



# Choque e CIVD

Prof. Dr. Luiz Fernando Ferraz da Silva

[burns@usp.br](mailto:burns@usp.br)



MATT GROENING

# Definições

Hipotensão sistêmica devido à redução do débito cardíaco OU redução EFETIVA do volume circulante QUE levam à redução da perfusão tecidual e hipóxia celular

# Choque

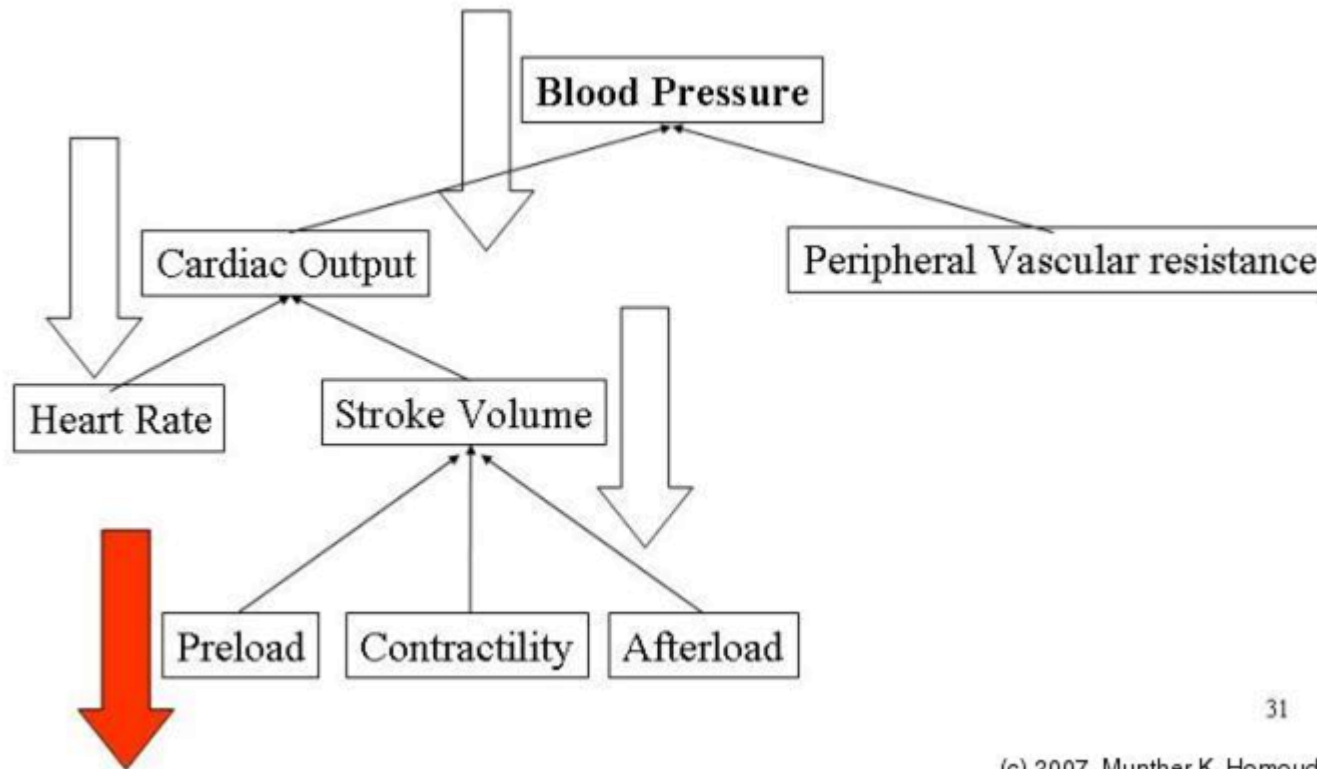
Type	Frequencia Cardíaca	Volume Sistólico	Pressão Venosa Central	Pressão Capilar Pulmonar	Débito Cardíaco	Resistência Periférica
Hypovolemic	↑	↓	↓	↓	↓	↑
Distributive						
Spinal Shock	↑	n	↓	↓	↑	↓
Anaphylaxis	↑	n	↓	↓	↑	↓
Sepsis	↑	↓	↓	↓	↑	↓
Cardiogenic						
Heart Block	↓	↑	↑	↑	↓	
Pump Failure	↑	↓	Relatively low	Relatively low	↓	↑
Vol Overload	↑	↓	↑	↑	↓	↑
Inflow obstruction	↑	↓	↑		↓	↑
Outflow obstruction	↑	↓	↑	↑	↓	↑

# Choque - Estágios

- Rápido e Grave – rapidamente letal – sangramento grave
- Inicial, não progressivo
  - Mecanismos compensatórios ativados – neuro-humorais
    - Barorreceptores, liberação catecolaminas, estimulação SNA-S
    - Taquicardia, vasoconstrição periférica, retenção líquidos
  - Perfusão mantida – áreas privilegiadas
- Fase progressiva
  - Hipóxia generalizada
  - Glicose anaeróbica com acidose metabólica
  - Redução de pH → redução da resposta vasomotora
    - Piora débito cardíaco e lesão endotelial

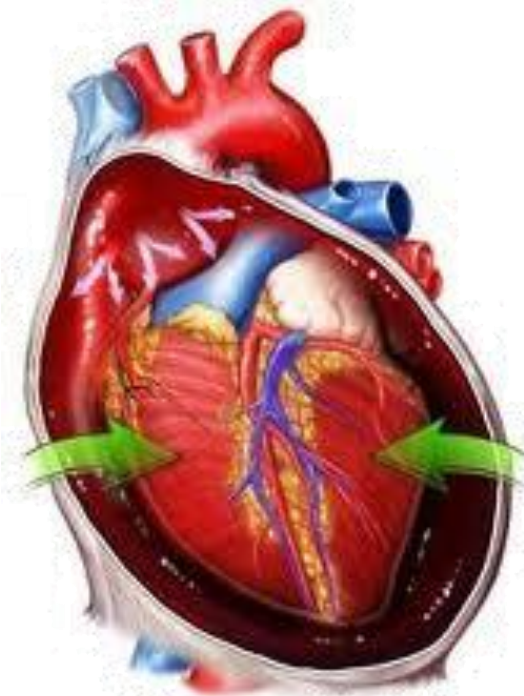
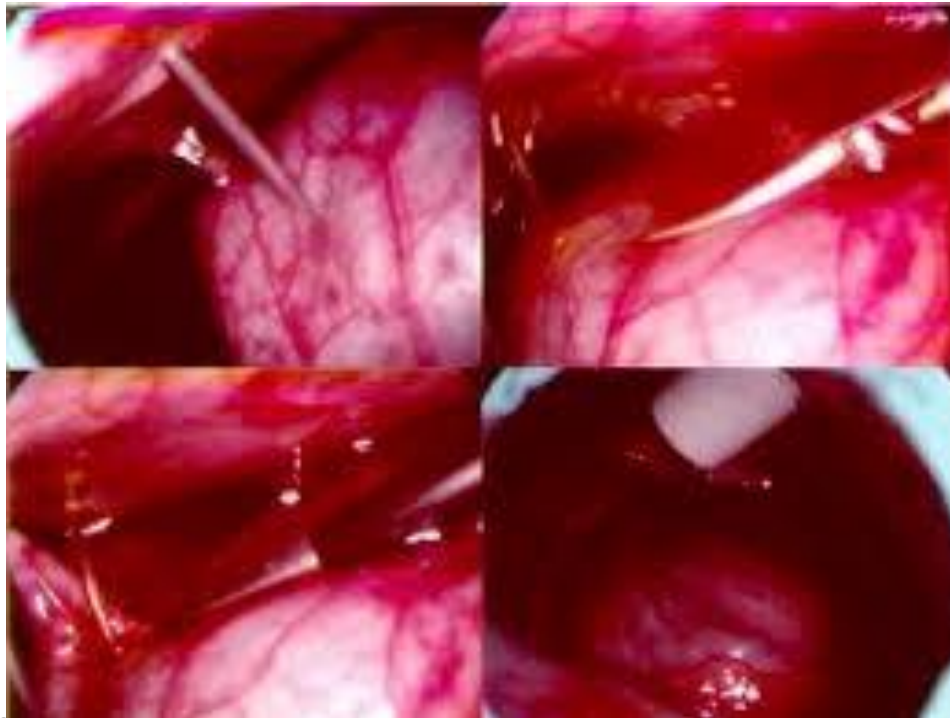
# Choque hipovolêmico

- Sangramento
- Queimaduras extensas
- Outras formas de desidratação aguda severa

