



Sociedad de Pediatría
de Madrid y Castilla-La Mancha

Programa de Formación Continuada de

**Urgencias Pediátricas
en Atención Primaria**

RADIOGRAFÍA EN LA URGENCIA DE PEDIATRÍA: LA RX DE TÓRAX EN LA URGENCIA

Carmen Izquierdo Sancho

Servicio de Radiodiagnóstico.

Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid

- **INTRODUCCIÓN**
- **PATOLOGÍA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR**
- **PATOLOGÍA DE LA VÍA AÉREA INFERIOR**
- **CONCLUSIÓN**
- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
- **TEST DE EVALUACIÓN**

INTRODUCCIÓN

En la medicina actual las técnicas de imagen tienen un papel preponderante como herramientas diagnósticas. Este hecho en ocasiones hace que olvidemos que si bien sus beneficios son indiscutibles, no es menos cierto que no están exentas de riesgos, relacionados principalmente con la exposición a radiaciones ionizantes, que no debemos despreciar y que deben tenerse siempre en cuenta al plantearnos su uso, sobre todo en pacientes en edad pediátrica, cuando los tejidos son más radiosensibles y la expectativa de vida es más alta, lo que es muy importante si tenemos en cuenta que las dosis de radiación son acumulativas.

El objetivo ha de ser conseguir el mayor rendimiento posible con el menor riesgo, por lo que antes de realizar estudios radiológicos hay que plantearse su utilidad, definiendo el "estudio radiológico útil" como aquel cuyo resultado, positivo o negativo, contribuye a confirmar un diagnóstico o puede dar lugar a una modificación en el diagnóstico o en la actitud terapéutica.

En este empeño, tanto los pediatras como los radiólogos debemos contribuir. Cuestiones como: ¿son realmente necesarias?, ¿se le han realizado antes?, ¿van a modificar la actitud terapéutica o el diagnóstico? o ¿son necesarias ahora?, deben tenerse en cuenta siempre. Hay una cuestión más: ¿es la prueba más adecuada? En este punto pediatras y radiólogos debemos mantener una comunicación fluida, los primeros aportando la información clínica que ayudará a los segundos a valorar la prueba más indicada para cada patología y, siempre que sea posible, recurrir a técnicas que no utilicen radiaciones ionizantes.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en las páginas siguientes vamos a tratar una serie de patologías pediátricas, frecuentes en el ámbito de la Atención Primaria, incidiendo en la necesidad o no de realizar exploraciones radiológicas, en qué pruebas son las más adecuadas y, en caso necesario, en qué orden deben realizarse, y en los hallazgos más relevantes que debemos saber reconocer.

Como la extensión es limitada, atendiendo a los motivos de consulta más frecuentes, se hará referencia a la valoración radiológica en la patología de las vías respiratorias.

PATOLOGÍA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR

Sinusitis

En el diagnóstico de la sinusitis aguda tiene un mayor papel la clínica que las pruebas de imagen. Las radiografías de senos paranasales tienden a sobrevalorar o infravalorar la patología (**Figura 1**), con mala correlación entre la clínica y los hallazgos radiológicos^(1,2). Sólo la presencia de un nivel hidroaéreo en un seno, ante un cuadro clínico de sinusitis, avalaría el diagnóstico de sinusitis aguda bacteriana (**Figura 2**).



Figura 1. Rx de senos en niño de 10 a. Engrosamiento mucoperiostico en ambos senos maxilares (*). ¿sinusitis?, ¿mucosa redundante?



Figura 2. Nivel hidroaéreo en seno maxilar izquierdo

Otra cuestión son las sinusitis complicadas, en las que debe realizarse una tomografía computarizada (TC) y, si se sospecha afectación intracraneal, una resonancia magnética (RM); o las sinusitis crónicas o recurrentes, en las que también puede estar indicada la realización de TC, sobre todo si se plantean actitudes quirúrgicas.

Obstrucción de la vía aérea superior

La obstrucción aguda de vía aérea superior en lactantes y niños pequeños es, en general, secundaria a procesos leves y autolimitados, que no requieren la realización de técnicas de imagen. Pero, en ocasiones, estos últimos pueden ser secundarios a procesos graves que pueden comprometer la vida de los niños.

La radiografía lateral de cuello es la técnica de elección en primera instancia (**Figura 3**). Debe valorarse la presencia de alteraciones en las estructuras normales (edema de epiglotis y pliegues aritenoepliglóticos



Figura 3. Rx normal de cuello. A: adenoides; (*) partes blandas prevertebrales; 1. epiglotis; 2. pliegues aritenoepliglóticos; 3. hioides; 4. desnivel entre la faringe y la pared posterior de la tráquea (si no es visible en una proyección correctamente realizada, debe descartarse patología retrofaringea); 5. paladar blando.

en el caso de la epiglotitis), las partes blandas prevertebrales (que pueden estar aumentadas con o sin rectificación de la lordosis cervical en los abscesos retrofaríngeos) o la presencia de cuerpos extraños.

En el estudio de las masas cervicales, asociadas o no a obstrucción de la vía aérea, y ante la sospecha de absceso retrofaríngeo, la técnica de elección, en primera instancia, es la ecografía (Figura 4), que nos permite valorar si la lesión es sólida o quística, sus características, dónde se localiza y su relación con otras estructuras. En ocasiones, será necesario completar el estudio con TC o RM cervical, sobre todo en los casos en que se plantea una solución quirúrgica, ya que permiten una mejor valoración de la extensión y de su relación con las estructuras adyacentes.



Figura 4a. Absceso retrofaríngeo. Radiografía lateral de cuello que muestra un aumento de las partes blandas prevertebrales y pérdida del desnivel entre la faringe y la pared posterior de la tráquea (flecha).

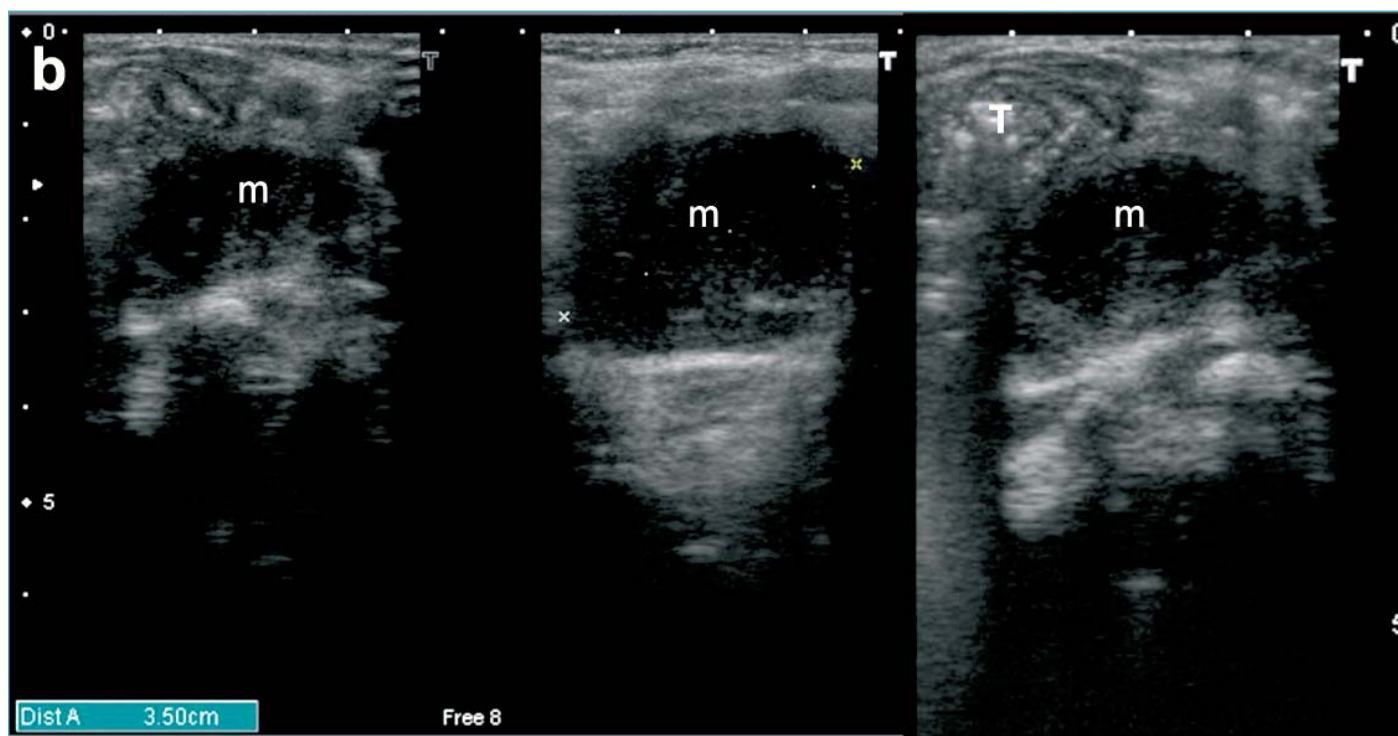


Figura 4b. Absceso retrofaríngeo. Ecografía cervical con masa quística (m), de contorno lobulado y con algún septo en su interior, que desplaza a la tráquea (T).

PATOLOGÍA DE LA VÍA AÉREA INFERIOR

La radiografía de tórax es probablemente la prueba de imagen más solicitada y sigue siendo la técnica de elección para la valoración de la patología pulmonar en niños. Sólo en casos muy determi-

dados, como en traumatismos severos o en patologías complejas, se recurrirá a otras técnicas de imagen, como la TC o la RM. En la mayor parte de los casos será suficiente la realización de una sola proyección, en anteroposterior (AP) o posteroanterior (PA), y la proyección lateral sólo se realizará en función de los hallazgos o cuando existan dudas⁽³⁾.

Para una lectura correcta de una radiografía de tórax de un niño hay que tener en cuenta una serie de consideraciones, que no se dan en los adultos. Entre ellas, los cambios que se producen a medida que el niño crece y que, en los niños más pequeños, suelen realizarse en decúbito supino y en proyección AP, lo que le confiere unas características determinadas. Además, los niños no suelen ser muy "colaboradores", lo que da lugar a que en las radiografías, en ocasiones, aparezcan falsas imágenes patológicas, que debemos saber reconocer. En los niños más mayores, estos inconvenientes se van solventando y las imágenes que se obtienen son similares a las de los adultos.

Radiografía de tórax: ¿qué mirar?, ¿qué ver?

- Hay que tener en cuenta siempre si la proyección es en decúbito supino o en bipedestación, si está bien centrada o rotada y si está bien inspirada o no, porque estas variables técnicas, como ya se ha dicho, pueden dar lugar a falsas imágenes patológicas (**Figura 5**).
- Valoración de las partes blandas (asimetrías, gas, calcificaciones) y óseas (morfología, densidad) visibles.
- Mediastino: debemos valorar la existencia de ensanchamientos mediastínicos, desviación de la tráquea o la presencia de aire (neumomediastino).

En este punto hay que hablar de una diferencia importante entre los neonatos y lactantes y los niños más mayores, la presencia del timo. El timo puede ser muy problemático, especialmente si no se está familiarizado con sus variadas configuraciones. Suele ser visible hasta los 2-3 años (se suele

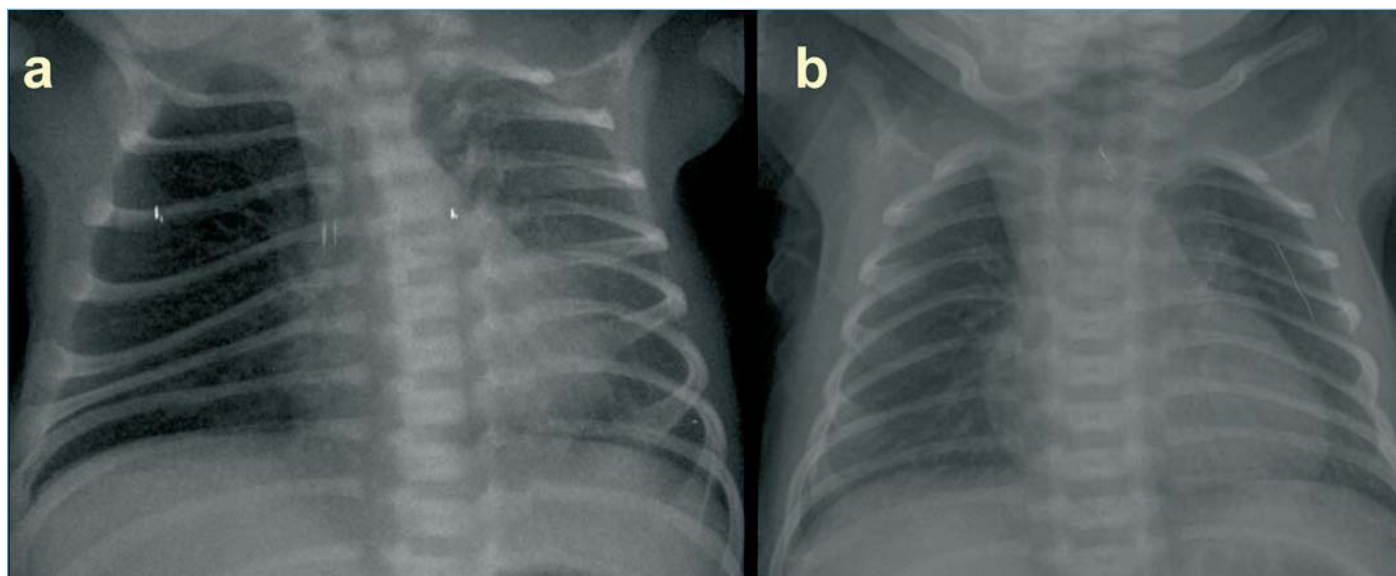


Figura 5 (a, b). Falsa imagen. **a.** Rx de tórax rotada con hemitórax derecho que aparece más grande y radiotransparente con borramiento de la silueta cardiaca izquierda, que puede sugerir infiltrado en la llingula, y mala definición del derecho. **b.** Con la proyección correcta desaparecen las alteraciones.

