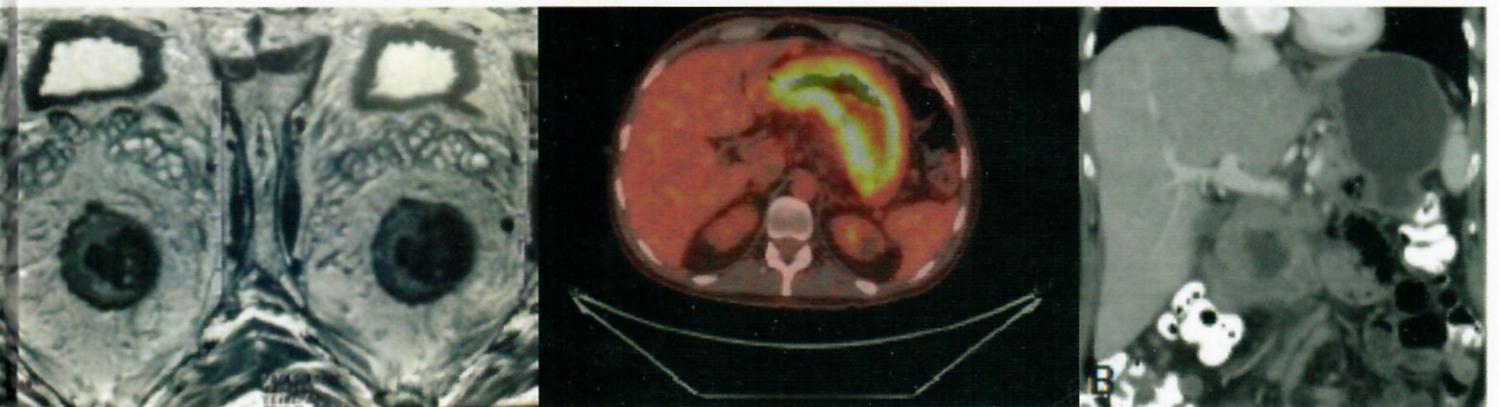


Manejo de las Imágenes en la Práctica Quirúrgica

Generalidades, paredes y tubo digestivo



Guillermo E. Duza
Mariano Palermo
Mariano E. Giménez



MANEJO DE LAS IMÁGENES EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA

Generalidades, paredes y tubo digestivo

Guillermo Emilio Duza, MAAC

Docente Adscripto de Cirugía en la Universidad de Buenos Aires
Médico Cirujano en el Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas
Cirujano Bariátrico de Staff en el Centro CIEN-DIAGNOMED
Buenos Aires, Argentina

Mariano Palermo, MAAC, FACS, (Hon)CBC, (Hon)CBCD

Doctor en Medicina de la UBA
Docente Autorizado de Cirugía de la Universidad de Buenos Aires
Coordinador de Cirugía Bariátrica en Centro CIEN - DIAGNOMED
Médico de Staff de la Fundación DAICIM
Médico de Planta de Cirugía del Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas
Presidente de ICYLS (International Club of Young Laparoscopic Surgeons)
Buenos Aires, Argentina

Mariano Eduardo Giménez, MAAC, (Hon)CBC, (Hon)CBCD

Profesor Titular de Cirugía de la Universidad de Buenos Aires
Director de la Cátedra de Cirugía General e Invasiva Mínima Taquini de la
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires
Director Científico de Cirugía Percutánea. IHU-IRCAD, Francia Universidad de
Estrasburgo, Francia
Presidente de la Fundación DAICIM (Docencia, Asistencia e Investigación en
Cirugía Invasiva Mínima)
Buenos Aires, Argentina

CONTENIDO

Sección 1 Generalidades

| | | |
|----|--|----|
| 1a | Conceptos generales de radiología convencional <i>Blas Dios, Emiliano Javier Guzmán, Soledad Costas, Daniela Rocha, Patricia Noemí Vitali, Juan Guillermo García Bernal, Javier Fernando González Pinto</i> | 1 |
| 1b | Ecografía general <i>Ivana Pachecho Pavón</i> | 21 |
| 1c | Generalidades en tomografía computarizada <i>Mariano Volpacchio, Veronica Rubio</i> | 27 |
| 1d | Generalidades en resonancia nuclear magnética <i>Javier Ignacio Devani, Alberto Rodríguez, Marcelo Jorge Zamboni</i> | 79 |
| 1e | Generalidades de PET SCAN <i>Verónica Rubio, Mariano Volpacchio</i> | 99 |

Sección 2 Anatomía aplicada

| | | |
|---|---|-----|
| 2 | Anatomía aplicada <i>Mauro Leonel Acosta</i> | 117 |
|---|---|-----|

Sección 3 Paredes abdominales

- 3a Hernias inguinales
James Skinovsky, Flávio Panegalli Filho, Fernanda Tsumanuma187
- 3b Hernias incisionales
James Skinovsky, Flavio Panegalli Filho, Fernanda Tsumanuma193
- 3c Hernia de abordaje difícil
James Skinovsky, Flávio Panegalli Filho, Fernanda Tsumanuma197

Sección 4 Esofagogástro

- 4a Esófago
Juana María Ross.....203
- 4b Acalasia esofágica
Guillermo Emilio Duza, María Gabriela Salvatore, Damaso Herrera, Estefanía Barloqui, Mariano Palermo217
- 4c Lesiones benignas y úlcera gástrica
Federico José Serrot225
- 4d Cáncer gástrico
Carlos Eduardo Jacob237
- 4e Gist: tumor del estroma gastrointestinal
Antonio Cury.....287
- 4f Hernia hiatal
Mauricio Alfredo Pontillo Walerovsky.....297

Sección 5 Duodeno e intestino delgado

- 5a Duodeno
María Victoria Ramos, Mariano Volpacchio317
- 5b Papel de los métodos por imágenes en la evaluación del intestino delgado
Alberto Seehaus333

| | | |
|----|---|-----|
| 5c | Divertículo de Meckel <i>Patricio B. Lynn, Mario Luis Domínguez</i> | 343 |
| 5d | Íleo biliar <i>Ezequiel M. Palmisano, María J. Domínguez, Diego Ferreyra, Juan J. Boretti</i> | 351 |
| 5e | Tumores de intestino delgado <i>Ezequiel M. Palmisano, María J. Domínguez, Diego Ferreyra, Juan J. Boretti</i> | 359 |

Sección 6 Colon, recto y ano

| | | |
|----|---|-----|
| 6a | Apendicitis aguda <i>Guillermo Emilio Duza, Mariano Palermo</i> | 375 |
| 6a | Enfermedad diverticular del colon <i>Guillermo Emilio Duza</i> | 383 |
| 6c | Enfermedad inflamatoria intestinal <i>Jean Escourrou, Jacques Moreau, María Claudia Milano, Miriam Bonfanti, Diana Mabel Lombardo, María Carolina Conlon, Renata Alina Spiazza</i> | 393 |
| 6d | Estenosis benignas colorrectales <i>Gustavo Marcucci, Ana Clara Giavaresco</i> | 405 |
| 6e | Megacolon <i>Gustavo Marcucci, Ana Clara Giavaresco</i> | 411 |
| 6f | Pseudoobstrucción aguda del colon: síndrome de Ogilvie <i>Patricio B. Lynn, Mario Luis Domínguez</i> | 427 |
| 6g | Patología periorificial <i>Wilfredo Vargas Cáceres</i> | 435 |
| 6h | Tumores de colon <i>Carlos Eduardo Jacob, Mariane Gouvea Monteiro de Camargo</i> | 447 |
| 6i | Tumores de recto <i>Mariano Laporte, Emilia Beninca</i> | 463 |

Sección 1

Generalidades

1a

Conceptos generales de radiología convencional

Blas Dios, Emiliano Javier Guzmán, Soledad Costas, Daniela Rocha, Patricia Noemí Vitali, Juan Guillermo García Bernal, Javier Fernando González Pinto

INTRODUCCIÓN

Los rayos X forman parte de las radiaciones electromagnéticas. El origen de los mismos se produce cuando los electrones inciden con alta velocidad sobre la materia y son frenados bruscamente. El 99 % de esta energía se transforma en calor y solamente el 1 % en rayos X.

Cuando un haz de rayos X inciden sobre la materia (rayo incidente), parte de esta radiación es absorbida, parte es dispersa y otra atraviesa la materia (radiación emergente).

Algunos cuerpos absorben más o menos cantidad de radiación, dependiendo del número atómico, el espesor o la densidad de la sustancia que los componen. Se llaman tejidos «radiotransparentes o radiolúcidos», aquellos que los rayos X atraviesan fácilmente (por ej., el aire); y las «radiopacas» aquellas que la absorben de tal forma que poca o ninguna radiación la logra traspasar (por ej., hueso o material metálico).

Tórax

Generalidades

La radiografía de tórax continúa siendo, aún hoy, el primer método de estudio para la investigación de la medicina respiratoria. Las radiografías simples de tórax son rápidas, económicas y aportan información clínica valiosa a los fines de diagnóstico y seguimiento.

Las principales indicaciones de la radiografía de tórax serán enumeradas en la Tabla 1, dentro de las cuales podemos encontrar el estudio de patología ósea de la caja torácica, pleural, parénquima pulmonar, cardíaca, etc.

