

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Tromboembolismo Pulmonar

1. DEFINIÇÃO

Tromboembolismo pulmonar (TEP) consiste na obstrução aguda da circulação arterial pulmonar pela instalação de coágulos sanguíneos, geralmente, oriundos da circulação venosa sistêmica, com redução ou cessação do fluxo sanguíneo pulmonar para a área afetada. Essas condições inter-relacionadas constituem o tromboembolismo venoso (TEV), no qual, a trombose venosa profunda (TVP) é o evento básico e o TEP, a principal complicação aguda.

2. EPIDEMIOLOGIA

A incidência real de TEP no Brasil e no mundo está provavelmente subestimada. Os estudos epidemiológicos no Brasil são raros e mostram uma prevalência entre 3,9% a 16,6%. Um terço dos pacientes com tromboembolismo venoso cursam com TEP que é a manifestação mais grave, com uma mortalidade de 30%. A embolia pulmonar é responsável por 5 a 10% dos casos de morte intra-hospitalar.

3. DIAGNÓSTICO

A suspeita clínica de TEP agudo baseia-se na presença de um quadro clínico compatível e na identificação de um ou mais fatores de risco (Quadro 1). Não há um quadro clínico específico ou patognomônico de TEP agudo. As repercussões fisiopatológicas e as manifestações anatomopatológicas de onde se originam os sintomas e os sinais dependem das condições prévias do pulmão e da carga embólica. As principais manifestações clínicas (sinais e sintomas) presentes nos episódios agudos submaciços de TEP estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Quadro 1a – Fatores de risco maiores para TEV

Fatores de risco maiores (risco relativo entre 5 e 20)	
Cirúrgicos	Cirurgia abdominal ou pélvica de grande porte Prótese de quadril ou joelho Necessidade de UTI no pós-operatório Politraumatismo/ trauma medular
Obstétricos	Gravidez a termo Parto cesáreo Puerpério
Problemas em membros inferiores	Fratura AVC com paralisia de membros
Malignidade	Neoplasia abdominal ou pélvica Doença avançada/metastática Quimioterapia
Imobilidade > 3 dias	Hospitalização Institucionalização
Trombofilias	Deficiência de antitrombina Deficiência de proteína C Deficiência de proteína S Síndrome antifosfolípideo Homozigose para fator V Leiden Homozigose para mutação gene da protrombina
Outros	Evento embólico prévio
Fatores de risco menores (risco relativo entre 2 e 4)	
Cardiovasculares	Doenças cardíacas congênitas Insuficiência cardíaca congestiva Idade Tromboflebite superficial/varizes Cateter venoso central
Estrogênios	Anticoncepcional oral Terapia de reposição hormonal
Trombofilias	Heterozigose para fator V Leiden Heterozigose para mutação do gene da protrombina Hiper-homocisteinemia
Outros	Exacerbação da DPOC Deficiências neurológicas Doença maligna oculta Viagens prolongadas Obesidade

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental Diretriz Assistencial	
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar	
	Cirurgia por laparoscopia (por ex., colecistectomia)

Tabela 1- Sintomas mais frequentemente encontrados em pacientes com TEP

Sintomas	Estudos	
	Stein	Palla
Dispneia	85%	79%
Dor torácica	NC	65%
Dor torácica pleurítica	77%	28%
Tosse	43%	39%
Edema	33%	NC
Dor em pernas	30%	NC
Hemoptise	15%	13%
Palpitações	12%	31%
Sibilância	10%	NC
Dor torácica anginosa	5%	4%
Síncope	NC	9%

NC – Não citado

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Tabela 2 - Sinais mais frequentemente encontrados em pacientes com TEP

Sinais	Estudos	
	Stein	Palla
Taquipnéia	70%	59%
Taquicardia	30%	41%
Diminuição murmúrio vesicular	NC	38%
Estertores	51%	24%
Atrito pleural	3%	23%
Sibilos	5%	NC
Hipotensão	NC	24%
Hiperfonese de B2	23%	40%
Presença de B4	24%	NC
Presença de B3	3%	NC
Febre	7%	34%
Cianose	1%	18%
Sinais de TVP	11%	NC
Sinal de Homan's	4%	NC

NC – Não citado

A partir do momento da suspeita da ocorrência de TEP agudo, deve-se proceder de imediato à determinação do grau de probabilidade de confirmação diagnóstica. Alguns escores, pontuando parâmetros clínicos e exames complementares não diagnósticos, foram criados para facilitar a decisão inicial à beira do leito e em condições de pronto atendimento. O escore de Wells utiliza a combinação de sete variáveis obtidas através de história clínica e exame físico (Tabela 3a). Esta probabilidade pré-teste quando combinada com os resultados do dímero-D tem implicação significativa na condução diagnóstica dos pacientes com suspeita clínica de TEP: se o resultado for normal e a suspeita clínica baixa ou intermediária, o diagnóstico de TEP é excluído, enquanto que se o nível do dímero-D for alto, recomenda-se investigação de TEP por exames de imagem.