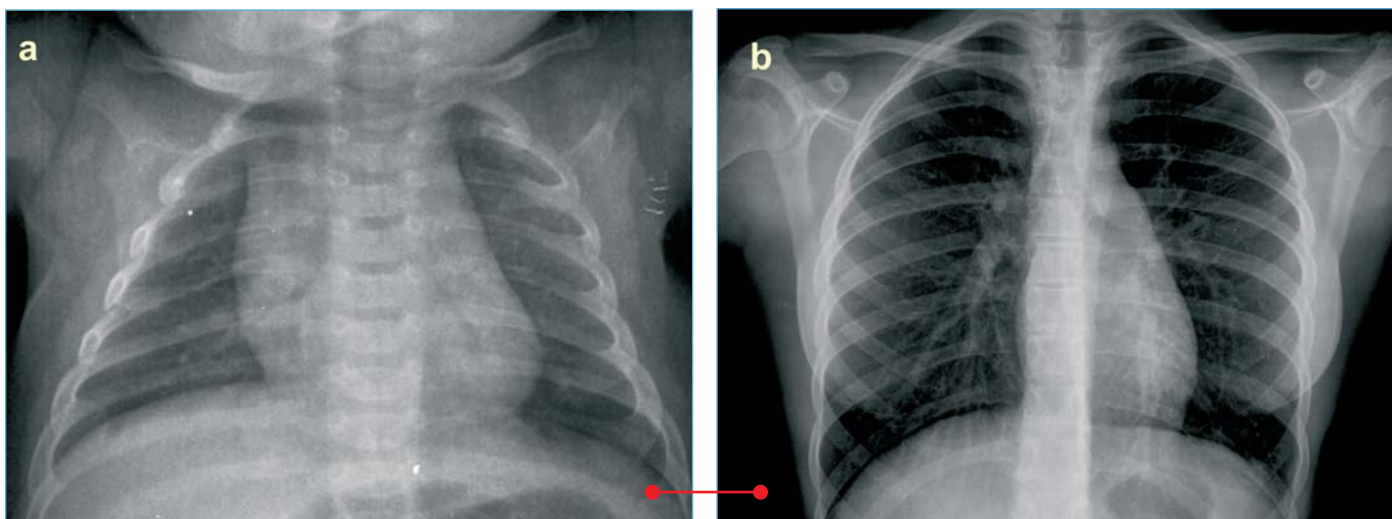


Figura 6 (a, b). Tórax normales. **a.** Ensanchamiento mediastínico en relación con el timo. **b.** Tórax de adolescente.

decir que "el timo calla cuando el niño habla"). En los niños más mayores se hace más pequeño e "invisible" en la radiografía de tórax, aunque ocasionalmente podemos llegar a verlo y no debe confundirse con una masa mediastínica. A este respecto, hay que tener en cuenta que el timo NO desplaza a las estructuras adyacentes, aunque la tráquea puede mostrar un cierto desplazamiento hacia la derecha, sobre todo con la espiración, que no debe confundirnos con desplazamientos patológicos.

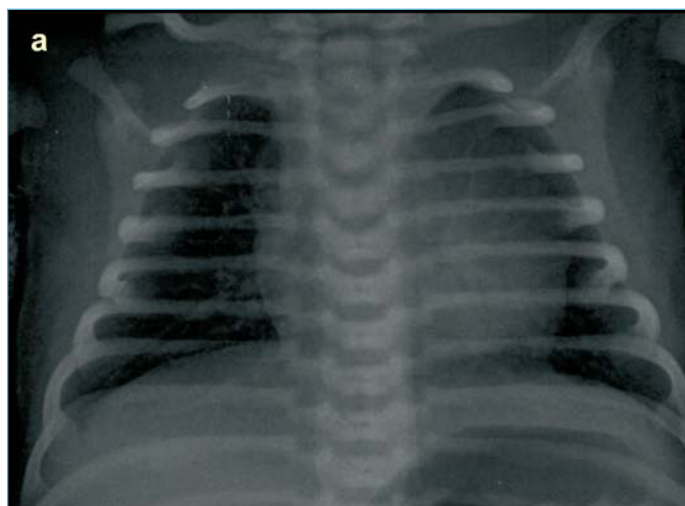


Figura 7a. Morfología del timo, pseudocardiomegalia.

Al timo lo veremos como un ensanchamiento mediastínico, bilateral y de bordes bien definidos, que se confunde con la silueta cardíaca (**Figura 6**). Puede mostrar una gran variabilidad de tamaño y forma, según la proyección. Se debe tener en cuenta dos cuestiones: en radiografías poco inspiradas, puede contribuir a que la silueta cardiomedíastínica parezca aumentada (**Figura 7a**) y hacernos pensar en una cardiomegalia no existente; por otro lado, en radiografías rotadas, puede dar lugar a confusión con neumonías en los lóbulos superiores, generalmente en el derecho. En este caso, una proyección lateral o una ecografía serían las exploraciones indicadas para descartar patología (**Figura 8**).

Otras morfologías del timo normal pueden ser: una hendidura entre el borde inferior del timo y la silueta cardíaca, unilateral o bilateral (**Figuras 7b y 7c**); el timo "ondulado", una leve ondulación del borde lateral, provocado por la compresión de las costillas, que se ve más en el lado izquierdo (**Figura 7d**); o la "vela tímica", más frecuente en el lado derecho (**Figura 7e**).

- Hilios. Tendremos que valorar su localización, tamaño, morfología y densidad. En ocasiones, la proyección lateral nos ayudará en la valoración de hilios grandes.

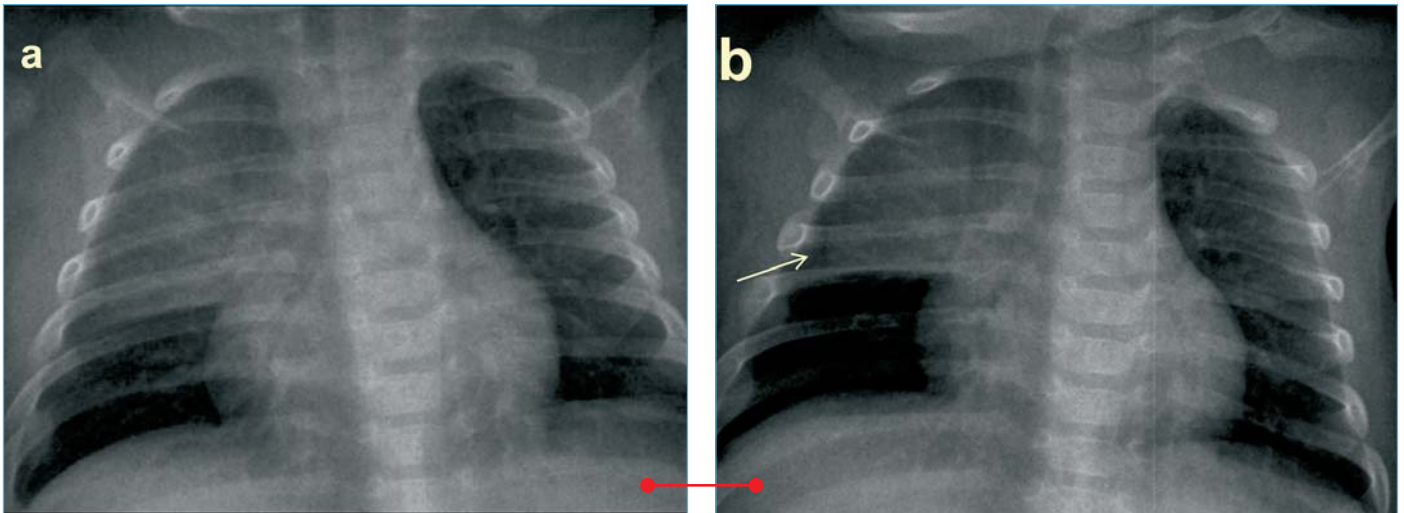


Figura 8 (a-c). Timo normal. Pseudoneumonía. **a.** La rotación hacia la derecha da lugar a que el timo simule una neumonía del LSD. **b.** Con una proyección más centrada podemos ver el borde del lóbulo derecho del timo (flecha). **c.** En la proyección lateral vemos el timo normal (*), que se extiende hacia la zona retroesternal inferior (flecha).

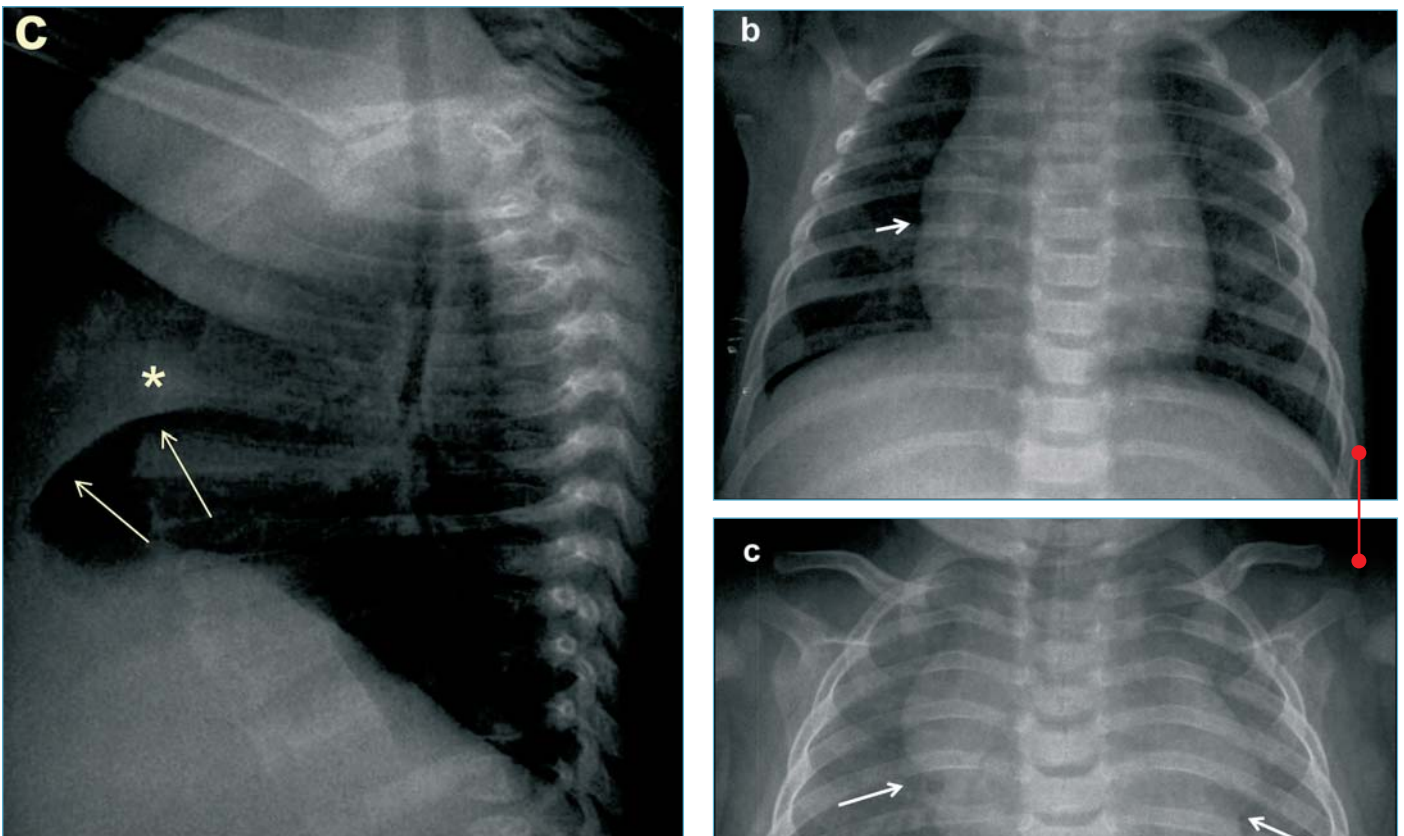


Figura 8c.

