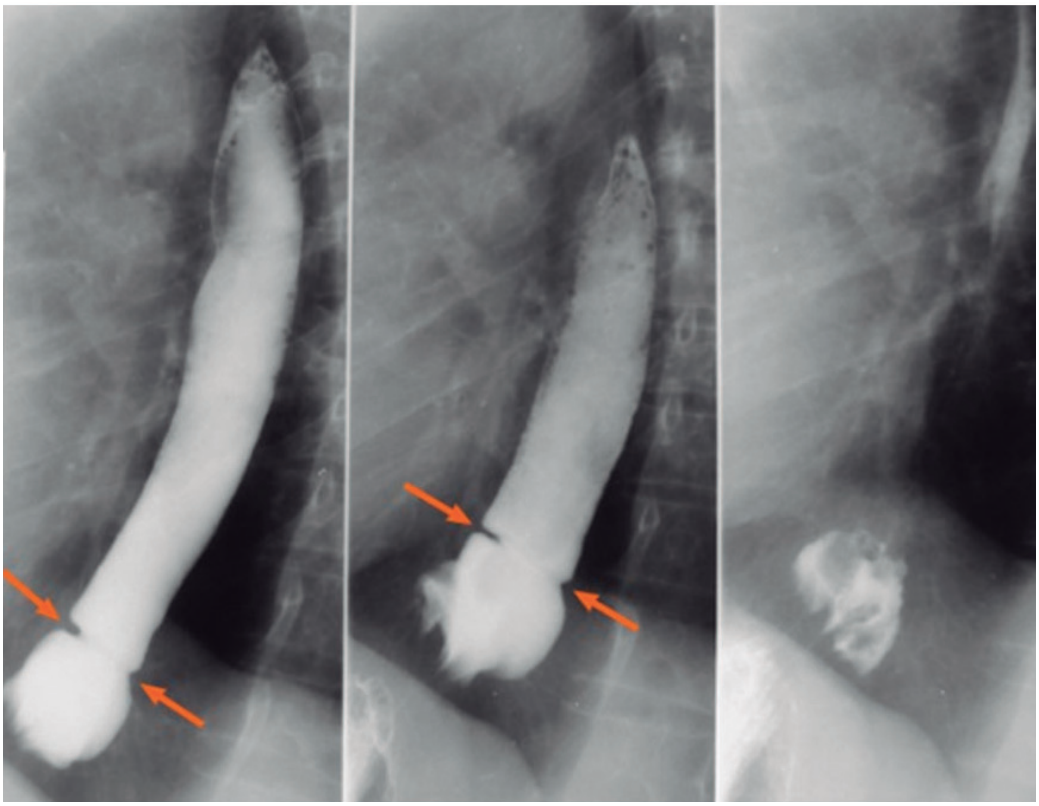
Extensión de múltiples pliegues gástricos sobre el diafragma.

Anillo de Schatzki, un defecto que indica la posición de la unión gastroesfofágica y define la presencia de una hernia deslizante.

Presencia de cámara gástrica en cavidad torácica (Gordon, Kang, Neild, & Maxwel, 2004).



Presencia de cámara gástrica intratorácica, secundaria a trauma cerrado



El signo de Anillo de Schatzki indica hernia deslizante

Obstrucción del intestino delgado

Causas:

Las adherencias son la causa principal, con un 74%.

Intususcepción, íleo intestinal, vólvulo, tumores.

Síntomas clínicos:

Dolor abdominal, distensión, sonidos hipere-activos o abolidos.

Hallazgos imagenológicos

Sensibilidad del 75%, especificidad 66%.

Asas proximales dilatadas > 2,5-3cm.

Dilatación intestinal con evidencia de válvulas conniventes, comienza desde la región central y se extiende a la periferia.

Niveles aéreos múltiples, como mínimo > 2.

Ausencia o poca cantidad de aire en el colon.

Signo de collar de perlas en el intestino delgado.