Tabela 3a - Regra de predição clínica para TEP (Escore de Wells)

Variável	Pontos
Sinais objetivos de TVP (edema ou dor a palpação da perna)	3,0

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental Diretriz Assistencial	
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar	
Diagnóstico alternativo menos provável que TEP	3,0
Frequência cardíaca >100/min	1,5
Imobilização ≥3 dias ou cirurgia nos últimos 30 dias	1,5
TVP ou TEP prévios	1,5
Hemoptise	1,0
Câncer (ativa ou término do tratamento < 6 meses)	1,0

Escores inferiores a 2,0 indicam uma probabilidade baixa de TEP; de 2,0 a 6,0 pontos indicam uma probabilidade moderada; e superiores a 6,0 indicam uma probabilidade alta. Como derivação, uma pontuação ≤ 4,0 pode ser considerada improvável, enquanto valores > 4,0 podem ser considerados como caso provável de TEP aguda. No estudo original, a frequência de TEP em pacientes com baixa, moderada ou alta probabilidade clínica foi de 3%, 28% e 78%, respectivamente. A dosagem negativa de dímeros D associada à pontuação de baixa probabilidade virtualmente exclui a possibilidade de TEP.

De maneira alternativa, o score de Genebra (Tabela 3b) também pode ser utilizado na avaliação da probabilidade pré-teste de tromboembolismo pulmonar. Através de 8 critérios e com a classificação simplificada, um score abaixo de 2 pontos praticamente afasta TEP; com 3 ou mais pontos, deve-se prosseguir avaliação complementar. No caso de discordância entre os dois scores, deve-se sempre considerar o que apresenta pontuação mais alta.

Tabela 3b - Escore de Genebra revisado

		Versão simplificada		
TVP ou TEP prévios		1		
Frequência cardíaca:				
75 a 94 bpm		1		
≥ 94		2		
Cirurgia ou fratura no último mês		1		
Hemoptise		1		
Câncer ativo		1		
Dor unilateral em membro inferior		1		
Dor à palpação venosa profunda em membro inferior ou edema unilateral		1		

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015

DOCUMENTO OFICIAL				
--------------------------	--	--	--	--

Tipo Documental Diretriz Assistencial	
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar	
Idade > 65 anos	1
Probabilidade clínica:	
TEP improvável	= 2
TEP provável	> 2

Em síntese, a suspeita clínica criteriosa, baseada em sintomas e sinais compatíveis, presença ou ausência de fatores de risco e possibilidades de diagnósticos alternativos, permite estabelecer graus de probabilidades que auxiliam o médico assistente no manejo inicial do paciente com suspeita de TEP agudo, passando o diagnóstico de TEP possível para provável.

3.1 Exames

Radiografia de tórax

Os achados ao Rx de tórax raramente são conclusivos para o diagnóstico de TEP agudo. É um exame importante para o diagnóstico diferencial. Pode inclusive ser normal e, na presença de dispneia de causa não definida, reforça a suspeita de TEP agudo. Os achados mais comuns são: atelectasias laminares nas bases, elevação da cúpula diafragmática e derrame pleural, geralmente pequeno. Podem ainda ser observados sinais clássicos de oligoemia regional, aumento das artérias pulmonares centrais e opacidade periférica em cunha.

Eletrocardiograma

É raro o ECG ser normal e infrequente o encontro do padrão S1Q3T3. Há outros sinais de sobrecarga direita que podem ser observados, como desvio do eixo QRS para a direita, inversão de onda T nas precordiais de V1-V3, bloqueio do ramo direito transitório total ou parcial, padrão Qr em V1 e onda P *pulmonale*. Todos os achados são inespecíficos e o principal valor é excluir outras entidades, como infarto agudo do miocárdio (IAM) ou pericardite.

Exames laboratoriais

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

A presença de hipoxemia e PaCO_2 normal ou reduzida pode ser mais um indício na suspeita, mas uma gasometria normal não exclui o diagnóstico. Vários estudos têm avaliado o papel dos biomarcadores como troponina I, BNP e pró-BNP, que não servem para o diagnóstico, mas, sim como avaliação prognóstica.

Dímero-D

É produto de degradação da fibrina. Pode encontrar-se elevado na presença de trombos e também em outras situações, como no período pós-operatório, na gestação, puerpério, na doença vascular periférica, no câncer, na insuficiência renal, sepse e em várias doenças inflamatórias, assim como aumenta com a idade. Tem alta sensibilidade, porém sua especificidade é baixa; portanto o resultado desse exame deve ser analisado com cautela, em conjunto com a avaliação de probabilidade clínica.

Portanto, o Dímero-D é útil quando negativo e deve ser interpretado em associação com probabilidade clínica de TEP.

Se o Dímero-D é negativo, exclui TEP nos doentes com probabilidade clínica baixa ou intermediária e não deve ser solicitado em doentes com alta probabilidade clínica. A sua sensibilidade diminui para trombos menores.

Estudos recentes mostraram o mesmo valor preditivo negativo do Dímero-D quando ajustados pela idade (JAMA, 2014): em pacientes acima de 50 anos, a idade x 10 passaria a ser o novo valor de corte do exame (ex, 75 anos: 750 ng/ml). Até a publicação de mais estudos referendando o uso de novos valores de corte, o protocolo do Hospital Israelita Albert Einstein ainda preconiza o valor de corte de 500 ng/ml.