- Parénquima pulmonar. Los pulmones deben verse bien expandidos y simétricos, ligeramente mayor el derecho -formado por tres lóbulos, superior (LSD), medio (LM) e inferior (LID), separados por dos cisuras- que el izquierdo -formado por dos lóbulos, el superior (LSI) que incluye la língula, equivalente al LM, pero sin la cisura que lo separa del superior, y el inferior (LII)-.

Figura 7 (b, c). Morfología del timo. **b y c.** Hendiduras uni y bilaterales.

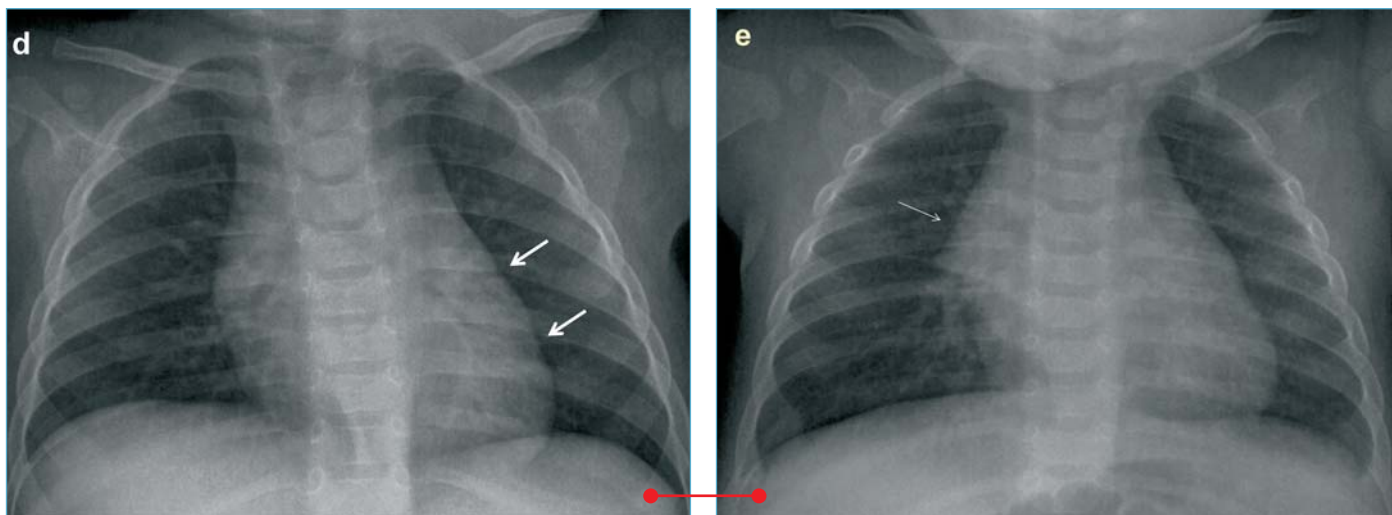


Figura 7 (d-e). Morfología del timo. d. "Onda tímica"; e. "Vela tímica".

El LM y la língula son anteriores y se encuentran en contacto con la silueta cardiaca, esto es importante porque el borramiento de la silueta cardiaca puede ser el único dato de patología en estos lóbulos en las proyecciones AP o PA. La explicación de este hecho viene dada porque cuando dos imágenes de la misma densidad están en contacto sus contornos se borran ("signo de la silueta").

Patología infecciosa

Las infecciones respiratorias son uno de los motivos más frecuentes por los que se solicitan estudios radiológicos. En la mayoría de los casos, la radiografía de tórax será suficiente para el diagnóstico y seguimiento. Sólo cuando aparece derrame pleural o cuando la evolución es mala se recurrirá a otras técnicas de imagen. Si existe derrame pleural, la ecografía será la exploración indicada, ya que nos permite cuantificar el derrame y valorar si es un derrame simple o complicado (empiema). La TC no muestra ventajas sobre la ECO en las fases agudas, su utilidad se limita a los casos en que la evolución es desfavorable, para determinar complicaciones pulmonares -necrosis o abscesos pulmonares, neumotórax, bullas...-, o para la valoración de drenajes pleurales.

Las manifestaciones radiológicas van a ser diferentes en función de si la infección es de origen vírico o bacteriano, porque las víricas afectan a la vía aérea (bronquiolitis, bronquitis, bronconeumonía) y al intersticio adyacente (neumonía intersticial), mientras que las bacterianas afectan al espacio aéreo (neumonía).

Infecciones víricas

Las infecciones víricas afectan a las vías aéreas, por lo que las alteraciones radiológicas reflejan su distribución, bilateral y simétrica, y un predominio central, parahiliares. La reacción inflamatoria tiende a localizarse en las paredes bronquiales y en los tejidos peribronquiales, dando lugar al llamado "manguito peribronquial", respetando los espacios aéreos. Esto se traduce en una borrosidad parahiliar y en densidades generalmente lineales, los clásicos "infiltrados peribronquiales parahiliares" (Figura 9), que, en ocasiones, pueden asociarse a adenopatías hiliares, siendo muy rara la presencia de derrame pleural.

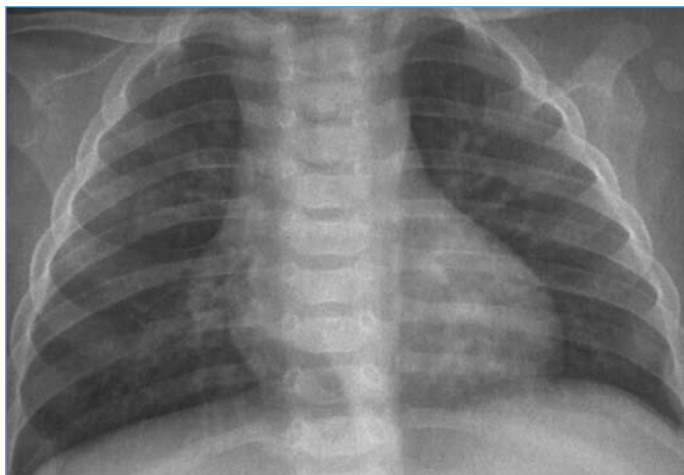


Figura 9. Infiltrados peribroncovasculares parahiliares bilaterales.

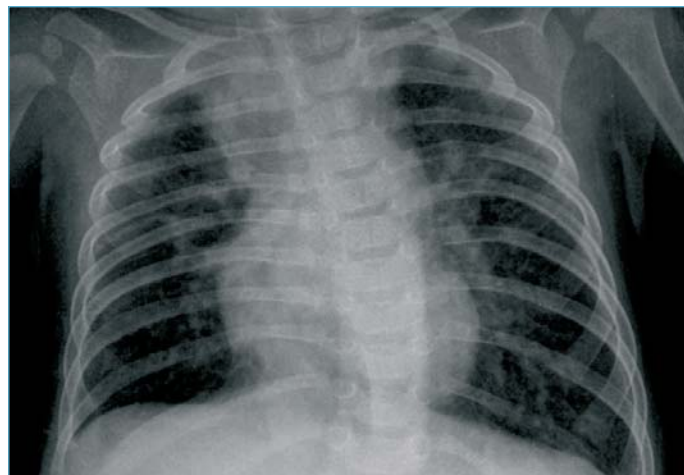


Figura 10. Infiltrados peribroncovasculares parahiliares bilaterales con afectación intersticial de tipo reticular, más evidente en el lado izquierdo, por la rotación, de localización central.

Si la infección afecta al intersticio pulmonar (neumonitis intersticial), en la radiografía veremos una afectación intersticial retículo-nodular (**Figura 10**) o áreas difusas de aumento de densidad, que dan lugar a lo que Swischuck denomina "pulmones difusamente borrosos" (**Figura 11c**) y que no deben confundirse con procesos alveolares bacterianos. En esto ayuda no olvidar que la localización central, bilateral y simétrica es importante para la diferenciación entre procesos víricos y bacterianos.

Las vías aéreas en los niños pequeños son más susceptibles al colapso que las de los adultos y su menor tamaño las hace más susceptibles al edema y a la hipersecreción mucosa, por lo que es frecuente su obstrucción parcial o completa en el curso de cuadros víricos, lo que se manifiesta generalmente con hiperinsuflación pulmonar, siendo frecuente también la presencia de atelectasias.

Las atelectasias se ven especialmente en los niños más pequeños. Pueden ser lobares, segmentarias o subsegmentarias y no deben confundirse con consolidaciones alveolares, aunque esta diferenciación no siempre es sencilla y, a veces, pueden inducirnos a pensar en una sobreinfección bacteriana. Los datos que nos pueden ayudar son: la mayor densidad central, frente a la periférica en las infecciones bacterianas; unos contornos mejor definidos, la pérdida de volumen asociada y la resolución más rápida (**Figura 11a y b**).

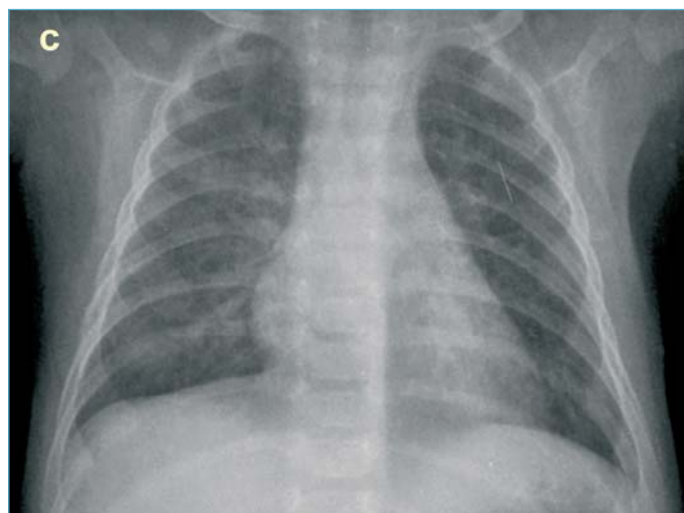


Figura 11c. Atelectasia LM y neumonía intersticial. Resolución de la atelectasia persistiendo un aumento de densidad extenso, por la afectación intersticial, que provoca el aspecto "borroso" de los pulmones.

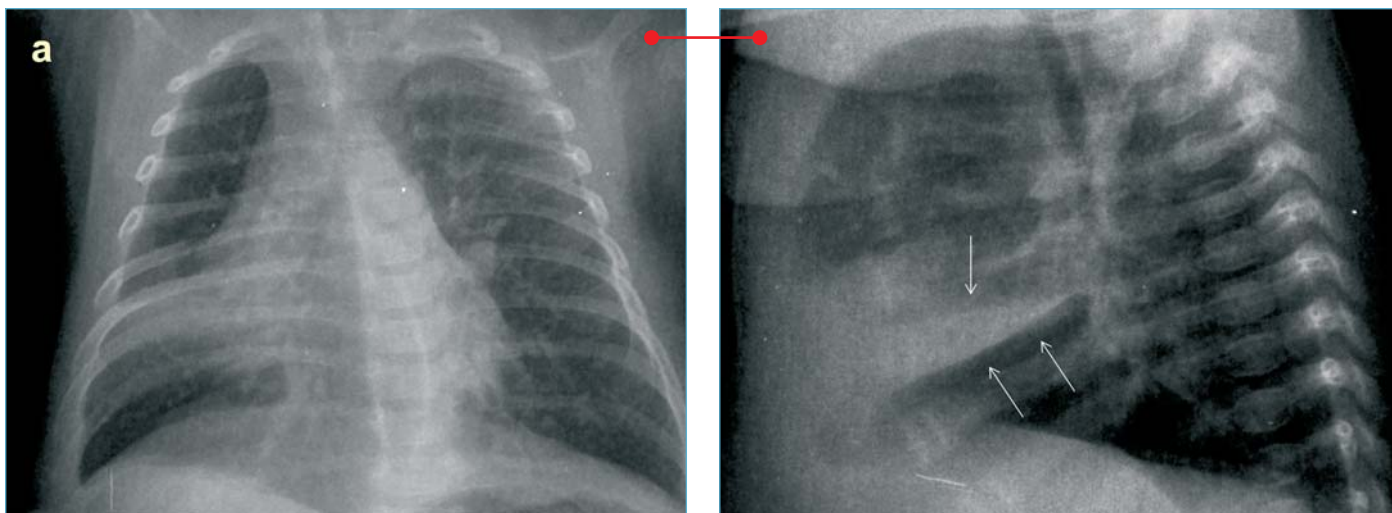


Figura 11 (a-b). Atelectasia LM y neumonía intersticial. **a.** Pérdida de volumen del hemitórax derecho con aumento de densidad en base, borramiento de la silueta cardiaca y afectación intersticial. **b.** En la radiografía lateral, aumento de densidad triangular, con vértice hacia la zona hiliar y con bordes rectos, que se corresponden con las cisuras mayor y menor desplazadas (flechas).

