

Serie de Garantía de Calidad

Imagen del tórax pediátrico

Para avanzar pulse en cualquier punto de la imagen o la tecla con la flecha inferior de su teclado; para retroceder pulse la tecla con la flecha superior.

Sandy Johnson
UCLA Medical Center
Department of Pediatrics
Quality Assurance\Training



Tórax pediátrico

Parte A

Índice

1. Introducción
2. Colocación del paciente
3. Rotación del paciente
4. Angulación del tubo
5. Artefactos
6. Indicadores de posición
7. Parámetros de procesado
8. Dispositivos de sujeción externos
9. Cuestionario

Introducción

La obtención de radiografías de buena calidad en pacientes pediátricos requiere paciencia, práctica y habilidades especiales que se consiguen con formación como con experiencia práctica. La siguiente presentación ha sido diseñada para hacer hincapié en los errores más comunes que conducen a la obtención de radiografías de tórax de escasa calidad.

Introducción

En términos generales la edad pediátrica comprende desde el nacimiento hasta los 18 años de edad. En nuestra experiencia, la mayoría de los problemas de calidad en la obtención de las radiografías de tórax ocurren en pacientes menores de 7 años. Esta presentación se centrará en los problemas específicos que pueden encontrarse cuando se obtienen radiografías en pacientes en este rango de edad.

La mayoría de los ejemplos mostrarán dos imágenes de un mismo paciente. Una de escasa calidad, remarcando el error cometido durante su obtención y otra de gran calidad obtenida de forma correcta. Al visualizar ambas imágenes de forma simultánea, el tecnólogo podrá darse cuenta fácilmente de algunos de los errores responsables de la degradación en la calidad de imagen y de como, en ocasiones, estos errores pueden dificultar la interpretación de la imagen.

Tórax pediátrico

Realizar una radiografía de tórax en niños es todo un reto, especialmente para aquellos tecnólogos que realizan dicha exploración de forma ocasional. El tórax pediátrico puede ser extremadamente pequeño (como es el caso del neonato) y pequeños defectos en el posicionamiento del paciente o en la técnica radiográfica seleccionada pueden traducirse en problemas importantes de calidad en la imagen obtenida.

Las siguientes radiografías demuestran algunos de los errores que degradan la calidad de imagen produciendo dificultades en su interpretación por el radiólogo, el pediatra y el neonatólogo. En cada caso se añaden sugerencias para mejorar la calidad del estudio.

Colocación del paciente

La colocación inadecuada del paciente es el problema mas común. Pequeñas rotaciones en el paciente o una incorrecta angulación del tubo pueden ocasionar distorsión de estructuras anatómicas y órganos como el corazón, que puede dificultar la interpretación de la imagen y su comparación con estudios previos.

Además, cuando el paciente no está correctamente colocado en posición antero-posterior o el tubo de rayos no está bien alineado, la localización exacta de los catéteres y tubos puede ser difícil de determinar.

Rotación del paciente (I)

Los tecnólogos suelen encontrar al paciente en diversas posiciones de decúbito y casi siempre necesitarán ser ligeramente reposicionados para conseguir que el tórax esté completamente plano.

La mayoría de los pacientes en las unidades de neonatología o de cuidados intensivos están intubados lo que causa una rotación del tronco hacia el lado de intubación. Además, los neonatos típicamente tienen una relación cabeza/cuerpo mayor que suele generar una rotación adicional del tórax hacia el lado donde mira la cara.

Debido a la situación inestable de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos, los tecnólogos temen mover al paciente para conseguir una posición adecuada. En la mayoría de las ocasiones y siempre que sea posible y necesario, el personal de enfermería puede ayudar a hacer los cambios necesarios.

Rotación del paciente (II)