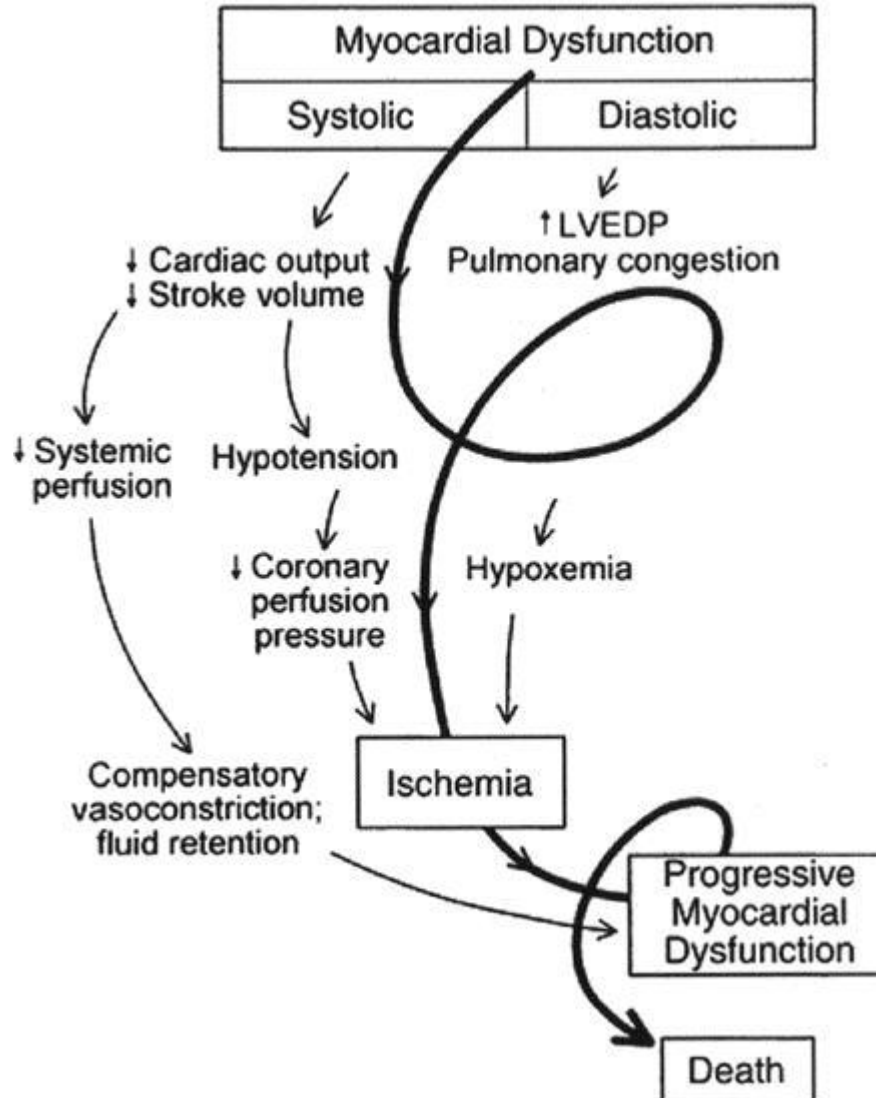


# Choque cardiogênico

- Infarto
- Arritmias
- Compressão extrínseca
- Obstrução via de saída



# Choque cardiogênico



# Choque cardiogênico

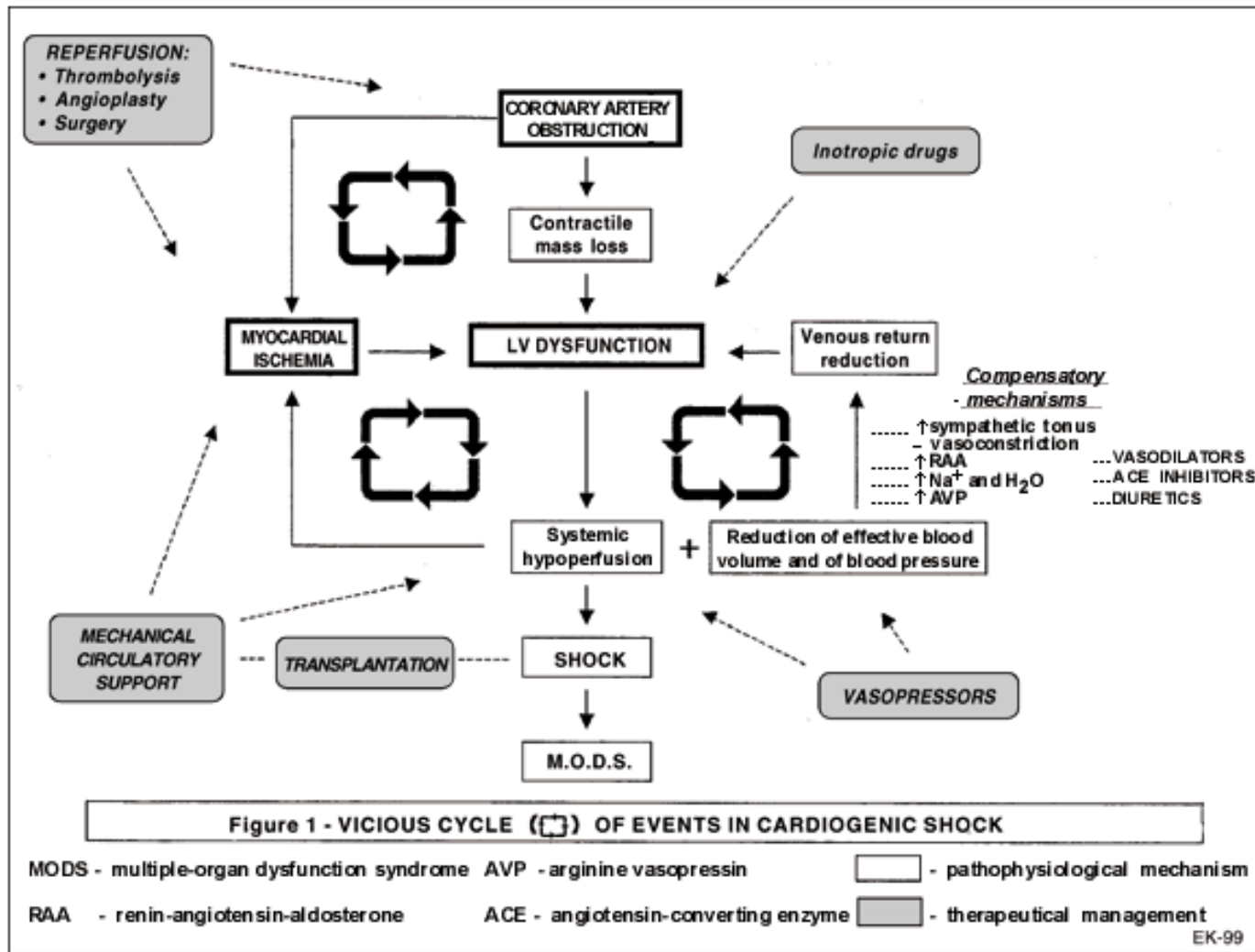


Fig. 1 - Vicious cycle of events in cardiogenic shock.



# Choque séptico

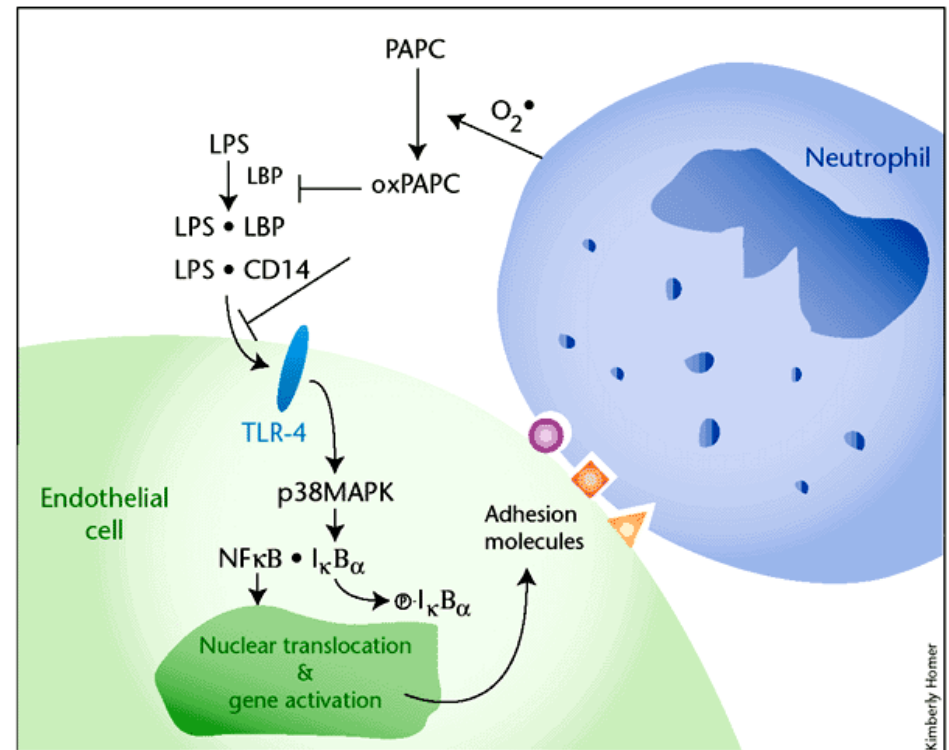
- Frequente em unidades de terapia intensiva: 200.000 óbitos/ano nos EUA
  - Mortalidade de 25 a 50%
  - Mais procedimentos invasivos
  - Melhor tratamento aos pacientes de alto risco