Bronquiolitis

La bronquiolitis es un proceso de etiología vírica que aparece en niños pequeños, menores de dos años, en el que predomina la clínica respiratoria frente a la infecciosa. La infección bronquial produce un broncoespasmo severo que se traduce radiológicamente en una hiperinsuflación pulmonar, que es el hallazgo dominante y, en ocasiones, el único, aunque también pueden presentar infiltrados peribronquiales (**Figura 12**). La realización de radiografías en casos de bronquiolitis está en discusión siendo la opinión más generalizada que no debe realizarse sistemáticamente salvo que existan criterios de gravedad como hipoxemia ($\text{SaO}_2 < 94\%$) o temperatura $\geq 38^\circ\text{C}$ ^(4,5).

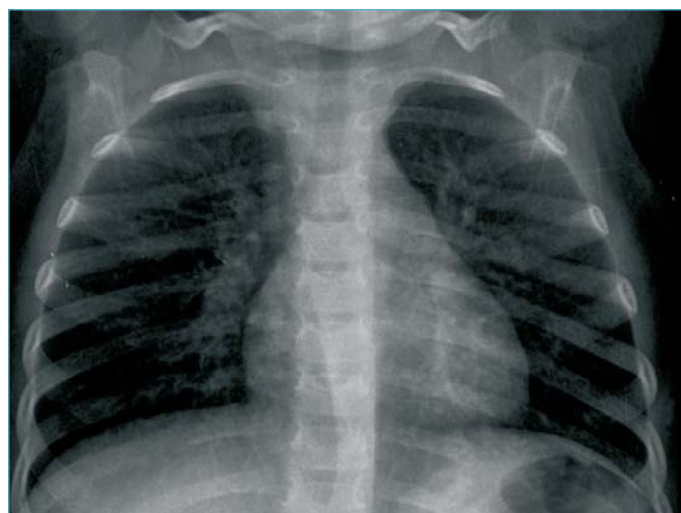


Figura 12. Bronquiolitis. Hiperinsuflación pulmonar con infiltrados peribronquiales. En la imagen ampliada se ve el engrosamiento de la pared bronquial (manguito peribronquial).

Infecciones bacterianas

Las infecciones bacterianas afectan al espacio aéreo y se inicia en las zonas más distales, los alveolos. Esto se traduce en áreas de consolidación con broncograma aéreo (**Figura 13**), que pueden ser lobares o segmentarias, (**Figuras 14 y 15**), o en infiltrados algodonosos (**Figura 16**). Estas consolidaciones no suelen acompañarse de pérdida de volumen, lo que ayuda a diferenciar-

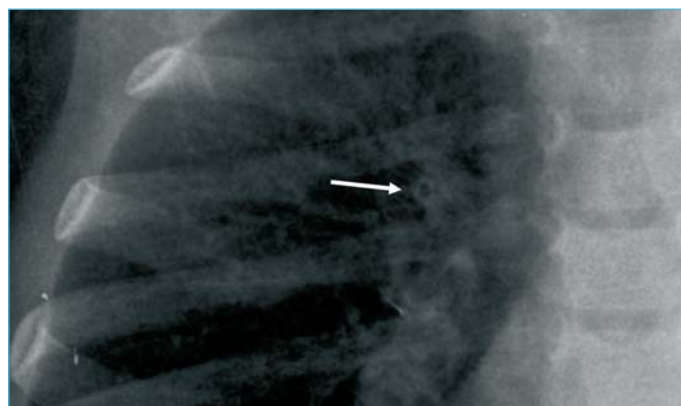


Figura 12 ampliada.

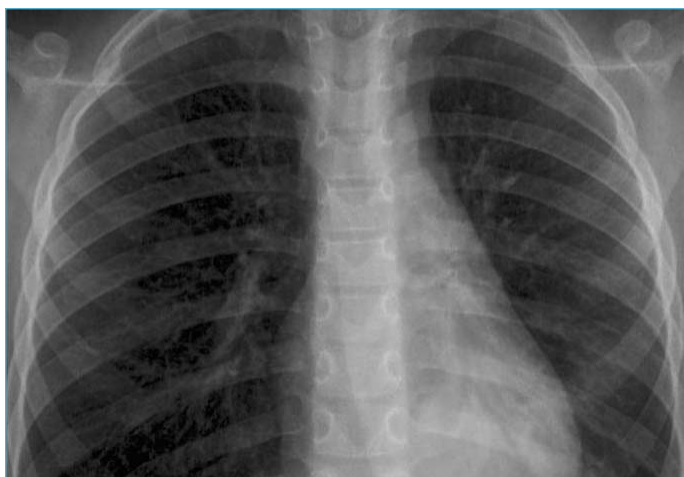


Figura 13. Neumonía retrocardiaca con broncograma aéreo.

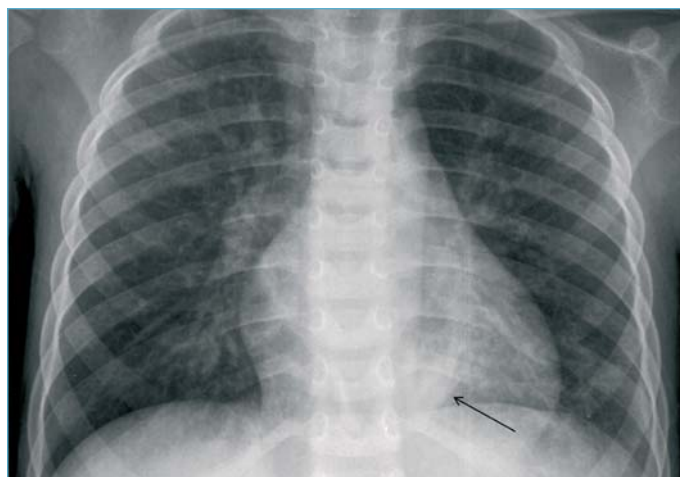


Figura 15. Neumonía segmentaria retrocardiaca izquierda, que borra la porción inferior de la línea paraaórtica, lo que indica su localización posterior y medial.

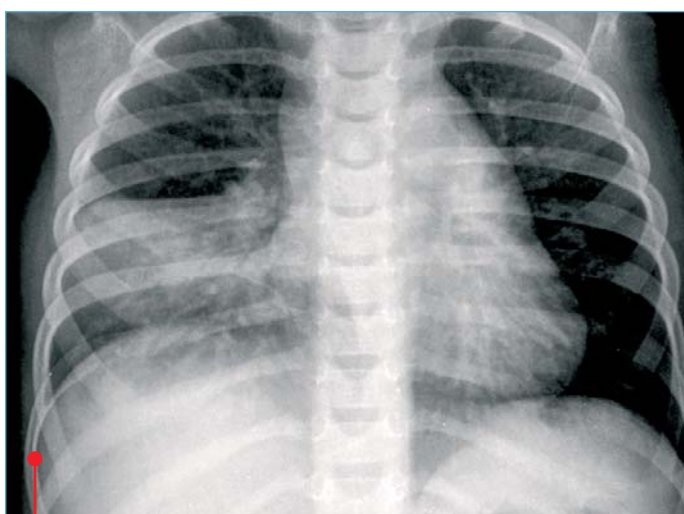


Figura 14. Neumonía lobar. Aumento de densidad en campo inferior que borra el contorno cardiaco, limitada en su porción superior por la cisura menor. En la lateral se ve localizada en LM, limitada por las dos cisuras, que están ligeramente abombadas.

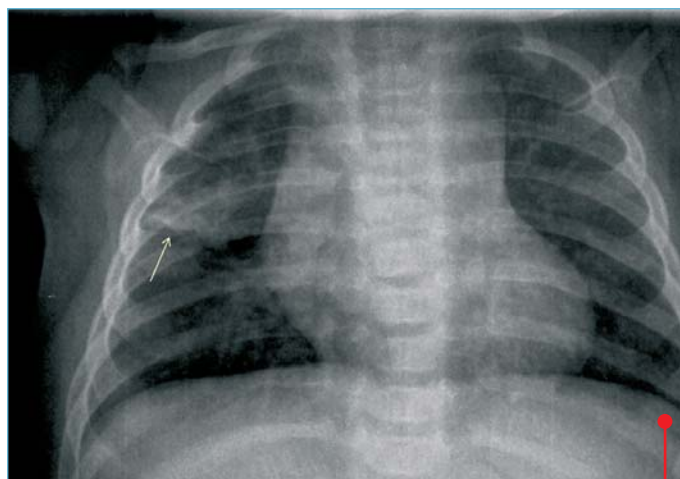


Figura 16. Neumonía LSD. Infiltrados algodonosos en la periferia del campo superior derecho. En la lateral se localizan en el LSD, limitados por las cisuras menor (flecha) y mayor (flecha doble).

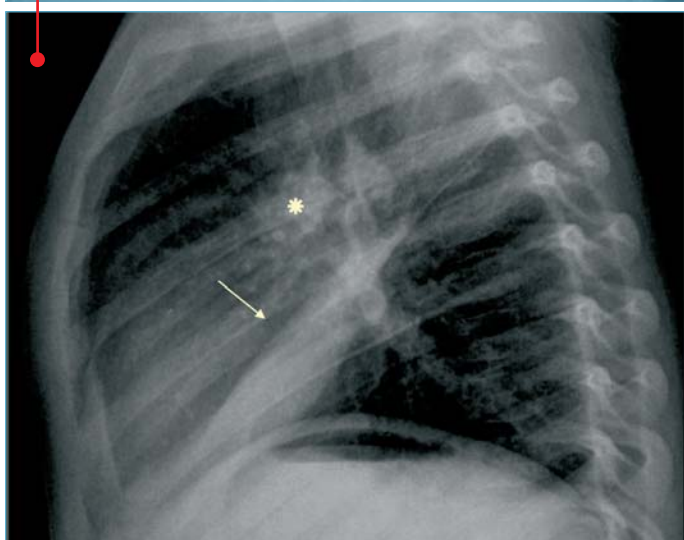
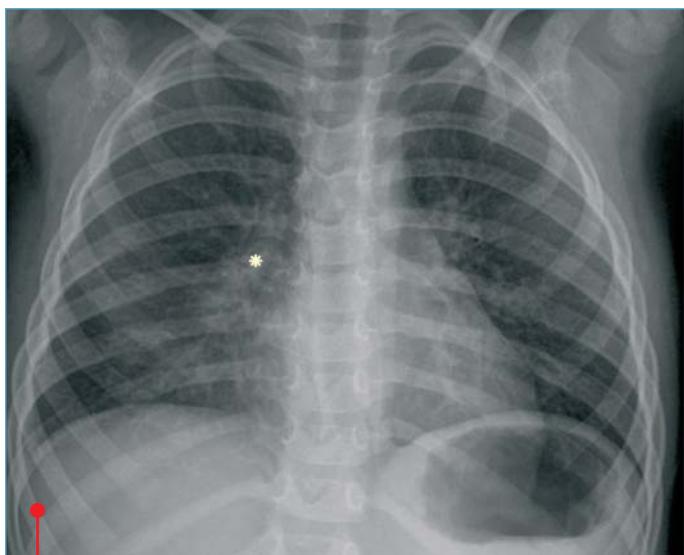


Figura 17. Atelectasia LM. Borramiento del contorno cardiaco derecho con hilio lobulado (*). En la lateral aumento de densidad en LM con cisura menor descendida (comparar con Figura. 14) y aumento de densidad en zona hiliar derecha que sugiere adenopatías hiliares (*).

las de las atelectasias (**Figura 17**). En ocasiones, sí puede verse una discreta pérdida de volumen y, en estos casos, la mayor densidad periférica nos ayudaría a descartar la atelectasia.

Neumonía redonda

Una forma de presentación frecuente de las neumonías bacterianas en niños es la neumonía redonda, consolidación de aspecto redondeado que se ve en las fases precoces y que no debemos confundir con nódulos pulmonares o masas mediastínicas (**Figuras 18,19 y 20**).



Figura 18. Neumonía redonda en LID.