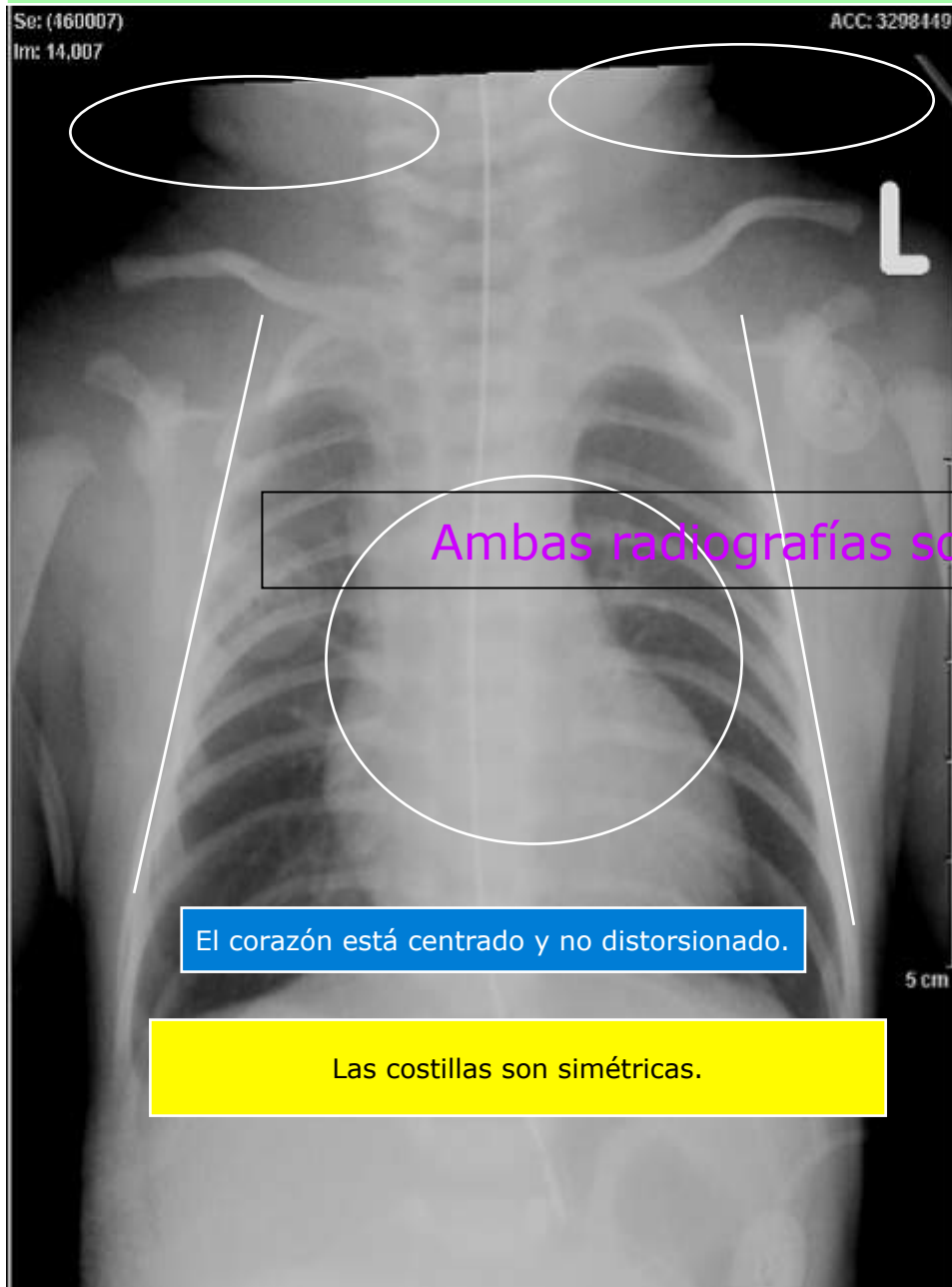
Las siguientes imágenes demuestran el efecto que a veces mínimas rotaciones corporales pueden provocar en la degradación de la calidad de imagen.

En todos los ejemplos se mostrará una radiografía obtenida en posición correcta y otra con diferentes grados de rotación. Los principales signos de rotación corporal son:

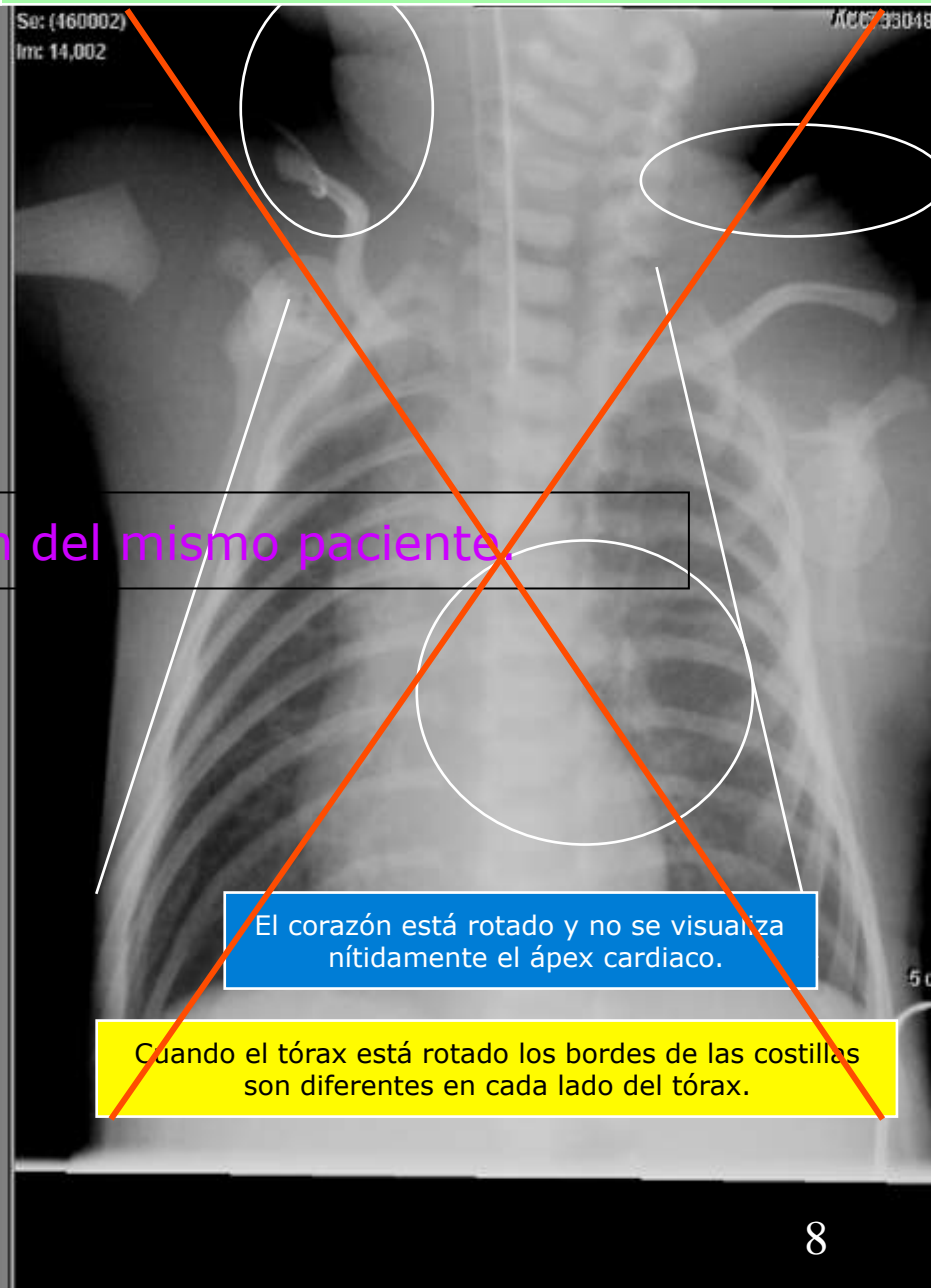
- **Rectificación de las costillas**
- **Asimetría de las clavículas**

Mientras que en algunos ejemplos la rotación es significativa en otros la rotación es mas sutil. Sin embargo, en la mayoría de los casos cualquier grado de rotación puede ocasionar distorsión de los órganos y dar lugar a dificultades en la interpretación.

Radiografía de tórax sin rotación corporal.
Las clavículas están rectas y simétricas.



Radiografía de tórax con el cuerpo rotado hacia la derecha.
Fíjese en la posición de las clavículas.