Las proyecciones convencionales en la radiografía de tórax son las proyecciones postero-anterior (frente) y perfil o lateral (Figura 1 A y B). El paciente se ubica en posición de pie, a 180 cm del tubo de rayos X. Se realizan en inspiración máxima y sostenida, salvo en ocasiones especiales, como en el estudio de pequeños neumotórax, en donde se realizan con espiración forzada. Estas dos posiciones permiten una evaluación tridimensional de las estructuras del tórax. Los pulmones están constituidos mayoritariamente por aire, por lo tanto presentan escasa atenuación de los fotones que lo atraviesan (se visualizan radiolúcidos, negros). Otros tejidos, como el corazón, grandes vasos y la pared torácica, son más densos y muestran mayor atenuación a los rayos X (se visualizan radiopacos, blancos).

| Tabla 1 Principales indicaciones de la radiografía de tórax | |
|---|--|
| Diagnóstico | Síntomas cardiopulmonares: tos, disnea, dolor torácico, etc. Examen prequirúrgico. Estadificación de tumores. Infección: pleural, parenquimatosa, mediastínica. |
| Seguimiento | Patología cardiopulmonar previamente diagnosticada. Neumonía en resolución. Edema pulmonar. Pacientes cursando postoperatorio. |
| Monitoreo de pacientes internados en UTI | Patología pulmonar. Patología pleural. Posición de vías y tubos. |

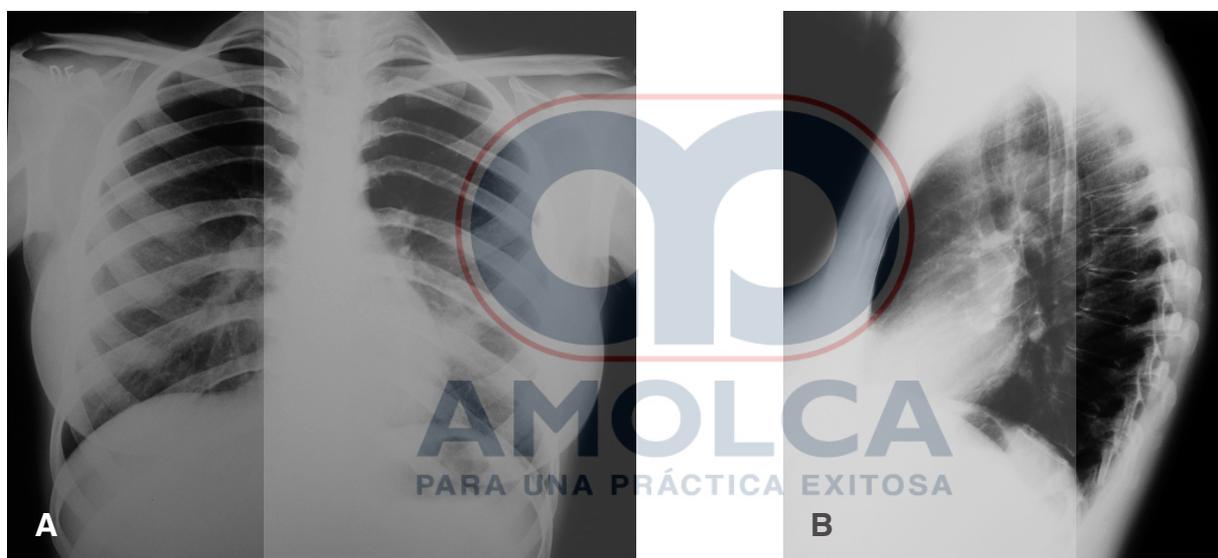


Figura 1. A-B. A. Radiografía de tórax anteroposterior. B. Radiografía de tórax perfil (lateral).

Anatomía radiológica del tórax

Partes blandas y tórax óseo

Hacemos referencia a la piel, tejido celular subcutáneo y músculos, que forman parte de la caja torácica. Estas estructuras pueden ser identificadas en una radiografía de tórax normal, produciendo líneas o sombras, que deben distinguirse de las verdaderas alteraciones patológicas.

Los componentes del tórax óseo son las costillas, el esternón, la columna vertebral, las clavículas y las escápulas (Figura 2 A y B). La columna vertebral se aprecia mejor en una proyección de perfil. La densidad radiológica de la misma disminuye en sentido cefalocaudal. En la proyección posteroanterior, solo deberían visualizarse los cuerpos vertebrales y las apófisis espinosas de las primeras vértebras torácicas.

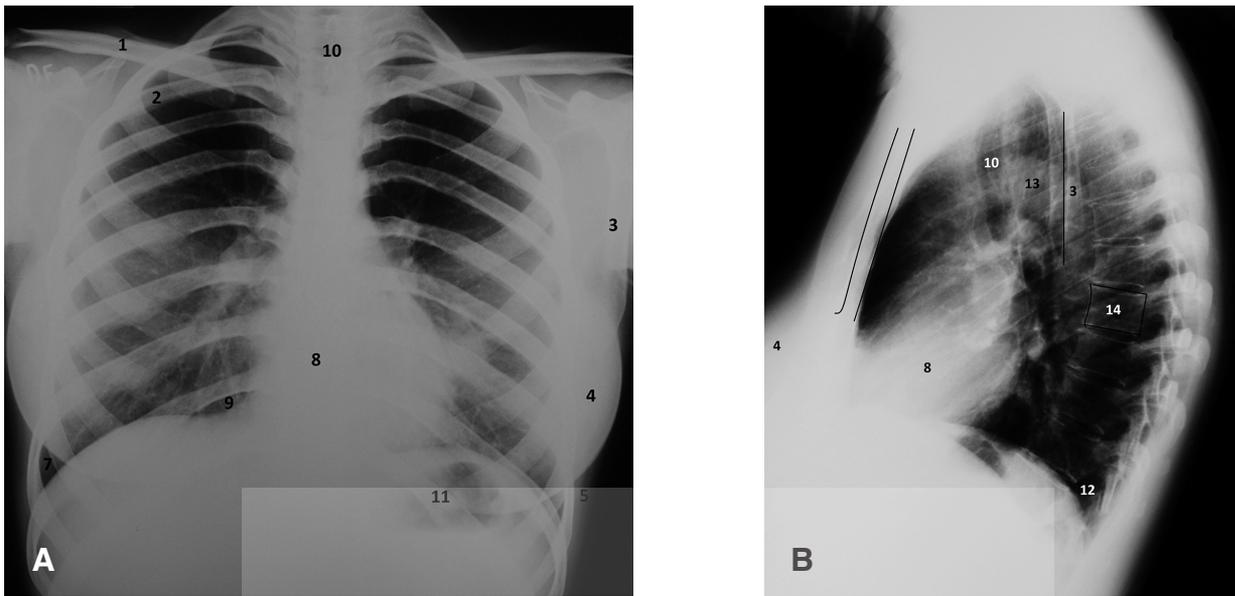


Figura 2. A-B. 1. Clavícula 2. Costilla. 3. Escápula. 4. Glándula mamaria. 5. Tejido celular subcutáneo. 6. Axila. 7. Seno costodiafrágico lateral. 8. Silueta cardiovascular. 9. Seno cardiofrénico. 10. Tráquea. 11. Cámara gástrica. 12. Seno costodiafrágico posterior. 13. Cayado aórtico. 14. Cuerpo vertebral.

Pleura

La pleura es una estructura serosa que recubre la caja torácica (pleura parietal) y los pulmones (pleura visceral). Habitualmente no es visible radiológicamente, salvo cuando forma invaginaciones sobre el parénquima pulmonar para constituir las cisuras. Podemos encontrar tres líneas pleurales: normales (cisuras mayor y menor), accesorias, por ejemplo cisura ácidos (Figura 3), formada por la migración tardía de la vena ácidos hacia el hilio pulmonar derecho; y por último las líneas de reflexión pleural.

Diafragma

Se trata de un músculo estriado con una porción tendinosa central que actúa como músculo inspiratorio principal, además de separar la caja torácica de la cavidad abdominal. La porción central presenta tres orificios para el paso de la aorta, la vena cava inferior y del esófago.

Radiológicamente, se presentan como dos líneas de convexidad superior, siendo habitualmente más elevado el hemidiafragma derecho por la presencia del hígado.

Inmediatamente por debajo del hemidiafragma izquierdo podemos encontrar la cámara gástrica y al ángulo esplénico del colon (Figura 2A).

Para poder identificarlos en la proyección de perfil (Figura 4), debemos tener en cuenta dos signos radiológicos para guiarnos: la cámara gástrica se encuentra inmediatamente por debajo del hemidiafragma izquierdo y además, este último, al entrar en contacto con el corazón pierde su continuidad (signo de la silueta), mientras que el derecho sobrepasa la silueta cardíaca y contacta con la porción anterior del tórax.

La unión de las costillas con el diafragma conforma los diferentes ángulos costofrénicos (Figuras 1 y 2): derecho, izquierdo, anterior y posterior. Los mismos son ángulos agudos abiertos hacia el tórax.

Hilios pulmonares

Anatómicamente, son zonas en sentido parasagital por donde los vasos, bronquios, nervios y vasos linfáticos entran y salen del pulmón hacia el mediastino.

En la proyección posteroanterior el hilio izquierdo se sitúa entre 0,5 y 3 cm más alto que el derecho.