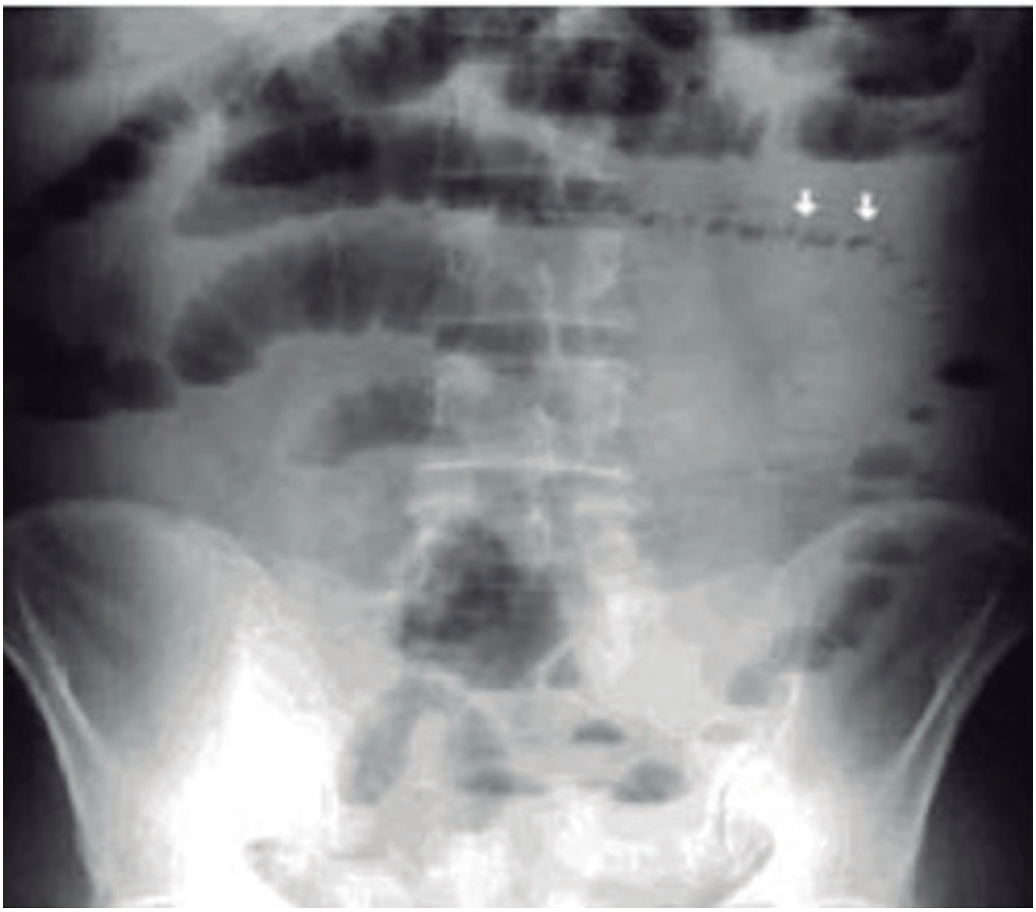
Dilatación de asas proximales a la obstrucción y colapsadas después de la obstrucción.

Signos de isquemia: Pneumatosis intestinal.



Fuente: goo.gl/cLSbuU

Presencia de asas dilatadas, que inicia desde el centro del abdomen, sobrepuestas unas con otras, que indican signo de escalera, lo que equivale a obstrucción del intestino delgado.



Fuente: goo.gl/2Nf63CU

Placa de pie, con presencia de múltiples niveles hidroaéreos con signo de collar de perlas, que sugiere obstrucción intestinal.

Carcinoma de colon

Factores de riesgo:

Pólipos adenomatosos

Historia familiar de tumores de colon

Enfermedad inflamatoria intestinal

Contacto con factores cancerígenos tales como la radiación.

Patología:

La mayoría de cánceres de colon se deben al adenocarcinoma.
El carcinoma escamoso se extiende desde el margen anal.
Hallazgos clínicos:
Edad 50-70 años
Pérdida de peso
Sangre en heces
Cambios en hábitos intestinales y de alimentación

Localización:

Las localizaciones más frecuentes son:

Sigma 20%, recto 15%, colon descendente 10%. Colon transverso 12%, colon ascendente 8%, ciego 8%.

Más común en el colon derecho mientras avanza la edad.

Más común en el colon izquierdo cuando se asocia a colitis ulcerosa.

Metástasis hacia el colon

Cáncer de estómago, seno, páncreas; malignidad genitourinario, metastatizan la vía hematógena.

Metástasis vía intraperitoneal especialmente en Ca de ovario.