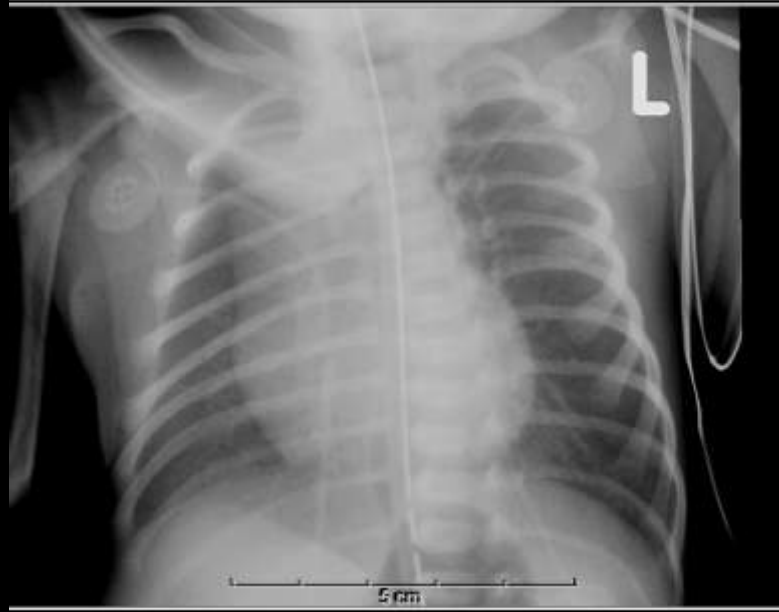


Correcta
posición AP

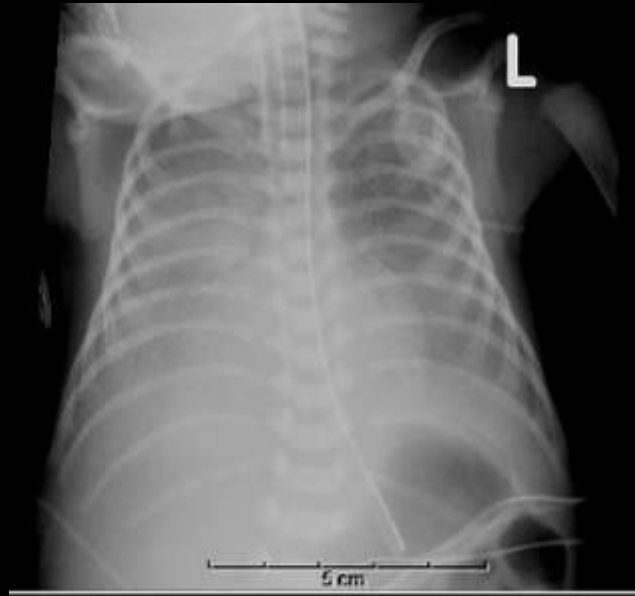


Mismo paciente

Cuerpo rotado
hacia la derecha



Correcta
posición AP



Mismo paciente

Cuerpo rotado
hacia la izquierda

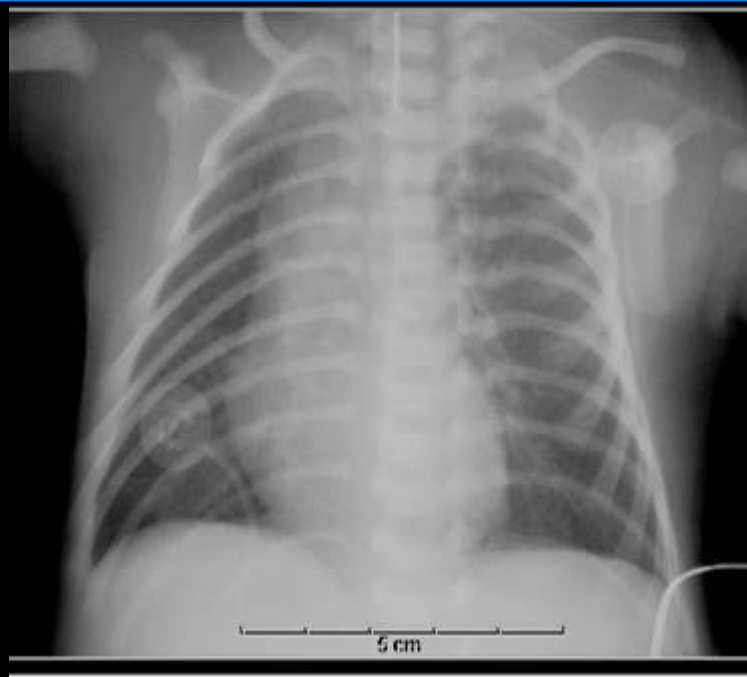


Correcta
posición AP



Mismo paciente

Cuerpo rotado
hacia la derecha

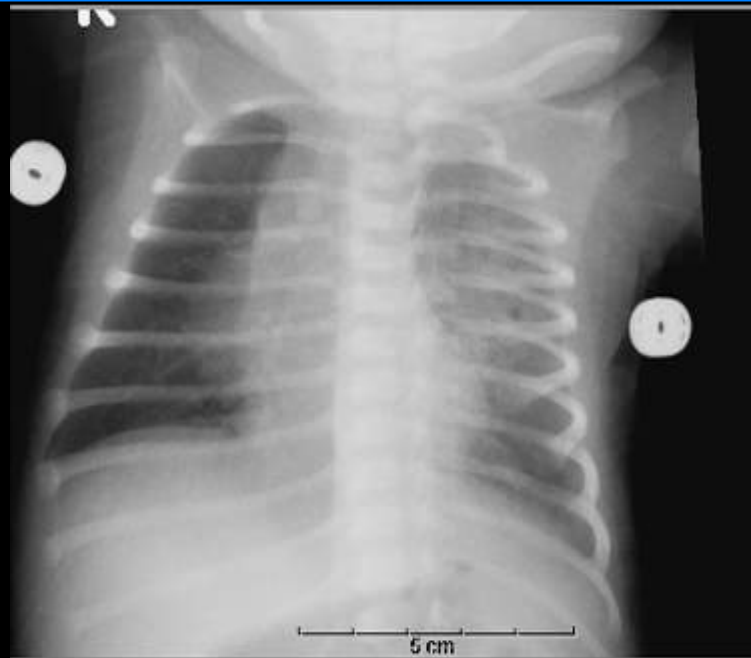


Correcta
Posición AP



Mismo paciente

Cuerpo rotado
