

Impacto de la Renovación Tecnológica en Radiología Pediátrica

Carrillo Colmenero Ana M⁰¹, Escobar Cerezo Jesús², Álvarez Amo Carlos²

¹Servicio de Radiodiagnóstico

²Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica

Hospital Universitario de Jaén

Objetivos:

1. Presentar las ventajas y posibilidades clínicas de la nueva tecnología, incluyendo su integración en la práctica asistencial pediátrica y su valor docente
 2. Describir las mejoras tecnológicas de los nuevos equipos que emplean radiación ionizante en términos de calidad de imagen, reducción de dosis y adaptación de los protocolos diagnósticos
 3. Compartir ante la comunidad científica nuestra experiencia multidisciplinar de implementación.
 4. Presentar la optimización de protocolos, actualización normativa aplicada y reflexión a partir de casos clínicos de especial interés docente
-

Revisión del Tema:

Los nuevos equipos (radiología digital, TC espectral y telemando digital) incorporan avances tecnológicos orientados a mejorar tanto la calidad diagnóstica como la protección radiológica de pacientes y trabajadores. En este trabajo compartimos nuestra experiencia con la renovación tecnológica de:

Revisión del Tema:

- Nuestras **2 salas de radiología digital de urgencias** que han sido renovadas durante el año 2025: cuentan con las siguientes mejoras: ayuda de la colimación virtual vista en pantalla, tienen muy buen procesado y permiten obtener una mayor calidad de imagen
-

Revisión del Tema:

- Nuestro equipo **TC espectral**, que fue incorporado a nuestro Servicio en el año 2023 presenta múltiples ventajas: la mayor ventaja es el uso de la energía dual, permitiendo:
 - * *mejor calidad de imagen*, incremento de la eficacia y exactitud de las exploraciones
 - * *caracterización*: diferenciación de materiales y tejidos
-

Revisión del Tema:

- Ventajas **TC** espectral:

- * *reducción de contraste y radiación*: permite obtener fase sin contraste reconstruida a partir de estudios con contraste iv, reduciendo a la mitad la dosis de forma directa; la herramienta de reconstrucción iterativa (algoritmo ASIRV), capaz de disminuir aún más la dosis y el ruido de la imagen
 - * *minimizar artefactos* por metales y endurecimiento del haz
-

Revisión del Tema:

- Ventajas **TC espectral**:

- * *imágenes monoenergéticas*: mejoran el realce vascular y disminuyen el ruido
 - * *diagnóstico más preciso*: caracterización de lesiones viscerales, isquemia,...
-

Revisión del Tema:

- Nuestra **sala de telemando**, que ha sido actualizada a un modelo digital, instalado en abril de 2025. Permite realizar estudios con alta calidad de imagen y una tasa de dosis al paciente significativamente inferior, cuantificada por la Unidad de Gestión Clínica de Radiofísica en aproximadamente una décima parte respecto al telemando anterior.
-

Revisión del Tema:

- La reducción en la tasa de dosis de los nuevos equipos resulta especialmente adecuada para **estudios pediátricos**. En particular se han implementado las siguientes medidas en población pediátrica, basadas en las recomendaciones de la publicación **ICRP 121**:

Uso de la fluoroscopia pulsada.

Elección adecuada de las cámaras del control automático de intensidad (CAI)

Revisión del Tema:

- La reducción en la tasa de dosis de los nuevos equipos resulta especialmente adecuada para **estudios pediátricos**. En particular se han implementado las siguientes medidas en población pediátrica, basadas en las recomendaciones de la publicación **ICRP 121**:

Protocolos de adquisición optimizados en energía y tasa (kVp/mA) ajustados a volumen corporal, edad y al tipo de contraste (bario o yodo), permitiendo reducir la dosis de radiación sin sacrificar la calidad de imagen

Revisión del Tema:

- La reducción en la tasa de dosis de los nuevos equipos resulta especialmente adecuada para **estudios pediátricos**. En particular se han implementado las siguientes medidas en población pediátrica, basadas en las recomendaciones de la publicación **ICRP 121**:

Retirar la rejilla antidifusora, especialmente para los pacientes más jóvenes.

