

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

**Centro de Ciências da Saúde**

**Departamento de Medicina Integrada**

**Disciplina das Doenças do Sistema Cardiovascular**

# **DOENÇA TROMBOEMBÓLICA VENOSA**

**Dr. ABDO FARRET NETO**



# INTRODUÇÃO:

---

- ▶ A Doença Tromboembólica é capítulo de suma importância na patologia vascular, pois apresenta elevada prevalência, e pode cursar com Embolia Pulmonar.
- ▶ Suas seqüelas apresentam alta morbidade, quer pela hipertensão crônica dos membros inferiores, quer pela hipertensão crônica pulmonar.



# OBJETIVOS PRINCIPAIS

---

Proporcionar conhecimentos para:

- ▶ Identificar e prevenir os principais fatores de risco da doença Tromboembólica.
- ▶ Diagnosticar e tratar a doença e suas principais complicações.
- ▶ Habilitar a tomada de decisão frente à doença.



# CONCEITUAÇÃO DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO (TEV)

---

Termo empregado para designar indistintamente:

- ▶ **Trombose Venosa Profunda (TVP)**
  - ▶ **Tromboflebite Superficial**
  - ▶ **Embolia Pulmonar (EP)**
- 
- ▶ RIZZATTI EG & FRANCO RF. Tratamento do tromboembolismo venoso. Medicina, Ribeirão Preto, 34: 269-275, jul./dez. 2001.



# TROMBOSE VENOSA PROFUNDA – TVP

---

- ▶ Doença caracterizada pela formação de Trombos nas Veias Profundas.
- ▶ Pode evoluir agudamente com Embolia Pulmonar, ou cronicamente com a Síndrome Pós-trombótica.



# EPIDEMIOLOGIA - TVP

---

## EPIDEMIOLOGIA – TVP

- ▶ **60/100.000 h/ano – BRASIL**
- ▶ **70% em cirurgias urológicas e ortopédicas**
- ▶ **40 a 75% dos pacientes clínicos**
- ▶ **22% das cirurgias abdominais**



# PATOGENIA

---

## TRÍADE DE VIRCHOW (1856):

- ▶ LESÃO DO ENDOTÉLIO
- ▶ ESTASE SANGUÍNEA
- ▶ HIPERCOAGULABILIDADE



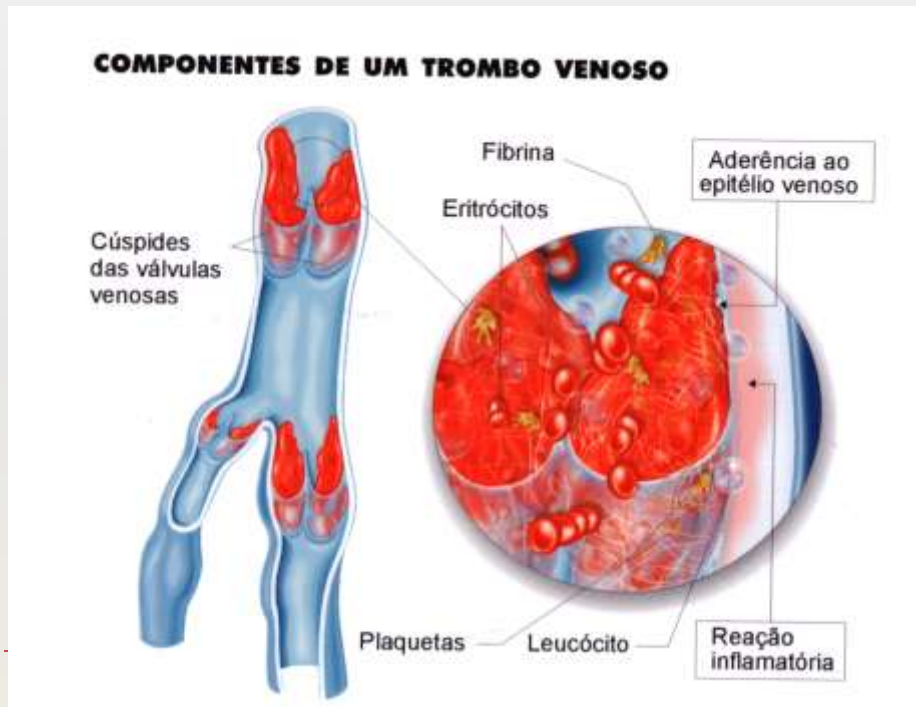
# TRÍADE DE VIRCHOW (1856)

---

## ENDOTÉLIO:

- ▶ Repulsão eletromagnética (carga -)
- ▶ Produção de Prostaciclina
- ▶ Produção de Óxido Nítrico (NO)
- ▶ Antiagregantes plaquetários
- ▶ Ativadores da Fibrinólise