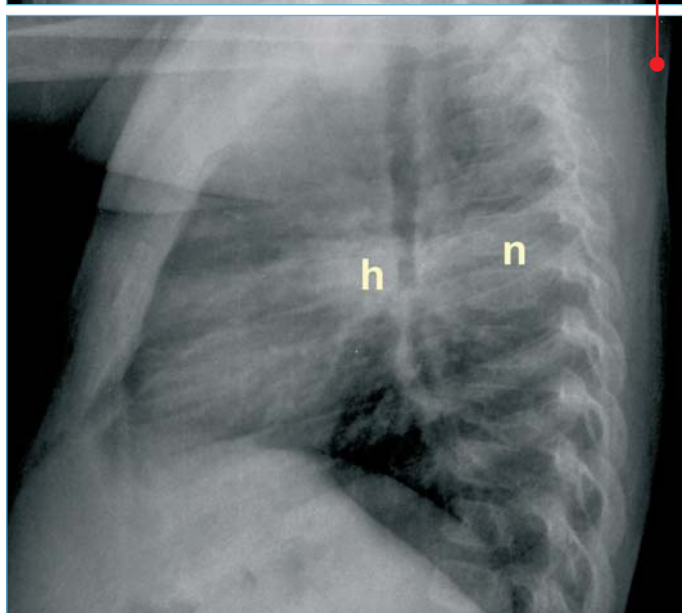
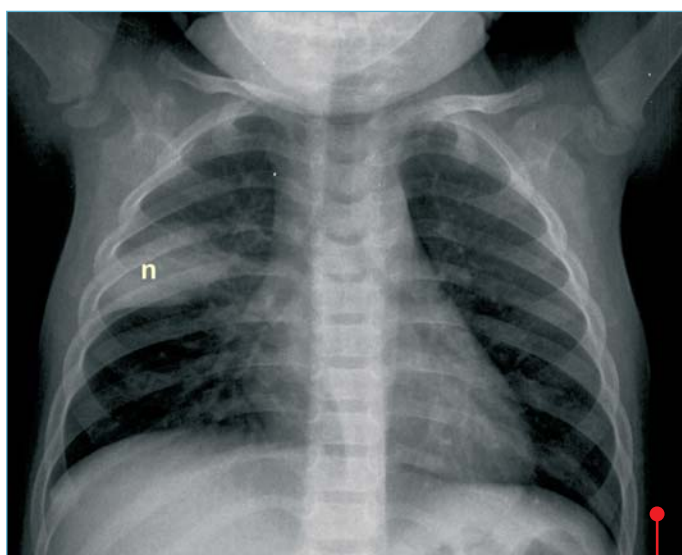


Figura 19. Neumonía redonda (n) en el segmento posterior del LSD. Adenopatías hiliares derechas visibles en la lateral (h).

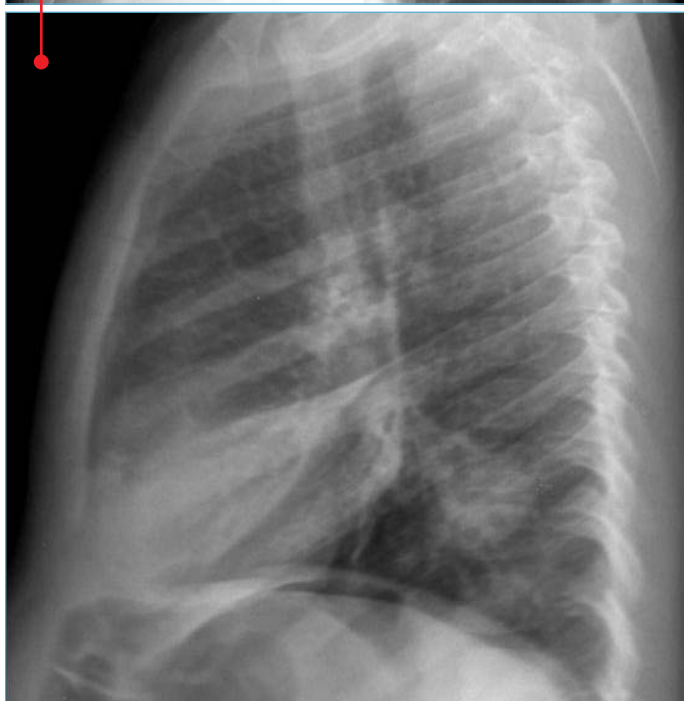
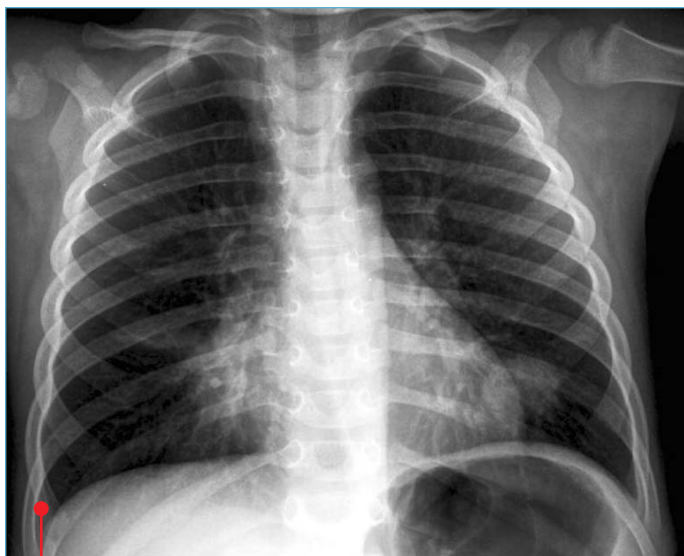


Figura 20. Atelectasia de LM y neumonía redonda en LII. Valorar que en la afectación del LM, la mayor densidad se localiza en la zona más próxima al hilio. La neumonía redonda no borra el contorno cardiaco, por tanto es posterior.

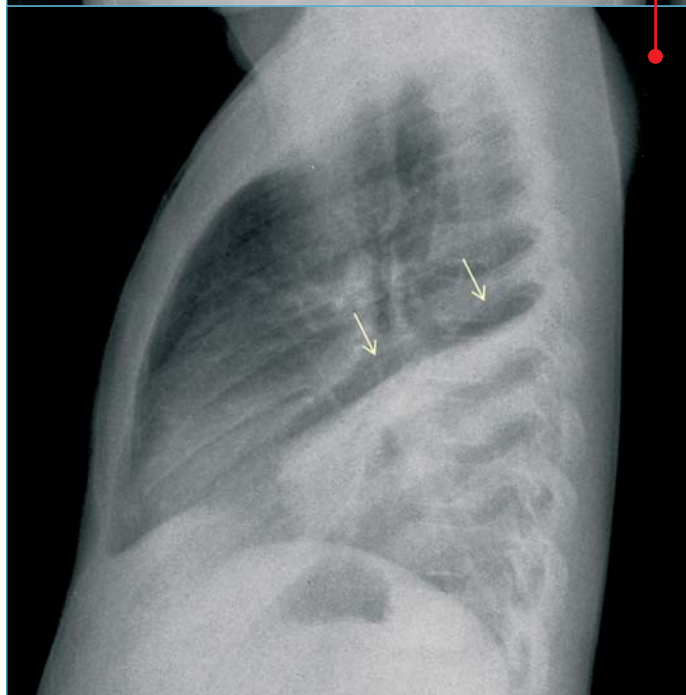


Figura 21. Neumonía en LID y derrame pleural (*). En la radiografía lateral, aunque existe una cierta pérdida de volumen del lóbulo, con desplazamiento de la cisura mayor, se ve una mayor densidad en las zonas periféricas, adyacente a la cisura, lo que orienta más a neumonía que a atelectasia.

La afectación periférica inicial incide en una mayor probabilidad de afectación pleural, que se traducirá en la presencia de derrame pleural o de empiema (**Figura 21**).

Complicaciones asociadas a las neumonías bacterianas son los neumatoceles y las necrosis cavitarias.

Neumatoceles

Los neumatoceles son cavidades con contenido aéreo y paredes finas, clásicamente asociados a las infecciones estafilocócicas, aunque pueden verse también en infecciones por otros gérmenes, que

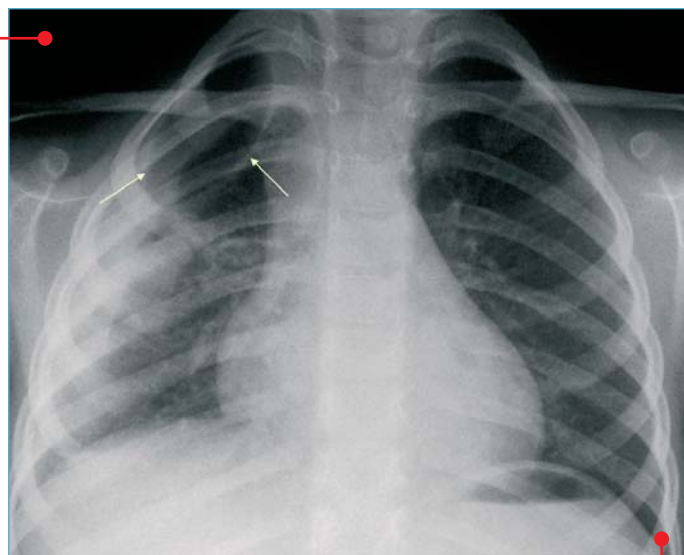
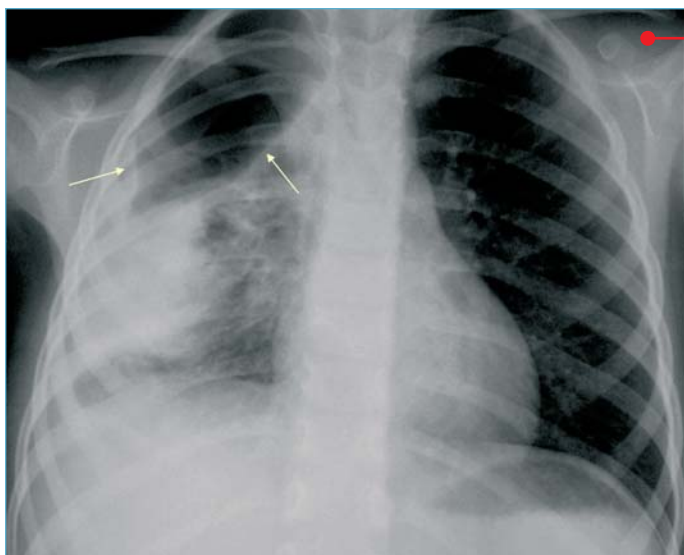


Figura 22 (a-c). Neumonía LID con derrame pleural y neumatocele apical, evolución. **a.** Neumonía basal derecha con derrame pleural y cavidad quística de paredes finas en el campo superior, neumatocele; **b.** Disminución de la condensación parenquimatosa y del derrame pleural, el neumatocele también ha disminuido de tamaño; **c.** Resolución prácticamente completa de las alteraciones, persiste una discreta pérdida de volumen.

Figura 22 b.

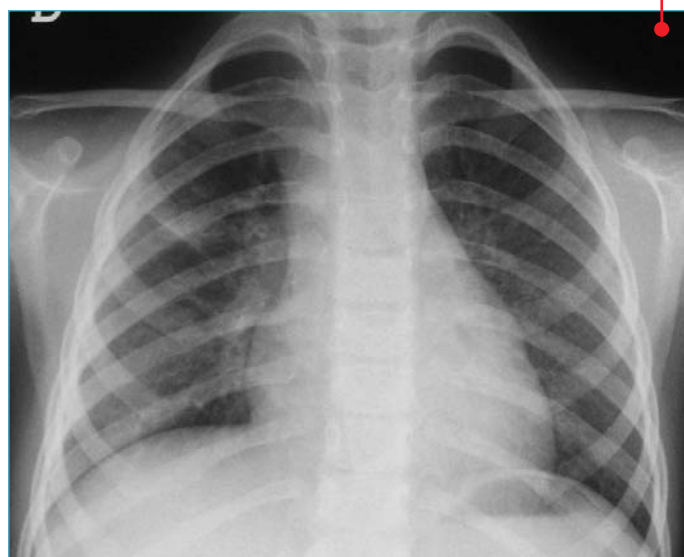


Figura 22 c.

desaparecen espontáneamente y que no suelen tener consecuencias para el paciente (**Figura 22**). Ocasionalmente pueden presentar tamaños muy grandes, lo que puede dar lugar a desplazamientos mediastínicos y compromiso respiratorio. También pueden infectarse, con aparición de niveles hidroaéreos; o pueden romperse y dar lugar a neumotórax.

Necrosis cavitarias

Las necrosis cavitarias darán lugar a la presencia de abscesos pulmonares, cavidades de paredes gruesas y mal definidas con o sin nivel hidroaéreo (**Figura 23**). Cuando existe la sospecha y la radiografía de tórax no es concluyente debe realizarse la valoración con TC (**Figura 24**).