Complicaciones:

Obstrucción intestinal
Perforación intestinal
Los carcinomas de colon transverso pueden metastatizar por extensión directa al estómago.
Intususcepción
Isquemia intestinal

Metástasis desde Ca de colon:

Hígado 25%
Nódulos retroperitoneales (15%)
Hidronefrosis (13%)
Adrenal (10%)
Ovario

Hallazgos imagenológicos

El 90-95% se detecta con imagenología contrastada.

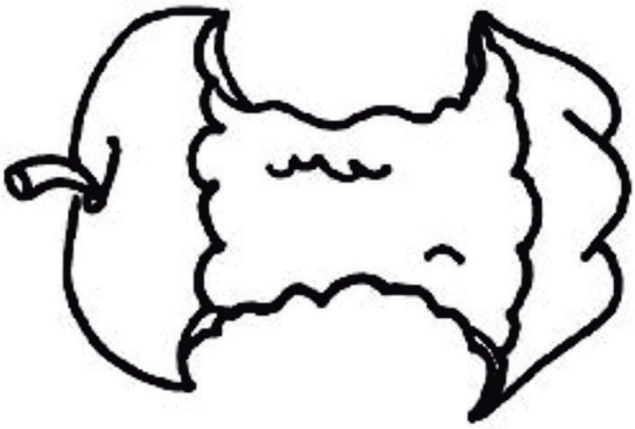
Signo de constricción, lesión de corazón de manzana.

Lesión en forma de tubo de plomo por infiltración especialmente en colitis ulcerosa.

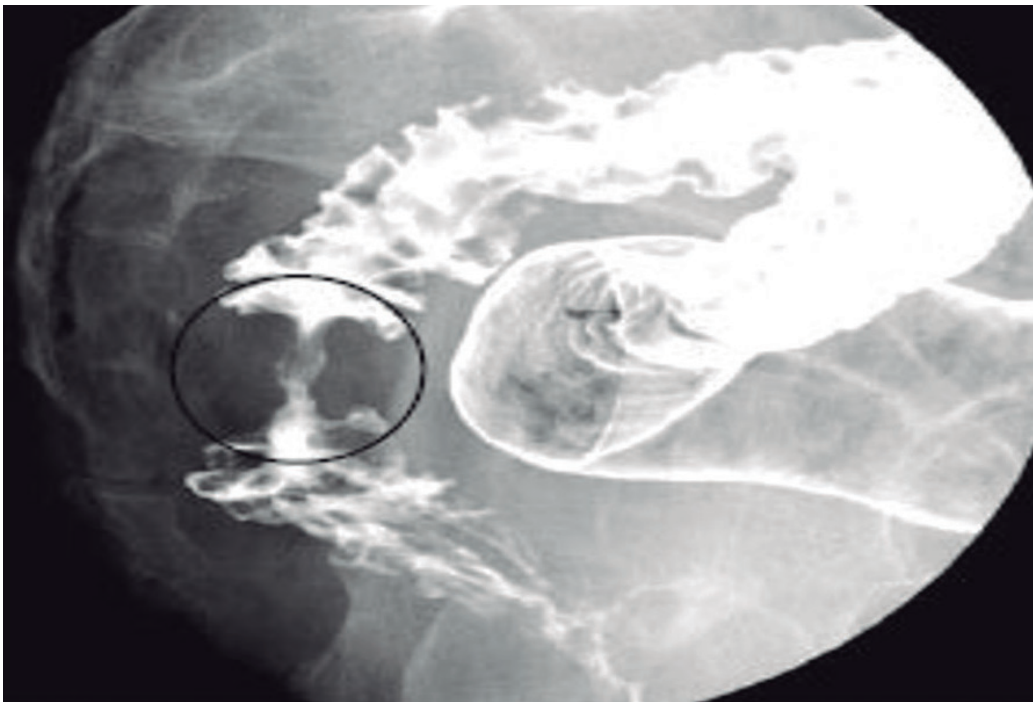
Signos de obstrucción



Fuente: goo.gl/Pt3kzV



Fuente: goo.gl/gw8SXz



Fuente: goo.gl/YbfZiK
Signo del corazón de la manzana, alta posibilidad de lesión infiltrante por Ca de colon