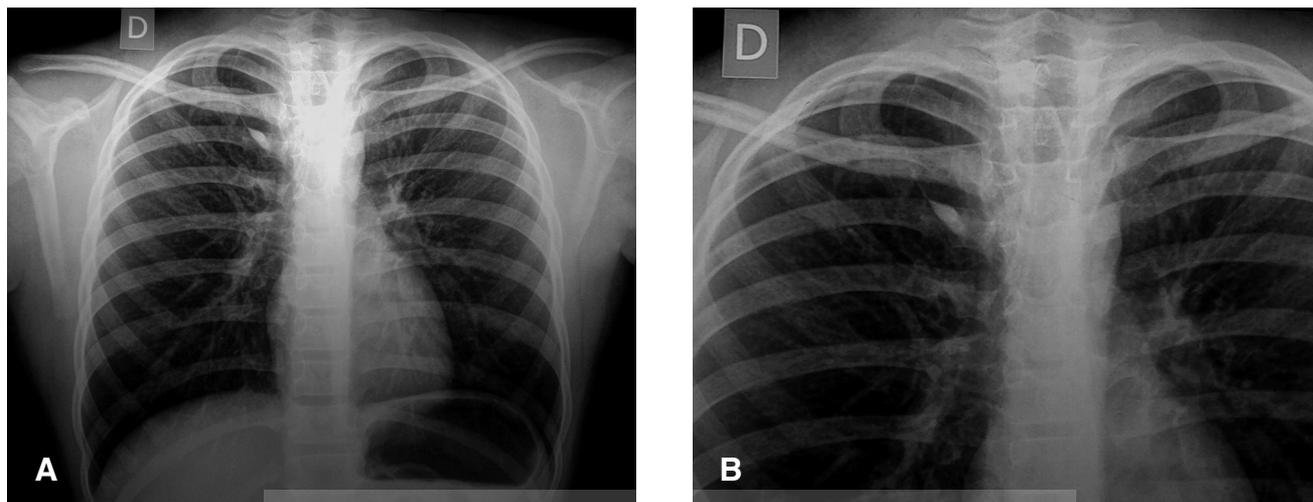


Figura 3. A-B. Variante anatómica de lóbulo accesorio de la vena ácigos.

Mediastino

Es el compartimento intratorácico que está delimitado por los pulmones hacia ambos lados, en su parte superior por la base del cuello y en la inferior por el diafragma. En la proyección posteroanterior, el mediastino se identifica como una zona radiopaca central, en donde el borde derecho de la misma está formado de arriba abajo por la línea paratraqueal, la porción más baja de la vena cava superior y por la aurícula derecha. En el lateral izquierdo, encontramos la línea paratraqueal izquierda, cayado aórtico, tronco de la arteria pulmonar y el ventrículo izquierdo (Figura 5).



Figura 4. Radiografía de tórax perfil. 1. Hemidiafragma derecho sobrepasando la silueta cardíaca y contactando con la región anterior del tórax. 2. Hemidiafragma izquierdo, que se identifica al realizar «signo de la silueta» con el corazón.

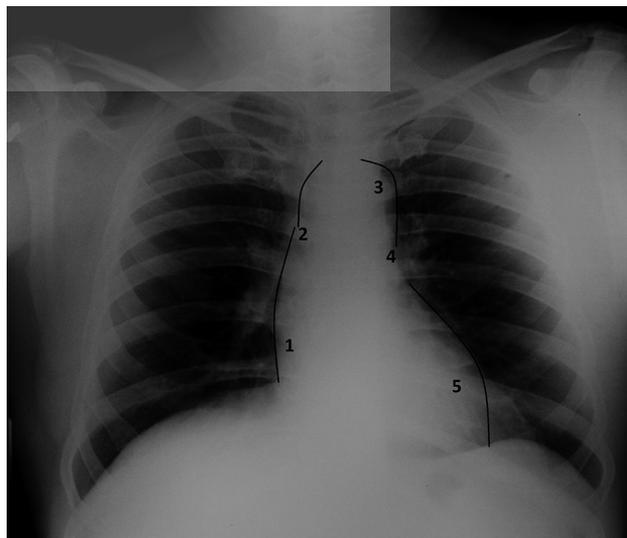


Figura 5. Mediastino normal. 1. Aurícula derecha. 2. Vena cava superior. 3. Cayado aórtico. 4. Tronco de la arteria pulmonar. 5. Ventrículo izquierdo.

Lesiones de la pared torácica

Espacio extrapleural

Es el espacio existente entre la pleura parietal y la fascia endotorácica. Las lesiones que afectan estas zonas producen un signo radiológico característico «Signo extrapleural», que suelen presentar un borde interno liso y bien definido, como consecuencia de que ambas pleuras están intactas. El diámetro horizontal es similar al vertical y los bordes superior e inferior forman ángulos

obtusos en relación con la pared costal. Esta última característica permite diferenciarlo con las lesiones intrapulmonares que presentan ángulos agudos (Tabla 2).

Las causas más frecuentes de lesiones extrapleurales son metástasis costales, fracturas costales, mieloma, displasia fibrosa, etc.

| Tabla 2 Diferencias lesiones extrapleurales e intrapulmonares | |
|---|--|
| Lesión extrapleural | Lesión intrapulmonar |
| Borde interno liso y bien definido | Borde interno mal definido |
| Diámetro horizontal similar al vertical | |
| Ángulos obtusos entre la lesión y la pared costal | Ángulos agudos entre la lesión y la pared costal |

Alteraciones óseas

En las costillas pueden observarse lesiones radiológicas como consecuencia de anomalías congénitas (Figura 6 A y B) o secundarias a patología subyacente, como tumores, fracturas (Figura 7 A y B), etc.

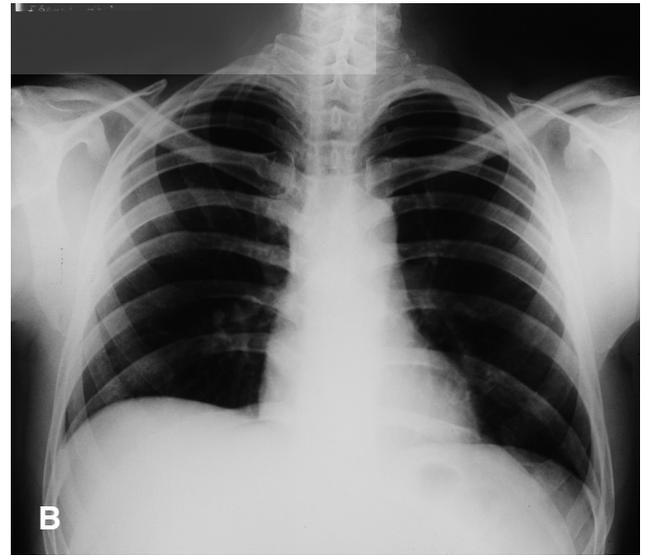
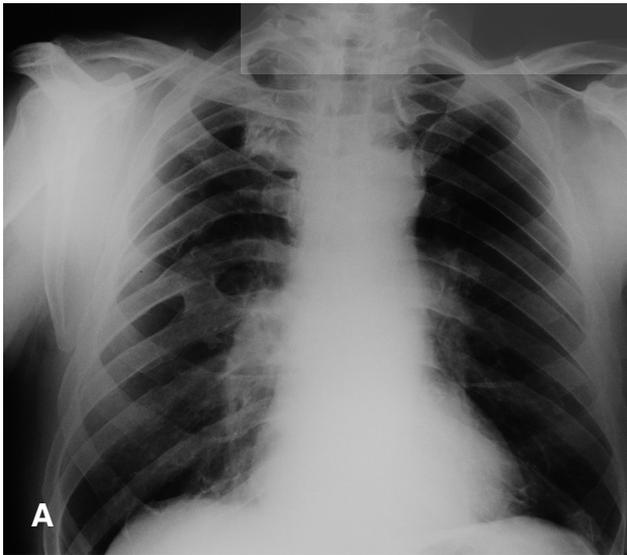


Figura 6. A-B. A. Radiografía de tórax frente, donde se evidencia fusión del 6º y 7º arcos costales posteriores derechos. B. Presencia de variante anatómica de costilla cervical derecha.

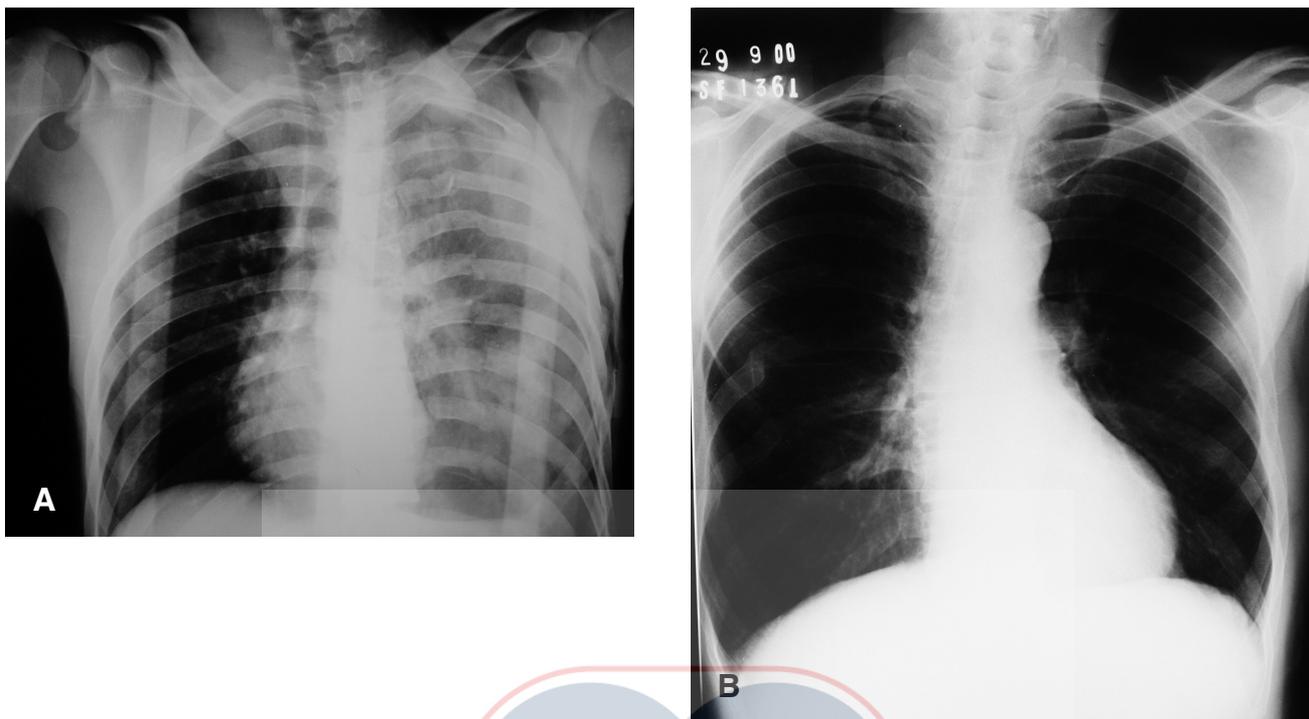


Figura 7. A-B. A. Radiografía de tórax de un paciente politraumatizado, donde se observan múltiples fracturas de los arcos costales posteriores izquierdos, asociado a derrame pleural. B. Secuela de fractura a nivel del 8° y 9° arcos costales posteriores derechos.