Tuberculosis pulmonar (TBC)

Mención especial merece la tuberculosis pulmonar (TBC), infección bacteriana provocada por el *Mycobacterium tuberculosis*. En los niños se desarrolla la TBC primaria, que clínicamente puede ser muy silente y que radiológicamente difiere de las formas postprimarias de los adultos. El hallazgo más frecuente es la presencia de adenopatías, hiliares y mediastínicas, generalmente unilaterales, que pueden asociarse o no con afectación parenquimatosa. Una forma de presentación muy característica es el llamado *complejo primario* o *complejo de Ghon*, caracterizado por la presencia de lesión pulmonar y de adenopatías hiliares ipsilaterales (**Figura 25**). En su evolución pueden aparecer

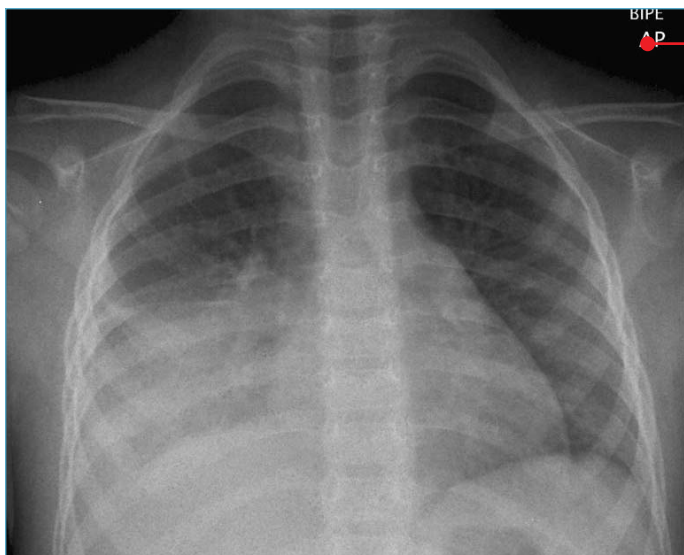


Figura 23 (a-c). Neumonía cavitada en LID, evolución. Neumonía en LID con discreta pérdida de volumen, derrame pleural y adenopatías hiliares, que presenta cavitación y evolución a absceso pulmonar.



Figura 23 b.

calcificaciones tanto en la lesión pulmonar *-lesión de Ghon-* como en las adenopatías. Si aparecen en ambas se denomina *complejo de Ranke* (Figura 26).

En las formas primarias podemos ver también atelectasias, secundarias a compresión bronquial por las adenopatías o por afectación intrabronquial; consolidación parenquimatosa, que afecta más frecuentemente a los LLII, LM y segmento anterior de los LLSS; y derrames pleurales y pericárdicos. La cavitación de las lesiones es más frecuente en los adultos, pero también se han descrito en niños⁽⁶⁾.

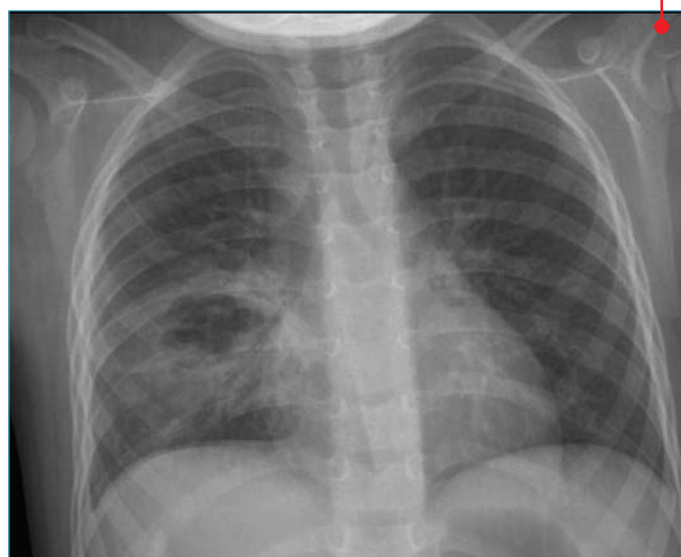


Figura 23 c.

La diseminación hematógena de la TBC, denominada "tuberculosis miliar", dará lugar a afectación intersticial micronodular.

Asma

El asma se caracteriza por una hiperreactividad bronquial y el diagnóstico es clínico, no estando indicadas las radiografías de forma sistemática.

La radiografía de tórax queda reservada para los casos en que los criterios de gravedad hagan pensar en posibles complicaciones, como la presencia de neumomediastino o neumotórax, menos frecuentemente, o de atelectasias, más frecuentes en pacientes con hipoxia severa.

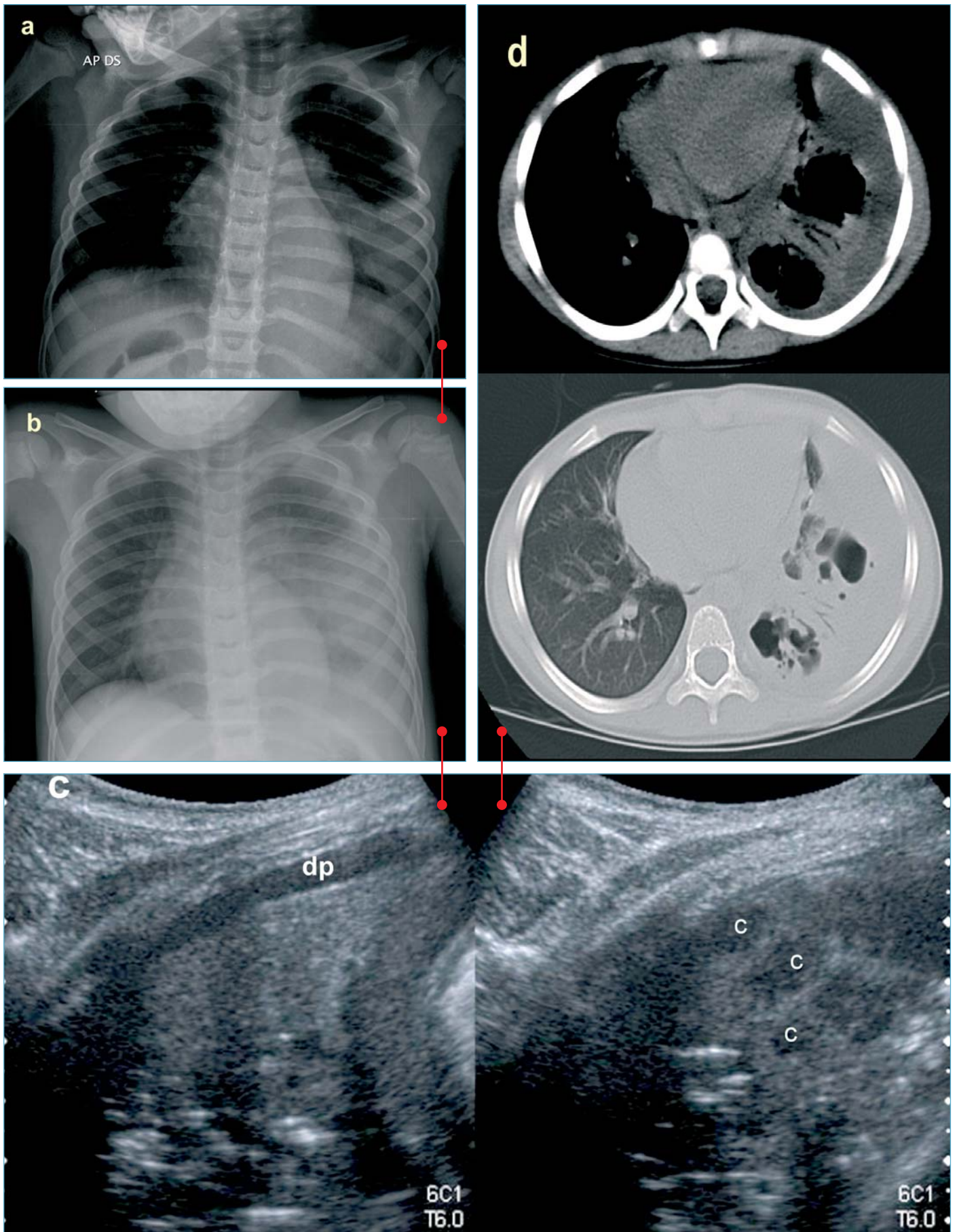


Figura 24 (a-d). Neumonía necrotizante. **a.** Neumonía LII; **b.** Se añade derrame pleural; **c.** En ecografía, se confirma el derrame (dp) con colapso del LII que muestra lesiones hipoeoicas (c); **d.** La TC confirma el derrame pleural y pone en evidencia las zonas de necrosis pulmonar, con broncograma aéreo en las áreas respetadas.

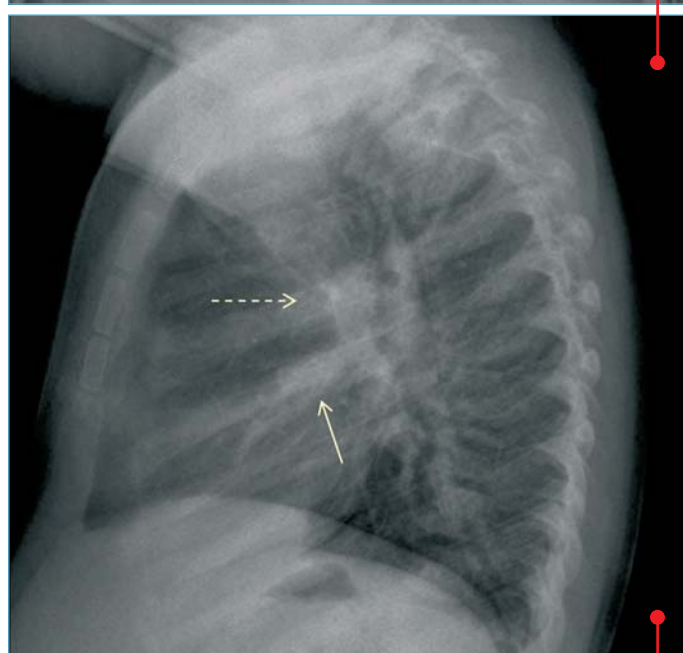
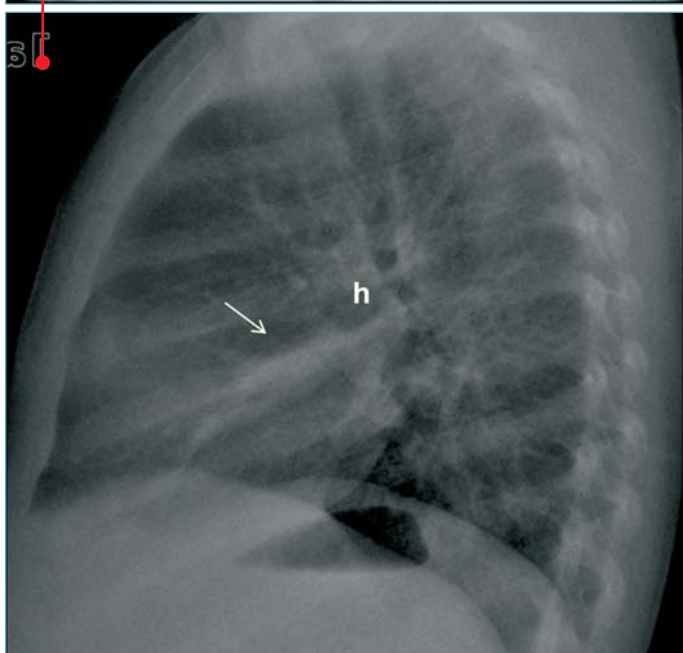
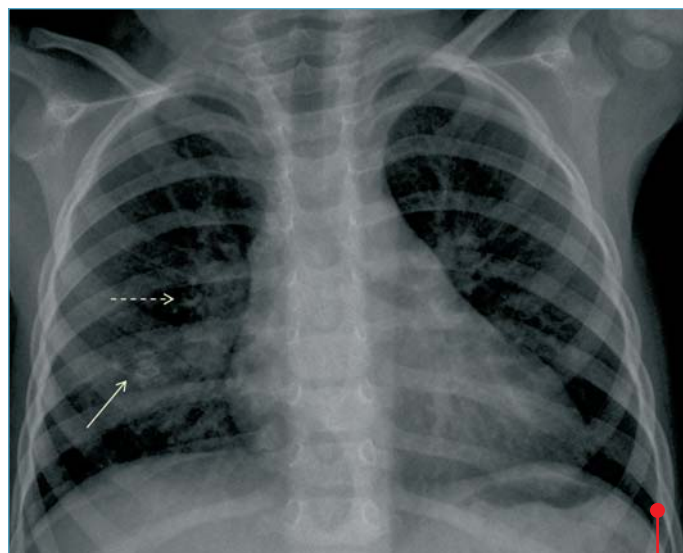
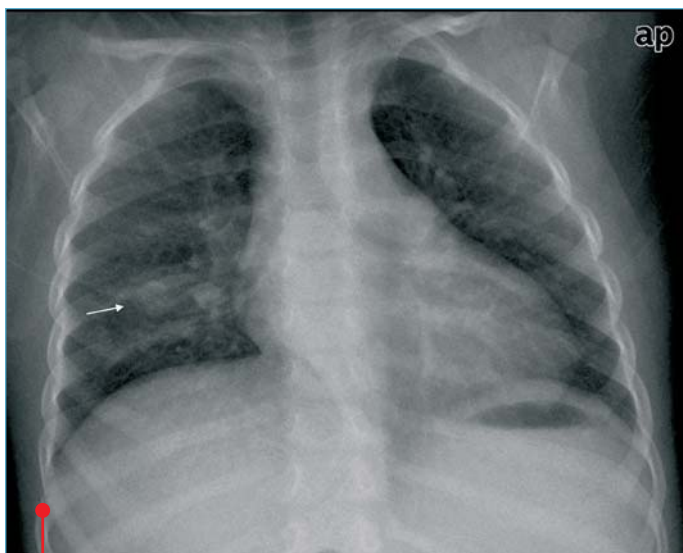


Figura 25. TBC. Complejo de Ghon. Infiltrado en base derecha, aumento del hilio ipsilateral (h) y atelectasia segmentaria del LM.