hacia la izquierda





El tórax está rotado hacia la izquierda.
Fíjese como el hombro derecho está elevado.



El mismo niño que en la diapositiva anterior con el cuerpo en posición correcta. El hombro derecho ahora está plano y a la misma altura que el izquierdo.



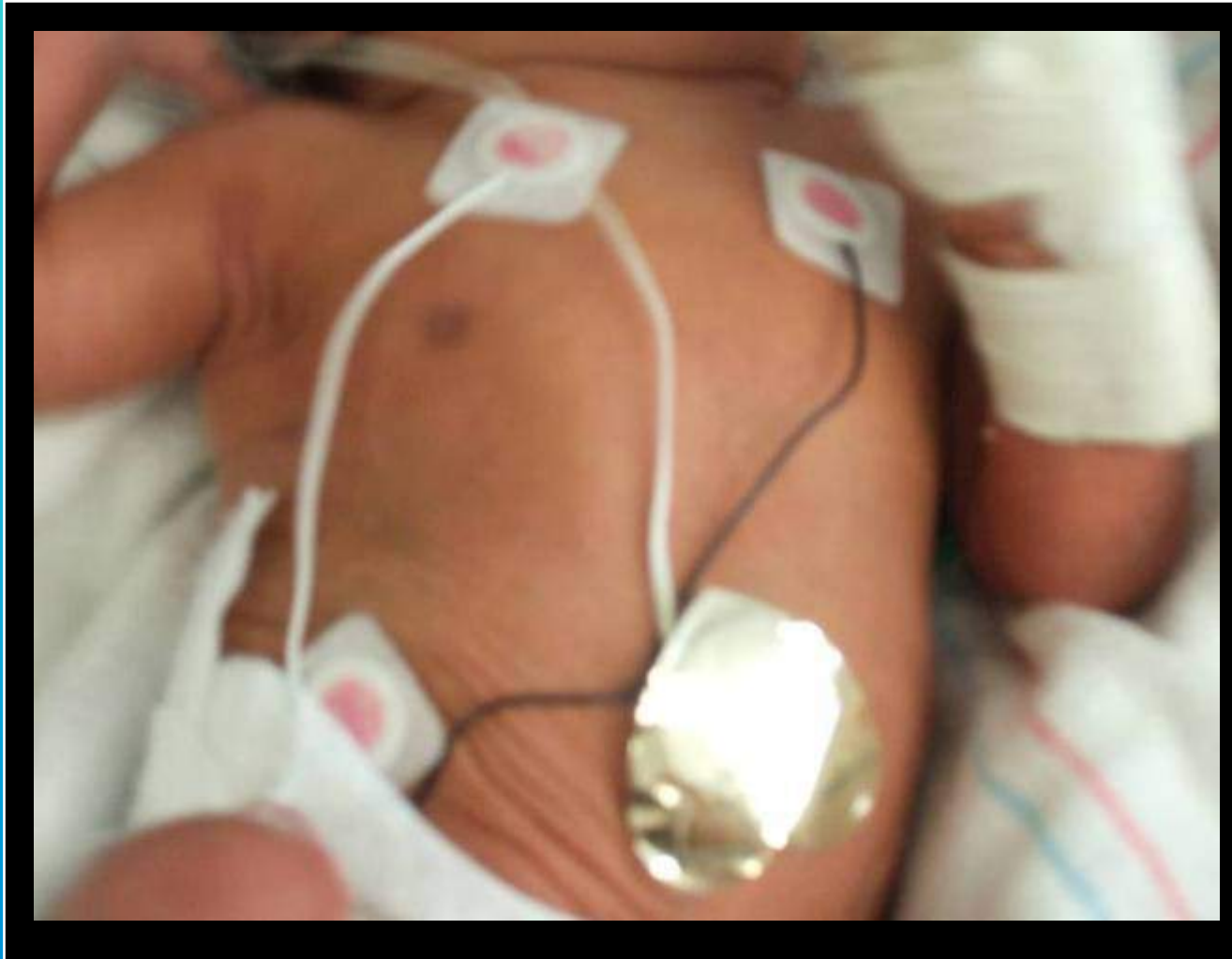
Enderece primero la pelvis y notará como la parte superior del tórax rota de forma casi natural hasta conseguir una posición correcta.