# Choque séptico

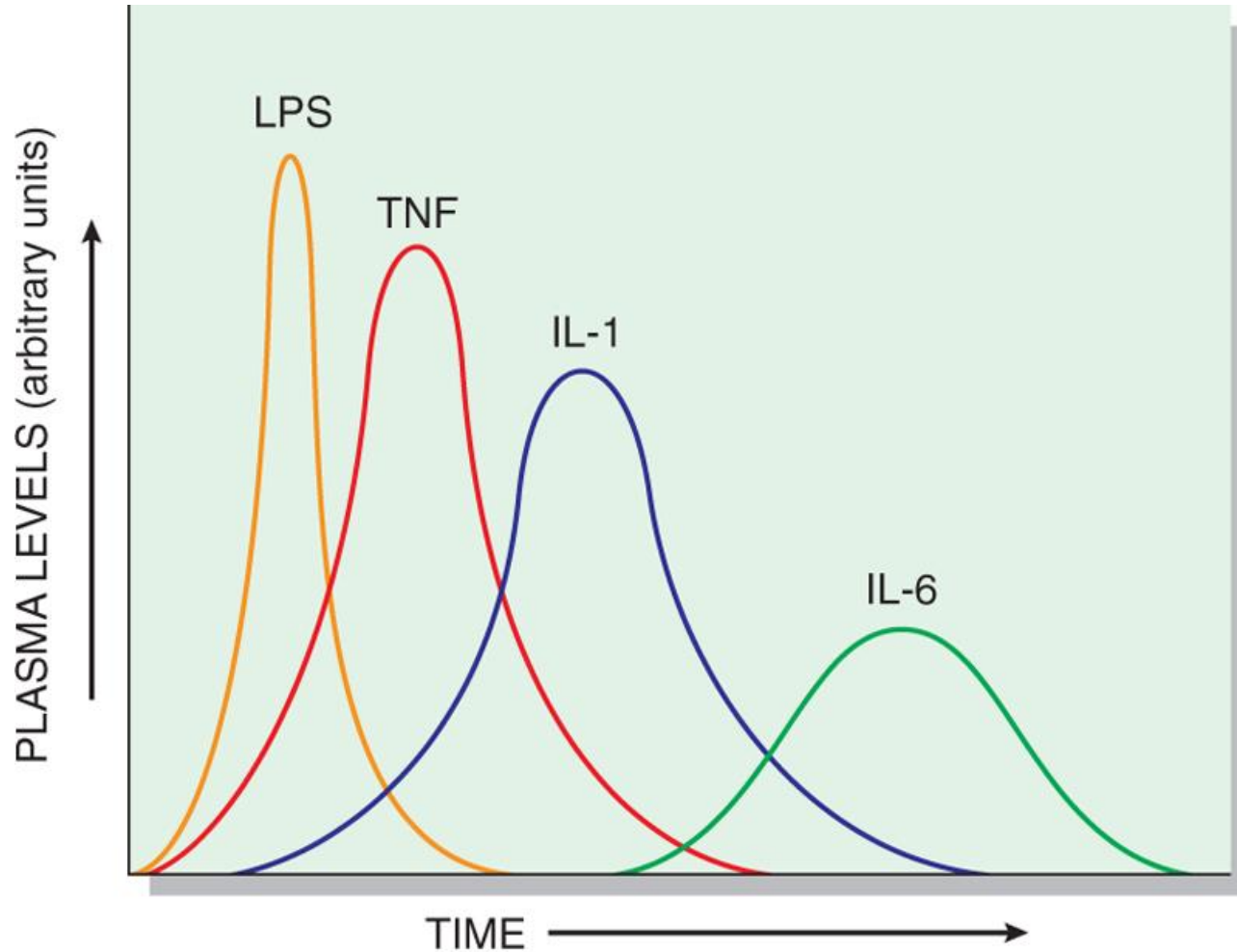
- Infecções disseminadas – Gram +, Gram -, Fungos
- Mecanismos envolvidos
  - Mediadores inflamatórios
    - Receptores inespecífico
    - Fatores do complemento
  - Ativação endotelial
    - Trombose
    - Aumento permeabilidade
    - Vasodilatação / produção de NO
  - Alterações metabólicas
    - Hiperglicemia – resistência à insulina e gliconeogênese
    - Redução função neutrófilo e aumento da expressão de mol. Adesão
    - Insuficiência adrenal e redução de glicocorticóides
  - Imunossupressão – mecanismos contra-regulatórios
  - Disfunção e insuficiência de múltiplos órgãos

# Choque séptico – Integração Imunológica

- Papel do LPS / Endotoxina – Presente na parede de bactérias gram –
  - Disparo da imunidade inata
    - Ligação TLR 4
    - Liberação de IL-1 e TNF
    - Atuação no endotélio