Figura 8. Toracoplastia.

Partes blandas del tórax

Las manifestaciones radiológicas brinda imágenes de mayor densidad, con afectación de la pared torácica de forma localizada o difusa, imágenes de menor densidad, aire (Figura 9A), calcificaciones y tumores cutáneos y de partes blandas (Figuras 9B y 10).

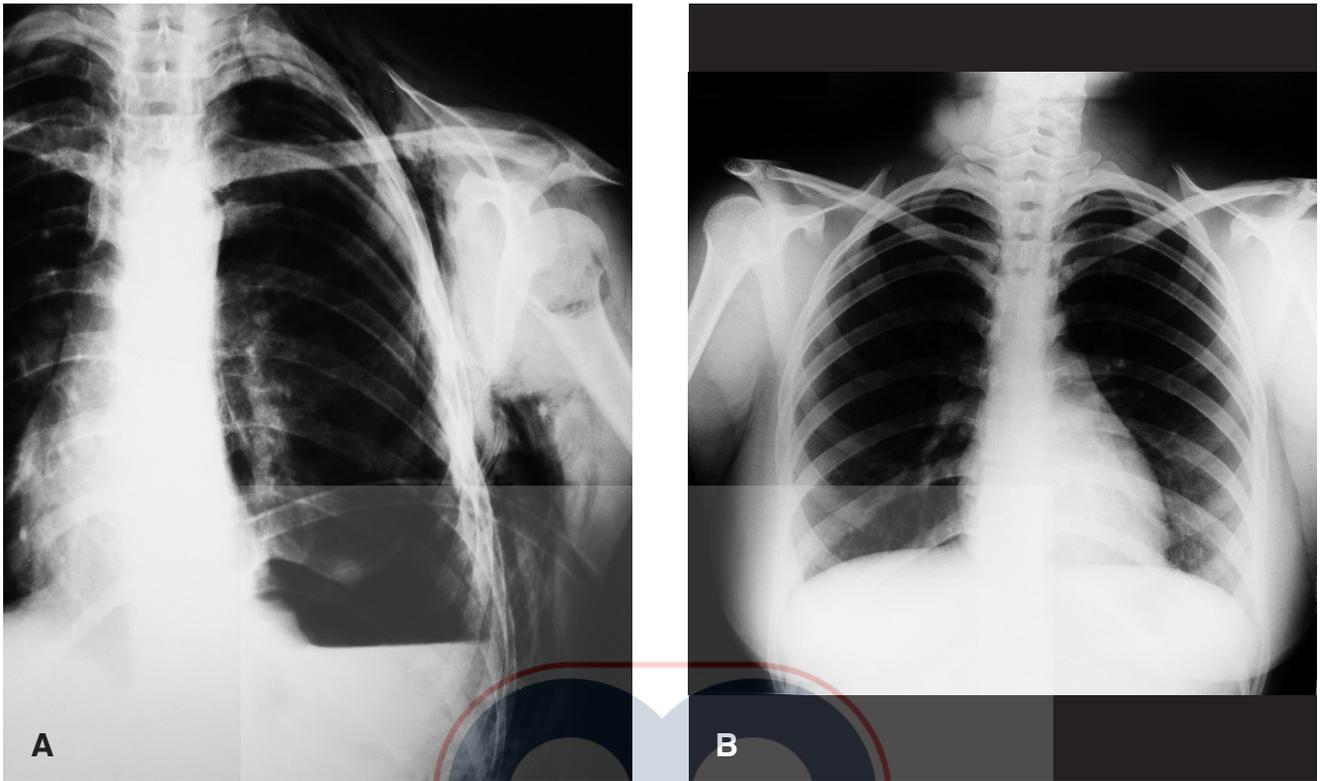


Figura 9. A-B. A. Radiografía de tórax donde se evidencia neumotórax izquierdo con tubo de avenamiento pleural, asociado a extenso enfisema subcutáneo. B. Presencia de imágenes ovaladas, radiodensas en tejidos blandos de la región lateral derecha del cuello.

AMOLCA
PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

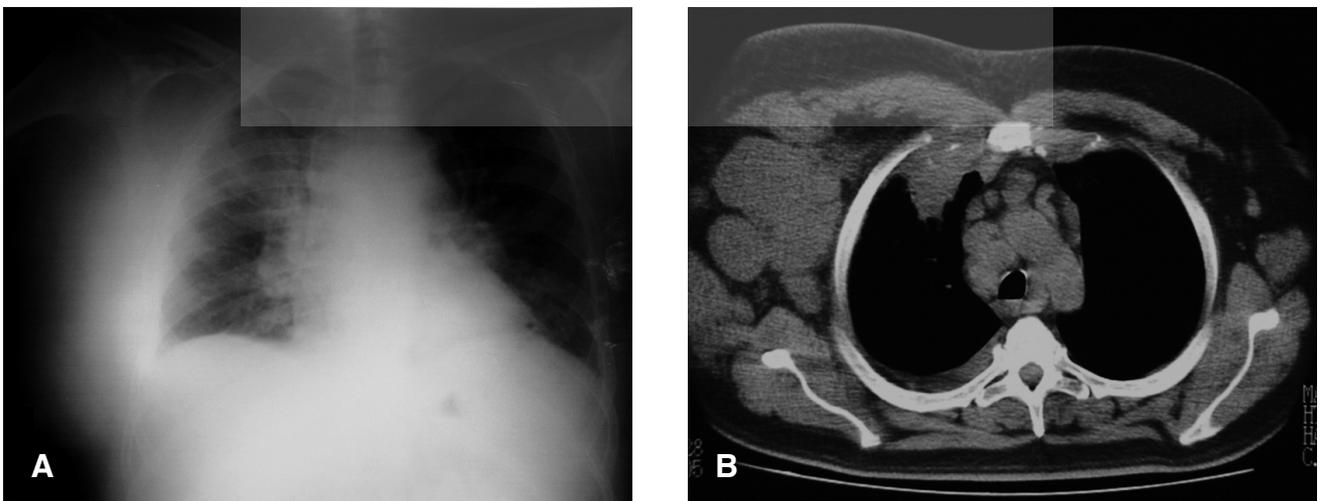


Figura 10. A-B. A. Radiografía de tórax frente, en donde se evidencia un aumento del espesor y de la densidad radiológica del hemitórax derecho. B. Corte axial de tomografía computada de tórax, ventana para partes blandas, que permite confirmar que el aumento de espesor se correspondía con una extensa tumoración de tejidos blandos que se extendía hacia la cavidad torácica.

Patología pleural

Derrame pleural

A medida que se acumula líquido en la cavidad pleural, lo hace primero en las porciones más declives, región subpulmonar y senos costodiafrágicos, por lo que pueden pasar inadvertidos en una radiografía posteroanterior. Cuando el seno costodiafrágico lateral está

ocupado, se estima que la cantidad de líquido libre es de 200 ml aproximadamente. Si la cantidad del líquido sigue aumentando, comienza ascendiendo por la pared lateral del espacio pleural, dando lugar al «menisco» característico (Figura 11 A y B).



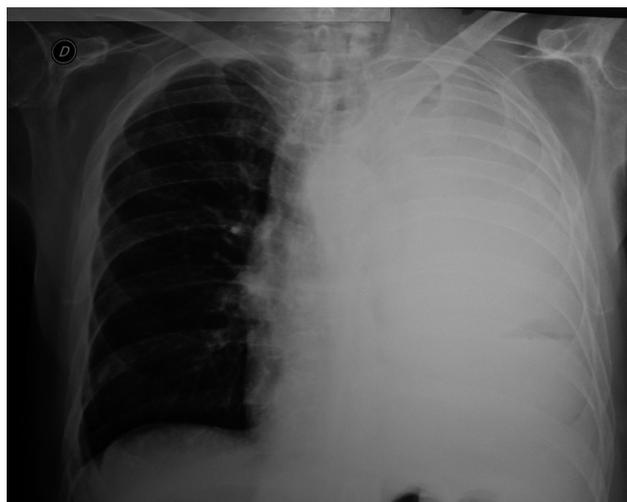
Figura 11. A-B. Radiografía de tórax frente y perfil, donde se evidencia derrame pleural derecho con el característico «signo del menisco».

AMOLCA
PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

Derrame pleural masivo

A medida que el líquido pleural se incrementa, se produce un colapso progresivo pulmonar que puede llegar a ser total y opacificar completamente un hemitórax. Otros signos radiológicos serían desplazamiento del mediastino hacia el lado contralateral, descenso de la cúpula diafrágica y aumento de los espacios intercostales (Figura 12).

Figura 12. Radiografía de tórax frente. Se visualiza hemitórax izquierdo opaco que genera desplazamiento del mediastino hacia el lado contralateral compatible con derrame pleural masivo.



Hidroneumotórax

Presencia asociada de líquido y aire a nivel de la cavidad pleural. El signo radiológico característico y patognomónico es la aparición de un nivel hidroaéreo en la cavidad pleural (Figura 13).