**SUBSTRATO PARA TVP:**  
ENDOTÉLIO funcionalmente  
“ALTERADO ou ATIVADO”

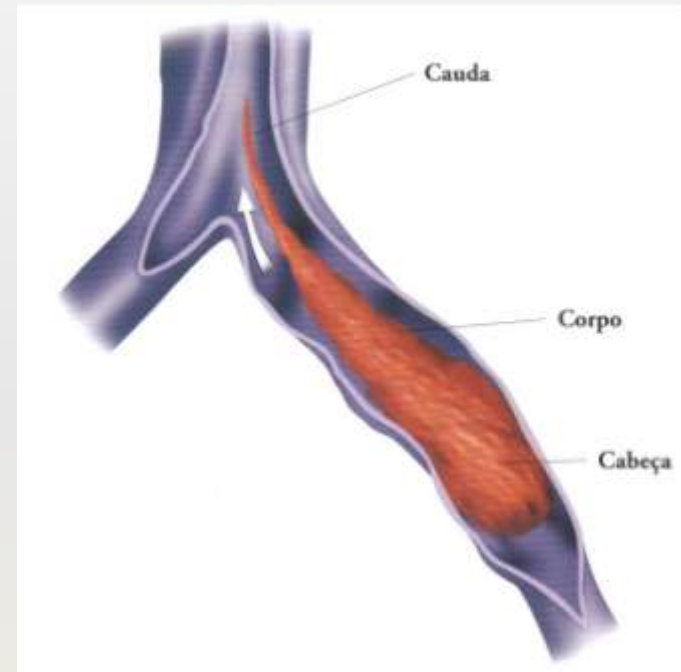
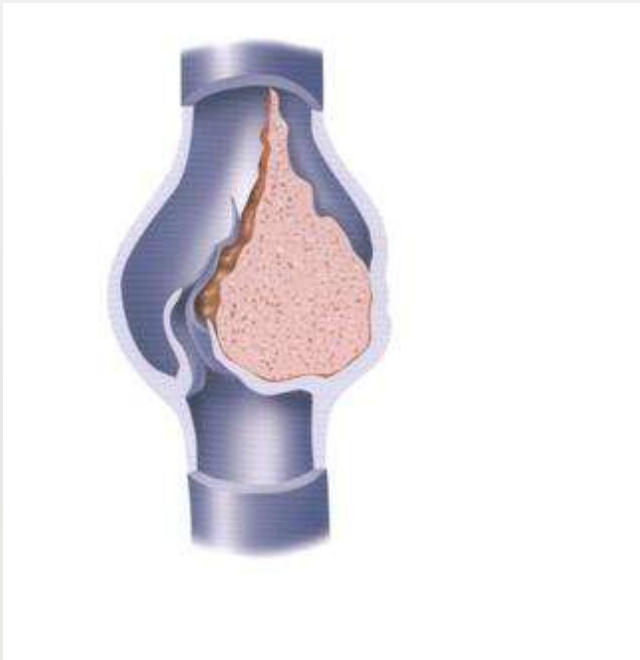


# TRÍADE DE VIRCHOW (1856)

---

## ESTASE VENOSA –

- ▶ redemoinhos nos seios valvares → formação do TROMBO PRIMÁRIO → TROMBO SECUNDÁRIO



# TRÍADE DE VIRCHOW (1856)

---

## HIPERCOAGULABILIDADE

### ▶ TROMBOFILIA 1ª

### Prevalência da Trombofilia

	com TVP	sem TVP População geral
Deficiência de antitrombina	1 – 2%	0,1 – 0,3%
Deficiência de Proteína C	2 – 3%	0,2 – 0,5%
Deficiência de Proteína S	2 – 3%	0,2 – 0,5%
Fator V Leiden	10 – 20%	3 – 7%
Alterações da Protrombina	5 – 6%	1 – 3%
Aumento concentração fator VIII	10 – 15%	6 - 8%
Hiper-homocisteinemia	10 – 20%	2 – 6%

# TRÍADE DE VIRCHOW (1856)

---

## HIPERCOAGULABILIDADE

### ▶ TROMBOFILIA 2ª

- ▶ PARANEOPLÁSICA
- ▶ DOENÇAS DO COLÁGENO
- ▶ IDADE > 40 ANOS
- ▶ IMOBILIZAÇÃO
- ▶ TVP PRÉVIA
- ▶ EP PRÉVIA
- ▶ VARIZES
- ▶ ANESTESIA GERAL
- ▶ INFECÇÃO
- ▶ QUIMIOTERAPIA
- ▶ ICC
- ▶ GRAVIDEZ/ PUERPÉRIO
- ▶ ANTICONCEPCIONAIS
- ▶ REPOSIÇÃO HORMONAL
- ▶ LES
- ▶ OUTRAS DOENÇAS ASSOCIADAS
  - ▶ POLICITEMA
  - ▶ TROMBOCITOPENIA
  - ▶ LEUCEMIA MIELÓIDE CRÔNICA



# FISIOPATOLOGIA

---

## △ HEMODINÂMICAS

- ▶ ↓ Fluxo de RETORNO Venoso → ↑ Pressão Venosa → DOR e EDEMA

## INFLAMAÇÃO

- ▶ Liberação de substâncias inflamatórias → FEBRE, MAL-ESTAR e TAQUICARDIA



# EVOLUÇÃO NATURAL DA TVP

- ▶ Extensão proximal e/ou distal
- ▶ Embolia Pulmonar
- ▶ SPT → RECANALIZAÇÃO DO TROMBO (com lesão Parietal e Valvular)