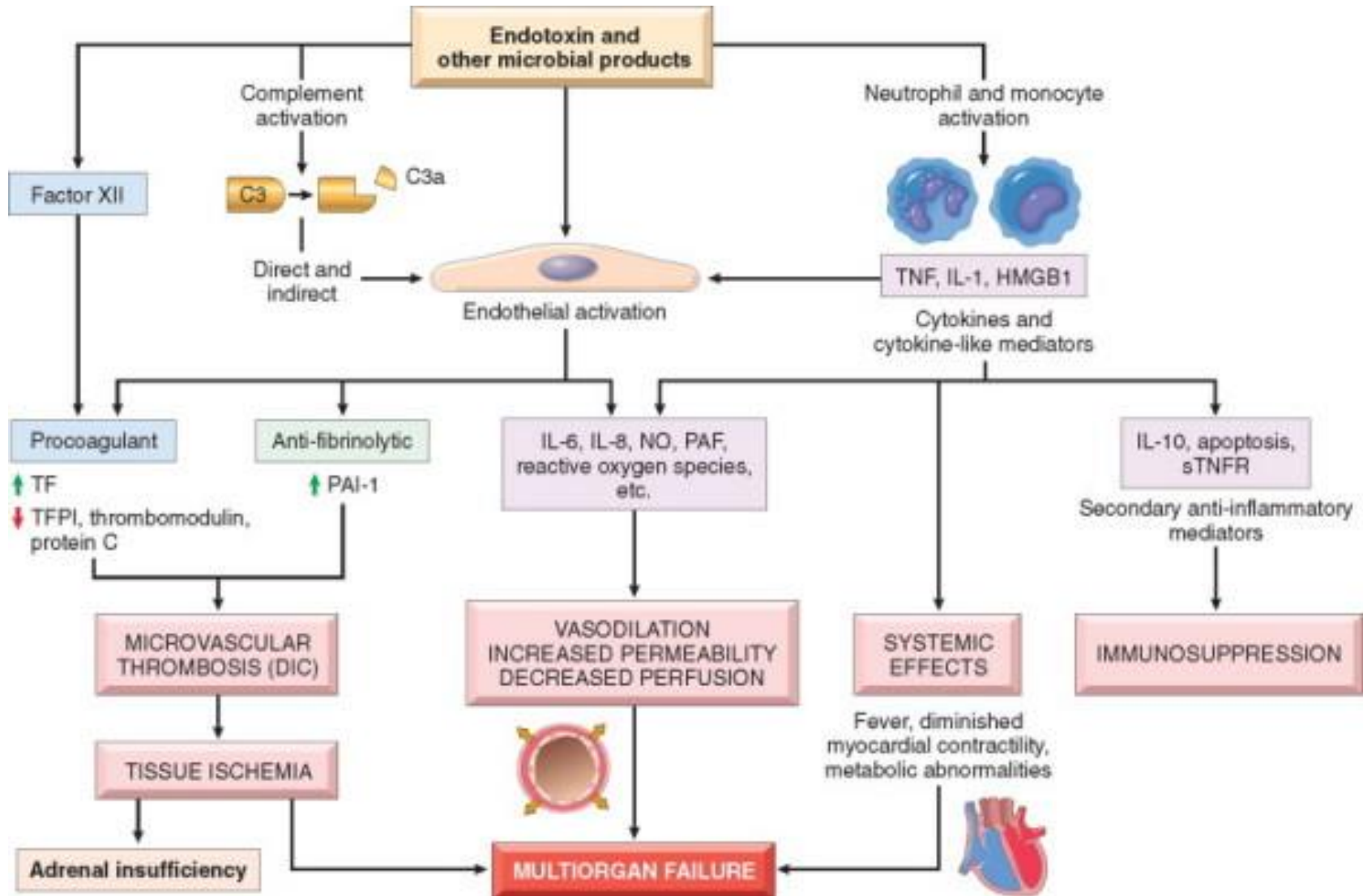


# Choque séptico – Integração Imunológica



© Elsevier. Kumar et al: Robbins Basic Pathology 8e - www.studentconsult.com

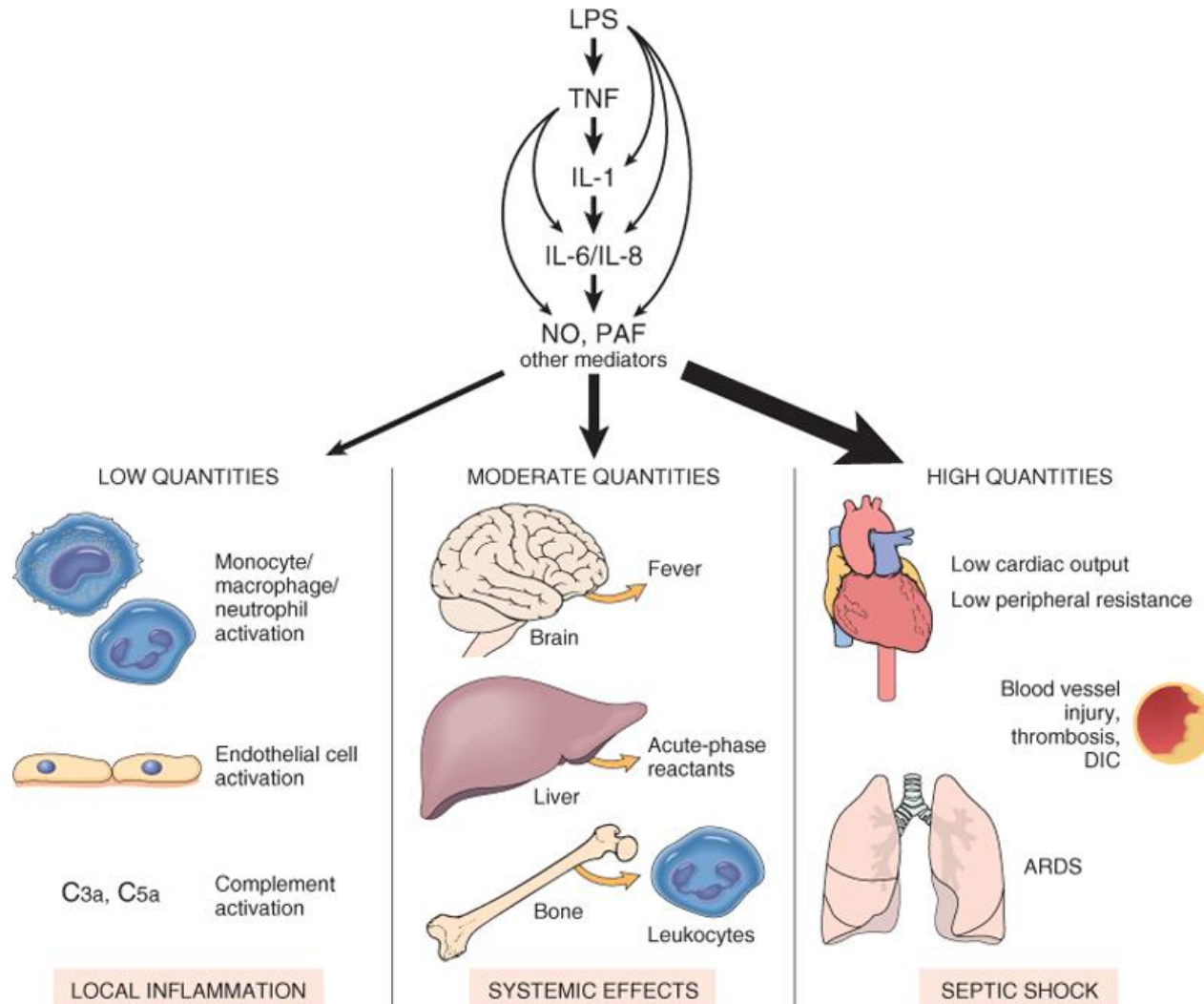
# Choque séptico – Integração Imunológica



# Choque séptico – Integração Imunológica

- LPS em quantidade moderada
  - Liberação NO e PAF
  - TNF e IL-1 – Febre, neutrofilia e hipercoagulabilidade endotelial
- LPS em grande quantidade – choque séptico
  - Vasodilatação sistêmica
  - Diminuição contratilidade miocárdica
  - Ativação endotelial capilar pulmonar
  - Ativação do sistema de coagulação - CIVD

# Choque séptico – Integração Imunológica



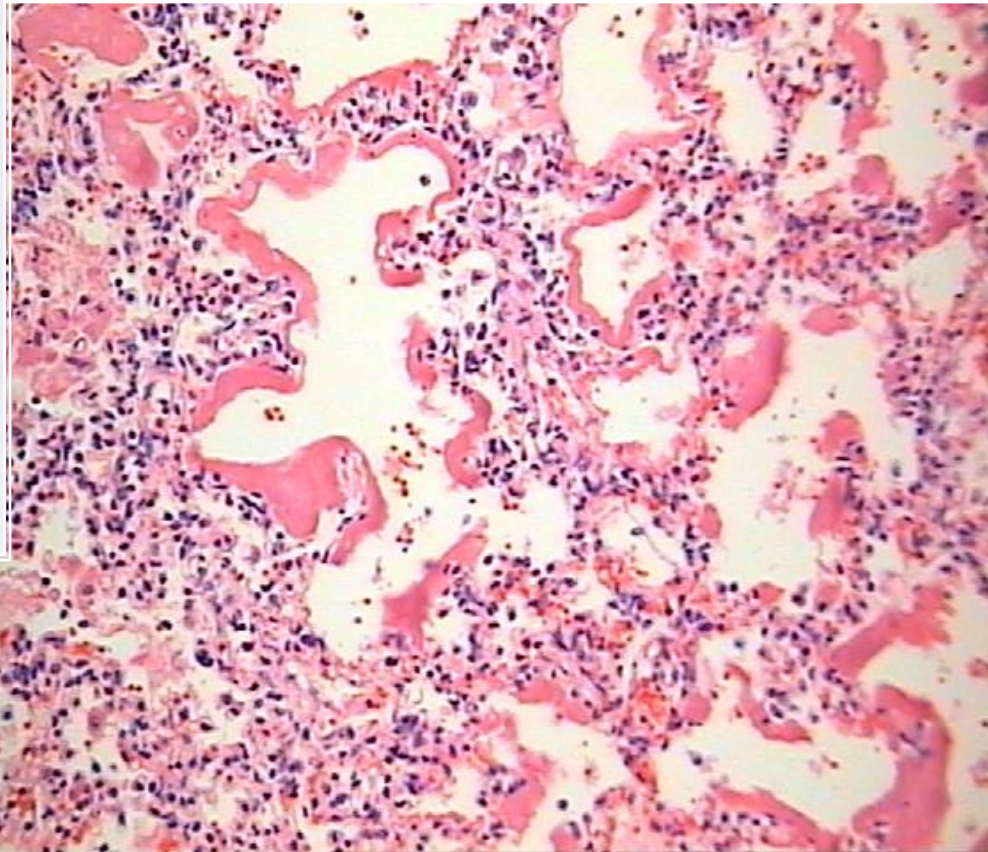
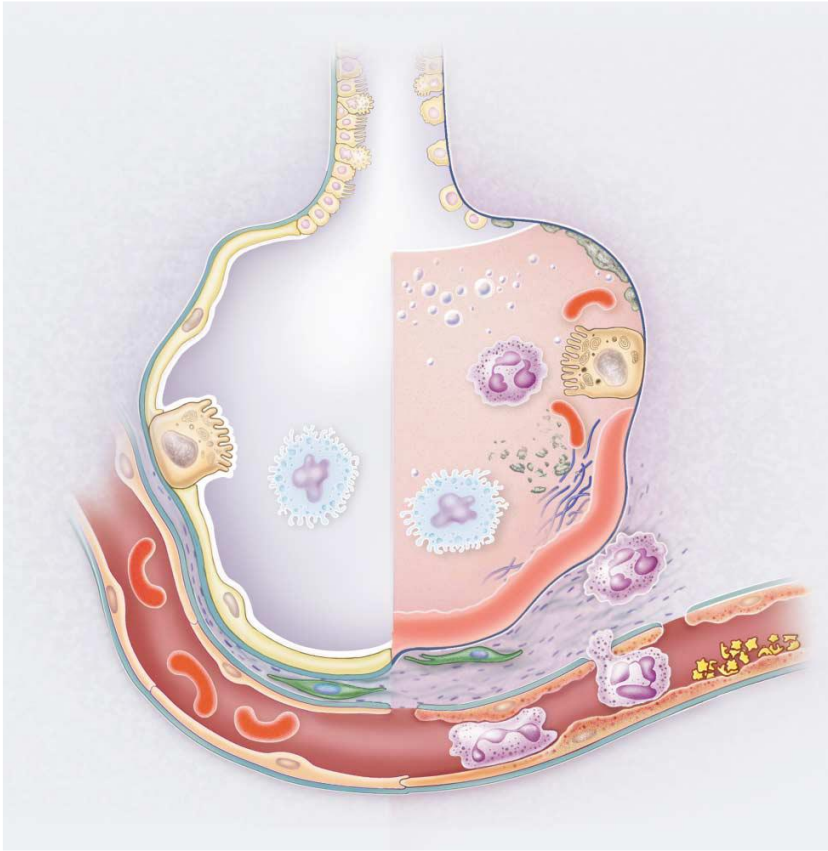
© Elsevier. Kumar et al: Robbins Basic Pathology 8e - www.studentconsult.com

