

A. ORIENTAÇÕES GERAIS:

- **EXPIRAÇÃO:** Realizar em TODOS os PACIENTES (incluindo pronto socorro, internados e eletivos) com exceção de:
 - Pacientes graves, não colaborativos ou em IOT;
 - Pacientes idosos com mais de 80 anos (se o paciente tiver >80 anos e no pedido médico estiver solicitando “expiração”, pode realizar, caso contrário, não precisa).
- **Exames para Trauma:** Enviar Reformatação óssea 3D e posicionar marcador cutâneo no local de dor indicado.
- **Se exame conjunto com outra TC com contraste:** Adquirir o tórax na fase PORTAL/VENOSA.
- **Reconstrução:** Enviar os volumes adquiridos de acordo com o descrito nos protocolos abaixo.
- **Reformatação MPR:** Realizar as reformatações nos planos coronal e sagital de acordo com o descrito nos protocolos e enviar para o PACS. **A reformatação é obrigatória.**
- **Relatório de dose:** Enviar o relatório de dose (com DLP) para o PACS em “todos” os exames adquiridos.
- **Tempos de aquisição:**
 - Pré: Sem contraste.
 - Arterial Pulmonar: 15 a 20 segundos OU com tracker no “tronco pulmonar”.
 - Arterial: 20 a 30 segundos.
 - Venoso: 60 a 70 segundos.
- **Concentração da dose de contraste:**
 - Angiotomografia TEP: 0,8 ml/Kg.
 - Dose máxima: 100 ml.
 - Tórax: 1,0 ml/Kg.
 - Dose máxima: 100 ml.

B. INDICAÇÕES DE PROTOCOLOS

PROTOCOLOS	INDICAÇÕES PRINCIPAIS
PROTOCOLO 1 <u>Sem Contraste</u> • Inspiração máxima: “Encha o peito de ar e segure”. • Repetir se não colaborativo.	• MAIORIA DOS EXAMES OU SOLICITAÇÃO SEM CONTRASTE. • RECUSA DE CONTRASTE. • CONTRAINDICAÇÃO AO CONTRASTE E SEM EXAME CONJUNTO QUE IRÁ INJETAR. • Inclui: • Pesquisa de metástase de tumor extratorácico (se o tórax for o único exame solicitado). • Trauma leve (fraturas costais): Colocar marcador. • Processos infecciosos e inflamatórios.
PROTOCOLO 2 <u>Angiotomografia de Artérias Pulmonares (Protocolo TEP)</u> • Adquirir em PAUSA respiratória (SEM inspiração máxima): “Respire normalmente e segure”. • De BAIXO para CIMA. • ROI no “tronco pulmonar”.	• TEP agudo ou crônico. • Hipertensão pulmonar. • Vasculite/Arterite de grandes vasos. • Hemoptise. • Malformação arteriovenosa (também realizar <u>fase venosa*</u>).
PROTOCOLO 3 <u>Portal/Venosa fase única (60 segundos)</u> • Inspiração máxima. Repetir se não colaborativo.	• Câncer de pulmão, mama, esôfago. • Tumor de parede torácica. • Massa mediastinal (timoma, linfoma, tumores germinativos), linfonodomegalia, neuroendócrinos). • Derrame pleural ou pericárdico, empiema, espessamento e tumores pleurais (mesotelioma, carcinomatose). • Angiotomografia venosa (para abscesso/tromboses).
PROTOCOLO 4 • Seguir protocolo 08 do abdome (Pré + 3 fases).	• Trauma grave (alta energia/paciente grave).

PROTOCOLO 5

Angio de Aorta Torácica

Utilizar Triquer Cardíaco na fase angiográfica

SEM PRÓTESE:

- Pré: Tórax
- Arterial (fase angiográfica): Tórax c/ triquer

COM PRÓTESE:

- Pré: Tórax
- Arterial (fase angiográfica): Tórax c/ triquer
- Venoso (60 a 70seg): Tórax
- Tardia (120seg): Tórax

- Avaliação de dissecação aórtica e hematoma intramural.
- Avaliação e estadiamento de aneurismas de aorta torácica.
- Avaliação de doenças congênitas, processos inflamatórios/infecciosos e malformações do arco aórtico.

- Apenas se solicitação médica e/ou investigação da síndrome do desfiladeiro torácico e/ou Síndrome de Paget-Schroetter.

PROGRAMAÇÃO E MANOBRAS DE COMPRESSÃO:

O exame de **desfiladeiro torácico** deve ser sempre realizado com aquisição **bilateral** (ambos os braços), mesmo que o pedido médico solicite apenas um braço (unilateral). O FOV focado na cintura escapular, sem necessidade de estender a aquisição até as mãos.

• **FASE COM BRAÇO PARA BAIXO**

Programação: Do meio do pescoço até o terço médio dos braços (ver figura 01).

Manobras: Braços em repouso ao longo do corpo. Deixar cabeça em posição neutra na linha mediana e sem lateralização.



