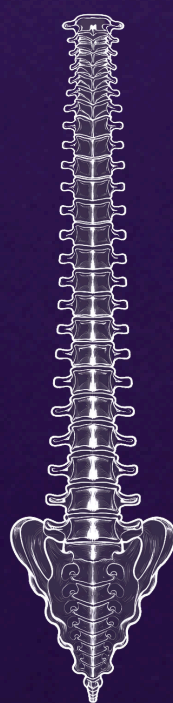


PROTOCOLO  
RADIOLÓGICO

Unique  
anatomies,  
customized  
solutions

# COLUMNNA



---

# Protocolo radiológico

## TC - Columna

---

La base para la planificación quirúrgica digital es una tomografía computarizada de calidad, con bordes óseos claros y detallados. Estas cualidades son fundamentales para el correcto diseño de instrumentos e implantes a medida.


### Indicaciones

Protocolo indicado para estudios de planificación quirúrgica personalizada de fusión torácico-lumbar y cervical.

### Recomendaciones

No se deben modificar los centros X e Y entre escaneos, ni elevar o bajar la mesa entre cortes. El barrido debe hacerse con el mismo campo de visión y centro de reconstrucción.

### Adquisición:

<b>Localizador</b>	Según sea necesario para identificar las vértebras y evitar el corte óseo 
<b>Adquisición de escaneo</b>	Una adquisición axial continua de toda la región de interés (ROI)
<b>Tipo de escaneado</b>	Helicoidal/espiral
<b>Grosor del corte</b>	No exceder 1.25 mm

<b>Espaciado de cortes</b>	Mismo que el grosor de corte
<b>Campo de visión</b>	Minimice el DFOV para incluir solo el ROI. No exceda los 50 cm (500 mm)
<b>Matriz</b>	512 x 512
<b>kVp recomendado</b>	Adultos: 120-140 kVp Utilice kVp más altos para pacientes con mayor peso Pediatria: Según el hábito corporal
<b>Paso Helicoidal</b>	No exceder 1 Establecer lo más cerca de 1 según corresponda
<b>Inclinación del pórtico</b>	0°
<b>Serie</b>	Imágenes originales reconstruidas a partir de datos sin procesar. No aplique compresión con pérdida a imágenes DICOM. Sin reformateos, guardados de pantalla ni reconstrucciones multiplanares (MPR)
<b>Núcleo recomendado</b>	Tejido blando, B40 o equivalente
<b>Tipo de archivo</b>	DICOM sin comprimir
<b>Enviar a PACS</b>	Grosor del corte no superior a 1.25 mm con espaciado contiguo

---

# Anexo - Reducción de artefactos metálicos (MAR) y ruido

---

## Objetivo

Minimizar artefactos por prótesis, tornillos u osteosíntesis a lo largo de la columna vertebral, conservando calidad diagnóstica ósea y de tejidos blandos, y habilitar reconstrucciones válidas para planificación 3D y exportación STL.

## Ajustes de adquisición (añadir sin modificar el ROI original)

Parámetro	Recomendado	Notas / Justificación
Región	Desde la vértebra más craneal indicada hasta el sacro	Evita truncación del implante
kVp	140 kVp (fallback 120 kVp)	Reduce beam hardening en material metálico
mA / AEC	Automático con límite superior +20-30% sobre estándar	Compensa incremento de ruido por MAR/alto kVp
Rotación	0.5-1.0 s (priorizar 0.5 s)	Minimiza artefactos por movimiento
Pitch	0.7-1.0 (recom. 0.8)	Equilibrio entre cobertura y resolución
Colimación /Cortes	$\leq 0.625$ mm	Isotropía para MAR y reconstrucciones 3D
FOV	Ajustado a la anatomía del paciente (máx. 50 cm / 500 mm). Centrado en el eje vertebral	Evita que la prótesis quede en el borde del detector

---

### Posición del paciente

Supino o prono, piernas planas.  
Centrado geométricamente en el isocentro

El centrado del metal reduce estrías asimétricas

### Generar SIEMPRE pares de series con y sin MAR.

- Referencia (sin MAR): Kernel suave/moderado, FBP o IR ligera; cortes 0.6 mm / incremento 0.4 mm.
- MAR activado: Kernel suave/moderado + algoritmo del fabricante (iMAR / O-MAR / Smart MAR / SEMAR).
- DECT / Espectral (si disponible): VMI 100–140 keV (guardar al menos 100, 120 y 140 keV); considerar 70 keV para partes blandas si no hay saturación de artefacto.
- Volumen 3D (planificación): Serie sin MAR, isótropa 0.6 mm, destinada a exportación STL.

### Postprocesado y verificación

- Revisar en ventanas ósea y de partes blandas; confirmar continuidad cortical cerca del metal.
- Si persisten estrías, elevar el keV en VMI (120→140 keV) y/o comparar con serie sin MAR.
- Confirmar centrado del implante y ausencia de truncación antes de enviar al PACS.
- Exportación STL SIEMPRE desde la serie sin MAR (la MAR puede alterar geometrías).

### Ficha para consola

Nombre: ORTO\_[COLUMNA]\_MAR

kVp: 140 (fallback 120)

mA (AEC): ON, límite +20–30%

Rotación: 0.5–1.0 s

Pitch: 0.8 ( $\leq 1$ )

Colimación: 0.6 mm (recon 0.6 / inc. 0.4)

Kernels: B40s (suave) + B70f (óseo)

Series:

- 1) Estándar IR (B70f)
- 2) MAR ON
- 3) VMI 100–140 keV (si DECT)
- 4) 3D export (sin MAR)

FOV: 140–160 mm centrado en eje vertebral, máx 500 mm