

RESONANCIA MAGNÉTICA DE CUERPO

PROTOCOLOS DE AORTA TORÁCICA

- Generalidades
- Planos
- Coartación de aorta
- Aneurisma y disección de aorta

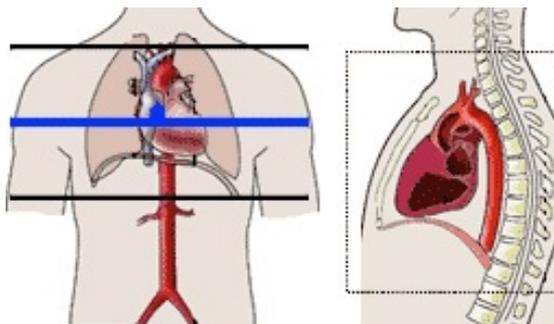
Generalidades

Antenas	Antenas acopladas en fase (phase-array)
Posición del paciente	Decúbito supino. Cabeza primero
Centro	Cuerpo de esternón
Monitorización	Cardíaca (VCG y PPU). Respiratoria
Vía venosa	En brazo derecho. Vía con conexión en Y
Contraste	Quelatos de gadolinio (Gd)
Volumen	0,2 mmol/kg
Flujo	2 ml / seg
Suero fisiológico	El doble que el contraste administrado

Planos

1. Transversal

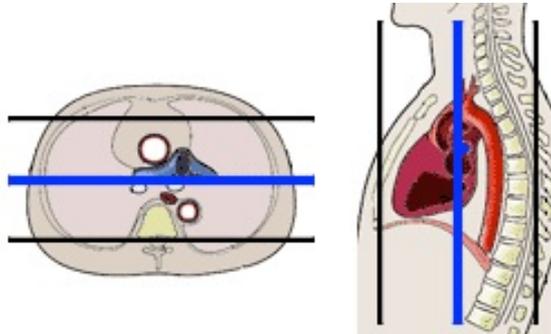
- Programar sobre coronal y sagital
- Ajustar frecuencia cardíaca, FOV y número de cortes



RESONANCIA MAGNÉTICA DE CUERPO

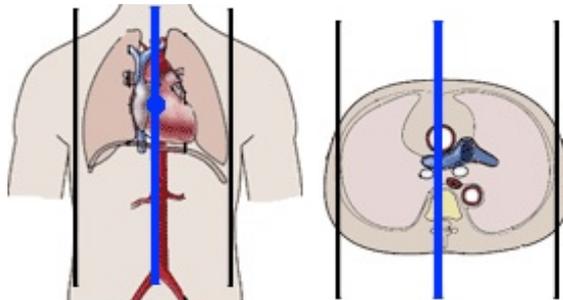
2. Coronal

- Incluir todo el tórax, desde los troncos supraaórticos hasta el diafragma
- Programar sobre el transversal y sagital
- Ajustar frecuencia cardíaca, FOV y número de cortes
- Centrar la dirección cráneo-caudal sobre el sagital



3. Sagital

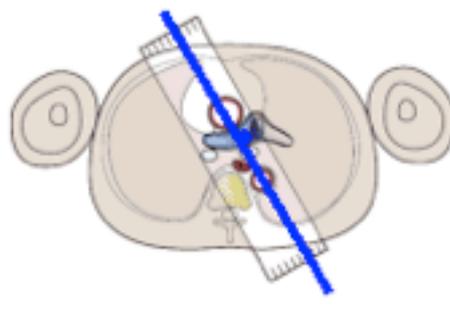
- Incluir todo el tórax, desde los troncos supraaórticos hasta el diafragma
- Programar sobre el coronal y el transversal
- Ajustar frecuencia cardíaca, FOV y número de cortes



- Centrar la dirección cráneo-caudal sobre el corona

4. Sagital-oblicuo

- Programar sobre una imagen transversal, a la altura en que se ve la arteria pulmonar principal
- Oblicuar el plano sagital hasta que la línea media pase por el centro de la aorta ascendente y descendente



Coartación

1. Localizador múltiple: coronal, transversal y sagital

- En apnea espiratoria

2. Cine-RM (multicorte-multifase). Plano transversal

- En apnea espiratoria

3. Cine-RM (un corte multifase). Plano tracto de salida VI - raíz aórtica coronal-oblicuo

- En apnea espiratoria

4. Cine-RM (un corte multifase). Plano 3 cámaras

- En apnea espiratoria

5. Cine-RM (un corte multifase). Plano valvular aórtico

- En apnea espiratoria

6. Cine-RM (multicorte-multifase). Plano eje corto

- En apnea espiratoria
- Desde la base de los ventrículos hasta el ápex

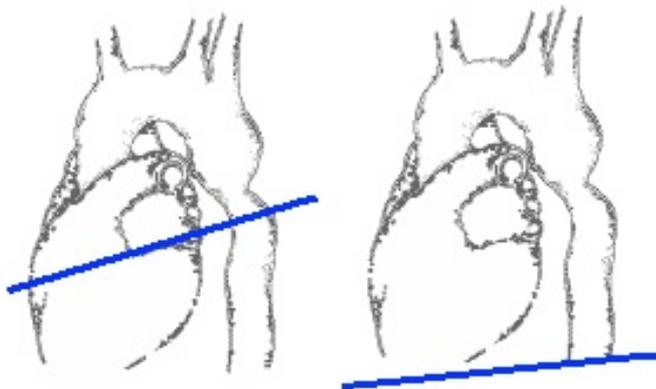
7. Cuantificación del flujo. Plano perpendicular a raíz de aorta