Ecodopplercardiograma transtorácico

Indispensável nos doentes com instabilidade hemodinâmica e suspeita de TEP maciço, uma vez que os achados de sobrecarga ou disfunção do ventrículo direito e sinais de hipertensão pulmonar são

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

altamente sugestivos, principalmente no doente sem anormalidades prévias. Um exame normal em doente instável torna o diagnóstico de TEP improvável.

Também é muito útil no diagnóstico diferencial de dispneia aguda, dor torácica, colapso cardiovascular ou outras situações em que a suspeita de TEP deve ser considerada como IAM, na endocardite infecciosa, dissecação de artéria aorta e tamponamento cardíaco.

Ultrassonografia de membros inferiores

Pode ser realizada na fase inicial da investigação caso o doente apresente sinais e sintomas de TVP. Se o resultado é positivo, não há necessidade de continuar a investigação; entretanto, uma única US normal não exclui a presença de TVP subclínica. Pode ser uma opção quando a probabilidade clínica é intermediária, com cintilografia não conclusiva.

Cintilografia de ventilação-perfusão pulmonar (V/Q)

As fases de perfusão e de ventilação pulmonar são analisadas, respectivamente, após a injeção intravenosa de albumina marcada por Técnico $^{99}\text{Tc}^m$ e a inalação de radioisótopo. O diagnóstico de TEP é baseado no padrão de ventilação e perfusão, no qual são observados defeitos segmentares de perfusão com preservação da ventilação. O exame é limitado na presença de doenças parenquimatosas pulmonares e sua sensibilidade é baixa para trombos pequenos.

O diagnóstico negativo ou inconclusivo deve ser analisado em conjunto com a probabilidade clínica, prosseguindo se a investigação caso a suspeita seja intermediária ou alta. Na ausência de doença pulmonar preexistente e no radiograma de tórax normal, a cintilografia de perfusão é suficiente.

Geralmente na presença de DPOC ou outras doenças parenquimatosas, o exame é inconclusivo, devendo-se optar por exames alternativos. Acurácia diagnóstica é observada em somente um terço dos pacientes. Naqueles com cintilografia normal, é consenso que o TEP está excluído (VPN 95%); e a baixa probabilidade na cintilografia associada à baixa probabilidade clínica pré teste também permite excluir o diagnóstico.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Naqueles com alta probabilidade de TEP no exame cintilográfico (chance >85% de ser TEP), associada à alta probabilidade clínica, introduz-se a terapêutica.

Angiografia pulmonar por tomografia computadorizada (AngioTC)

A TC de Tórax helicoidal com contraste tem sido utilizada como primeiro exame na investigação do TEP agudo em vários centros. Essa exame permite a visualização de trombos centrais e periféricos, não é invasivo, além de poder revelar alterações no parênquima pulmonar, mediastinais ou pleurais que possam justificar o quadro clínico do doente.

Durante o mesmo procedimento, pode-se pesquisar a presença de trombos nos membros inferiores sem a administração de outra dose contraste.

A acurácia do exame depende do tomógrafo utilizado, da técnica empregada e da experiência do radiologista. Também deve ser utilizada em conjunto com a probabilidade clínica de TEP. Não se recomenda seu uso na insuficiência renal e na presença de alergias ao contraste iodado.

Angiografia pulmonar convencional

É ainda um método considerado padrão ouro para TEP, apesar de haver discordância entre observadores, em especial para êmbolos subsegmentares. É um método invasivo, de pouca disponibilidade e atualmente só realizado em poucos casos, quando os outros métodos não confirmaram TEP e a suspeita clínica permanece alta. Tem como vantagens realizar as medidas hemodinâmicas.

4. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

O modelo mais utilizado é o PESI (Índice de Gravidade da Embolia Pulmonar), onde os pacientes são classificados em cinco categorias de risco de morte para EP, baseados em 11 parâmetros clínicos, sem a necessidade de avaliação gasométrica e ecocardiográfica (Tabela 4).

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Tabela 4 - Índice de gravidade de embolia pulmonar

PARÂMETROS	PESI	sPESI (versão simplificada)
Idade	+ Idade em anos	1 ponto (se idade > 80 anos)
Sexo masculino	+ 10 pontos	-
Cancer	+ 30 pontos	1 ponto
Insuf. Cardíaca crônica	+ 10 pontos	1 ponto
Pneumopatia de base	+ 10 pontos	
FC ≥ 110bpm	+ 20 pontos	1 ponto
PA sistólica < 100 mmHg	+ 30 pontos	1 ponto
FR > 30irpm	+ 20 pontos	-
Temp. < 36°C	+ 20 pontos	-
Confusão mental	+ 60 pontos	-
Sat.O ₂ < 90%	+ 20 pontos	1 ponto

PESI: Pulmonary Embolism Severity Index

- Classe I (≤ 65 pontos): risco de mortalidade muito baixo (0-1,6%)
- Classe II (66-85 pontos): risco de mortalidade baixo (1,7-3,5%)
- Classe III (86-105 pontos): risco de mortalidade moderado (3,2-7,1%)
- Classe IV (106-125 pontos): risco de mortalidade alto (4,0-11,4%)
- Classe V (> 125 pontos): risco de mortalidade muito alto (10-24,5%)

sPESI: versão simplificada

- 0 pontos: risco de mortalidade 1%
- ≥ 1 ponto: risco de mortalidade 10,9%

A classificação da gravidade e o tratamento do tromboembolismo pulmonar (TEP) agudo podem ser guiados pelo índice PESI e o Fluxograma 1, devendo levar em consideração características clínicas, hemodinâmicas, laboratoriais e de exames de imagem.