# Choque séptico

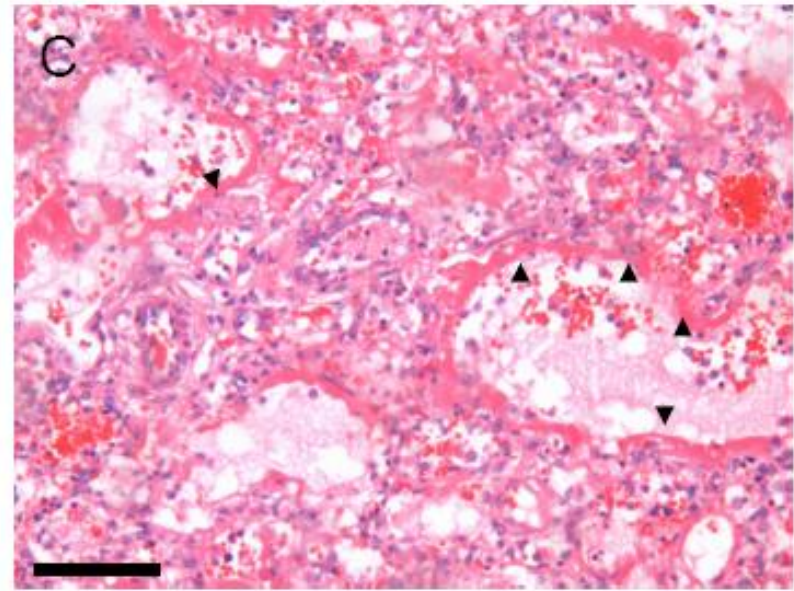
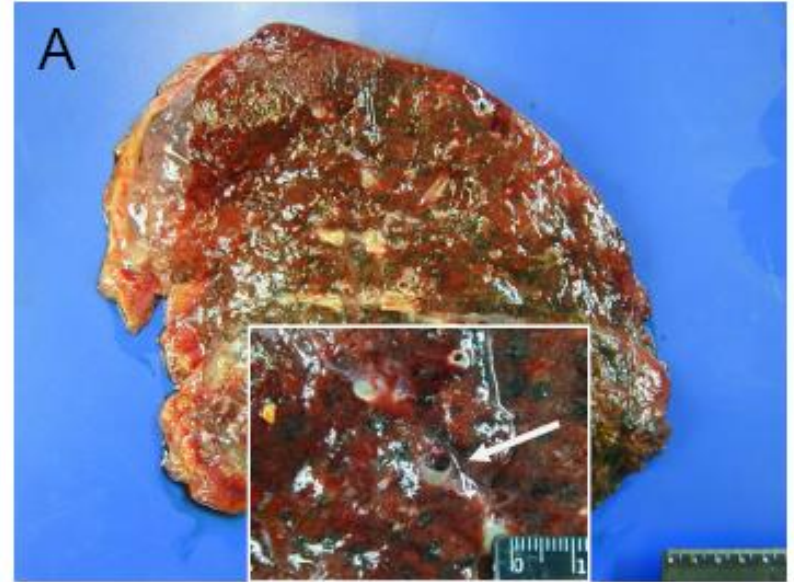
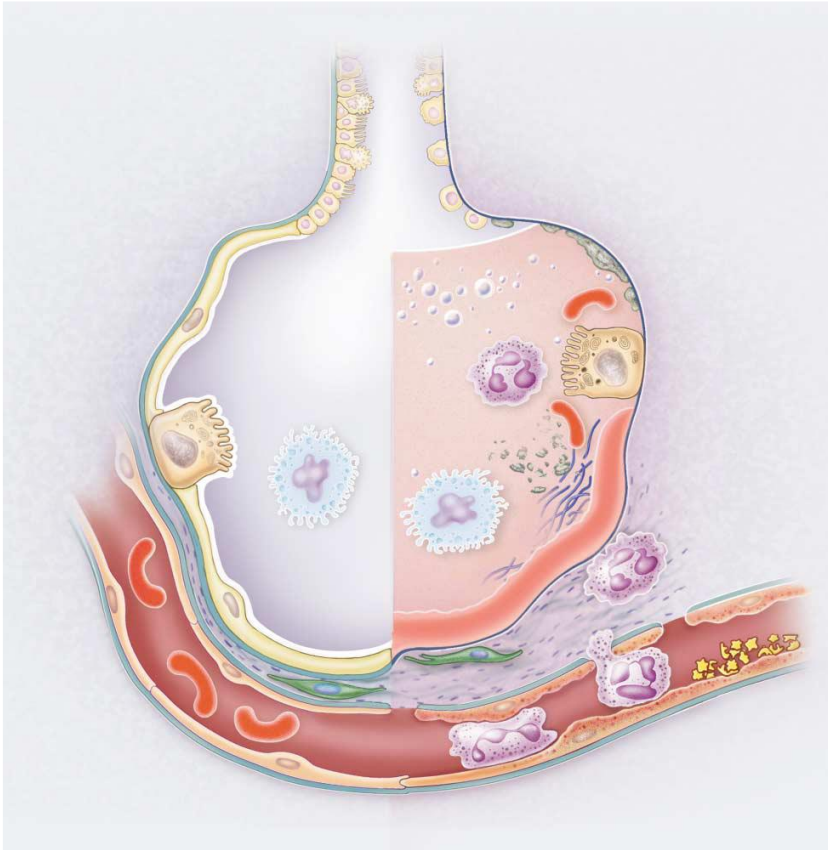
- Alterações em órgãos e sistemas
  - Pulmão
    - Edema
    - SRIS / SARA
  - Rim
    - Necrose Tubular
    - Congestão e edema
  - Baço
    - Edema e congestão / Infarto
    - Esplenite nos casos de choque séptico
  - Adrenal
    - Depleção de corticóides – redução cortical adrenal
  - Coagulação Intravascular Disseminada



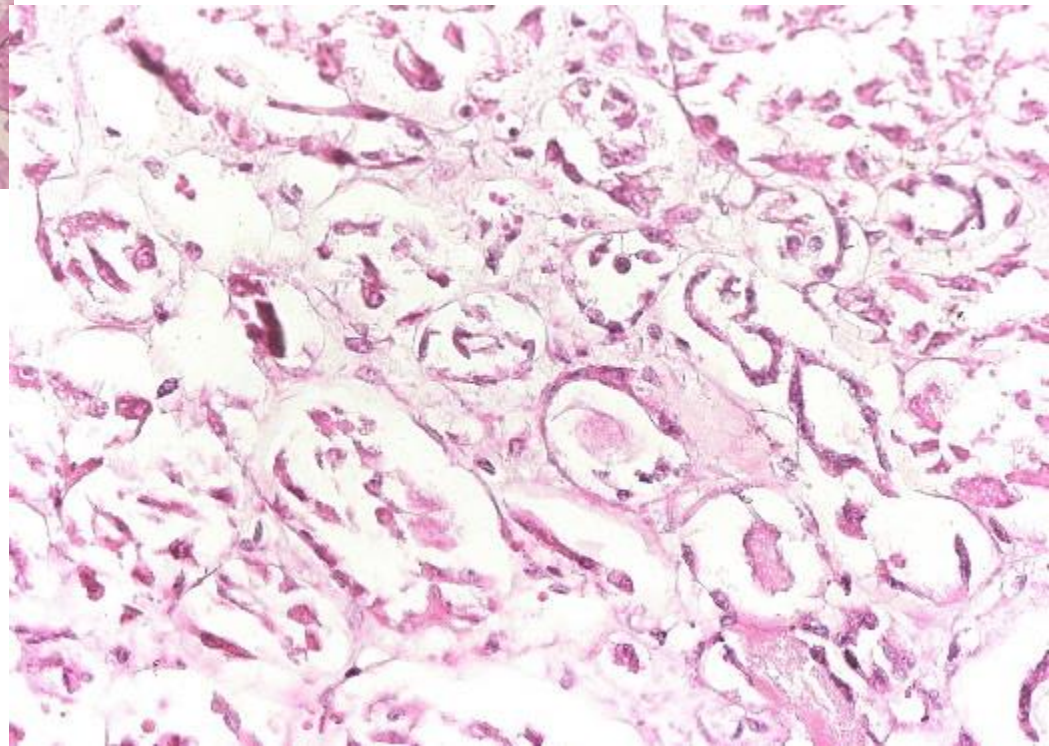
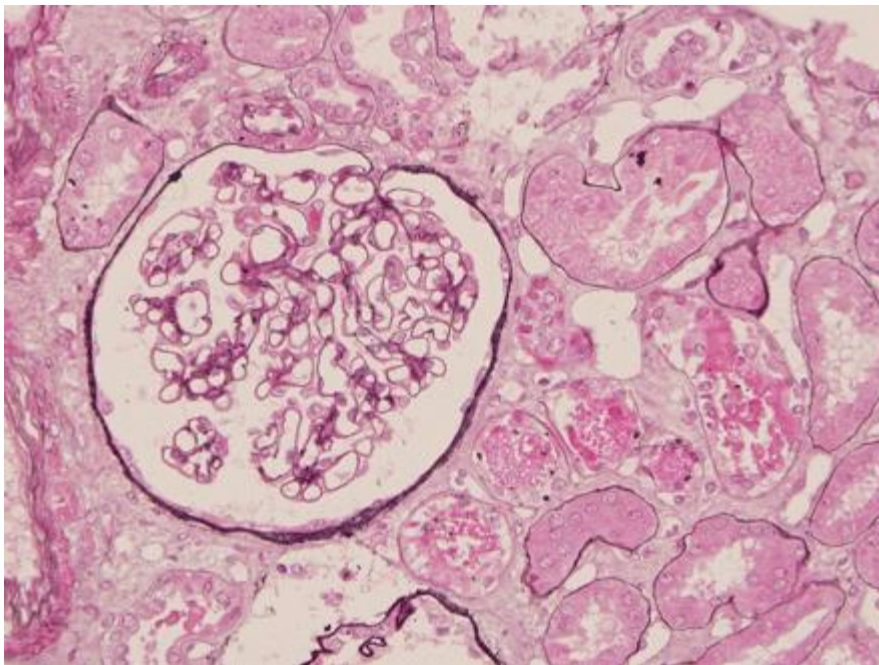
# Choque