Casa Editora | UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

Referencias bibliográficas

Aletaha, D., & otros. (2010). *2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative.* Obtenido de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20699241?dopt=Abstract

Barcina García, E., Álvarez Sanz, C., Amengual Aldehuela, C., Cabrejas Morales, R., Pérez Parra, A., Sancho, I., & C. (2012). Obtenido de Revisión de los signos radiológicos de atelectasia pulmonar. Hallazgos en la radiografía simple y correlación con la tomografía computarizada.: https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Furl%3Fsa%3Dt%26rct%3Dj%26q%3D%26esrc%3Ds%26source%3Dweb%26cd%3D2%26ved%3D0ahUKEwiNx7mmj4zXAhUKwiYKHZ6rAicQFggpMAE%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fpdf.posterng.netkey.at%252Fdownload%252Findex.php%25

Clavé, P., & Castellví, J. (2004). Obtenido de Acalasia. Estrategia diagnóstica: http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-continuada-8-pdf-70000172-S300

Cortés Campos, A., & Martínez Rodríguez, M. (2013). Obtenido de Manifestaciones radiográficas de las atelectasias pulmonares lobares en la radiografía de tórax y su correlación con la tomografía computarizada: http://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-pdf-S0033833813001811-S300

Donato, H., Cedola, A., Rapetti, M. C., Buys, M. C., Gutiérrez, M., Parias, R. Schvartzman, G. (Agosto de 2009). Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. *Scielo, 107*(4).

Douglas S, R. (2017). *Diagnostic approach to and treatment of thyroid nodules.* Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/diagnostic-approach-to-and-treatment-of-thyroid-nodules?source=search_result&search=nodulos%20tirideos&selectedTitle=1~143#H35

Gordon, C., Kang, J., Neild, P., & Maxwel, J. (2004). Obtenido de The role of the hiatus hermia in gastro-oesophageal reflux disease: http://web.a.ebscohost.com/dynamed/detail?vid=6&sid=fd9fb04f-9749-498c-b4f5-956452a3983f%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1keW5hbWVkLWxpdmUmc2NvcGU9c2l0ZQ%3d%3d#db=dme&AN=116557&anchor=anc-1113758581

Melero, C. (2005). Obtenido de Guía práctica de radiología de tórax: http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hgal_neumo_docencia/es_hgal/adjuntos/guiaPracticaRadiologiaTorax.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2016). Obtenido de ¿Qué es la tuberculosis y cómo se trata?: http://www.who.int/features/qa/08/es/

Pozniak, A. (2017). Obtenido de Clinical manifestations and complications of pulmonary tuberculosis : https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-complications-of-pulmonary-tuberculosis?source=search_result&search=tuberculosis&selectedTitle=1~150#H10

Pozo Cabrera, E., Alonso Arévalo, J., F Gadea, W., Fenger Fnger, Nick, & Ledesma Ayora, M. (Diciembre de 2016). *Epistemología, acceso abierto e impacto de la investigación científica*. Obtenido de http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/7121/1/Epistemologi%CC%81a%20y%20el%20Acceso%20Abierto%20team.pdf

R2, M. A. (2012). *Servicio de Obstetricia y Ginecología* . Recuperado el 12 de enero de 2016, de http://www.chospab.es/area_medica/obstetricia-ginecologia/docencia/seminarios/2012-2013/sesion20120620.pdf

Reinoso Pérez, F. L.; Rivas Pollmar, I; de Paz Arias, R.; Hernández Navarro, F. (2008). *Diagnóstico y tratamiento de las anemias megaloblásticas*. Guía de Manejo, Hospital Universitario , Servicio de Hematología y Hemoterapia, Madrid.

Rivas, M., & González, F. (2015). Obtenido de Signo radiológico: Las líneas de Kerley: http://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v21n2/art08.pdf

Robbins, S. L., & Cotran, R. S. (2015). Trastornos de los Eritrocitos y Trastornos Hemorrágicos. En S. L. Robbins, R. S. Cotran, & V. Kumar (Ed.), *Patología Estructural y Funcional* (págs. 629-669). Barcelona: Elsevier.