5. TRATAMENTO

5.1 Pacientes estáveis

Pacientes estáveis devem ter sua probabilidade pré-teste de tromboembolismo avaliada por score de risco (Wells ou Genebra simplificado). Pacientes de baixo risco são candidatos à

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar

coleta de Dímero-D. Pacientes com alta probabilidade devem seguir a rotina de avaliação proposta no fluxograma.

Após confirmação diagnóstica de TEP e introdução da anticoagulação, o paciente deve ser classificado através do score PESI simplificado quanto à necessidade de internação hospitalar x seguimento ambulatorial.

Nos pacientes com indicação de internação hospitalar, sugere-se a coleta de troponina, BNP, gasometria arterial com lactato e realização de ecodopplercardiograma transtorácico por serem ferramentas prognósticas nos casos confirmados.

Nos pacientes elegíveis a seguimento ambulatorial, a preferência, salvo contraindicações, é pela prescrição dos novos anticoagulantes orais devido à facilidade de manejo sem necessidade de controle da anticoagulação por exames laboratoriais. Toda a decisão deve ser compartilhada com o médico assistente do paciente.

5.2 Pacientes instáveis

a) Avaliação pela triagem

Pacientes com suspeita de tromboembolismo pulmonar agudo e que estejam hipotensos devem ser encaminhados para a sala de emergência.

b) Exames complementares:

Na UPA Morumbi, além da realização de ECG, Rx tórax a beira do leito e coleta de exames laboratoriais (hemograma, coagulograma, eletrólitos, função renal, troponina, gasometria arterial com lactato e BNP), a equipe da ecocardiografia pode ser acionada para realização do exame a beira do leito – a presença de alteração hemodinâmica associada à disfunção ventricular direita é praticamente diagnóstica de TEP e autoriza terapia de reperfusão

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

com trombolíticos. Sempre que possível, tentar confirmar o diagnóstico com realização de angioTC de tórax. Nas unidades externas, após estabilização hemodinâmica com vasopressores e acesso venoso calibroso, o paciente deve ser priorizado para realização de angioTC de tórax protocolo TEP. Pacientes com contra-indicações para realização da angioTC de tórax, após estabilização clínica, devem ser encaminhados para UPA Morumbi para internação em terapia intensiva e investigação diagnóstica complementar.

c) Suporte Respiratório e Hemodinâmico

No ambiente do Pronto Atendimento, o paciente deve receber suporte respiratório e hemodinâmico quando indicado. A suplementação de oxigênio deve ser realizada visando atingir o valor de oximetria acima de 90%. Em pacientes com TEP, baixo índice cardíaco e pressão arterial (PA) normal, expansão com pouco volume (cerca de 500ml) pode ser benéfica para função do ventrículo direito (VD). Em pacientes hipotensos, não retardar o início de vasopressores, dando preferência a norepinefrina (melhora a PA sistêmica, bem como a perfusão coronariana do VD sem grandes interferências na resistência vascular pulmonar). Dobutamina e dopamina (em dose dopa) podem auxiliar na função do VD.

d) Trombólise

A trombólise como terapia de reperfusão primária está indicada nos pacientes com TEP e comprometimento hemodinâmico (risco alto de mortalidade). Os trombolíticos mais utilizados estão na Tabela 5.

Entretanto, a maior controvérsia para o uso de trombolíticos no TEP é nos pacientes normotensos com evidência de disfunção do VD. Nesse subgrupo, os estudos mostram que a trombólise melhorou a perfusão na cintilografia pulmonar, a disfunção do VD no ecocardiograma

Diretoria PRATICA MEDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MEDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

e a resolução do trombo na arteriografia, mas não reduziu a mortalidade, quando comparada à heparina. Em pacientes acima de 65 anos, o maior estudo publicado mostrou maior incidência de eventos hemorrágicos, sobretudo em sistema nervoso central. Portanto, trombolíticos não devem ser utilizados rotineiramente em todos os pacientes com essas características, pois os benefícios em termos de menor recorrência embólica e de menor mortalidade em relação à anticoagulação podem não se sobrepor ao maior risco de sangramentos, especialmente em idosos.

Tabela 5. Trombolíticos mais usados para tratamento TEP

<i>Droga</i>	<i>Apresentação</i>	<i>Dose</i>	<i>Via</i>	<i>Frequência</i>
Tenecteplase	Frasco ampola 40mg Frasco ampola 50mg	< 60Kg -30mg ≥60 a 70Kg- 35mg ≥70 a 80Kg- 40mg ≥80 a 90Kg- 45mg ≥90 Kg – 50mg	Injetavel	Dose única
Estreptoquinase	Frasco ampola 250.000UI Frasco ampola 750.000UI	2000UI/Kg em 30 min. 100.000UI/h em 24 hs.	Injetavel	Varia 12-72hs
rtPA	Frasco ampola 50mg	100mg em 2 horas	Injetavel	Dose única

O tempo máximo para o tratamento trombolítico de TEP, diferentemente daquele estabelecido para IAM e para AVC, não é tão limitado, uma vez que há uma janela para trombólise de até 2 semanas após o início dos sintomas. Entretanto, sabe-se que quanto mais precoce é a administração do trombolítico, maior a probabilidade de haver reperfusão.