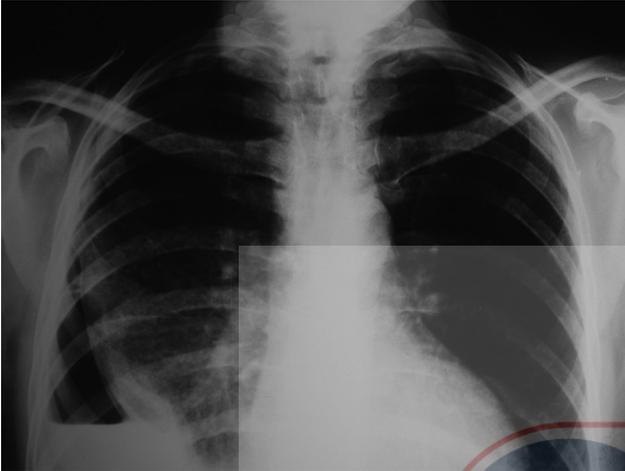


Figura 13. Hidroneumotórax derecho.

Neumotórax

Los hallazgos radiológicos se corresponden con una línea, que representa a la pleura visceral (Figura 14B), que separa una porción del pulmón colapsado de una hiperclaridad externa exenta de vascularización pulmonar (Figuras 14A, 15 y 16). En los neumotórax de escasa cuantía podría ser necesaria la realización de una radiografía de tórax posteroanterior en espiración forzada para poner en evidencia la presencia de la línea pleural.

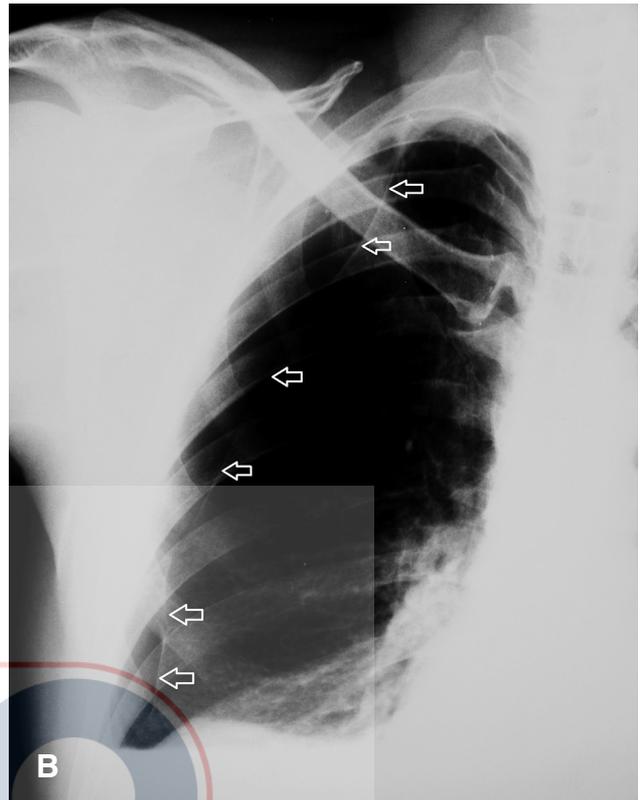


Figura 14 A-B. A. Radiografía de tórax frente. Neumotórax derecho. B. Imagen focalizada del mismo paciente, donde se destaca la pleura visceral (flechas).

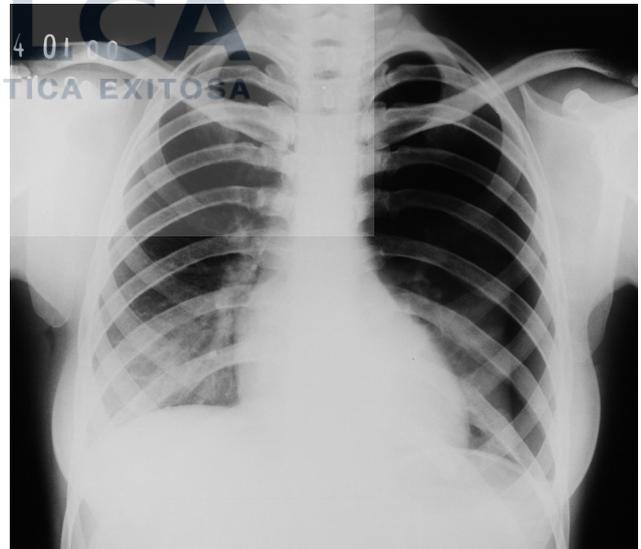


Figura 15. Neumotórax izquierdo.



Figura 16. Neumotórax derecho con tubo de drenaje pleural, asociado a derrame pleural moderado izquierdo.

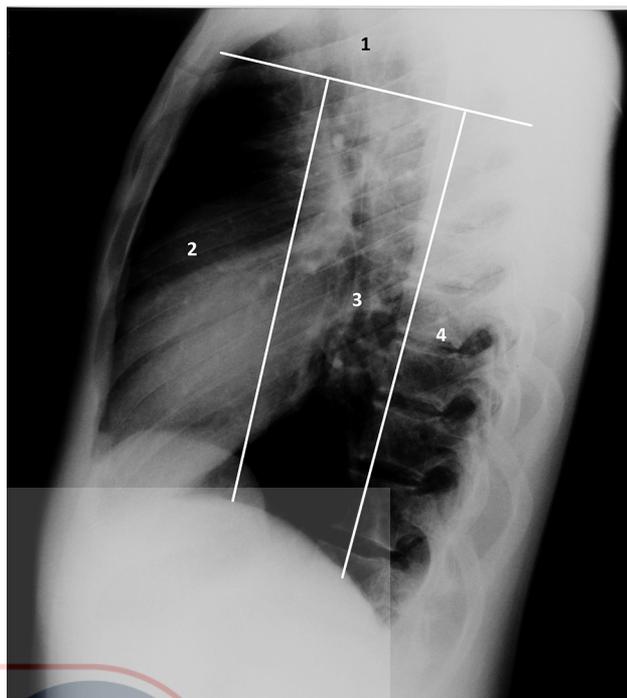


Figura 17. División del mediastino normal. 1. Mediastino superior. 2. Mediastino anterior. 3. Mediastino medio. 4. Mediastino posterior.

Patología del mediastino

División del mediastino normal

Desde el punto de vista de la radiología, según lo estableció Felson, el mediastino queda dividido en los siguientes compartimentos (Figura 17):

- Mediastino superior: tiene como límite inferior una línea imaginaria que pasa por el manubrio esternal hasta el cuarto espacio intersomático torácico.
- Mediastino anterior: espacio comprendido entre el esternón y una línea imaginaria que se proyecta desde el cuello por delante de la tráquea y por detrás de la silueta cardiovascular hasta el diafragma.
- Mediastino medio: espacio comprendido entre la línea descrita anteriormente para definir el mediastino anterior hasta otra línea, que une cada vértebra torácica a un centímetro posterior de su borde anterior.
- Mediastino posterior: situado entre la línea del mediastino medio hasta la pared torácica posterior.

Desplazamiento del mediastino: se reconoce por el desplazamiento de la silueta cardiovascular, tráquea, aorta y vasos hiliares como consecuencia de un desequilibrio de las presiones entre los dos hemitórax.

Primero deberíamos ubicar en qué lado se ubica la patología y si la misma genera un desplazamiento del mediastino hacia el lado contralateral (por ej., derrame pleural masivo) (Figura 18A) o si la patología genera tracción de mediastino hacia el mismo lado de la lesión (Figura 18B).

Masas mediastínicas: la manifestación radiológica de una masa corresponde con una alteración en el contorno del mediastino y con signo de manifestación extrapleurales.

Presencia de gas en el mediastino: puede estar asociado a patología esofágica, presencia de hernia hiatal (Fig.19) o neumomediastino secundario a patología pulmonar.

Presencia de calcio en el mediastino: generalmente en masas o adenopatías calcificadas.

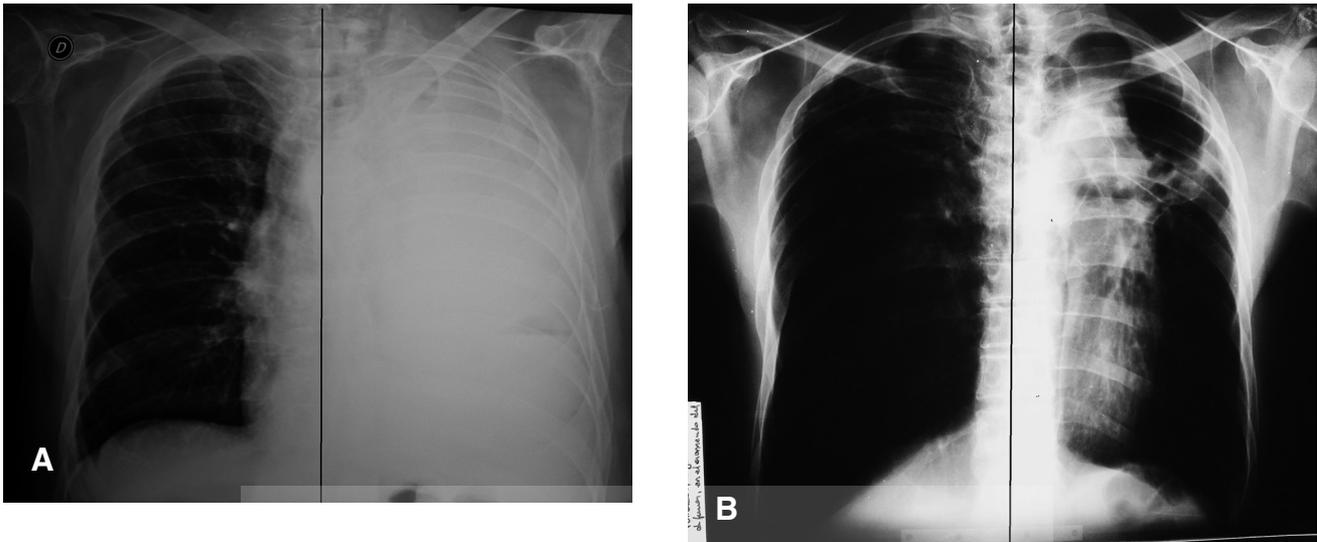


Figura 18. A-B. A. Derrame pleural masivo izquierdo que genera desplazamiento mediastínico hacia el lado contralateral. B. Afección secular del lóbulo superior izquierdo, que provoca una retracción del mediastino.