Espessamento Intimal / Projeções fibrosas para a Luz / Trabéculas



# DIAGNÓSTICO

---

**ANAMNESE - Fatores de risco, Dor, Edema**

## EXAME FÍSICO

- ▶ Colaterais, Cianose, Palidez
- ▶ Edema – TCSC, Muscular
- ▶ Dor – Muscular, Trajetos Venosos
- ▶ Manobras: Homans – dorsiflexão passiva do pé (+ em 61,7%)



# MÉTODOS AUXILIARES DIAGNÓSTICOS

## NÃO INVASIVOS

- ▶ DOPPLER ONDA CONTÍNUA – indireto,  $\Delta$  fluxo
- ▶ DUPLEX SCAN (MODO B) – fluxo + compressão = 95 a 100% acerto
- ▶ PLETISMOGRAFIA

## SEMI-INVASIVOS

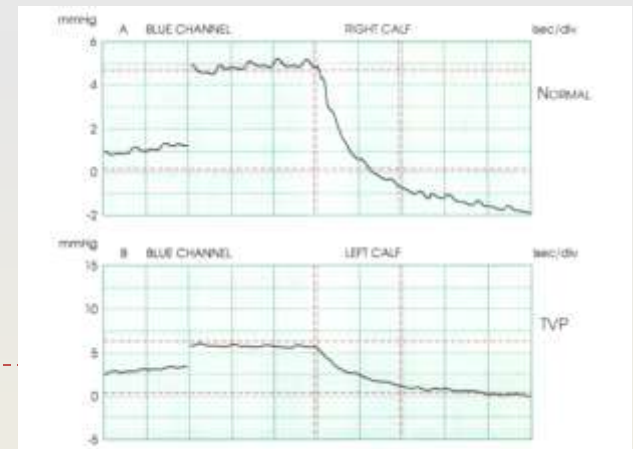
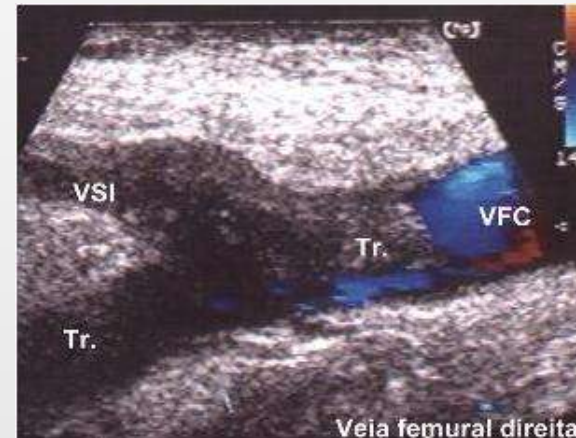
- ▶ TC, ANGIO TC, RM,

## INVASIVOS

- ▶ FLEBOGRAFIA
- ▶ RADIO-ISÓTOPOS
- ▶ FIBRINOGÊNIO MARCADO, ...

## TESTES SANGÜÍNEOS

- ▶ D-dímero (-) = exclui TVP e EP



# DIAGNÓSTICO DA TVP - SBACV

## Diagnóstico da trombose venosa profunda

Produzido pelo Grupo de Elaboração de Normas de Orientação Clínica em Trombose Venosa Profunda da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular



### Observações:

- Pode ser utilizado o questionário (Wells, 1997) como auxílio na anamnese e exame físico.
- O ultra-som para o diagnóstico nas veias femorais e poplíteas pode ser utilizado o ultra-sonografia em modo cinzento, para as veias distais e ilíacas usar o color-doppler.
- Na impossibilidade de realizar exames confirmatórios (ultra-sonografia ou flebografia), diante da suspeita clínica o tratamento deve ser iniciado.

# TRATAMENTO

---

## ▶ MEDIDAS GERAIS

## ▶ HEPARINAS

- ▶ dose de ataque = 80ui/Kg, manutenção = 18ui/Kg/h  
>> INR 1,5 a 2X TTPA (45 a 70s)