Diretoria PRATICA MEDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MEDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar

Contraindicações da trombólise

Absolutas: Hemorragia intracraniana prévia, acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico dentro de 3 meses; defeitos estruturais vasculares cerebrais conhecidos (malformação arteriovenosa por exemplo); neoplasia maligna intracraniana conhecida; cirurgia recente cerebral ou invadindo o canal espinhal e trauma crânio encefálico (TCE) fechado ou trauma facial recente com evidência radiológica de fratura; suspeita de dissecação de aorta, sangramento ativo ou diátese hemorrágica.

Relativas: Idade maior que 75 anos; demência; AVC isquêmico remoto (mais que 3 meses); uso atual de anticoagulação; gravidez; punção vascular em vaso não compressível; reanimação cardiopulmonar prolongada (mais que 10 min); sangramento interno recente (2-4 semanas); cirurgia de grande porte dentro de 3 semanas; história de hipertensão arterial crônica mal controlada.

e) Anticoagulação parenteral

Em pacientes com probabilidade clínica alta ou intermediária para TEP a anticoagulação pode ser iniciada antes mesmo da definição diagnóstica. Podem ser usados: heparina não-fracionada, heparina de baixo peso molecular ou fondaparinux. Os dois últimos tem menor índice de sangramentos, mas não devem ser usados em pacientes com insuficiência renal com clearance de creatinina < 30ml/min. Nos pacientes com clearance de creatinina entre 30-50ml/min, pode-se utilizar 50% da dose de fondaparinux indicada pelo peso corporal (Tabela 6).

- Heparina não fracionada: via endovenosa com dose titulada de acordo com o TTPa.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

- Heparina de baixo peso molecular (enoxaparina): via subcutânea, 1,0mg/kg a cada 12 horas ou 1,5mg/kg por dia. Não há necessidade de monitorização da dose, porém uma dosagem periódica do anti-fator X ativado é benéfica em populações selecionadas (gestantes, idosos, obesos, anasarca e baixo-peso).

Tabela 6. Anticoagulantes parentais mais usados para tratamento TEP

Droga	Apresentação	Dose	Via	Frequência
Heparina	Frasco ampola 5ml 5000UI/ml	Dose de ataque 80 UI/kg “bolus” seguido de 18 UI/kg/hora contínuo - adequar dose de acordo com TTPA (2 a 2,5 vezes o inicial).	Endovenoso	Dose única
Enoxiparina	Seringa 20mg (0,2ml) Seringa 40mg (0,4ml) Seringa 60mg (0,6ml) Seringa 80mg (0,8ml)	1mg/Kg/dose	Subcutâneo	12/12 h
Fondaparinux	Seringa 2,5mg Seringa 7,5mg	< 50Kg - 5mg 50 a 100Kg – 7,5mg > 100Kg - 10mg	Subcutâneo	12/12 h

f) Anticoagulação oral

A anticoagulação oral deve ser iniciada assim que possível, de preferência no mesmo dia em que se inicia a anticoagulação parenteral (Tabela 7).

O tratamento até recentemente preconizado era anticoagulação parenteral por pelo menos 5 dias em concomitância com varfarina até alvo terapêutico. Porém, trabalhos recentes testaram a eficácia de novos anticoagulantes orais que se mostraram não inferiores a varfarina e com aparente maior segurança no que tange sangramentos.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Tabela 7. Anticoagulantes orais mais usados para tratamento TEP

<i>Droga</i>	<i>Apresentação</i>	<i>Dose</i>	<i>Via</i>	<i>Frequência</i>
Varfarina	Comprimido 5mg	5mg adequar dose de acordo com RNI (2 a 3)	Oral	1x/dia
Rivaroxabana	Comprimido 15mg Comprimido 20mg	15 mg por 3 semanas seguido 20mg 1x/dia	Oral	12/12 horas
Dabigatran	Comprimido 150 mg	1 comprimido	Oral	12/12 horas

Alguns novos fármacos estão sendo testados em estudos experimentais e em ensaios clínicos para a profilaxia de TEV e no tratamento de TEP. Os resultados dos ensaios clínicos disponíveis não permitem recomendar esses novos fármacos como tratamento de eleição em substituição das heparinas e cumarínicos no tratamento de TEP agudo em pacientes oncológicos.