Figura 01: Programação fase com braços p/ baixo – Plexo Braquial para desfiladeiro torácico

• **FASE COM BRAÇO ELEVADOS: SEMPRE BILATERAL**

Programação: Do terço médio dos braços até o plano da carina (ver figura 02).

Manobras: Simular os sintomas com o paciente durante o posicionamento, hipoestesia, dor, formigamento. **Cabeça virada para o lado sintomático** e queixo levemente elevado.



Figura 02: Programação fase com braços elevados – Plexo Braquial para desfiladeiro torácico

ACESSO VENOSO: Puncionar do lado contralateral ao sintoma.

PROTOCOLO 6

Plexo Braquial: Desfiladeiro Torácico

- Braço elevado: Fase Arterial + Venosa
- Braço p/ baixo: Fase Arterial + Venosa

C. GLOSSÁRIO

INDICAÇÃO	ROTINA VOLUME: MEDIASTINO + PULMÃO	CONTRASTE	DECÚBITO VENTRAL	OBSERVAÇÃO
Neoplasia primária do tórax	Sim	Sim	Não	Pulmão, mediastino, pleura, parede, mama, linfoma
COLAGENOSSES: Artrite reumatóide, lúpus, esclerodermia, doença mista do tecido conectivo e Síndrome de Sjögren	Sim	Não	Sim	
DPOC, asma, bronquite, bronquiolite, enfisema	Sim	Não	Não	
Dor torácica	Sim	Não	Não	Marcador no local da dor (Se localizada)
Pesquisa de foco infeccioso	Sim	Não	Não	
Fibrose pulmonar	Sim	Não	Não	Considerar decúbito ventral se alterações discretas nos campos pulmonares posteriores
Neoplasia de sítio extratorácico	Sim	Não	Não	Considerar baixa dose para pacientes < 30 anos
Check-up/Rotina	Sim	Não	Não	Considerar baixa dose para pacientes < 30 anos
Controle de nódulo pulmonar	Sim	Não	Não	Considerar baixa dose para pacientes < 30 anos
Pneumonia, tosse, dispneia, sintomas respiratórios, traqueomalácia	Sim	Não	Não	
Pesquisa/Controle de TEP, Hipertensão Pulmonar	Sim	Sim (TEP)	Não	
Tuberculose, sarcoidose, pneumoconiose	Sim	Não	Não	Considerar contraste se pesquisa de linfonodomegalia
Trauma grave	Sim	Sim	Não	Não injetar para traumas leves (queda da própria altura, lesões durante atividade física etc.)

D. ORIENTAÇÕES DE AQUISIÇÃO, RECONSTRUÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

PROTOCOLO		TÓRAX ROTINA					
Sentido	Caudo-Cranial						
Detectores	16 canais ou +						
Aquisição	1.25 mm						
KV	120						
mAs*	250 máximo Smart mA* Care Dose 4D*						
SEQUÊNCIAS		PROGRAMAÇÃO	ESPESSURA	ESPAÇO	FILTRO	JANELA	ENVIO
Aquisição	Volumétrica	Tórax	1.25	0.8	-	-	-
	Expiração (<u>sequencial</u>)	Tórax	1.25	10	Lung	1600/-700	PACS
	<u>Se necessário: Decúbito Ventral*</u> *ver indicações item C (Página 2)	Tórax Ápice até a base	1.25	10	Lung	1600/-700	PACS
Reconstrução Volumétrica	Volume Mediastino	Tórax	1.25	0.8	Soft	350/50	PACS
	Volume Parênquima	Tórax	1.25	0.8	Lung	1600/-700	PACS

MPR	Alta Resolução	Tórax	1.25	10	Bone Plus	1800/-700	PACS
	Axial MIP	Tórax Ápice até a base	7.0	3	Lung	1600/-700	PACS
	Coronal: Parênquima	Tórax	3.0	3	Lung	1600/-700	PACS
	Sagital: Partes Moles (PM)	Tórax	3.0	3	Soft	350/50	PACS
	Se trauma, adicionar: Sagital e Coronal Osso	Tórax	3.0	3	Bone	3000/600	PACS
3D	Somente se trauma ou solicitação em PM	--	--	--	--	--	--

CONTRASTE			
Contraste	Ver indicações de contraste no item C (Página 2).		
Fluxo	3,0 ml/segundo		
Volume	1,0 ml/Kg		
IMPRESSÃO	QUANT.	FORMATO	
Documentação	Parênquima, 48 imagens	2 filmes	4x6
	Mediastino, 48 imagens	2 filmes	4x6

PROTOCOLO	TÓRAX BAIXA DOSE
Sentido	Caudo-Cranial
Detectores	16 canais ou +
Aquisição	1.25 mm
Pitch	Mínimo 0,9. Idealmente mais alto > 1,5
KV	100 se < 60 kg 120 entre 60-80 kg 140 para > 80 kg
mAs*	Modulador: 30 a 110 Smart mA* Care Dose 4D*
Dose Efetiva	~2 mSv ou menor