Schrier, & L, S. (2015). Recuperado el 30 de Diciembre de 2015, de UpToDate: http://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-patient-with-anemia?source=preview&language=en-US&anchor=H27&selectedTitle=5~150#H27

Stark, P. (2017). Obtenido de Imaging of pleural effusions in adults: https://www.uptodate.com/contents/imaging-of-pleural-effusions-in-adults?source=search_result&search=pleural%20effussion%20in%20chest%20rx&selectedTitle=1~150#H97243194

Stark, P. (2017). *Imaging of pneumothorax*. Obtenido de https://www.uptodate.com%2Fcontents%2Fimaging-of-pneumothorax%3Fsource%3Dsearch_result%26search%3Dneumotorax%2520radiologia%26selectedTitle%3D2~150%23H26873522&h=ATNjVqqDu37l4McZHfT-YZFQCmS7dOFxgWX_9Hxwtee26pS5ZQDFkyMh

University of Virginia Health Sciences Center. (2013). Obtenido de Introduction to radiology: https://www.med-ed.virginia.edu/courses/rad/cxr/pathology2Cchest.html

Vaezi, M. F., Pandolfino, J. E., & Vela, M. F. (2013). Obtenido de ACG Clinical Guideline: Diagnosis and Management of Achalasia: https://www.nature.com/ajg/journal/v108/n8/full/ajg2013196a.html

ZUNO, D. S. (2013). *Instituto Mexicano de Seguridad Social*. Recuperado el 12 de enero de 2016, de Diagnóstico y Tratamiento de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/265_IMSS_10_Hipotiroidismo_Primario/EyR_IMSS_265_10.pdf

David Espinoza Cárdenas

Médico General graduado en la Universidad del Azuay. Presidente estudiantil de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay 2015-2016. Representante estudiantil principal del Consejo Universitario de la Universidad del Azuay por la Facultad de Medicina. Miembro fundador de la directiva de Brigadas en Atención Integral de Salud –BRAINS, Socio Activo de Rotary International Rotaract Cuenca. Ganador del V concurso de casos clínicos de la Universidad del Azuay año 2016 ¨Premio Edgar Rodas Andrade¨. Segundo lugar en el III concurso de casos clínicos de la Universidad del Azuay. Participación como expositor en el VI concurso de Casos clínicos de la Universidad del Azuay, Publicación de Caso clínico ¨Síndrome de Nicolau¨ en la revista Perspectiva Pediátrica Latinoamericana, Investigación ¨Seguimiento y Detección de Complicaciones Postquirúrgicas con el uso de una Aplicación Móvil para el Cuidado del Paciente Sometido a: Apendicectomía, Hernioplastia y Colecistectomía en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga IESS¨ (primera aplicación móvil para el cuidado del paciente postquirúrgico en nuestro medio). Asistente al III curso de Urgencias Médicas Udamed 2014. Asistente al IV curso de Urgencias médicas Udamed 2015. Asistente al V curso de Emergencias y Desastres Udamed. Interno Rotativo en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Publicación Revista HJCA caso clínico Mola Hidatiforme Parcial. Resolución obstétrica. Curso de electrofisiología clínica por el campus virtual Intramed 2018. Convalidación del título de Médico General por el Ministerio de Educación y Cultura de España.

Contacte con el autor: david.gec@hotmail.com,

Orcid.org: 0000-0001-6856-6922

Esteban Figueroa Pazos.

Doctor en Medicina y Cirugía. Universidad de Cuenca. Médico Radiólogo en Diagnóstico Radiológico. Médico Radiólogo. Jefe del Departamento de Imágenes Diagnósticas. Hospital Universitario del Río. Especialista en Medicina Radiología e Imagen (4 años). Universidad Nacional Autónoma de México. Sede en Clínica Londres, CT Scanner de México SA de CV. México. Subespecialidad en Radiología Intervencionista (1 año). Hospital General de México. Médico Radiólogo de la Unidad de Diagnóstico Invasivo CA Médica. UDICAM. Profesor de Radiología. Facultad de Medicina. Universidad del Azuay. Miembro investigador de Proyectos de Investigación Científica Desarrollo e Innovación Tecnológica. Universidad del Azuay. Proyecto: Tecnologías de Impresión 3D para la elaboración de modelos anatómicos del sistema humano. Facultad: Medicina -Ciencia y Tecnología. Eje Institucional de Investigación: Salud Humana. Asistente a 31 cursos de medicina y radiología, Trabajo en Cartel Titulado: Angiografía Periférica por Resonancia Magnética. Presentado en el XXXVII Curso Anual de Radiología e Imagen. S.M.R.I. México. Presentación de un caso en el XV Encuentro Nacional de Residentes Presentado en el XXXVII Curso Anual de Radiología e Imagen. S.M.R.I. México, DF. Presentación de Caso en Sesión General de Hospital. Clínica Londres. México. Artículo de revisión: Traumatismo craneoencefálico. Revista El Residente. Instituto Científico Pfizer. México. Autor en publicación de un caso: Plasmocitoma. Revista Gaceta Médica de

México. Órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina de México. Autor de artículo original: Lesiones Líticas del Sacro. Revista Anales de Radiología México. Coautor en publicación de un caso: Malformación arteriovenosa medular con fístulas durales. Revista Anales de Radiología México. Autor en publicación de un caso: Encefalopatía Posterior Reversible (PRES) asociado a preeclampsia. Revista de la Federación Ecuatoriana de Sociedades de Radiología, órgano científico oficial de las filiales, provinciales de radiología del Ecuador. Socio activo de la Sociedad de Radiología e Imagen del Azuay. Socio activo de la Federación Ecuatoriana de Sociedades de Radiología. Socio activo del Colegio Interamericano de Radiología. Certificación Nacional en Radiología e Imagen otorgado por el Consejo Mexicano de Radiología e Imagen. Miembro del Consejo Técnico del Hospital Universitario del Río desde 2009.

Contacte con el autor: estebanfigueroa@yahoo.com

Marco Ledesma Ayora.

Magíster en Educación y Desarrollo del Pensamiento de la Universidad de Cuenca. Master of Neurolinguistic Programming (USA) TM. NLP Coach International (USA) avalado por Dr. Richard Bandler y PhD. José Torres. Graduado en Psicología de la Universidad Politécnica. Licensed Practitioner of Neuro-Linguistic Programming. Libro: Conectivismo para la Educación. Libro: Construyendo felicidad: hablando con la mente y el corazón. Expositor Internacional en México de la Feria del Libro. Investigando el potencial con PNL-Programación Neurolingüística. Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social. Coautor del artículo: Metodología de aprendizaje P.A.S.E.A.R. para resolver problemas. Diseño de Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. Coaching: el método extraordinario para ayudarse a sí mismo y a los demás. Libro: Aplicación de Normas APA y sus tendencias. Docente de Epistemología. Síntesis del Conectivismo en la Educación publicado en (Argentina) en la Universidad Nacional de La Matanza. Libro: Neurocomunicación avanzada. Formación en teoría y práctica sobre el científico Reuven Feuerstein. Fue director del Departamento de Investigación en Pedagogía, Psicología y Educación. Expositor en las Jornadas de Lectura y Escritura de la Universidad de Cuenca. Ha impartido el curso: Publicaciones, visibilidad e impacto digital con Julio Alonso Arévalo (España). 1er Khan en Muay Thai, Consulado del Reino (Tailandia). Expositor en el curso: Libros Digitales y Artículos Científicos. Libro: Epistemología, acceso abierto e impacto de la investigación científica, en coautoría con el Dr. Enrique Pozo, Dip. Julio Alonso, PhD. Walter Gadea, PhD. Nick Fenger. Miembro de la Sociedad Internacional of NLP. Coautor del libro: Estilo Vancouver, Scimago en Odontología y Atención Avanzada para la Salud y Bienestar. Libro: Encuentra las mejores revistas científicas del mundo Scimago Journal Country Rank. Expositor en el Simposium de Neurociencias e Inteligencia Artificial - Universidad de Cuenca. Investigación en Coaching. Fue Director del Consejo Editorial de la Universidad Católica de Cuenca. Miembro del Comité Científico de América Latina. Advanced Cognitive Coach of Ireland North, Team Building. Actual docente de Programación Neurolingüística (PNL) en la Universidad Católica de Cuenca en la Carrera de Psicología Clínica.

Contacte con el autor: marcledesma2006@yahoo.com



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
50 AÑOS

UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS | Casa Editora

Radiología básica

Manifestaciones radiológicas y su adecuada interpretación

UNIVERSIDAD DEL AZUAY 50 AÑOS

Casa Editora

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

ISBN: 978-9942-778-53-6