## ▶ AVK - (atuam nos Fatores II e X)

- ▶ COUMARINAS - VARFARINA - Marevan®
- ▶ FEMPROCUMONA - Marcoumar®

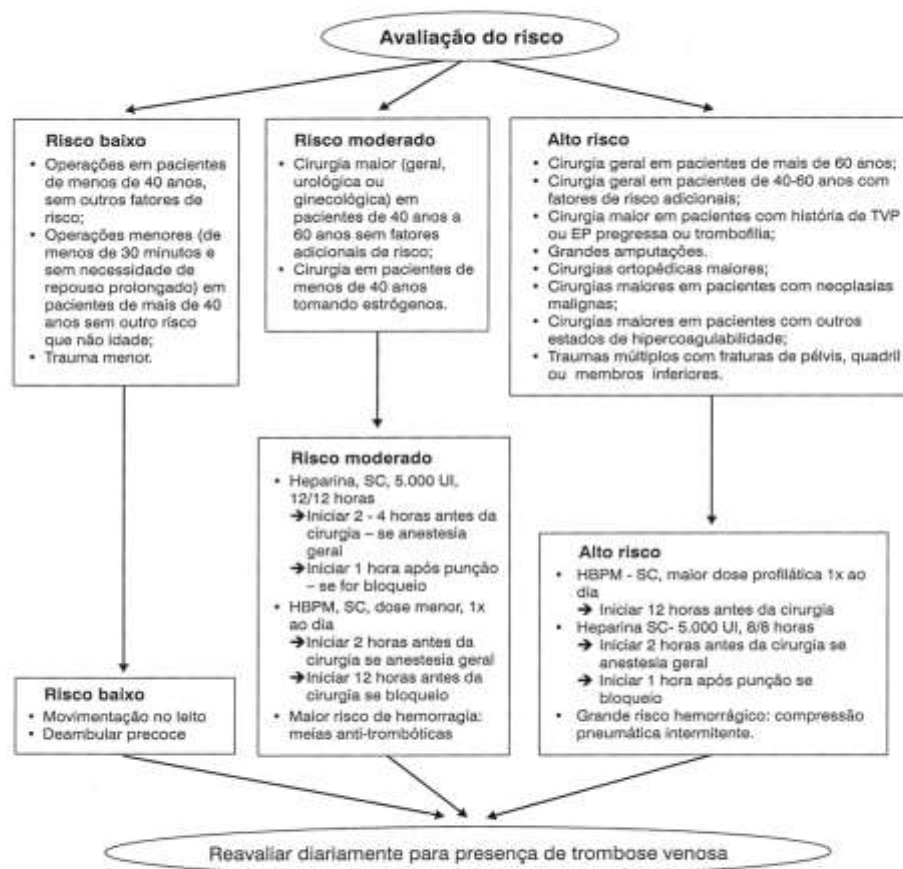


# PROFILAXIA DA TVP

## ► PAC. CIRÚRGICO

### Prevenção da trombose venosa profunda (doentes cirúrgicos)

Produzido pelo Grupo de Elaboração de Normas de Orientação Clínica em Trombose Venosa Profunda da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vasculiar



#### Observações:

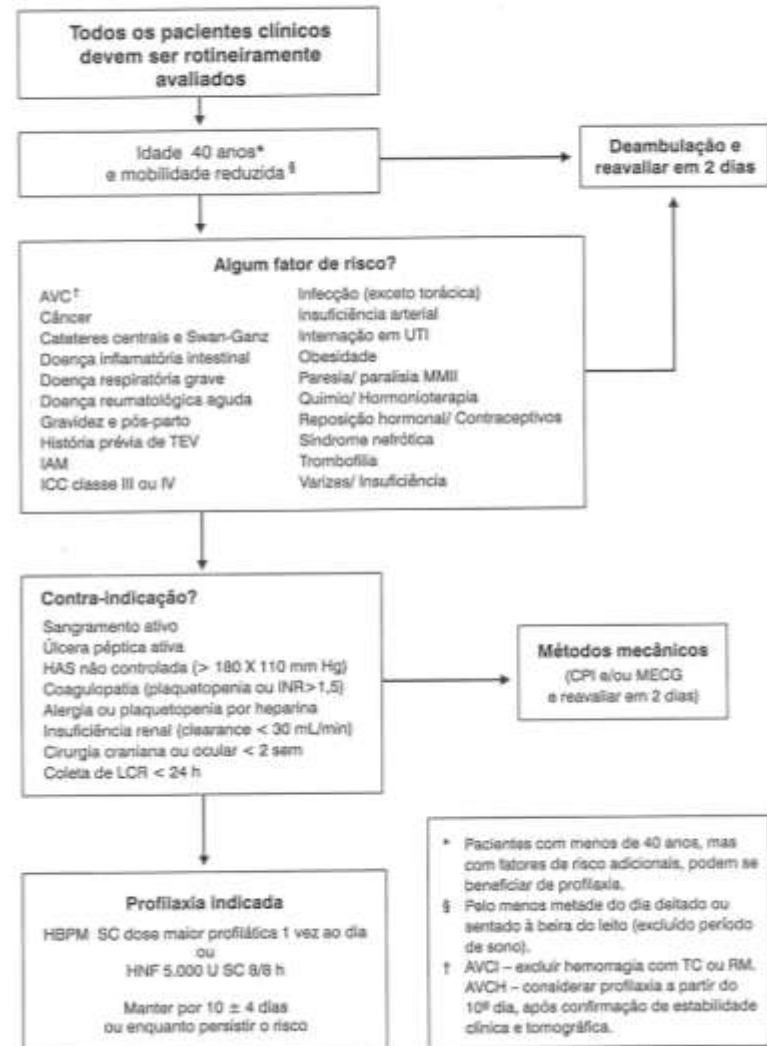
- O protocolo de profilaxia de trombose venosa da SBACV (Calafa, 2001) pode auxiliar na classificação do risco e definição da profilaxia.
- Doentes com risco de hemorragia utilizar meias elásticas anti-trombóticas ou compressão pneumática intermitente.
- As HBPM não são intercambiáveis, não se devendo, portanto, alternar-las em mesmo tratamento.
- As injeções subcutâneas devem ser administradas nos quadrantes superiores e laterais do abdome, alternando o lado a cada injeção.