Aspiración de cuerpos extraños

Esta circunstancia es frecuente en la edad pediátrica, especialmente entre los 6 meses y los 3 años. Generalmente, el diagnóstico es fácil si el episodio de atragantamiento es conocido, pero, en ocasiones, este pasa desapercibido, lo que da lugar a un diagnóstico tardío.

La radiografía de tórax tiene un papel fundamental en el diagnóstico. En ocasiones, puede poner

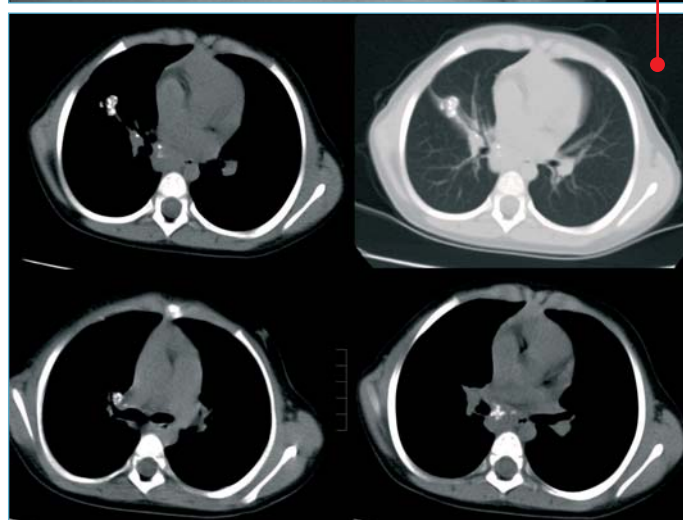


Figura 26. TBC. Complejo de Ranke. Calcificación de la lesión parenquimatosa y de las adenopatías hiliares y mediastínicas, que se ven mejor en la TC, donde se ve también que la atelectasia no se ha resuelto totalmente.

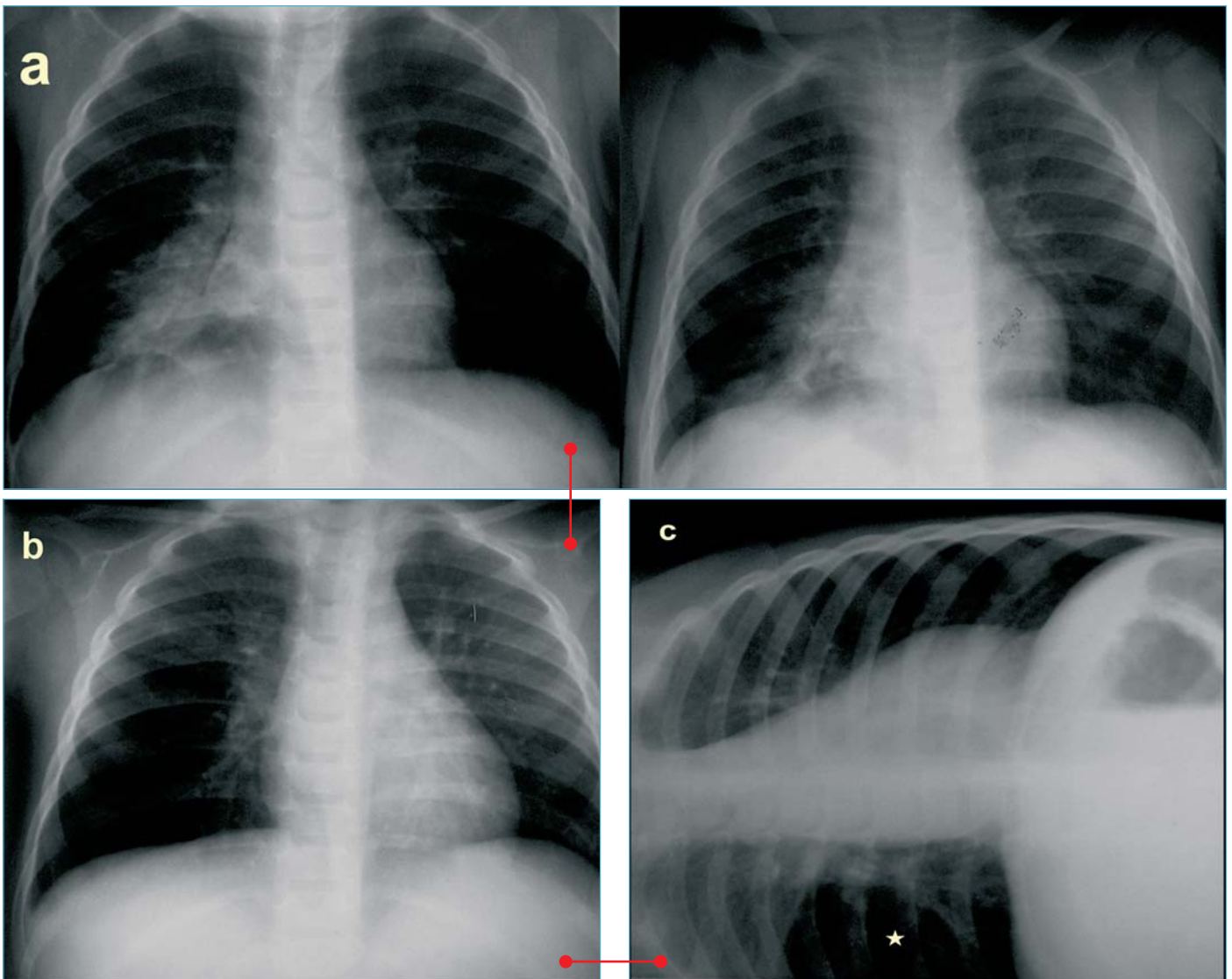


Figura 27. Aspiración de cuerpo extraño. **a.** Neumonías de repetición en LM; **b.** Posteriormente, zona de atrapamiento aéreo en LID que se mantiene con el decúbito lateral derecho en **c.** (*).

en evidencia la presencia del cuerpo extraño, si es radioopaco, pero frecuentemente esto no es así, y las manifestaciones radiológicas van a depender del grado de obstrucción.

Si la obstrucción es incompleta, puede dar lugar a la aparición de un enfisema obstructivo, permitiendo la entrada de aire pero no la salida. Esto se traduce en una hiperclaridad del segmento afectado, que puede no ser evidente en la radiografía en inspiración por lo que, ante la sospecha, deben realizarse radiografías en espiración, que pondrán de manifiesto el atrapamiento aéreo del segmento afectado, mientras que el resto pierde volumen. En los niños muy pequeños es prácticamente imposible obtener radiografías en espiración, por lo que se puede recurrir a la realización de decúbitos laterales con rayo horizontal o a la valoración fluoroscópica. La posición en decúbito lateral da lugar a una disminución del volumen pulmonar, remedando la imagen que podemos obtener con la espiración, lo que facilita la valoración de zonas de atrapamiento aéreo (**Figura 27**). Si la obstrucción es completa, la traducción radiológica será una atelectasia del segmento, lóbulo o hemitórax afectado.

En ocasiones, podemos ver asociadas zonas de atelectasia y de enfisema obstructivo, esto suele indicar que el cuerpo extraño se ha localizado en una bifurcación bronquial.

En las formas crónicas, la forma clásica de presentación es la presencia de consolidaciones parenquimatosas de repetición en la misma zona y/o la aparición de bronquiectasias, la complicación más severa, que pueden llevar a lobectomías o incluso neumectomías. Por esto, ante la sospecha diagnóstica, si la radiografía de tórax no es concluyente se propugna la realización de de broncoscopia o TC, ya que algunos autores indican una probabilidad del 60% de complicaciones si el tratamiento se retrasa más de 30 días⁽⁷⁾.

Patología congénita

Las alteraciones congénitas suelen dar clínica en el periodo neonatal inmediato, pero hay formas menos severas que pueden mantenerse silentes. Radiológicamente, pueden ser hallazgos casuales en radiografías realizadas por otros motivos o son sospechadas ante la presencia de infecciones de evolución tórpida o infecciones recurrentes en la misma zona. En estos casos, ante la sospecha, estaría indicada la realización de TC o de RM, siendo también útil la ecografía Doppler en los casos en que se sospeche la presencia de alteraciones vasculares asociadas.

Hipoplasia o agenesia pulmonar unilateral

En ambos casos, lo más habitual es que pasen desapercibidas, si no han dado clínica en el periodo neonatal, hasta que se realiza una radiografía de tórax por otra causa. Las manifestaciones radiológicas son típicas. En ambos casos, el pulmón afectado es más pequeño, pero mientras que en la hipoplasia muestra una densidad menor que el normal, que suele presentar una hipervascularización compensadora, en la agenesia, que generalmente afecta a uno o dos lóbulos, la densidad estará ligeramente aumentada (**Figura 28**).

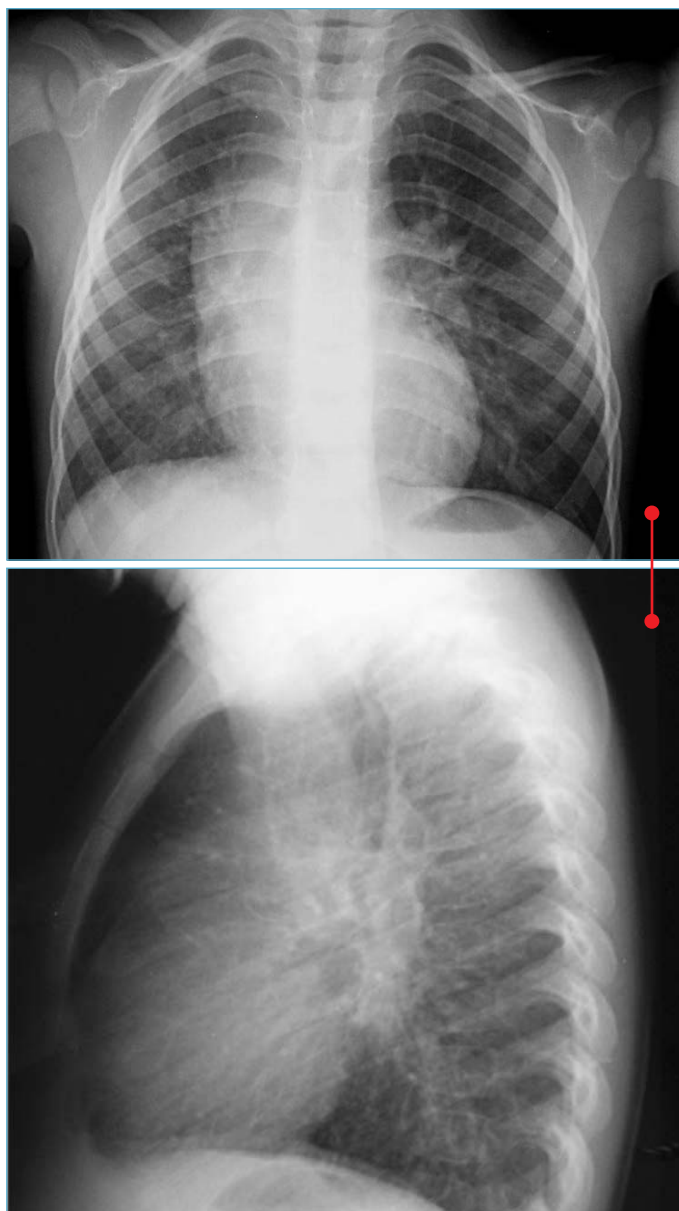


Figura 28. Agenesia pulmonar derecha. Hemitórax derecho de menor tamaño y densidad ligeramente aumentada, con borramiento del contorno mediastínico superior derecho.

Malformación adenomatoidea quística (MAQ)

Malformación congénita relativamente rara que se manifiesta por distrés respiratorio en el periodo neonatal o inmediatamente después. En los casos en que las lesiones son más pequeñas pueden presentarse más tarde. En estos casos, la infección pulmonar, y no el compromiso respiratorio, es la forma de presentación.

Enfisema lobar congénito (ELC)

Anomalía caracterizada por la sobredistensión progresiva de un lóbulo pulmonar. En la mayor parte de los casos se manifiestan en el periodo neonatal y pueden presentar anomalías asociadas, que frecuentemente afectan al sistema cardiovascular. Suele afectar a los lóbulos superiores y al lóbulo medio y su aspecto radiológico clásico es como un lóbulo sobredistendido con sombras vasculares muy atenuadas y con compresión de los lóbulos adyacentes, lo que proporciona la clave para el diagnóstico (**Figura 29**).