Figura 19. Radiografía de tórax frente, donde se evidencia imagen radiolúcida (gas) de ubicación retrocardíaca compatible con hernia hiatal por deslizamiento.

Patología pulmonar

Enfermedad alveolar

Las lesiones alveolares son aquellas en las que el aire de los alvéolos pulmonares está reemplazado por exudado o trasudado, conociéndose también como enfermedad del espacio aéreo o patrón consolidativo (Figura 20A y B). Las características radiológicas serán enumeradas en la Tabla 3.

El signo radiológico de broncograma aéreo se produce por la presencia de exudado, sangre, pus o agua en los alvéolos (radiopaco) que contrasta con los bronquios aireados (radiotransparente). Este signo confirma que la lesión asienta a nivel alveolar.

| Tabla 3 | Características radiológicas de las lesiones alveolares |
|---------|--|
| | Presencia de broncograma o alveograma aéreo, signo característico de lesión alveolar. |
| | Bordes difuminados o mal definidos |
| | Distribución característica - Patología alveolar focal respeta las barreras anatómicas como las cisuras - Patología alveolar difusa (aspecto en «ala de mariposa») |
| | Cuando dos áreas de enfermedad alveolar se aproximan tienden a coalescer. |

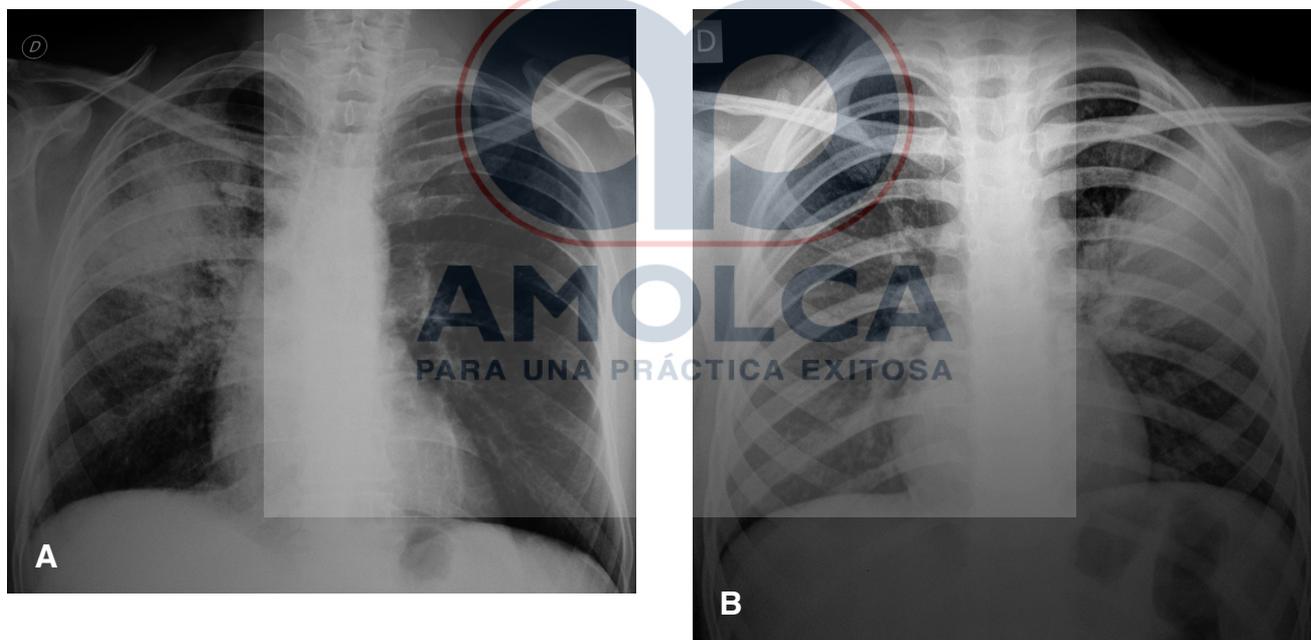


Figura 20. A-B. A. Radiopacidad de contornos difusos, con signos de broncograma aéreo, compatible en el contexto clínico del paciente con proceso neumónico del lóbulo superior derecho. B. Patología alveolar con similares características que imagen A, pero de ubicación en el lóbulo superior izquierdo.

Nódulo pulmonar

Se refiere a una lesión nodular única situada en el pulmón (Figuras 21 y 22). El límite de corte del tamaño es de 4

cm, y por encima de esta cifra se lo denomina como masa (Figuras 23 y 24). Las características radiológicas se señalan en la Tabla 4.

| Tabla 4 Características radiológicas de los nódulos pulmonares | | |
|--|---|---|
| Característica | Benigno | Maligno |
| Estabilidad | Ausencia de crecimiento por el plazo de 2 años es indicativa de benignidad. | |
| Calcificación | Calcificación central, de forma laminada, global y concéntrica. | Calcificación situada excéntricamente siendo distróficas o amorfas. |
| Tamaño | No es sugestivo de benignidad. | No es sugestivo de malignidad |
| Contornos | Contorno nítido y liso. | Bordes espiculados o lobulados son altamente sugestivos. |

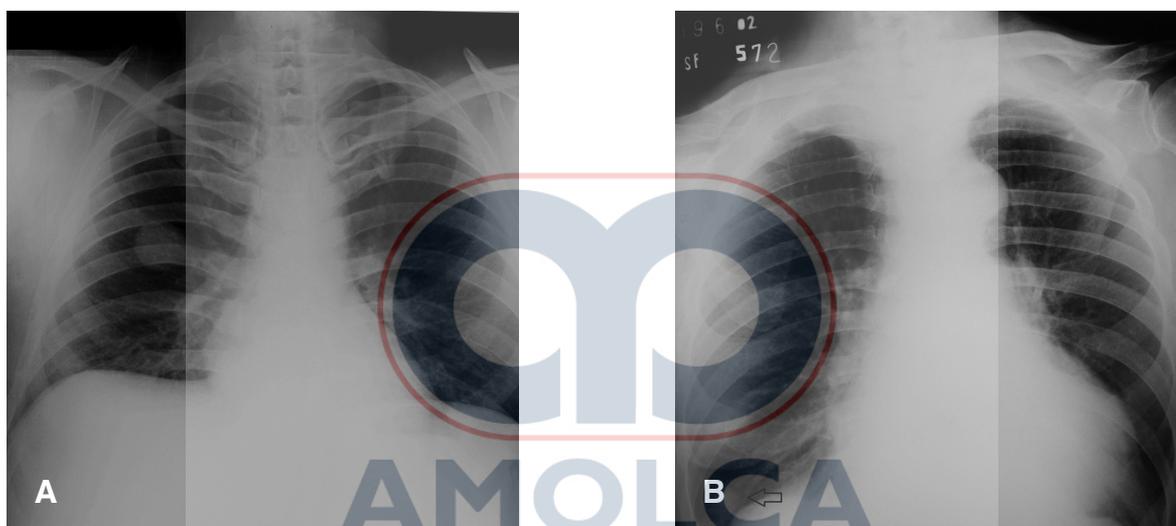


Figura 21. A-B. Radiografía de tórax frente de pacientes diferentes, donde se observa un nódulo pulmonar de contornos bien definidos en el lóbulo inferior izquierdo.

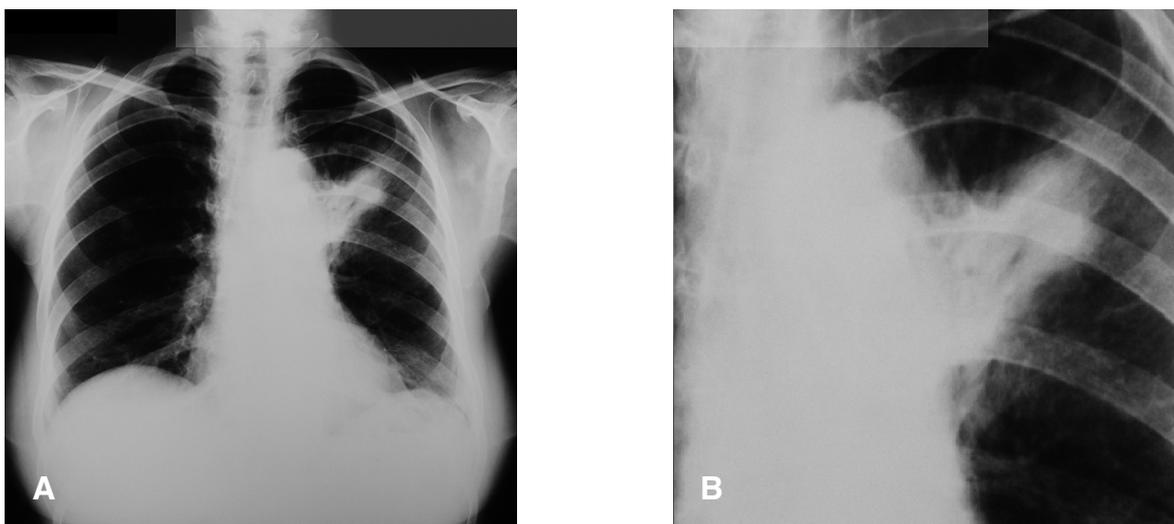


Figura 22. A-B. Radiografía de tórax frente, con nódulo radiopaco de contornos espiculados que genera tracción del hilio pulmonar izquierdo.