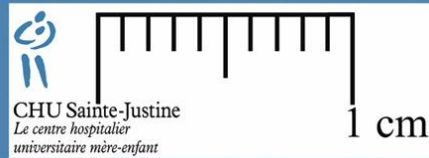
# Choque



# Choque



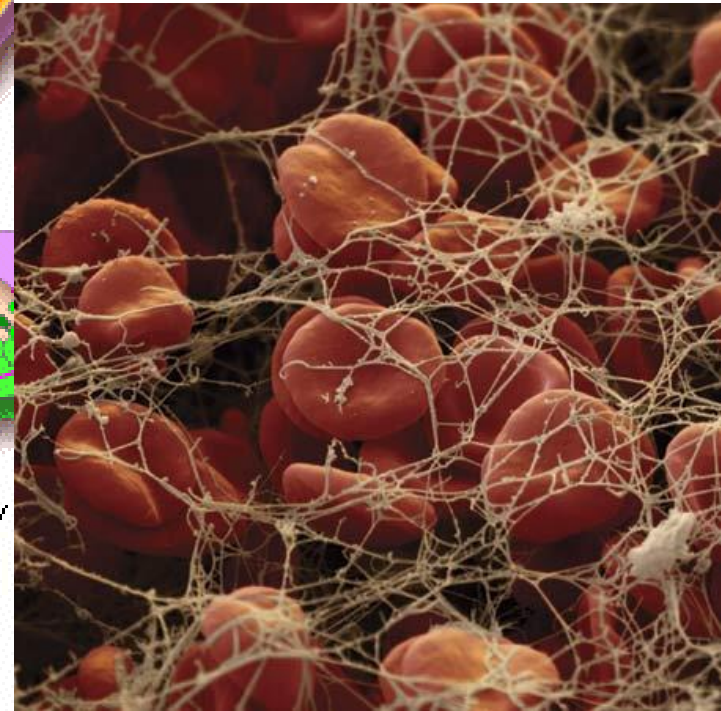
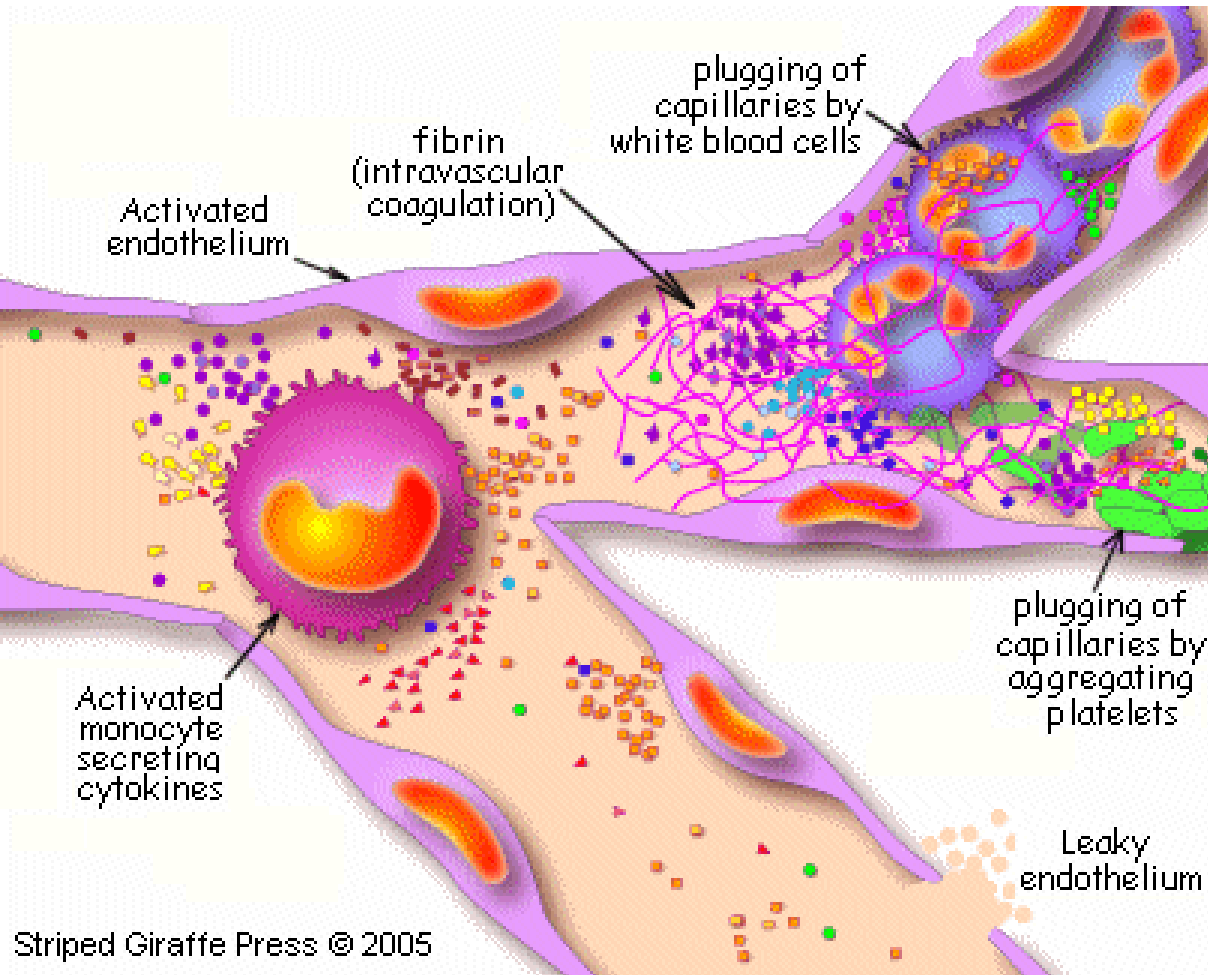
# Choque



# Definições

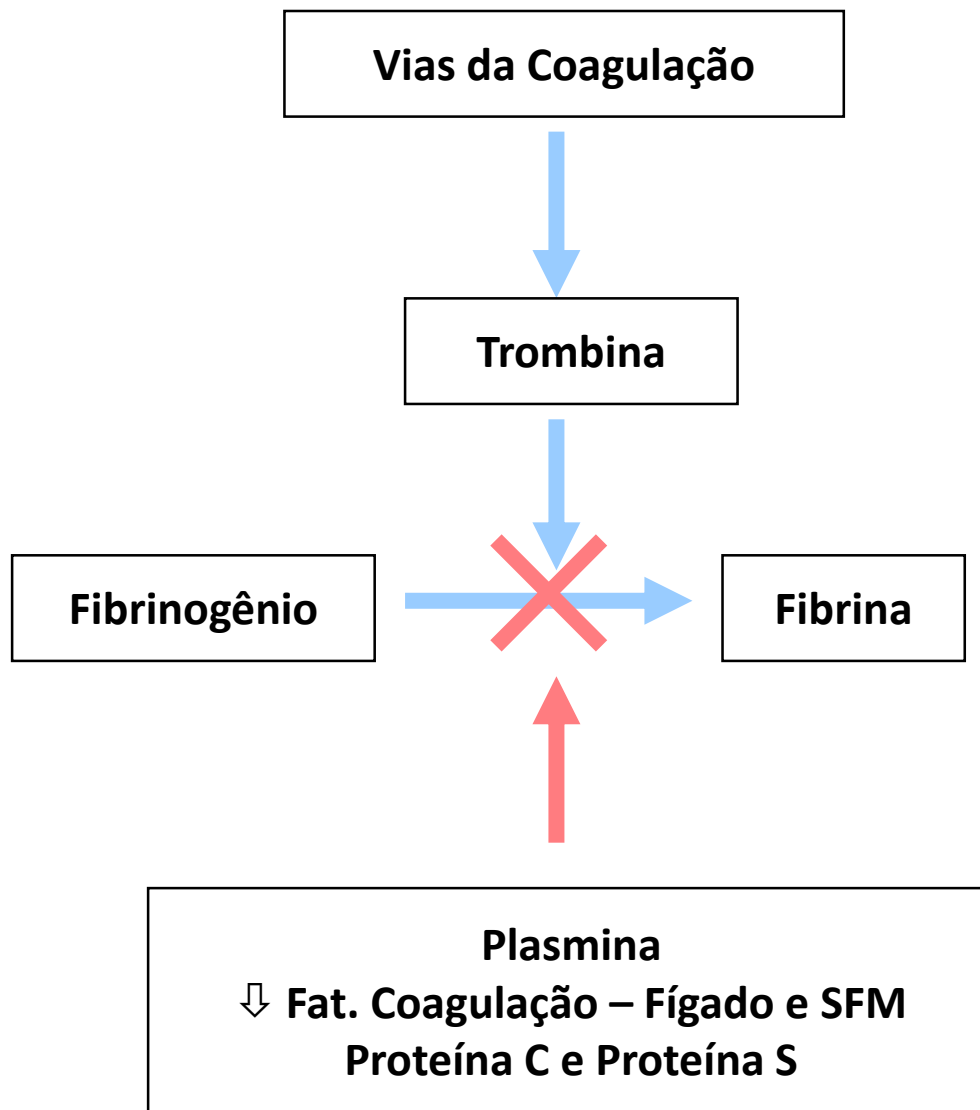
Distúrbio trombo-hemorrágico SECUNDÁRIO a uma outra doença, associado à formação de microtrombos difusamente, com consumo de plaquetas e fatores da coagulação, culminando com eventos hemorrágicos disseminados