Uso de filtros pediátricos de cobre y aluminio a la salida del haz, según volumen del paciente

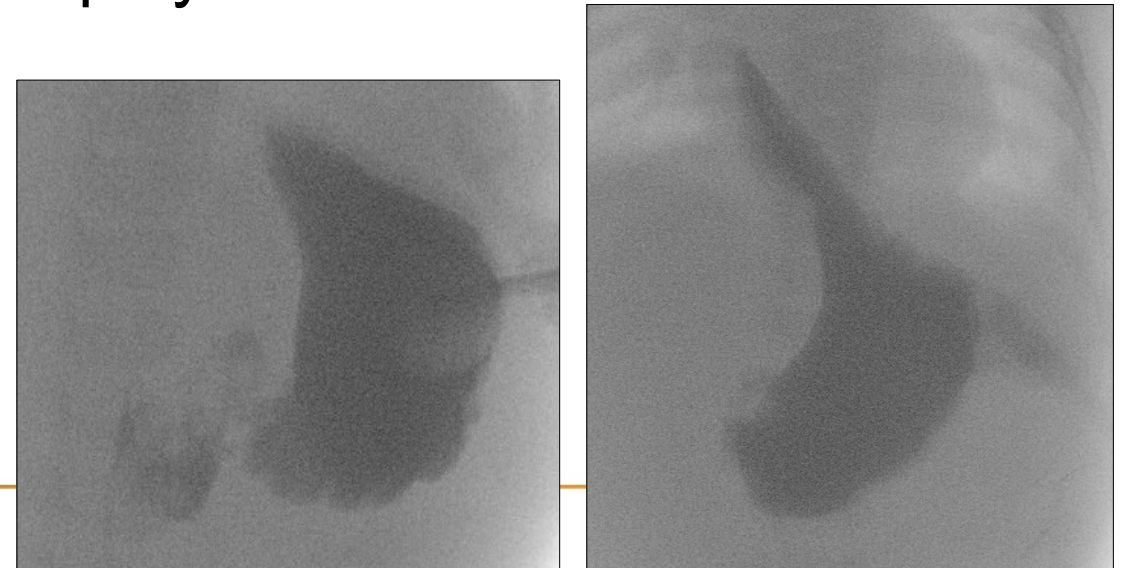
Revisión del Tema:

La actualización y puesta en marcha clínica se ha llevado a cabo mediante un **abordaje multidisciplinar**, con la participación del servicio de Electromedicina y especialistas en Radiofísica Hospitalaria, Pediatría y Rehabilitación, entre otros. Este cambio no solo ha mejorado los procedimientos clínicos, sino que también ha supuesto una oportunidad formativa para **residentes en formación**. Los nuevos equipos les permite ampliar su comprensión sobre fisiopatología, variantes anatómicas y dinámica funcional en tiempo real, así como la optimización de protocolos y la protección radiológica.

Revisión del Tema: Iconografía:

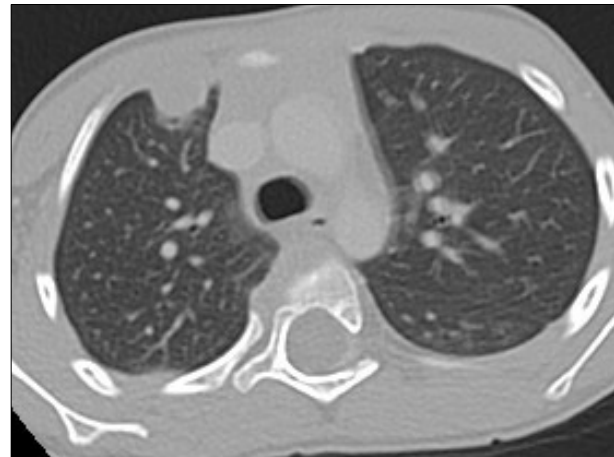
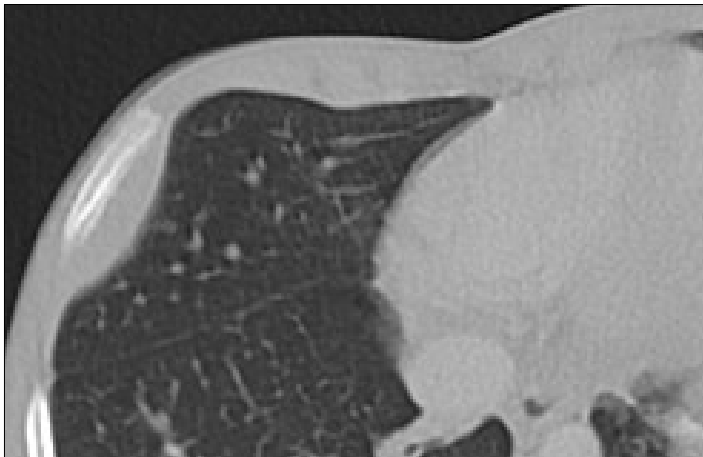
CASO 1