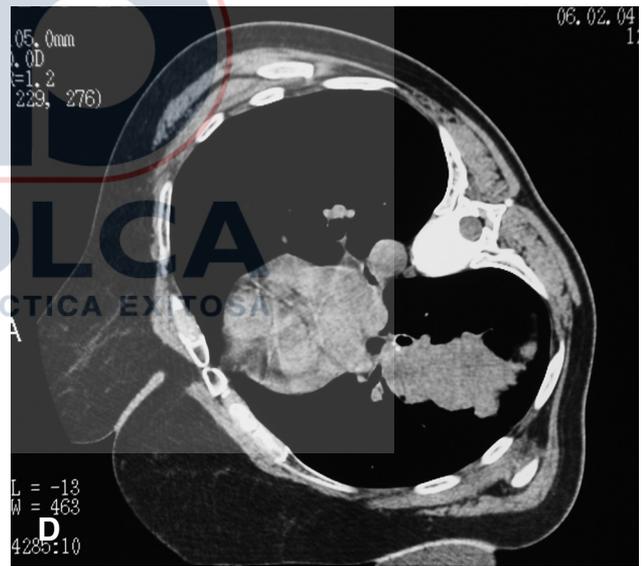
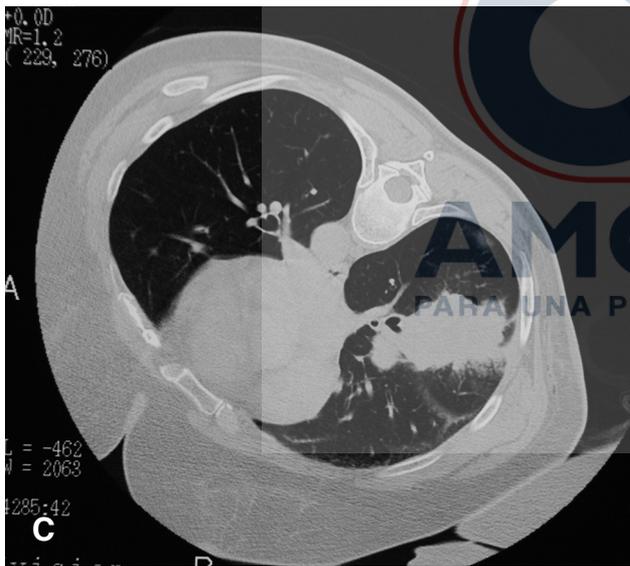
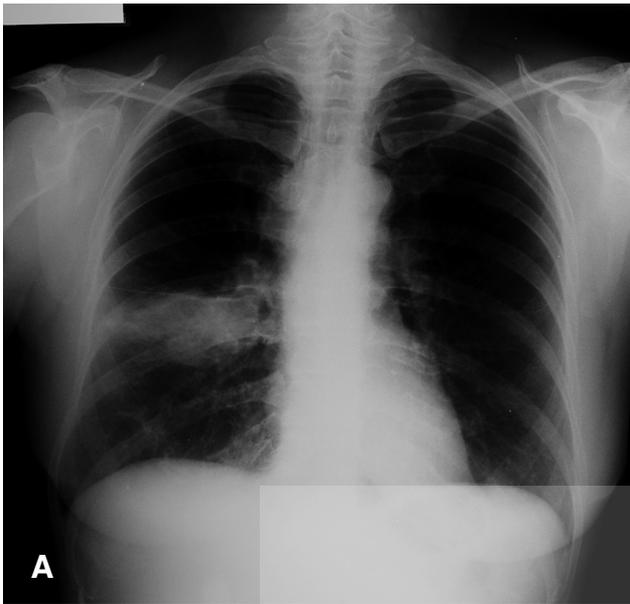


Figura 23. A-D. A y B. Radiografía de tórax frente y perfil. C. TC con registro para parénquima pulmonar. D. TC con registro para mediastino. Paciente que presenta masa pulmonar de contornos espiculados.

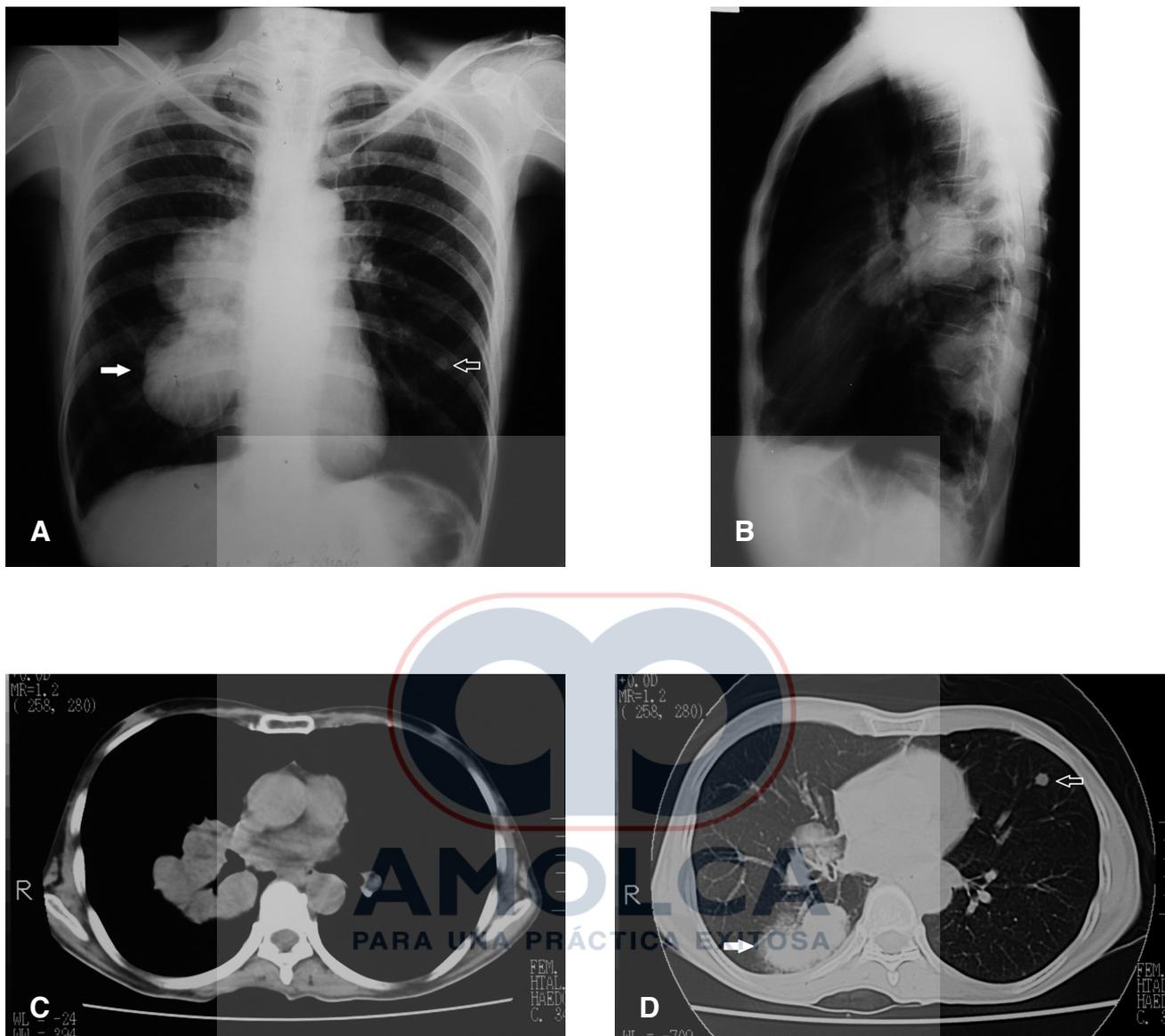


Figura 24. A-D. A y B. Radiografía de tórax frente y perfil. C. TC con registro para mediastino. D. TC con registro para parénquima pulmonar. Se evidencian al menos dos masas de contornos lobulados, una de ellas ubicada en el territorio hiliar derecho y la segunda en el lóbulo inferior homolateral (flecha). Además se puede observar un nódulo en el lóbulo inferior del pulmón contralateral (flecha hueca).

Nódulos pulmonares múltiples

Los nódulos miliares, son aquellos que presentan tamaño uniforme, menor a los 5 mm y bien definidos. Los diagnósticos diferenciales que deberíamos tener en cuenta ante la presencia de este patrón son: tuberculosis, micosis, sarcoidosis, histiocitosis X, metástasis.

El patrón de múltiples nódulos de tamaño variable y mayores a 5 mm, es más típico de la enfermedad metastásica de un tumor primario extrapulmonar, secundaria a una diseminación hemática, signo en «suelta de globos» (Figura 25). En ciertas ocasiones el carcinoma bronquioalveolar se puede presentar de esta manera.



Figura 25. Radiografía de tórax frente, donde se evidencian múltiples nódulos de diferente tamaño, en ambos pulmones «suelta de globo». Compatible con enfermedad metastásica.