La pelvis ahora está recta, lo que permite tener plana la parte superior del cuerpo



Un pañal bien enrollado
pueden usarse como
cuña de posicionamiento



Después de cualquier cambio en su posición, la mayoría de los niños(incluso los intubados) se remueven durante unos segundos.
Hay que esperar a que el niño se calme antes de tomar la radiografía, o sino el resultado será similar al de esta imagen.

Los pacientes con ventilación con oscilador son extremadamente sensibles a los cambios de posición. Avise al personal de enfermería antes de intentar cualquier movimiento en estos pacientes.



Por favor, vuelva a colocar al paciente en la misma posición que lo encontró.



Trucos para conseguir una correcta proyección AP

- ◆ Enderece primero la pelvis y después el tórax si es necesario.
- ◆ Usar “rodillos” (pañales, sábanas o otro material radioluciente) para sostener el cuerpo, asegúrese de que el material de sujeción queda fuera del campo de exposición.
- ◆ Si es necesario y siempre que sea posible, pida al personal de enfermería que le ayude a enderezar la cabeza hacia la línea media.
- ◆ Después de colocar el chasis y posicionar al paciente de forma correcta, esperar a que el niño se calme y relaje antes de hacer el disparo.
- ◆ Tómese un tiempo extra para confirmar todos los detalles antes de tomar la radiografía. No tenga prisa.