# PROFILAXIA DA TVP

## ▶ PAC. CLÍNICO

### Prevenção da trombose venosa profunda (doentes clínicos)

Produzido pelo Grupo Multidisciplinar para Elaboração de Diretrizes para Profilaxia de TEV em Pacientes Clínicos



# PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PAC. CIRÚRGICOS

---

## TRATAMENTO PROFILÁTICO

### ▶ Medidas gerais:

- ▶ Mecânicas: meias e compressões pneumáticas, ...
- ▶ Ventilatórias, fisioterápicas, hidratação, etc.

### ▶ Heparinas:

- ▶ Moderado risco: 5.000 UI sc 12/12h
- ▶ Alto risco: 5.000 UI SC 8/8h

### ▶ HBP:

- ▶ Moderado risco: 20 mg SC 24h (enoxiparina), 0,3 mL (fraxiparina)
  - ▶ Alto risco: 40 mg UI SC 24h (enoxiparina), 0,6 mL (fraxiparina)
- 



# PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PAC. CIRÚRGICOS

---

## SITUAÇÕES ESPECIAIS

- ▶ CA >> 30 dias
- ▶ Obesidade Mórbida >> aumentar a dose em 25% + (15 dias ou +)

## FUTURO – VO

- ▶ Inibidores do Fator Tecidual
  - ▶ Inibidores da geração de Trombina
  - ▶ Inibidores diretos da Trombina
  - ▶ Heparinas Orais
- 



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

## ▶ CONCEITO:

**Trombose do sistema venoso superficial, acompanhado de processo inflamatório, com formação de nódulos e cordões eritematosos.**



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

- ▶ **ETIOPATOGENIA:**
  - ▶ **Complicação das varizes**
  - ▶ **Tromboflebite migratória**
  - ▶ **Trombofilias**
  - ▶ **Pós injeção de drogas**



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

## DIAGNÓSTICO:

- ▶ História e exame físico
- ▶ Cordão com sinais inflamatórios sobre trajeto venoso superficial

## MÉTODOS AUXILIARES DIAGNÓSTICOS:

- ▶ **NÃO INVASIVOS**
  - DOPPLER ONDA CONTÍNUA
  - DUPLEX SCAN (MODO B)



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

- ▶ linfangite
- ▶ eritema nodoso
- ▶ Erisipela
- ▶ TVP
- ▶ vasculite nodular
- ▶ paniculite nodular
- ▶ outras



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

## EVOLUÇÃO:

- ▶ 4 a 44% evoluem para TVP (maioria assintomática)
- ▶ 7 a 33% de flebites na coxa evoluem com TEP (maioria assintomática)

## RECORRÊNCIA :

- ▶ Pesquisa de trombofilias:
  - ▶ proteínas C e S, antitrombina III e resistência a proteína C ativada



# TROMBOFLEBITE SUPERFICIAL

---

## TRATAMENTOS

- ▶ **Tratamento Clínico:**
  - ▶ **Medidas tópicas, anti-inflamatórios e HBPM**
- ▶ **Tratamento Cirúrgico:**
  - ▶ **Flebite ascendente**
  - ▶ **Trombo flutuante junto a Veia Femoral ou Poplítea**
  - ▶ **EP prévia**
  - ▶ **Contra-indicação a AC**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## ▶ DEFINIÇÃO:

Seqüência de eventos cardiorrespiratórios que têm início a partir de um trombo originário de veias sistêmicas (TVP) ou do coração direito, ao impactar na árvore vascular pulmonar.



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## PREVALÊNCIA:

- ▶ **3ª CAUSA DE MORTES NOS USA<sup>2-4</sup>**
- ▶ **20% DAS NECRÓPSIAS<sup>27-30</sup>**
- ▶ **A INCIDÊNCIA AUMENTA COM A IDADE**
- ▶ **MMII – responsável pela maioria dos êmbolos**
- ▶ **MMSS, de raro a frequente<sup>8</sup> 30%**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## ▶ ETIOPATOGENIA:

**Trombo inicial** > propagação > desprendimento ou fragmentação > câmaras direitas > **embolia pulmonar**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## FISIOPATOLOGIA:

- ▶ **Alterações Cardiovasculares**
  - ▶ No pulmão
  - ▶ Na circulação sistêmica
  - ▶ No coração
- ▶ **Alterações Respiratórias**
  - ▶ Taquipnéia reflexa - Não é dependente do grau de hipóxia
- ▶ **Trocas Gasosas**
  - ▶ Hipóxia com ou sem hipocapnia



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## DIAGNÓSTICO:

- ▶ **Suspeita Clínica (boa anamnese e exame clínico)**
  - ▶ Fatores de Risco
  - ▶ Quadro Clínico
  
- ▶ **Clássico:**
  - ▶ dispnéia, dor torácica e hemoptise = 20% dos casos
  
- ▶ **Achados Sentinelas:**
  - ▶ dor torácica, taquipnéia/dispnéia, taquicardia, hipotensão, hemoptise e/ou síncope.