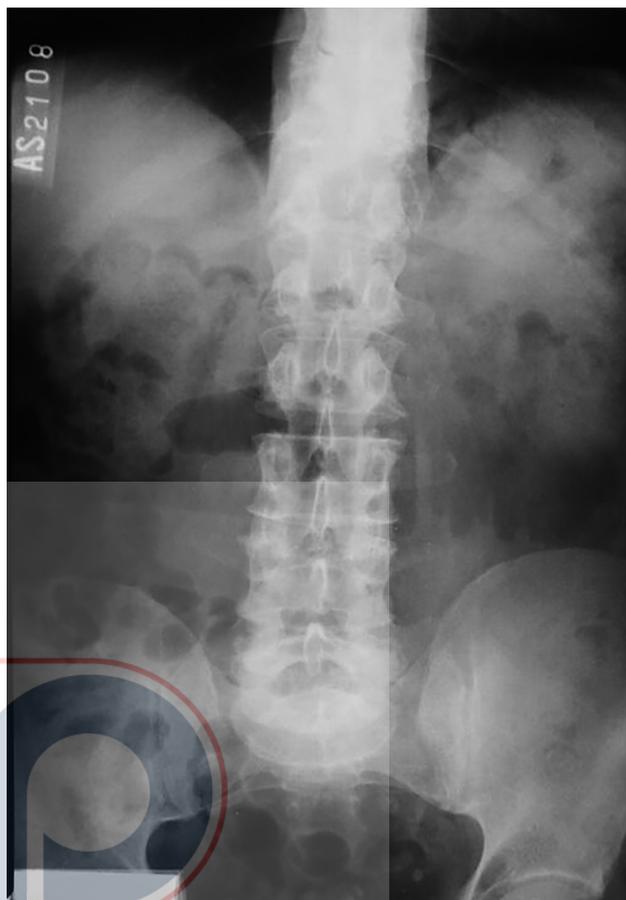


Figura 26. Radiografía de abdomen normal.

Abdomen

Generalidades y anatomía normal

La radiografía simple de abdomen en posición supina (Figura 26) permite estudiar la forma y tamaño del hígado, del bazo y de ambos riñones. El riñón izquierdo se ubica un poco más abajo que el derecho e incluso es un poco más grande.

A ambos lados de la columna y dirigiéndose en forma divergente hacia abajo pueden verse las sombras producidas por ambos músculos psoas que se pierden al llegar a las crestas ilíacas.

En la zona de la pelvis menor se visualiza la vejiga, sobre todo si está distendida, y esto es debido a la grasa que la rodea.

En la zona central del abdomen suele verse frecuentemente gas, situado en el región media del estómago. Cuando la radiografía es realizada en bipedestación, dicha burbuja aérea se desplaza por debajo del hemidiafragma izquierdo «cámara gástrica».

En el adulto normal, la presencia de gas y heces mezcladas es reconocible en el colon, mientras que habitualmente no existe o hay una pequeña cantidad de gas en el intestino delgado.

En la obstrucción intestinal, a la radiografía en supino se le agregaría la de abdomen en bipedestación, cuya utilidad sería demostrar la presencia de niveles hidroaéreos.

Patología de cavidad peritoneal

Neumoperitoneo

Se denomina de esta manera a la presencia de gas libre en la cavidad peritoneal, casi siempre secundario a la perforación de una víscera hueca.

Las radiografías más útiles para la detección del neumoperitoneo son: radiografía posteroanterior de tórax, abdomen en bipedestación (Figura 27) y en decúbito lateral izquierdo con el rayo en horizontal.



Figura 27. Radiografía de abdomen. Se visualiza imagen semilunar subdiafragmática derecha, radiolúcida, que corresponde a neumoperitoneo.

Hallazgos radiológicos de aire libre

El signo de la doble pared suele verse cuando existen grandes cantidades de aire y de líquido intraperitoneal, que hacen que las asas intestinales se desplacen hacia la región central. La presencia de aire en el interior y en el exterior de la luz permite que sea visible la pared del intestino.

El signo de la cúpula del balón de rugby se produce por la presencia de una gran cantidad de aire que toma una forma de elipse. En ocasiones el aire rodea el ligamento falciforme, con lo que aparece como una densidad de tipo lineal superpuesta a la parte medial del hígado y paralela a la parte derecha de la columna, simulando a la costura del balón de rugby («signo del falciforme»).

Líquido libre intraperitoneal

Signos radiológicos

El líquido libre comienza a coleccionar en la pelvis menor y de ahí asciende por las goteras parietocólicas. El líquido pélvico desplaza a las asa intestinales, el íleo en el lado derecho y el colon sigmoides del izquierdo, lo que genera un patrón denso homogéneo en la pelvis menor.

La apariencia radiológica, sobre todo con el relleno de los recesos pélvicos laterales, se lo denomina como «signo de las orejas de perro», siendo la vejiga, la cabeza del perro y los recesos laterales rellenos de líquido las orejas del perro.

A nivel del flanco, el líquido se introduce entre el colon ascendente y descendente y la grasa extraperitoneal, oscureciendo las haustras y desplazándola medialmente.

A nivel del ángulo hepático del colon, el líquido borra el borde hepático, generalmente visible porque lo rodea la grasa properitoneal.

Obstrucción intestinal

La obstrucción o íleo mecánico del intestino implica una oclusión o constricción de la luz (completa o incompleta).

El íleo paralítico representa una obstrucción no mecánica del intestino y se lo denomina adinámico o no obstructivo.

Las radiografías de abdomen en supino y en bipedestación sirven para demostrar la relación que existe entre el líquido y el aire intestinal, su distribución, qué segmentos están distendidos y cuál es el estado dinámico del intestino.

Signos radiológicos de la obstrucción yeyunal e ileal (Tabla 7)

La dilatación aislada del intestino delgado es equivalente a pensar en un íleo mecánico. Puede deberse a una causa oclusiva intraluminal, como tumores o extraluminales como hernias o bridas.

En adultos sanos puede verse uno o dos niveles hidroaéreos en el intestino delgado y la luz intestinal rellena de gas excede en casos raros los 3 cm. Cuando se produce la obstrucción, el gas y los líquidos se acumulan por detrás de la zona intestinal comprometida y aumenta el número de niveles visibles en radiografías obtenidas en posición de pie y acostado.

Cuanto mayor es el número de asas dilatadas, más distal es el nivel de obstrucción.

En radiografías tomadas en posición de pie y de acostado una línea de pequeñas burbujas aéreas dentro de un asa intestinal dilatada toma una forma similar a la de un «collar de cuentas» e indica un intestino delgado dilatado con abundante líquido en su interior. El yeyuno dilatado presenta un patrón paralelo de sus válvulas con-

niventes en forma de muelle. El colon dilatado muestra muescas externas y se identifican las haustras internas que no llegan a juntarse en el medio. El íleo presenta un patrón intermedio entre ambos, con pliegues paralelos, más distanciados que el yeyuno, y ciertas muestras externas que simulan al colon.

La obstrucción mecánica se caracteriza por la presencia de grandes cantidades de líquido intraluminal pero también puede observarse este hallazgo en íleos no obstructivos.

Tabla 7 Signos radiológicos de la obstrucción del intestino delgado

- Distensión gaseosa hasta el punto de obstrucción
- Formación de niveles hidroaéreos. Más de tres niveles.
- Aumento de la peristalsis de las asas preobstructivas.
- Reducción o ausencia de gas en el colon.
- Líquido en cavidad peritoneal.
- Disposición en escalera de las asas dilatadas.
- Signo del collar de cuentas.

Obstrucción con estrangulación

La obstrucción puede ocurrir en dos lugares diferentes, formando un asa cerrada que habitualmente se dobla sobre sí misma, dando el signo radiológico «del grano de café» (Figura 28). Esto sucede más frecuentemente en vólvulo, hernia encarcerada o intestino obstruido.

Obstrucción colónica

El tumor es responsable del 60 % de las obstrucciones del colon.

Vólvulo

La torsión del colon se produce en segmentos que tienen mesenterios, es decir, en colon sigmoideo, ciego y colon transverso.

Vólvulo de colon sigmoideo: el colon sigmoideo rotado y obstruido se transforma en un asa francamente distendida por gas y líquido; se proyecta sobre el abdomen superior derecho y forma un límite superior convexo.

El asa sigmoidea volvulada forma dos grandes compartimentos que comparten una doble pared central que termina a nivel del pie del vólvulo (signo de la semilla de café) (Figura 28).

Obstrucción con estrangulación Signos radiológicos

- Niveles hidroaéreos escasos.
- Presencia de pseudotumor.
- Signo del «grano de café».
- Fijación de asa afectada.
- Ausencia de válvulas conniventes.
- Gas en el colon proximal.

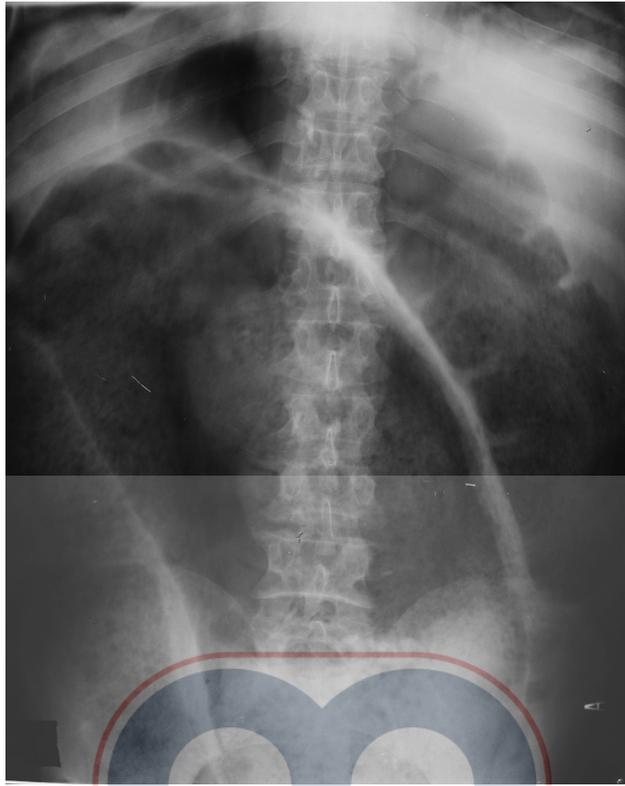


Figura 28. Signo del grano de café.