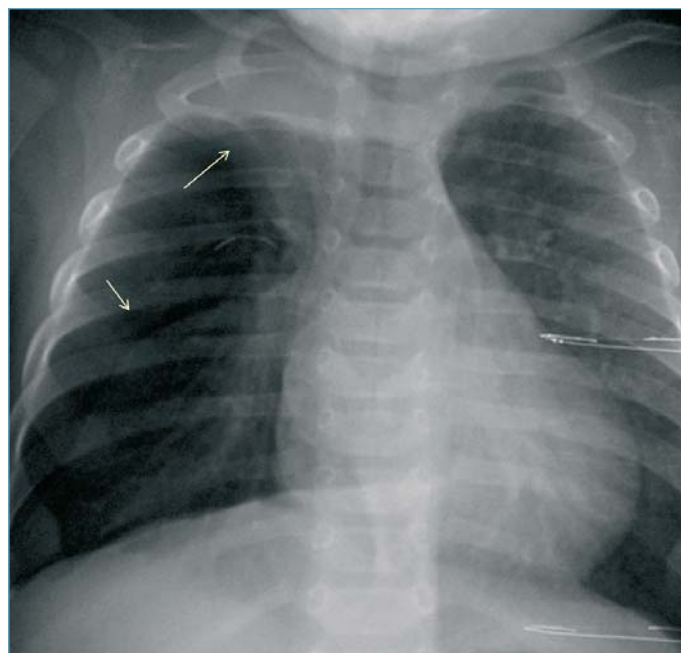


Figura 29. Enfisema Lobar Congénito en LM. Hiperinsuflación del LM, limitado por las cisuras (flechas) con atelectasia completa del LSD y pérdida de volumen del LID.

Secuestro pulmonar

El secuestro pulmonar es un tejido pulmonar aberrante que no tiene conexión normal con el árbol bronquial ni con las arterias pulmonares, recibiendo el aporte sanguíneo directamente de la aorta y con drenaje venoso variable, hacia la vena cava, el sistema ácigos o las venas pulmonares.

La localización más frecuente es en los LLII y se describen dos tipos. El extralobar, que presenta una pleura propia, y el intralobar, que no tiene pleura propia, ambos con una localización preferente en el lado izquierdo.

Los secuestros intralobares no suelen asociarse a otras anomalías ni suelen ser sintomáticos en neonatos o lactantes. Generalmente, se diagnostican antes de la adolescencia y la forma de presentación suele ser como una neumonía de repetición o refractaria al tratamiento.

Los secuestros extralobares suelen presentarse en los primeros 6 meses de vida y son frecuentes las malformaciones asociadas (ELC, MAQ, hipoplasia pulmonar, quiste broncogénico...). Su aspecto radiológico va a depender del grado de aireación, desde masas de partes blandas, generalmente en la base pulmonar izquierda, hasta imágenes complejas, si existe infección crónica o recurrente.

Ante la sospecha, el objetivo de las técnicas de imagen va a ser caracterizar las alteraciones y su extensión y, especialmente, la demostración del aporte arterial anómalo. La arteriografía ha sido la técnica de elección durante mucho tiempo, pero en la actualidad, en la mayor parte de los casos, los estudios de angiorresonancia la hacen innecesaria. En los neonatos y lactantes, el estudio ecográfico dúplex Doppler puede ser también útil en la demostración del aporte vascular anómalo. La TC multicorte puede localizar y mostrar la extensión de las alteraciones y demostrar las conexiones vasculares, pero tiene el inconveniente de la radiación.

Quistes del intestino anterior

Incluyen los quistes broncogénicos, entéricos y neuroentéricos. La sintomatología es variable y va a depender de su tamaño y localización. Radiológicamente se manifiestan como masas bien definidas o, si están comunicados con la vía aérea o infectados, como lesiones con contenido aéreo.

Los quistes **broncogénicos** pueden ser mediastínicos, originados alrededor de la carina, tráquea superior o en las proximidades de los híllos pulmonares; o intrapulmonares.

Los quistes **neuroentéricos y entéricos** pueden tener comunicación con el canal raquídeo. Suelen localizarse en el mediastino posterior y asociarse a anomalías vertebrales. Los quistes entéricos pueden también localizarse en la pared esofágica, generalmente sin comunicación con el tubo digestivo, son los denominados quistes de duplicación que se localizan en el mediastino medio.

En ocasiones contiene mucosa gástrica, lo que puede ser causa de hemorragias importantes, por erosión del pulmón, tráquea o esófago adyacentes. En estos casos, la identificación de la mucosa gástrica puede hacerse mediante gammagrafías con tecnecio⁹⁹.

En el estudio de estos quistes tiene un papel importante la TC, que localiza las lesiones, definiendo su extensión y su relación con las estructuras adyacentes, y caracteriza su contenido, mostrando en los estudios con contraste una ausencia de captación, salvo en los infectados, en los que puede verse un realce de la pared. En la valoración de los quistes neuroentéricos la técnica de elección es la RM, que permite valorar los componentes mediastínico y espinal.

Nódulos y masas torácicas

Pueden localizarse intrapulmonares, en el mediastino (**Figura 30**) o en la pared costal y suelen ser silentes, lo que hace que puedan alcanzar un tamaño importante, salvo en aquellos casos en que se localizan en zonas críticas, dando lugar a alteraciones ventilatorias, trastornos digestivos..., o si se sobreinfectan o sangran.

La radiografía de tórax es una prueba sensible en el diagnóstico de estas masas, determinando su tamaño y localización, en función de sus características y de su relación con las estructuras adya-

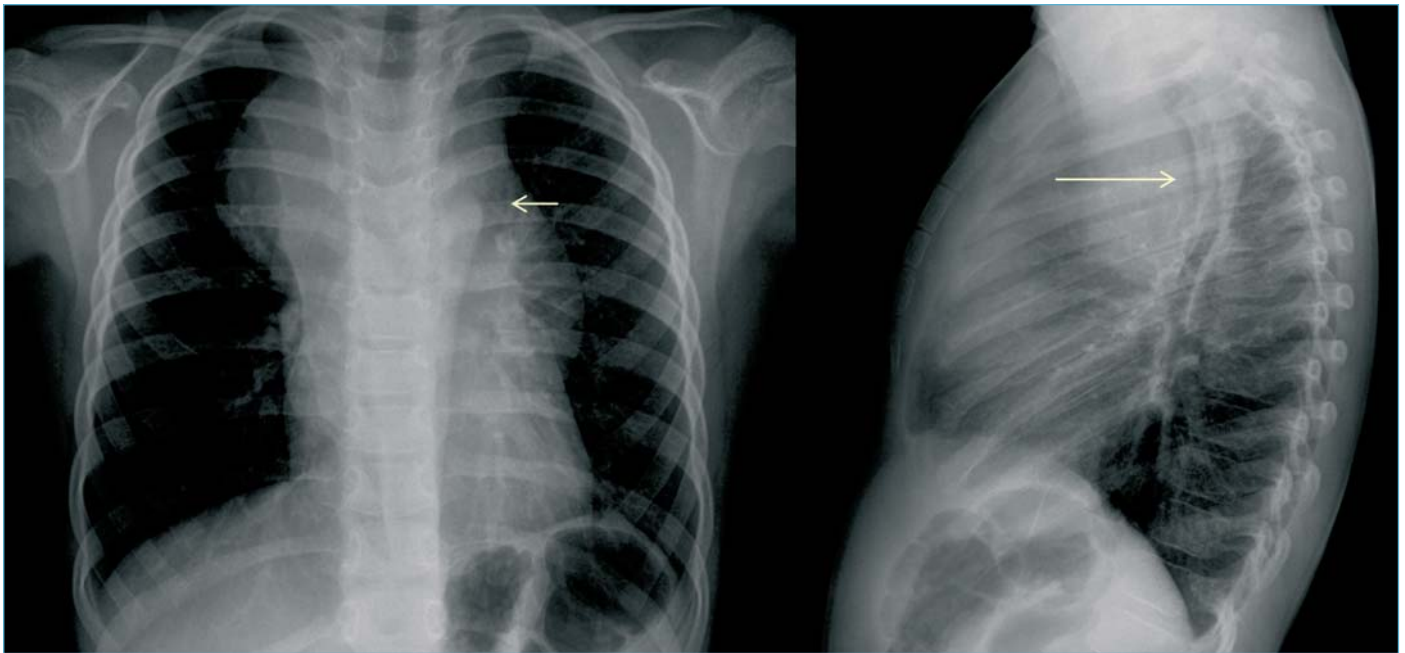


Figura 30. Masa mediastínica. Marcado ensanchamiento mediastínico bilateral, con contorno lobulado, reparar en que, en la proyección PA, se ven el arco aórtico y la aorta descendente, lo que indica que la masa es anterior. En la lateral, masa anterior con marcado desplazamiento posterior de la tráquea (flecha).

centes, y sus características (contornos, presencia de calcificaciones o cavitaciones), pero generalmente será necesario realizar otras pruebas, sobre todo si se plantea un tratamiento quirúrgico o si se sospecha un origen tumoral. La TC y, en menor grado, la RM serán las técnicas de elección.

Traumatismo torácico

No vamos a tratar el tema del traumatismo torácico que generalmente se da en el contexto de traumatismos severos y no suelen ser atendidos en el área de Atención Primaria, pero sí planteamos ciertas consideraciones que sí pueden ser útiles.

Por un lado, los estudios radiológicos específicos para valorar la presencia de lesiones costales, las parrillas costales, tienen una utilidad muy limitada y, salvo en los casos en que exista constancia de la lesión y con el fin de estudiar las características de esta, no estaría indicada su realización, ya que no suelen aportar datos relevantes. Por lo tanto, en el estudio del traumatismo o dolor costal, si se realiza algún estudio radiológico, debe ser una radiografía convencional de tórax y con el fin de descartar patología pulmonar o mediastínica.

Por otro lado, podemos encontrarnos fracturas costales, generalmente en fase de curación -callos de fractura- en una radiografía de tórax realizada por otras causas. En estos casos hay que tener presente, sobre todo en niños menores de un año y en aquellos niños en los que no se refiere un traumatismo severo previo, la posibilidad de un maltrato físico, lo que nos obligaría a realizar un estudio esquelético completo, para descartar otras fracturas, o estudios más complejos, para confirmar la sospecha de un maltrato o para descartar otras posibles causas.

CONCLUSIÓN

La radiología convencional y, sobre todo, la radiografía de tórax siguen siendo un instrumento clave en la valoración de la patología de las vías respiratorias en los niños y sólo en casos determinados será necesario recurrir a otras técnicas como la ecografía, la TC o la RM.

Ir al Test de Evaluación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kronemer KA, McAlister WH. Sinusitis and its imaging in the pediatric population. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 837-46.
2. Reid JR. Complications of pediatric paranasal sinusitis. *Pediatr Radiol* 2004; 34: 933-42.
3. Risgdy CK, Strife JL, Jhonson HD, Atherton HD, Pommersheim W, Kotagal, UR. Is the frontal radiography alone sufficient to evaluate for pneumonia in children? *Pediatr Radiol* 2004; 34: 379-83.
4. García García ML, Calvo Rey C, Quevedo Teruel S, Martínez Pérez M, Sánchez Ortega F, Martín del Valle F, et al. Radiografía de tórax en la bronquiolitis: ¿es siempre necesaria? *An Pediatr* 2004; 61: 219-25.
5. Schuh S, Lalani A, Allen U, Manson D, Babyn P, Stephens D, et al. Evaluation of the utility of radiography in acute bronchiolitis. *J Pediatr* 2007; 150: 429-33.
6. Griffith-Richards SB, Goussard P, Andronikou S, Gie RP, Przybojewski SJ, Strachan M, et al. Cavitating pulmonary tuberculosis in children: correlating radiology with pathogenesis. *Pediatr Radiol* 2007; 37:798-804.
7. Karakoç F, Karadag B, Akbenlioglu C, Ersu R, Yildizeli B, Yüksel M, et al. Foreign body aspiration: what is the outcome? *Pediatr Pulmonol* 2002; 34 (1): 30-6.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Durand C, Piolar C, Nuges F, Bessaguet S, Alvarez C, Baudain P. Imagerie thoracique en urgence chez l'enfant... *J Radiol* 2005; 86: 198-206.
- Hedlund GL, Thorne Griscom N, Cleveland RH, Kirks DR. Aparato respiratorio. Kirks DR and Thorne Griscom eds. Radiología pediátrica. Madrid: Marbán; 2000. p. 619-819.
- Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Starke JR, Hesselning AC, Donald PR, et al. A proposed radiological classification of childhood intra-thoracic tuberculosis. *Pediatr Radiol* 2004; 34: 886-94.
- Swischuck LE. Emergency paediatric imaging: changes over the years. *Emergency Radiology* 2005; 11: 253-61.
- Swischuck LE. Radiología en el niño y en el recién nacido. Madrid: Marbán; 2005.