# CIVD



Striped Giraffe Press © 2005

# Coagulação

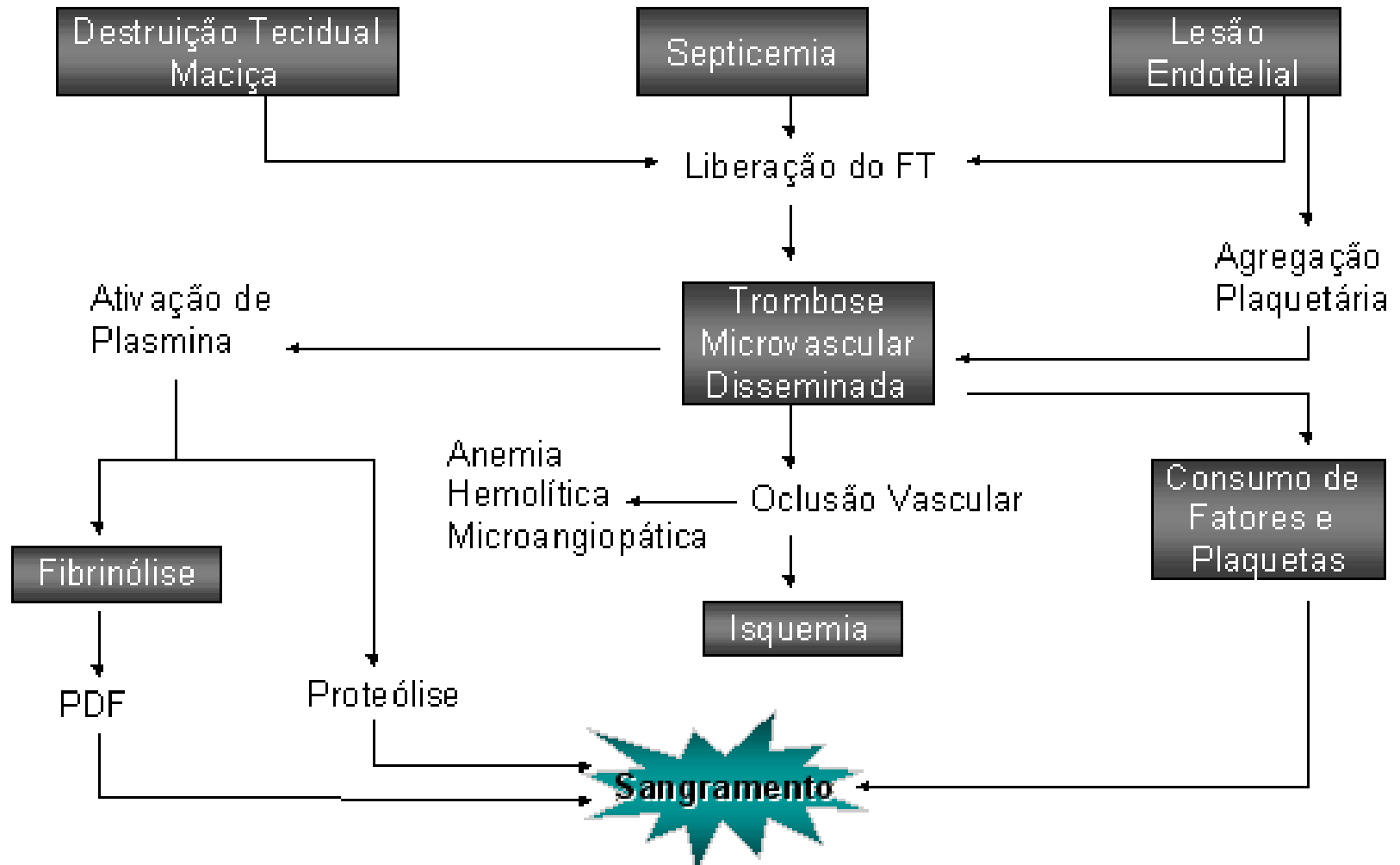


# Patogênese

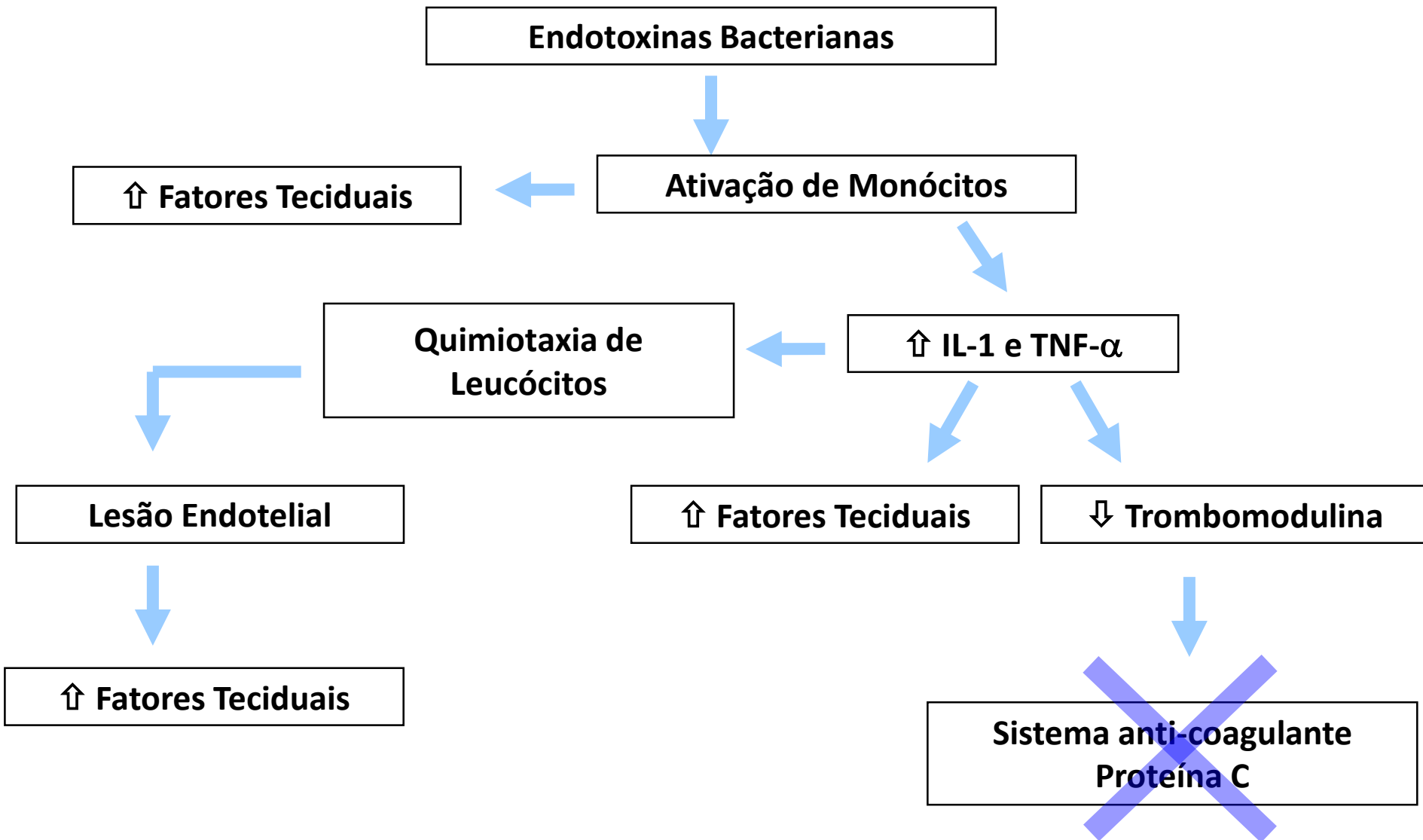
- Liberação de Fatores Tromboplásticos
  - Muco de alguns adenocarcinomas
  - Produtos placentários em casos de sofrimento fetal
  - Grânulos de células leucêmicas
  - Endotoxinas bacterianas (sepse por Gram negativos)
- Lesão Endotelial Difusa
  - Deposição de complexos antígeno-anticorpo (lupus)
  - Extremos de temperatura (queimaduras)
  - Microorganismos (meningococemia)