SEQUÊNCIAS	PROGRAMAÇÃO	ESPESSURA	ESPAÇO	FILTRO	JANELA	ENVIO
Aquisição	Tórax	1.25	0.8	-	-	-
Reconstrução Volumétrica	Volume - Mediastino	Tórax	1.25	0.8	Soft	350/50
	Volume - Parênquima	Tórax	1.25	0.8	Lung	1600/-700
MPR	Alta Resolução	Tórax	1.25	10	Bone Plus	1800/-700
	Axial – MIP	Tórax Ápice até a base	7.0	3	Lung	1600/-700

CONTRASTE			
Contraste	Ver indicações de contraste no item C (Página 2).		
Fluxo	3,0 ml/segundo		
Volume	1,0 ml/Kg		
IMPRESSÃO	QUANT.	FORMATO	
Documentação	Parênquima, 48 imagens	2 filmes	4x6
	Mediastino, 48 imagens	2 filmes	4x6

PROTOCOLO	ANGIO TEP
Sentido	Caudo-Cranial
Detectores	16 canais ou +
Aquisição	1.25 mm
KV	120
mAs*	300 máximo Smart Ma* Care Dose 4D*

SEQUÊNCIAS	PROGRAMAÇÃO	ESPESSURA	ESPAÇO	FILTRO	JANELA	ENVIO
Aquisição	Volumétrica	Tórax	1.25	0.8	-	-
	<u>Se necessário: Volumétrica – “Volta” em Pacientes não colaborativos</u>	Tórax Caudal-Cranial	1.25	10	Lung	1600/-700
Reconstrução Volumétrica	Volume Mediastino	Tórax	1.25	0.8	Soft	350/50
	Volume Parênquima	Tórax	1.25	0.8	Lung	1600/-700
Reconstrução MPR	Alta Resolução	Tórax	1.25	10	Bone Plus	1800/-700
	Axial MIP	Tórax Ápice até a base	7.0	3	Lung	1600/-700
	Coronal: Parênquima	Tórax	3.0	3	Lung	1600/-700
	Sagital: Partes Moles (PM)	Tórax	3.0	3	Soft	350/50
	<u>Se dupla energia: Mapa IODO</u> Filtro de cores: Rainbow	Tórax	1.25	0.8	Soft	350/50

CONTRASTE		
Contraste	Ver indicações de contraste no item C (Página 2) .	
Fluxo	> 4,0 ml/segundo	
Volume	0,8 ml/Kg - Na maioria dos casos 70 ml é suficiente. Reinjetar se necessário.	
IMPRESSÃO	QUANT.	FORMATO
Documentação	Parênquima, 48 imagens	2 filmes
	Mediastino, 48 imagens	2 filmes

PROTOCOLO	ANGIO DE AORTA TORÁCICA
Sentido	Crânio-Caudal
Detectores	16 canais ou +
Aquisição	0.625 mm
KV	120
mAs*	350 máximo Smart mA* Care Dose 4D

SEQUÊNCIAS	TRIGGER	ESPESSURA	ENVIO
Reconstruções	Volume sem contraste	--	1.25
	Volume Angio (bolus tracking)	Cardíaco (obrigatório)	1.25
	Volume Venoso (60 a 70 segundos)	--	1.25
	Volume Tardio (120 segundos)	--	1.25
MPR	Sagital e Coronal, Angio	--	5.0
3D	MIP e 3D - 12 imagens	--	--

CONTRASTE		
Contraste	Consulte item A deste documento para orientações adicionais.	
Fluxo	4 a 5 ml/segundo	
Volume	1,5 ml/Kg	
IMPRESSÃO	FASE	FORMATO
Documentação	Axial, 48 imagens	Angio
	Coronal, 20 imagens	Angio
	Sagital, 20 imagens	Angio
	3D, 12 imagens	--
	MIP, 12 imagens	--

Observação: Sempre utilizar trigger cardíaco na fase angiográfica.

PROTOCOLO	ANGIO DESFILADEIRO TORÁCICO
Sentido	Crânio-Caudal

Detectores	16 canais ou +			
Aquisição	0.625 mm			
KV	120			
mAs*	350 máximo Smart mA* Care Dose 4D			
SEQUÊNCIAS		POSIÇÃO BRAÇOS	ESPESSURA	ENVIO
Reconstruções	Volume Angio Arterial (bolus tracking)	Acima	1.25	PACS
	Volume Venoso (60 a 70 segundos)	Acima	1.25	PACS
	Volume Angio Arterial (bolus tracking)	Abaixo	1.25	PACS
	Volume Venoso (60 a 70 segundos)	Abaixo	1.25	PACS
MPR	Sagital e Coronal, Angio	Acima e Abaixo	5.0	PACS
3D	MIP e 3D - 12 imagens	--	--	PACS
CONTRASTE				
Contraste	Consulte item A deste documento para orientações adicionais.			
Fluxo	4 a 5 ml/segundo			
Volume	1,5 ml/Kg			
IMPRESSÃO		FASE	FORMATO	
Documentação	Axial, 48 imagens	Arterial	4x6	
	Coronal, 20 imagens	Arterial	4x5	
	Sagital, 20 imagens	Arterial	4x5	
	3D, 12 imagens	Arterial	4x3	
	MIP, 12 imagens	Arterial	4x3	