Lactante 5 meses con atresia esofágica: gastrostograma en telemando mostrando dificultad de paso pilórico y opacificación de muñón esofágico distal; Producto dosis – área (PDA): $7.14 \mu\text{Gym}^2$



Revisión del Tema: Iconografía:

CASO 2: Paciente de 3 años, tc espectral tórax: estudio extensión masa abdominal (neuroblastoma): implante tumoral en 6º costilla derecha y adenopatía cadena mamaria derecha; Producto Dosis – Longitud (DLP) 40.29 mGy cm



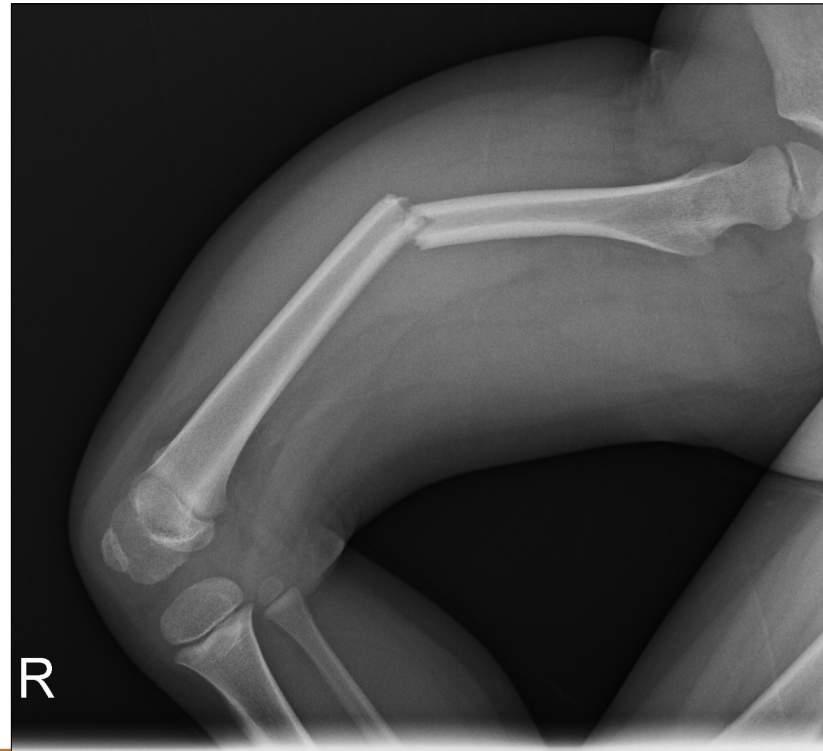
Revisión del Tema: Iconografía:

CASO 3: TC espectral: Fractura triplanar: reconstrucciones 3D: adquisición con 80KV, exposición: 80.93 y 647.42 mAs en scout y 150 mAs en hélice TC



Revisión del Tema: Iconografía:

CASO 4: Paciente 3 años: radiografía convencional urgencias; Producto
Dosis – Área (PDA) $2.5 \mu\text{Gym}^2$



Revisión del Tema: Iconografía:

CASO 5: Paciente 13 años: radiografía convencional urgencias; Producto Dosis – Área (PDA): $0,55 \mu\text{Gym}^2$ y $0,65 \mu\text{Gym}^2$ respectivamente, total: $1.20 \mu\text{Gym}$



Conclusiones:

La **actualización tecnológica** mejora significativamente la calidad diagnóstica y reduce la dosis de radiación a pacientes, especialmente en población pediátrica.

Conclusiones:

El enfoque multidisciplinar en la implementación es clave y ha facilitado la optimización de protocolos y mejora en la protección radiológica de pacientes y profesionales.

Conclusiones:

Esta actualización ofrece una **oportunidad formativa** de especial valor para residentes en formación, mejorando su comprensión técnica, anatómica y fisiológica en radiología pediátrica.