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## DIAGNÓSTICO:

- ▶ **Probabilidade clínica de TEP: (Wells et al<sup>9</sup> )**
  - ▶ Clínica de TVP = 3,0 pontos
  - ▶ Diagnóstico alt. (-) provável do que TEP = 3,0
  - ▶ FC > 100 bpm = 1,5
  - ▶ Imobiliz. Ou cir. Últimas 4 semanas = 1,5
  - ▶ TVP prévia = 1,5
  - ▶ Hemoptise = 1,0
  - ▶ Neoplasia = 1,0
- ▶ **TEP IMPROVÁVEL se  $\leq 4$  pontos (95% de acerto)**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## DIAGNÓSTICO:

- ▶ **Estudo diagnóstico inicial**
- ▶ **Excluir IAM – ECG (S1Q3T3), bloqueios**
- ▶ **Gasometria – hipoxemia e hipocapnia**
- ▶ **RX de tórax:**
  - ▶ **(≠ pneumotórax, pneumonia, ICC, fratura de costela..).**  
**Sinais: ↑ da área cardíaca, abaulamento da artéria pulmonar descendente dir. (sinal de Palla),**
  - ▶ **↓ da circulação do pulmão embolizado (sinal de Westermark),**
  - ▶ **↑ densidade periférica (cone de Hampton)**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## BIOMARCADORES:

- ▶ **Dímero – D** (marcador da fibrinólise endógena) – se normal e suspeita clínica baixa = exclui TEP!
- ▶ **Troponinas (Tn) Cardíacas** – TEP > sofrimento miocárdico >> valores preditivos de mortalidade se elevados (>0,07µg/l)
- ▶ **Peptídeo Natriurético Cerebral (BNP)** – neuro-hormônio plasmático secretado pelo estiramento do músculo cardíaco, precede a ICC. Preditivo para excluir MÁ evolução se NT-proBNP (um metabólito do BNP) for < 600 pg/ml.



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## ESTUDOS DE IMAGEM:

- ▶ **Cintilografia de Ventilação-perfusão** – se normal exclui TEP em 100%
- ▶ **Tomografia computadorizada Helicoidal (TC)** – mais preciso e prático, quando associada aos critérios clínicos de Wells (= positividade 92% e 96% de acerto em negatividade quanto maior o vaso, + preciso).
- ▶ **Arteriografia Pulmonar** – elevada especificidade, mas invasivo!



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## ESTUDOS DE IMAGEM:

- ▶ **Ultra-sonografia compressiva (USC) (*duplex scan*) de MMII**
- ▶ **Ressonância Magnética (RM) – Alergia a Iodo!!**
- ▶ **Ecocardiografia – avalia os efeitos da hipertensão pulmonar sobre o VD. (mov. Paradoxal do septo, dilatação do VD, hipocinesia), regurgitação de tricúspide.**
  - ▶ **Transtorácica e Transesofágica: sensibilidade 30% e especificidade = 90% (+ p/ TEP)**
  - ▶ **Estratificação de risco: foramem oval patente + VD dilatado >> mau prognóstico >> fibrinólise precoce, mesmo nos estáveis**



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## COMBINAÇÃO DE TESTES DIAGNÓSTICOS:

### ▶ **Confirmação:**

- ▶ Arteriografia pulmonar
- ▶ TC helicoidal
- ▶ Cintilo com moderada ou alta prob. + alta prob. Clínica
- ▶ Evidências de TVP aguda + cintilo ou TCH inconclusivas

### ▶ **Exclusão:**

- ▶ Arteriografia pulmonar normal
  - ▶ Cintilografia ventilação-perfusão NORMAL
  - ▶ D-dímero NORMAL, com método de alta sensibilidade
  - ▶ Cintilo com baixa probabilidade, ou TCH normal, + baixa probabilidade clínica
- 



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

## ▶ TRATAMENTO CLÍNICO

### ▶ ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO

TROMBOEMBOLIA PULMONAR: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO CLÍNICO