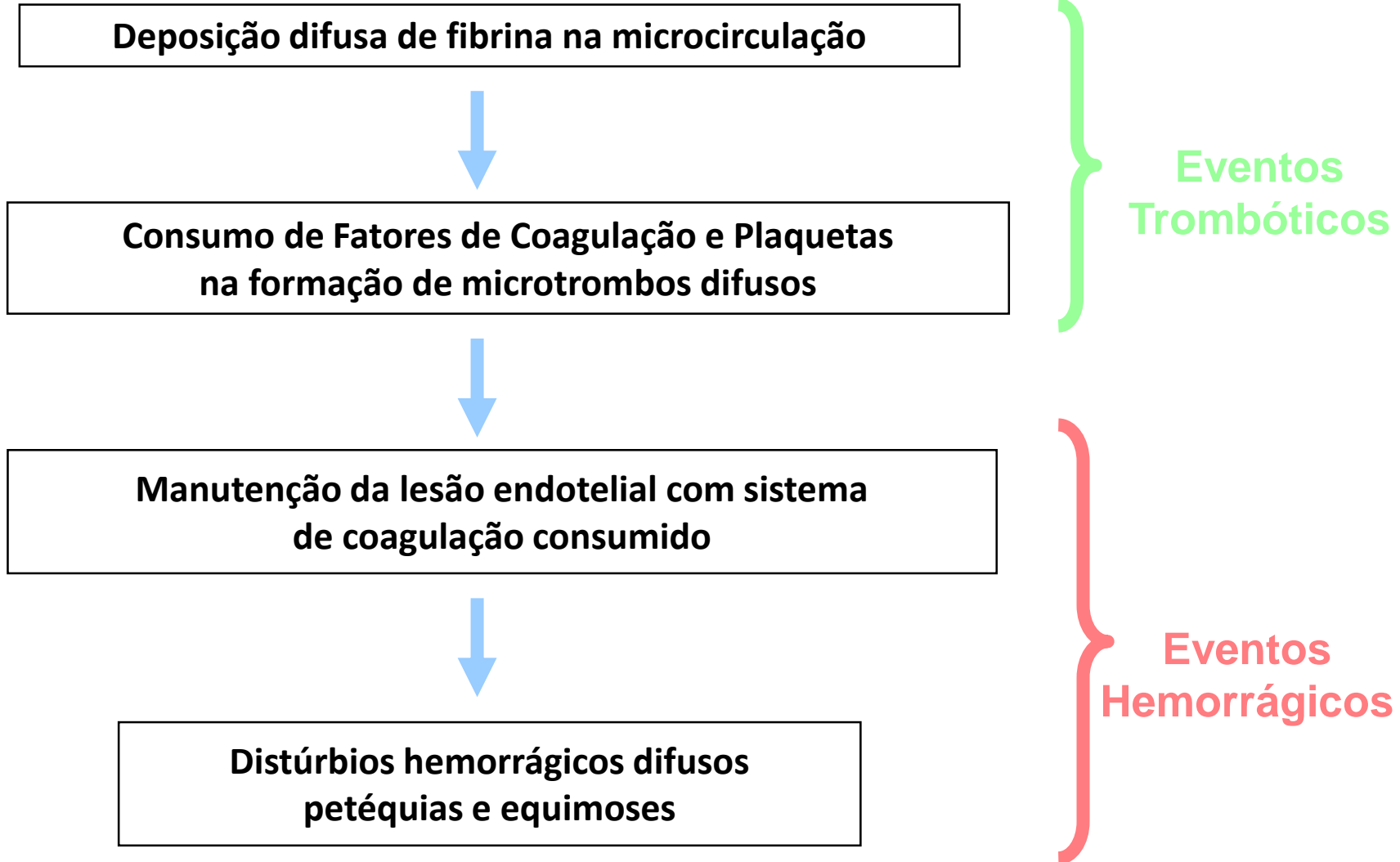
# Patogênese



# Patogênese



# Patogênese



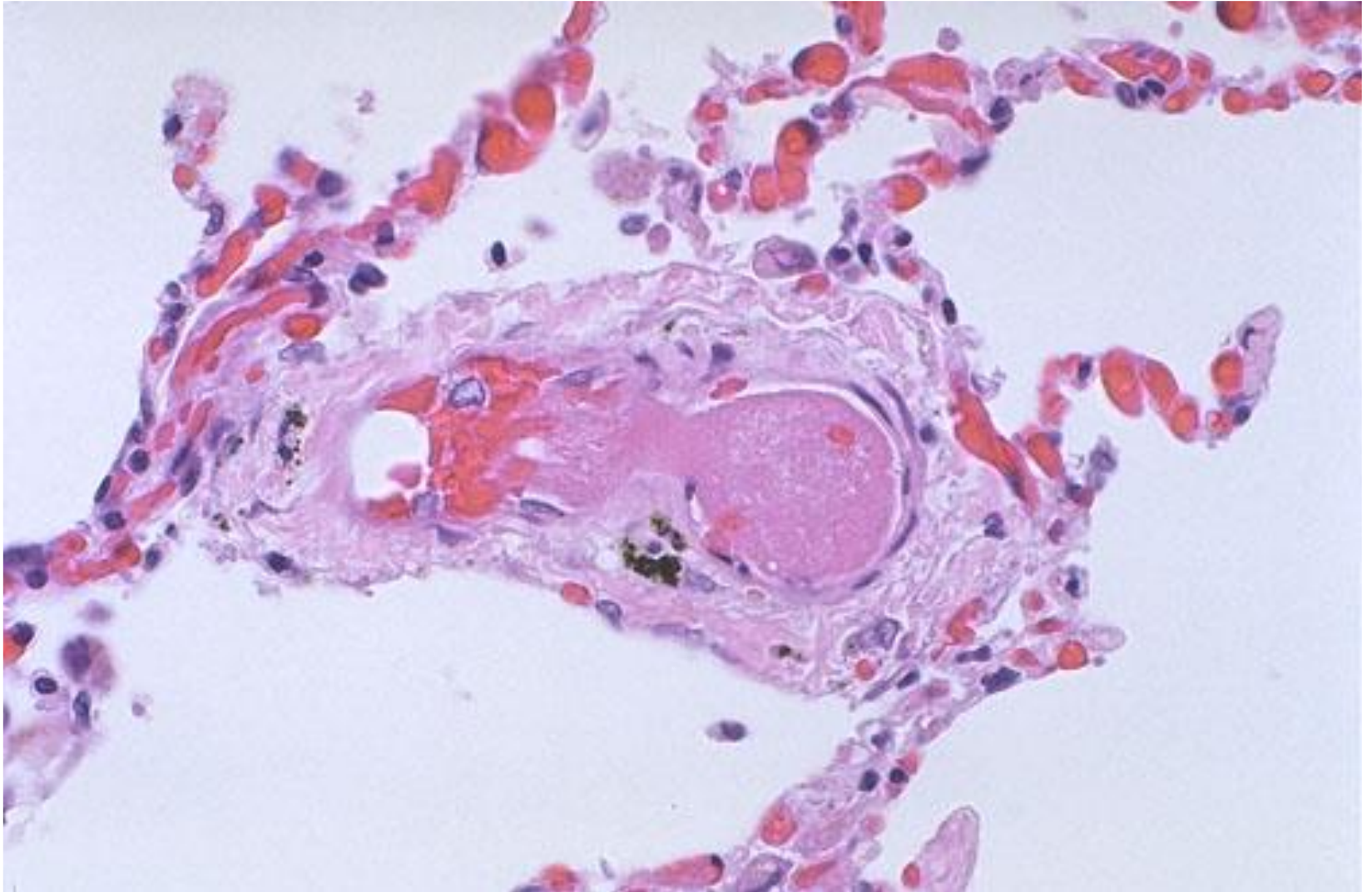
# Aspectos morfológicos



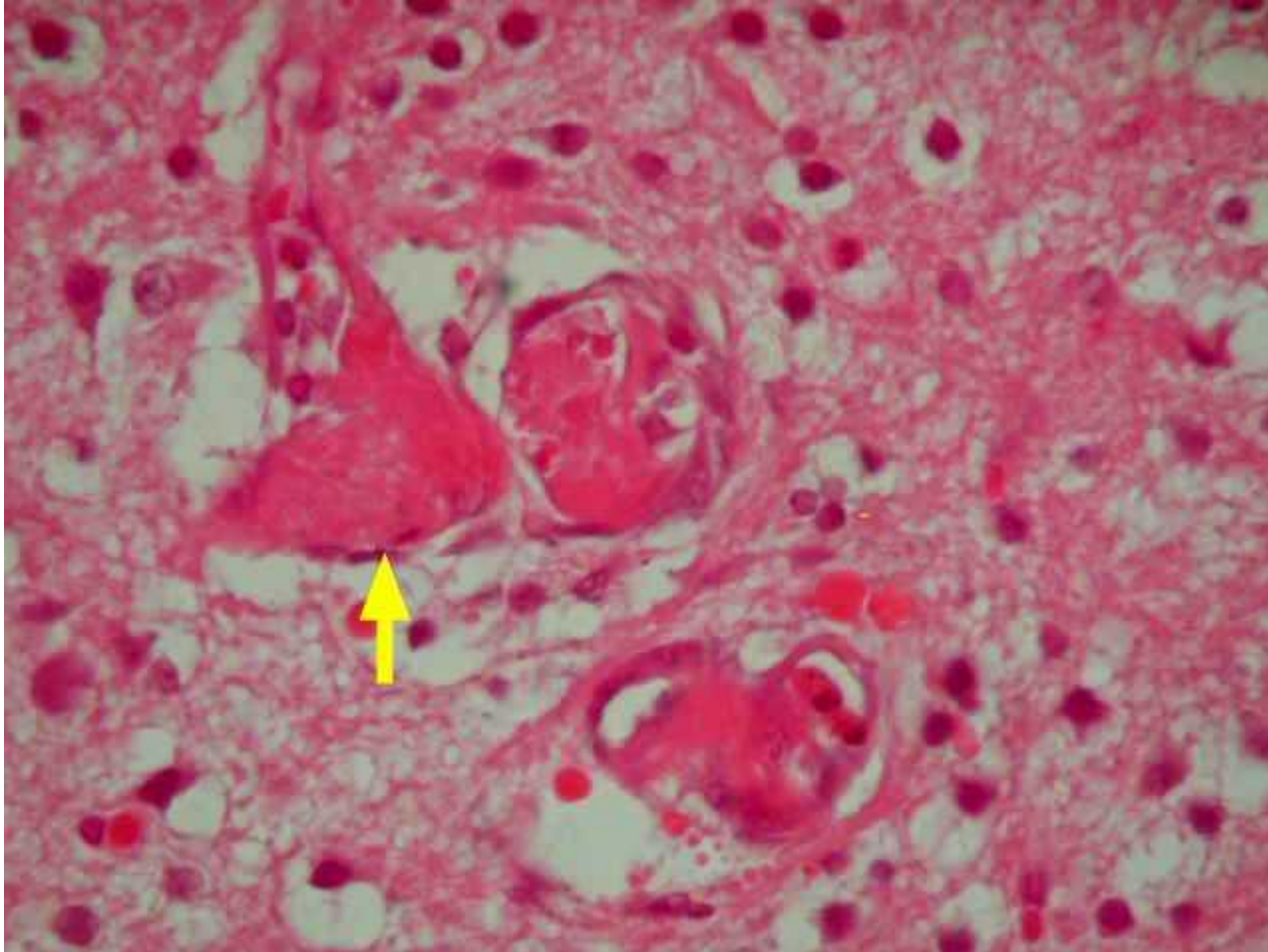
# Aspectos morfológicos



# Aspectos morfológicos



# Aspectos morfológicos



# Aspectos morfológicos