- Elegir la velocidad (VENC) adecuada. Flujo sistémico 150 cm/seg

8. Cuantificación del flujo. Plano perpendicular a aorta descendente yuxtaductal

- 1 cm distal a la zona de coartación

9. Cuantificación del flujo. Plano perpendicular a aorta descendente yuxtadiafragmática



10. Angio-RM 3D post contraste. Plano sagital-oblicuo

- Incluir toda la aorta, troncos supra-aórticos, ilíacas y tercio proximal de arterias femorales
- Inicio de la adquisición en el instante de máximo contraste en la aorta utilizando según disponibilidad
 - a. Visualización de la llegada del contraste “Bolus Track” y disparo manual
 - b. Curvas de captación y disparo automático

RESONANCIA MAGNÉTICA DE CUERPO

- Dos dinámicos en apnea
- 1º cuando el contraste llegue al cayado
- 2ª ventilar una vez y disparar de nuevo la 2ª adquisición

POSTPROCESADOS

- MIP en planos coronales oblicuos
- Sub-MIP en planos coronal, sagital oblicuo y transversal
- Superficie sombreada - volumen renderizado

AORTA - MEDIDAS (mm.)

- Diámetro aorta ascendente
- Diámetro proximal a la coartación
- Diámetro en coartación
- Diámetro distal a la coartación
- Longitud del segmento estenosado

CUANTIFICACIÓN FLUJOS

- Velocidad y gradiente trans-estenótico
 - Gradiente: según la fórmula de la Ley de Bernouilli modificada.
$$\text{Gradiente (mmHg)} = 4 \times v^2 \quad (v = \text{velocidad máxima en metros})$$
 - Gradiente > 20 mmHg: coartación significativa
 - Si ↑ la severidad de la estenosis y ↑ el flujo a través de colaterales → disminuirá el gradiente
- Volumen a través de colaterales
 - Normal: el flujo en aorta yuxtadiafragmática es menor que en aorta descendente distal a la coartación
 - Coartación: el flujo en aorta yuxtadiafragmática es mayor que en aorta descendente distal a la coartación
 - Volumen a través de colaterales =
$$\frac{[(\text{flujo diafragmático} - \text{flujo yuxtacoartación}) / \text{flujo yuxtacoartación}] \times 100}{}$$
 - El volumen del flujo a través de colaterales expresa la repercusión funcional de la coartación

Aneurisma y disección de aorta

1. Localizador múltiple: coronal, transversal y sagital

- En apnea espiratoria

2. Cine-RM (multicorte-multifase). Plano transversal

- En apnea espiratoria

3. Cine-RM (un corte multifase). Plano tracto de salida VI - raíz aórtica coronal-oblicuo

- En apnea espiratoria

4. Cine-RM (un corte multifase). Plano 3 cámaras

- En apnea espiratoria

5. Cine-RM (un corte multifase). Plano valvular aórtico

- En apnea espiratoria

6. Cuantificación del flujo. Plano perpendicular a raíz de aorta

- Elegir la velocidad (VENC) adecuada. Flujo sistémico 150 cm/seg

7. Angio-RM 3D post contraste. Plano Sagital-Oblicuo

- Incluir toda la aorta, troncos supra-aórticos, ilíacas y tercio proximal de arterias femorales
- Inicio de la adquisición en el instante de máximo contraste en la aorta utilizando según disponibilidad
 - a. Visualización de la llegada del contraste "Bolus Track" y disparo manual
 - b. Curvas de captación y disparo automático
- Dos dinámicos en apnea
- 1º cuando el contraste llegue al cayado
- 2ª ventilar una vez y disparar de nuevo la 2ª adquisición

POSTPROCESADOS

- MIP en planos coronales oblicuos
- Sub-MIP en planos coronal, sagital oblicuo y transversal
- Superficie sombreada - volumen renderizado

AORTA – MEDIDAS (mm.)

- Plano valvular
- Senos de Valsalva
- Unión sino-tubular
- Tercio medio de aorta ascendente torácica
- Cayado, anterior a 1er tronco

RESONANCIA MAGNÉTICA DE CUERPO

- Cayado, entre 1er y 2º tronco
- Distal al origen de subclavia izquierda
- Tercio medio de aorta descendente torácica
- Yuxtadiafragmática
- Suprarrenal
- Yuxtarrenal
- Infrarrenal
- Ilíacas - femorales
- Femorales

DISECCIÓN - IDENTIFICAR

- Extensión del desplazamiento de la íntima: origen y extremo distal
- Definir origen de los vasos viscerales de la luz verdadera o de la luz falsa
- Medir diámetro de aorta: externo, luz verdadera y luz falsa
 - ➔ Medir en imágenes fuentes

Los postprocesados muestran la luz opacificada por el contraste

Si se mide en post-procesados se puede infraestimar el tamaño del aneurisma