Angulación del Tubo

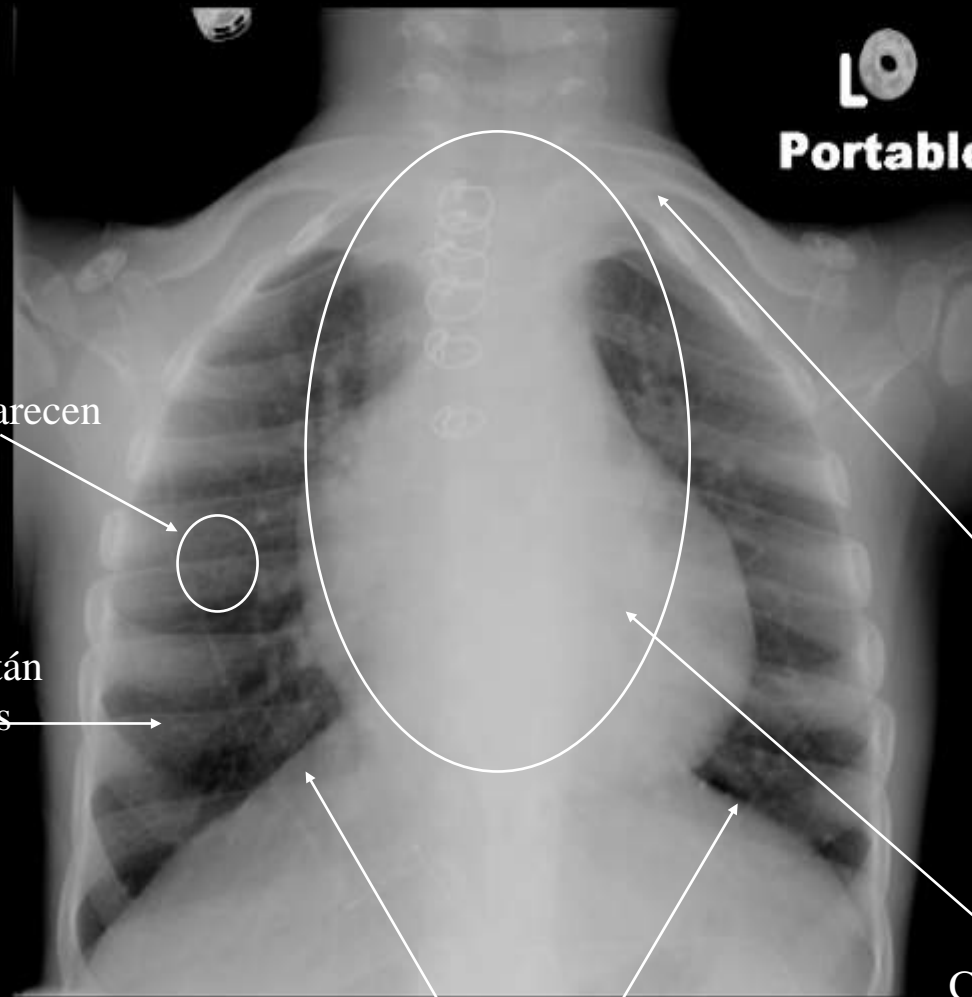
En el paciente pediátrico y especialmente en el neonato, el margen de error es muy escaso. Errores muy pequeños en la angulación del tubo pueden producir acortamiento o elongación del tórax y distorsionar la forma de los órganos.

Los recién nacidos prematuros están habitualmente en incubadoras que en ocasiones no permiten ni la distancia mínima de 40 pulgadas entre el tubo y el chasis. Una distancia máxima de 30 pulgadas es por lo general lo que el tecnólogo puede llegar a conseguir. Esta escasa distancia requiere aun mayor precisión en la alineación del tubo.

Los ejemplos siguientes demuestran el resultado de una mala alineación del tubo con el chasis, produciendo una distorsión de las estructuras torácicas.

Cinco signos de angulaciones incorrecta del tubo

1. Costillas horizontales
2. Diafragma elevado o plano
3. Clavículas proyectadas por encima de los ápices pulmonares
4. Pulmones y estructuras intra-torácica acortadas
5. Debido al acortamiento producido, los pulmonares parecen estar en expiración