5.3 Manejo da suspeita de tromboembolismo em gestantes

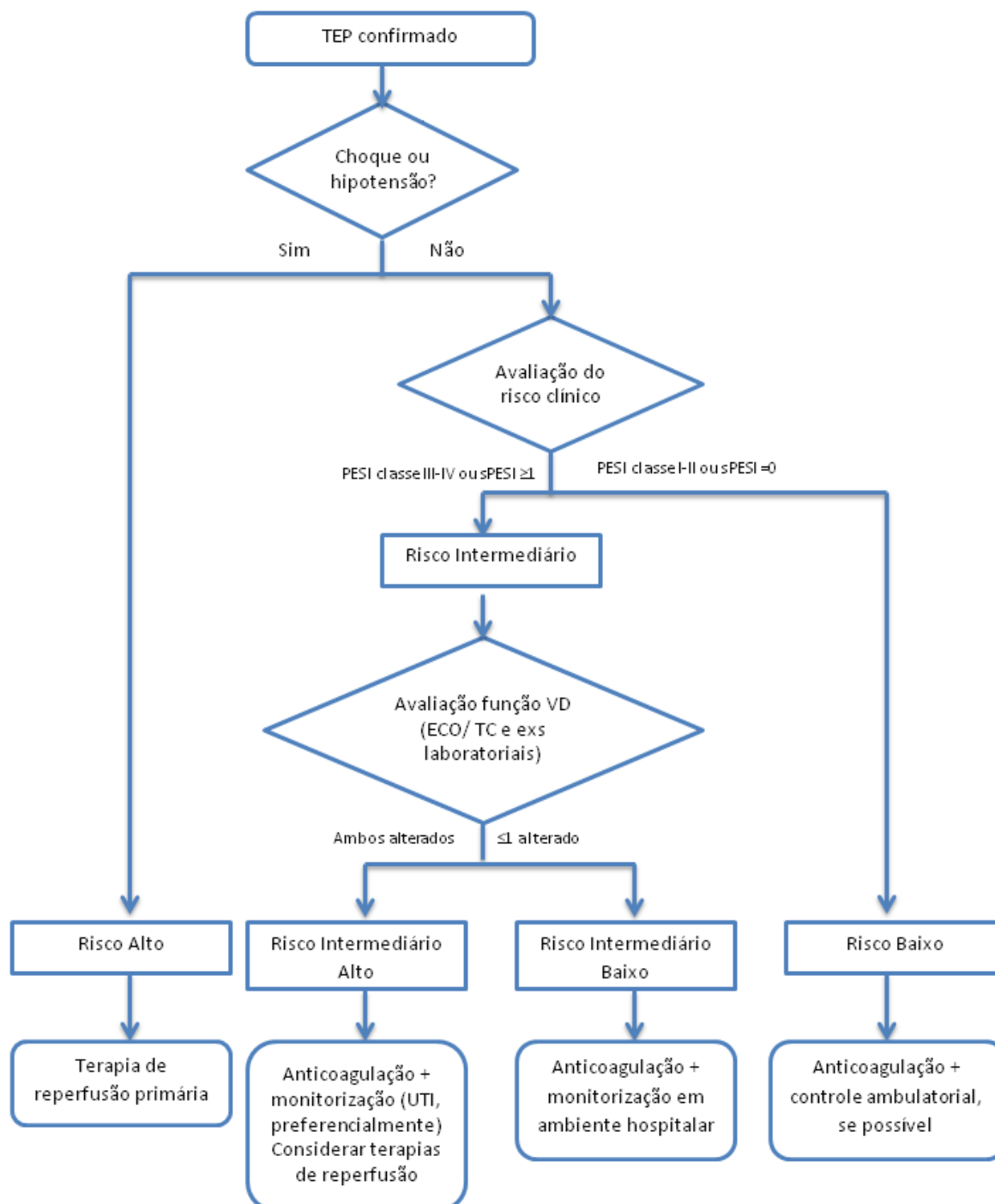
Na suspeita clínica de TEP, em gestante, deve-se prosseguir a investigação, restringindo se, ao mínimo, a exposição fetal à radiação. Assim, a utilização de uma estratégia diagnóstica que inclua radiografia de tórax, duplex ultra-sonografia dos membros inferiores e cintilografia pulmonar mantém a exposição fetal em níveis de segurança. Quando essa investigação inicial não for suficiente para elucidar o caso, outros exames podem ser realizados, desde que seja analisado seu risco/ benefício e que seja assinado um termo de consentimento livre e esclarecido pela paciente. A tomografia computadorizada helicoidal e a arteriografia pulmonar devem ser realizadas com a utilização de avental de chumbo. No caso da arteriografia, a inserção do cateter deve ser realizada via braquial, em lugar da via femural.