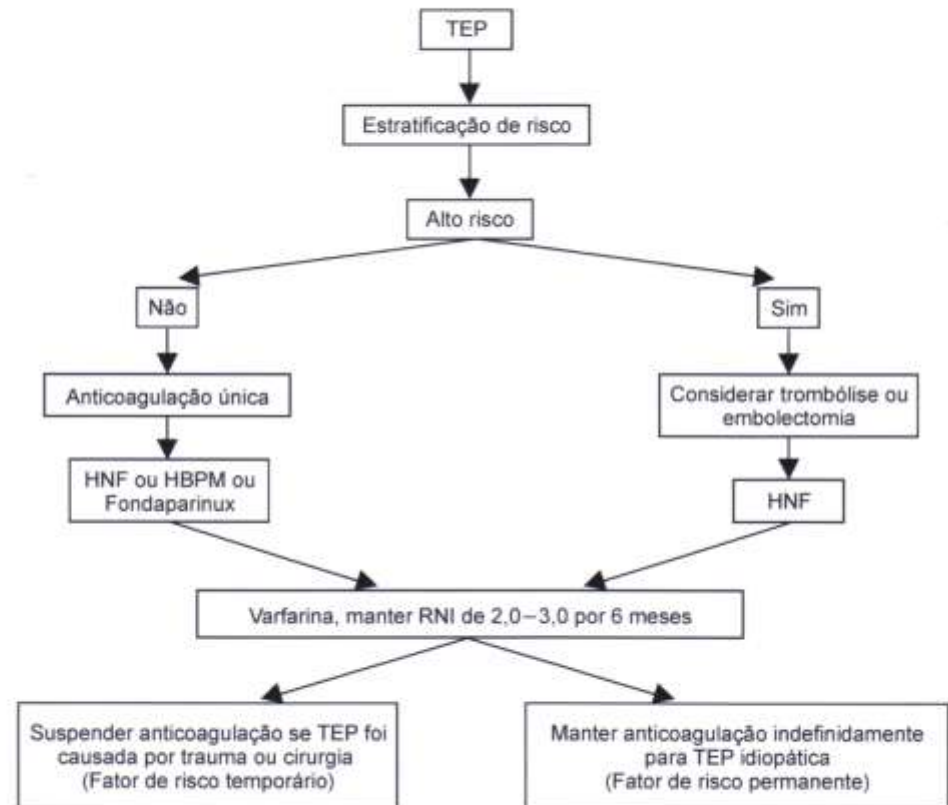


Fig. 117.3 Algoritmo terapêutico da tromboembolia pulmonar (Adaptado de Goldhaber & Elliott<sup>4</sup>).

# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

- ▶ **TRATAMENTO CLÍNICO**
  - ▶ **ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO**

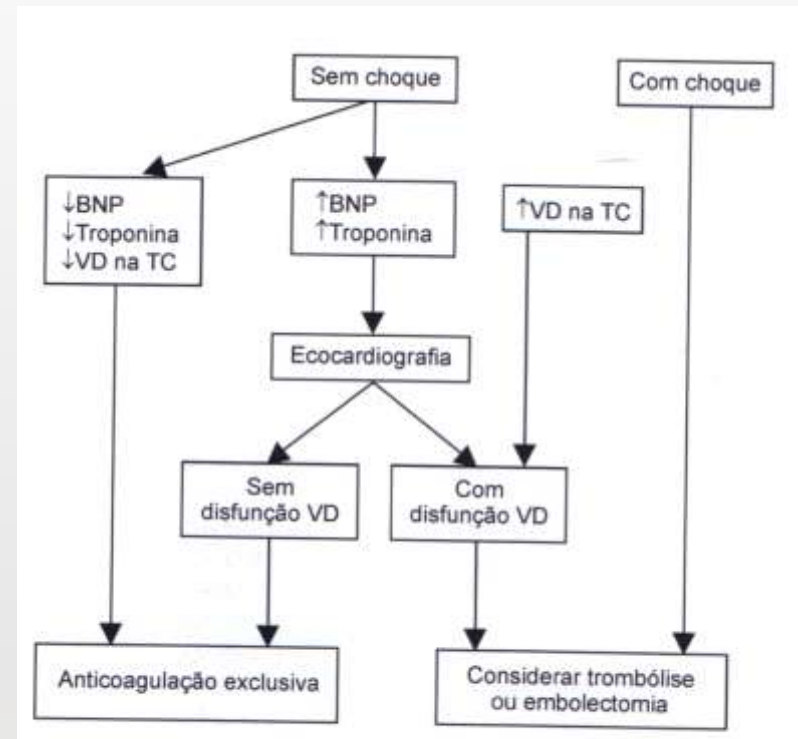


Fig. 117.4 Algoritmo integrado de conduta na tromboembolia pulmonar aguda (Adaptado de Piazza & Goldhaber<sup>16</sup>).

# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

- ▶ TRATAMENTO CLÍNICO
- ▶ Medidas gerais
  - ▶ (O<sub>2</sub>, repouso no leito, tratar choque...)
- ▶ Anticoagulantes
  - ▶ Heparinas não fracionadas (HNF) – 5 a 10.000 + 18u/kg/h
  - ▶ Heparinas de baixop peso molecular (HBPM)
  - ▶ Anticoagulação oral (AO) – ≥ 6 meses a p/ sempre.
  - ▶ Trombólise – 10mg bolus + 90mg em 2h



# TROMBOEMBOLIA PULMONAR

---

## ▶ TRATAMENTO CIRÚRGICO

### ▶ PREVENÇÃO CIRÚRGICA

- ▶ Ligadura Venosa
- ▶ Trombectomia Venosa
- ▶ Interrupção de VCI

### ▶ EMBOLECTOMIA PULMONAR

- ▶ Choque cardiogênico que não responde a inotrópicos
- ▶ Hipoxemia progressiva sem resposta a terapia clínica



# FILTROS DE VCIFILTROS DE VCI

---

## ▶ INDICAÇÕES

- ▶ TVPs proximais com impossibilidade de anticoagulação
- ▶ TVPs proximais com complicações ao uso de AC
- ▶ TEP em vigência de AC
- ▶ PAC. Submetidos a embolectomia pulmonar
- ▶ Trombose de VCI
- ▶ Êmbolos sépticos e embolias paradoxais