Los pulmonares parecen pequeños

Las costillas están horizontalizadas

Las clavículas se proyectan por encima de los ápices pulmonares

Corazon distorsionado

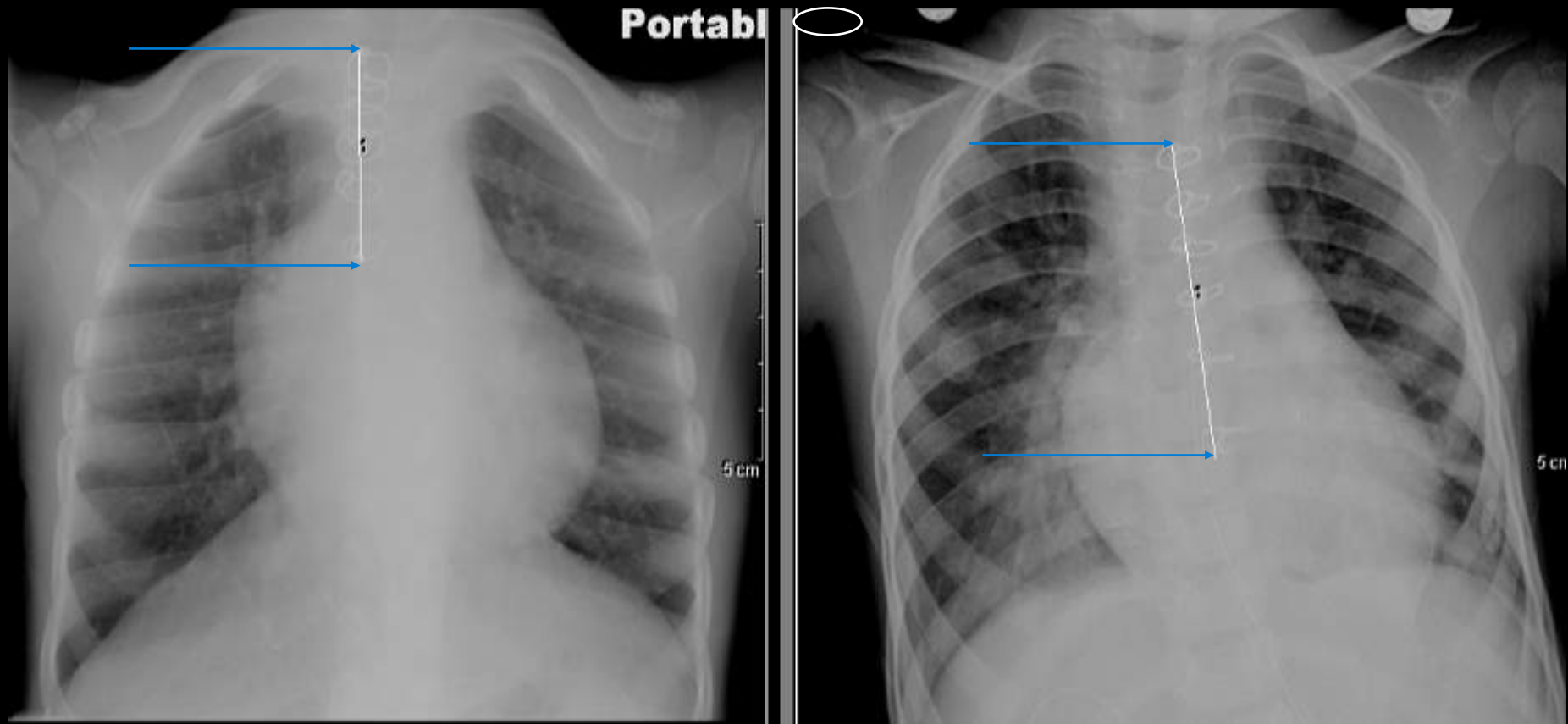
Diafragma elevado

Tubo angulado hacia la cabeza



Incorrecta angulación del tubo.
Proyección lordótica

La imagen de la izquierda muestra una angulación exagerada del tubo hacia la cabeza, mientras que la imagen de la derecha muestra el mismo paciente con una posición correcta del tubo. Fíjese en la diferencia entre las dos imágenes. Utilizando las grapas del esternón como referencia se ha realizado una medida para demostrar el acortamiento. En la imagen de la izquierda la distancia entre la grapa superior y la inferior es de 44 mm mientras que en la imagen de la derecha es de 71mm. Hay una diferencia de 27mm que dificulta el estudio comparativo de las radiografías.



Mismo paciente



5 cm

Proyección inadecuada con tubo angulado hacia la cabeza



Proyección AP adecuada con tubo y chasis paralelos

Mismo paciente



Proyección inadecuada
con tubo angulado hacia la cabeza



Posición AP correcta
Con tubo y chasis paralelos

La imagen de la izquierda muestra los 5 signos de incorrecta angulación del tubo.
La imagen de la derecha del mismo paciente con buena posición de tubo y el chasis.



Proyección incorrecta con tubo angulado hacia la cabeza



Buena posición AP con tubo y chasis paralelos



la cabeza de este paciente está ligeramente elevada y sin embargo el tubo está aún demasiado angulado hacia la cabeza con lo que produce una proyección lordótica

El mismo paciente con el tubo en posición correcta para conseguir una verdadera proyección AP.



Agradecimientos



- La WFPI agradece a:
 - Sandy Johnson, (técnico de radiodiagnóstico) RT y al Dr. Chris Cagnon, por compartir este modulo
 - A Goya Enriquez y Ramon Sanchez por la traducción de este módulo al español

- Las personas que estén interesadas en traducir esta presentación a otros idiomas deben ponerse en contacto con Ms. Amanda Dehaye Correo electrónico: wfpioffice@gmail.com



Aquí finaliza la Parte A de la Imagen del Tórax Pediátrico

Tecla la tecla 'retroceder' de su navegador para pasar al la parte B del módulo