6. FLUXOGRAMAS

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

Fluxograma 1 – Tratamento do TEP segundo a classificação de gravidade



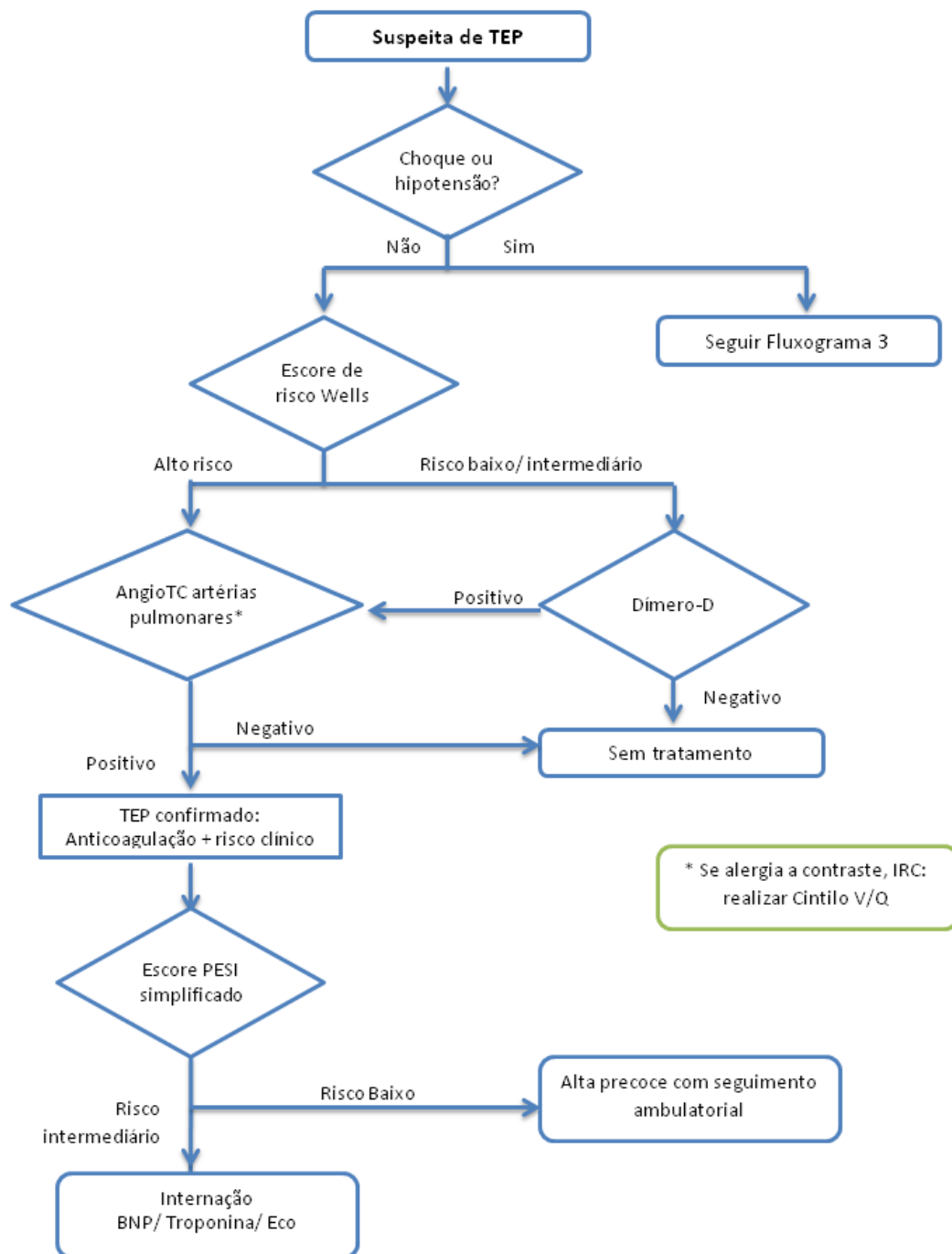
us
ovado

Revisão

Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
--	---	-------------	---	------------------------------

Tipo Documental
 Diretriz Assistencial
 Título Documento
 Tromboembolismo Pulmonar

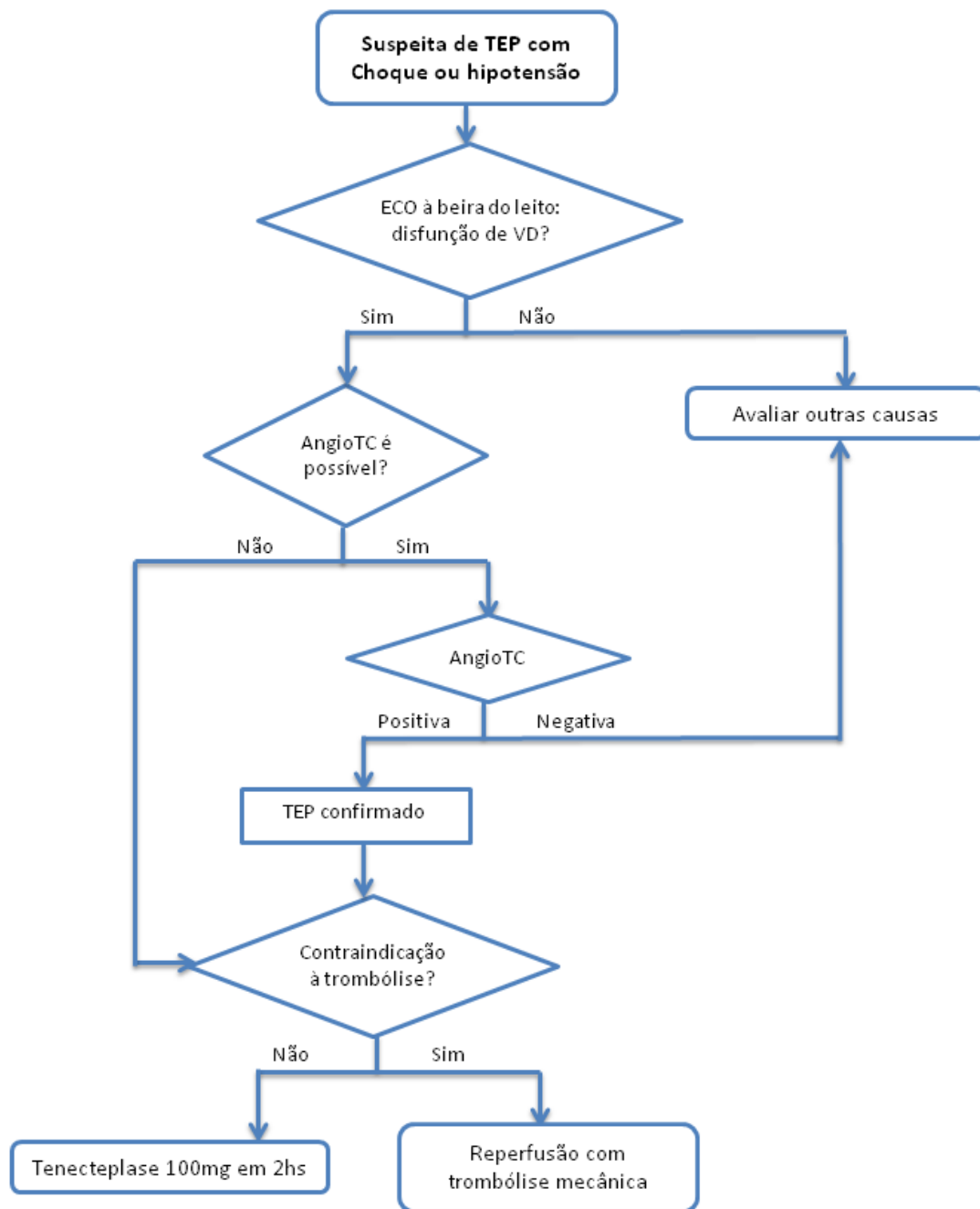
Fluxograma 2 – Atendimento do paciente com suspeita de TEP sem choque ou hipotensão