# FILTROS DE VCIFILTROS DE VCI

---

## ▶ **Ampliação das Indicações:**

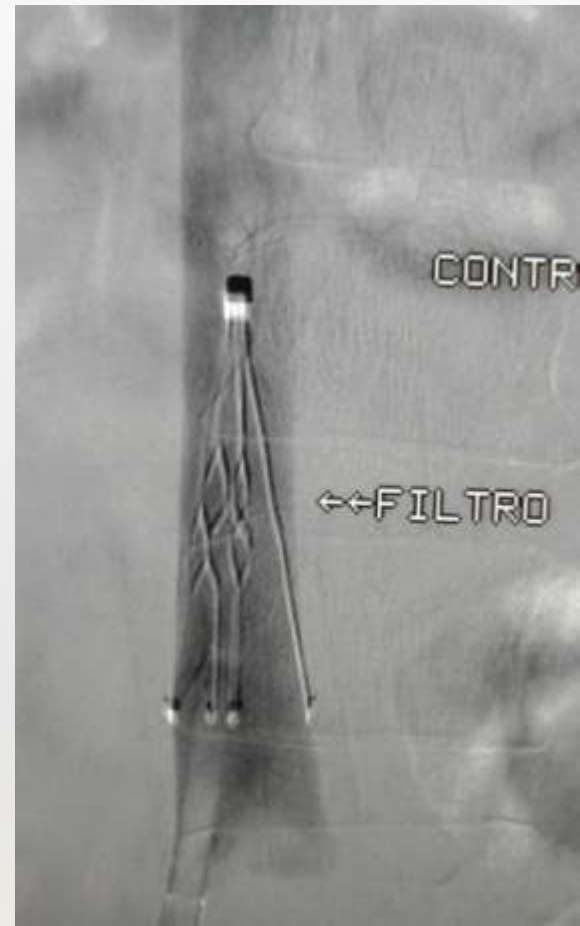
- ▶ TVP com alto risco de TEP
- ▶ Reserva cardiopulmonar limitada
- ▶ Pacientes com alta probabilidade de TVP e TEP mas com contra-indicação de AC (politraumatizados com fraturas pélvicas, MMII...)
- ▶ TEV em PAC. Com câncer (Trombo Embolismo Venoso)
- ▶ Trombo ílio femoral flutuante
- ▶ TEV em gestantes
- ▶ TEV em transplantados



# FILTROS DE VCIFILTROS DE VCI

---

- ▶ FILTROS
- ▶ Greenfield
- ▶ Ninho de Pássaro
- ▶ Tulipa de Gunter
- ▶ Simons nitinol
- ▶ Vena-Tech
- ▶ Trap-Ease



# FILTROS DE VCI/FILTROS DE VCI

---

## ▶ SITUAÇÕES ESPECIAIS

### ▶ **Supra-renal**

- ▶ TVP VCI até as renais
- ▶ Trombose veias renais
- ▶ TEP com filtro em VCI
- ▶ TEP recorrente em paciente com veia ovariana ampla
- ▶ TVP em transpl. renais com contra-indicação a AC
- ▶ Tu renal invadindo a VCI
- ▶ Anomalia anatômica em VCI e necessidade de filtro

### ▶ **Gravidez**

### ▶ **VCI dupla**

### ▶ **VC superior**

### ▶ **Temporários**

## ▶ **ANTICOAGULAÇÃO**

- ▶ Manter se necessário pela doença básica, quando possível
- 



# PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PAC. CIRÚRGICOS

---

## ▶ TRATAMENTO PROFILÁTICO

### ▶ Medidas gerais

#### ▶ Mecânicas

#### ▶ Meias

#### ▶ Compressões pneumáticas, ...

#### ▶ Ventilatórias, fisioterápicas, hidratação, etc.

### ▶ Heparinas

▶ Moderado risco: 5.000 UI sc 12/12h

▶ Alto risco: 5.000 UI SC 8/8h

### ▶ HBP

▶ Moderado risco: 20 mg SC 24h (enoxiparina), 0,3 mL (fraxiparina)

▶ Alto risco: 40 mg UI SC 24h (enoxiparina), 0,6 mL (fraxiparina)

---



# PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PAC. CIRÚRGICOS

---

## ▶ SITUAÇÕES ESPECIAIS

- ▶ CA >> 30 dias
- ▶ Obesidade Mórbida >> aumentar a dose em 25% + (15 dias ou +)

## ▶ FUTURO – VO

- ▶ Inibidores do Fator Tecidual
- ▶ Inibidores da geração de Trombina
- ▶ Inibidores diretos da Trombina
- ▶ **Heparinas Oraís**



# CONCLUSÃO

---

- ▶ O TROMBOEMBOLISMO VENOSO É UMA DOENÇA MUITO FREQUENTE, POUCO SINTOMÁTICA EM SUA FASE INICIAL E COM ALTA LETALIDADE.
- ▶ DEVEMOS TER EM MENTE QUE TODOS NÓS VAMOS NOS DEPARAR COM PACIENTES EM SITUAÇÕES E DE RISCO, E QUE O SEU MELHOR TRATAMENTO INICIA PELA PREVENÇÃO!