Interação BNP/ Troponina/ Eco				Status Aprovado
				Data Revisão
	DI.ASS.120.1	1	21/05/2015	
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental
 Diretriz Assistencial
 Título Documento
 Tromboembolismo Pulmonar

Fluxograma 3 – Atendimento do paciente com suspeita de TEP com choque ou hipotensão



Status
Aprovado

Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015

DOCUMENTO OFICIAL

Tipo Documental
Diretriz Assistencial
Título Documento
Tromboembolismo Pulmonar

7. MEDIDA DE QUALIDADE

- Realização exame de imagem para investigação de TEP em indivíduos com probabilidade moderada e alta com D-dímero acima de 500ng/ml.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alpert JS, Dalen JE. Epidemiology and natural history of venous thromboembolism. Prog Cardiovasc Dis. 1994;36(6):417-22.
- British Thoracic Society Standards of Care Committee Pulmonary Embolism Guideline Development Group. British Thoracic Society guidelines for the management of suspected acute pulmonary embolism. Thorax. 2003;58(6):470-83.
- Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, Agnelli G, Galiè N, Pruszczyk P, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: the Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2008;29(18):2276-315.
- Weitz JI, Hirsh J, Samama MM. New anticoagulant drugs: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. Chest. 2004;126(3 Suppl):265S- 286S.
- Weg JG, Yusen RD, Hales CA, Hull RD, Leeper KV Jr, Sostman HD, et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. Am J Med. 2007 Oct;120(10):871-9.
- Van Belle A, Büller HR, Huisman MV, Huisman PM, Kaasjager K, Kamphuisen PW, et al. Effectiveness of managing suspected pulmonary embolism using an algorithm combining clinical probability, D-dimer testing, and computed tomography. JAMA. 2006; 295(2):172-9.
- Aujesky D, Roy PM, Verschuren F, Righini M, Osterwalder J, Egloff M, et al. Outpatient versus inpatient treatment for patients with acute pulmonary embolism: an international, open-label, randomised, non-inferiority trial. Lancet. 2011; 378(9785):41-8.
- Righini M, Van Es J, Den Exter PL, Roy PM, Verschuren F, Ghuyssen A et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. JAMA. 2014 Mar 19;311(11):1117-24.
- Meyer G, Vicaut E, Danays T, Agnelli G, Becattini C, Beyer-Westendorf J, et al. Fibrinolysis for patients with intermediate-risk pulmonary embolism. N Engl J Med. 2014 Apr 10;370(15):1402-11.

9. ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO

Autores: Vitor Emer Egypto Rosa, Cristiano Rabelo Nogueira, Fernanda Domingos Giglio Petreche, Marly Pires Gonçalves, Mauro Dirlando Conte de Oliveira, Joao Ricardo Cordeiro Fernandes, Ana Christina Vellozo Caluza, Olivia Meira Dias, Luis Felipe Lopes Prada, Eduardo Segalla de Mello, Deborah Madeu Pereira, Leonardo Jorge Cordeiro de Paula, Tarso Augusto D. Accorsi, Luciano M. Forlenza.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MÉDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				

Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Tromboembolismo Pulmonar

RESUMO

Descrição em forma de resumo para acesso em meios alternativos de conectividade como tablets ou celulares

ANEXOS

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA REVISÃO

Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires (01/06/2015 10:46:56 AM) - Diretriz de atendimento nas UPAs.

Diretoria PRATICA MEDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade MEDICO	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.126.1	Versão 1	Data Criação 21/05/2015	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Parecerista	Aprovado por José Carlos Teixeira Oscar Fernando Pavao dos Santos	Data Aprovação 02/06/2015
DOCUMENTO OFICIAL				