

**EUROPEAN SOCIETY OF ANAESTHESIOLOGY  
EUROPEAN BOARD OF ANAESTHESIOLOGY**

# **GUIA DE CONSULTA RÁPIDA EM EMERGÊNCIA**

Publicado pela  
**Sociedade Brasileira de Anestesiologia**  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Tel.: (21) 3528-1050  
sba@sba.com.br | [www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)

**V.1.02  
01 – 2013**



**EDITORES**

Sylvio Valença de Lemos Neto  
Getúlio Rodrigues de Oliveira Filho



**GUIA DE CONSULTA  
RÁPIDA EM EMERGÊNCIA**

SBA  
Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
Rio de Janeiro  
2014

# Guia de consulta rápida em emergência

## Diretoria

Sylvio Valença de Lemos Neto

Oscar César Pires

Ricardo Almeida de Azevedo

Sérgio Luiz do Logar Mattos

Antônio Fernando Carneiro

Erick Freitas Curi

Getúlio Rodrigues de Oliveira Filho

## Capa e diagramação

Marcelo de Azevedo Marinho

## Supervisão

Maria de Las Mercedes Gregoria Martin de Azevedo

## Ficha catalográfica

S678g Guia de consulta rápida em emergência / Editores: Sylvio Valença de Lemos Neto e Getúlio Rodrigues de Oliveira Filho  
Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA, 2014.  
28 p.; 20cm.

ISBN 978-85-98632-26-1

1. Anestesiologia – Estudo e ensino. I. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. II. Lemos Neto, Sylvio Valença de. III. Oliveira Filho, Getúlio Rodrigues de.

CDD - 617-96

---

Produzido pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia.  
Material de distribuição exclusiva aos médicos anesthesiologistas.

Produzido em outubro/2014

---

## Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Rua Professor Alfredo Gomes, 36 – Botafogo - Rio de Janeiro – RJ

CEP: 22251-080

Tel: (21) 3528-1050 – Fax: (21) 3528-1099

e-mail: [sba@sba.com.br](mailto:sba@sba.com.br) | site: [www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)

## Apresentação

A Declaração de Helsinki sobre a segurança do paciente em anestesiologia resultou de um projeto conjunto da *European Society of Anaesthesiology (ESA)* e do *European Board of Anaesthesiology (EBA)*, lançado em 2011. A Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) como co-signatária está comprometida com a implementação dos requisitos para a materialização dos itens da referida Declaração, em âmbito nacional e regional.

Este livro visa cumprir a recomendação de que todos os hospitais devem possuir **protocolos para o manuseio de situações de emergência (crises)**, uma vez que é sabido que a abordagem estruturada à crise aumenta a chance de sucesso em sua resolução. O formato de livro de bolso foi escolhido para facilitar o transporte e manuseio no ambiente de trabalho. Os **protocolos** são apresentados sob a forma de *checklists*, como as utilizadas no sistema de aviação e foram desenvolvidos pela força-tarefa sobre segurança do paciente da *ESA/EBA*, liderada pelo Prof. Sven Staender, que atendendo solicitação da SBA, autorizou a tradução e divulgação dos protocolos em língua portuguesa.

A SBA incentiva aos leitores a reproduzirem e divulgarem este conteúdo, para que o maior número possível de salas de cirurgia no país tenham estes protocolos disponíveis para consulta durante situações de emergência.

Dr. Getúlio Rodrigues de Oliveira Filho  
Diretor do Departamento Científico

# ISQUEMIA MIOCÁRDIA INTRAOPERATÓRIA

**Sinais:** ECG: depressão do segmento ST, nova inversão de onda T, nova disritmia.

**Meta:** Redução do consumo e aumento da oferta de  $O_2$  para o miocárdio

---

## Oxigenação

- Aumente a  $F_iO_2$  para 100% ( $SpO_2 > 94\%$ )
- Corrija anemia.
  - *Solicite Hb e considere transfusão (meta Hb 7 – 9 g/dl)*

---

## Resposta ao estresse

- Verifique a profundidade da anestesia (evite estímulos, se possível)
- Administre analgesia suficiente para o procedimento

---

## Pressão de perfusão miocárdica

- Aumente a pressão de perfusão
  - *Considere Noradrenalina 5 – 10 mcg i.v. se  $FC > 90/min$*
  - *Considere Efedrina 5 mg i.v. se  $FC < 90/min$*

---

## Frequência cardíaca

- Ajuste para a frequência desejada, evitando hipotensão
- Meta 60 – 80 bpm
  - *Considere Esmolol 0.25 - 0.5 mg/kg i.v. ( $\pm 50 - 200 mcg/kg/min$ )*
  - *Considere Metoprolol 2.5 mg i.v.*

---

## Contratilidade

- Aumente a contratilidade
  - *Considere Dobutamina 2 – 4 mcg/kg/min*

---

## Pré-carga

- Diminua a pré-carga
  - *Considere Nitroglycerine (NTG) sublingual inicialmente ou*
  - *Infusão de NTG 0.5 - 1 mcg/kg/min*
  - *Monitorize cuidadosamente*

---

## Estado volêmico

- Evite hipovolemia
  - *Considere administração de bolus da solução de manutenção de 20 ml/kg*

---

## Considere outras ações

- Anticoagulação (Heparina e/ou Aspirina)
- Terapia intensiva
  - *Monitorização de ECG de múltiplas derivações, monitorização invasiva, ecocardiograma transesofágico, laboratório: troponina, CK-MB, etc.*
- Intervenção coronariana
- Balão intra-aórtico

**Sinais:** hipotensão; edema pulmonar; broncospasmo (em paciente intubado: aumento da pressão inspiratória, diminuição da complacência pulmonar); hipoxemia; eritema/rubor; angioedema; náusea / vômitos em pacientes acordados.

---

## Chame ajuda/ informe ao cirurgião

---

### Interrompa todas as possíveis substâncias desencadeantes

- ... p.ex. drogas, colóides, sangue e derivados, produtos contendo látex

---

### Manobras de ressuscitação (inicie massagem cardíaca se ausência de pulso carotídeo por mais de 10 segundos)

- Adrenalina 1 mcg/kg i.v.
  - ◉ *Inicie infusão de adrenalina 0.1 mcg/kg/min ajustada para manter a pressão arterial sistólica em pelo menos 90 mmHg*
- Em caso de colapso cardiovascular:
  - ◉ *Adrenalina 1 mg i.v. ADULTO*
  - ◉ *Adrenalina 10 mcg/kg i.v. CRIANÇAS*
  - ◉ *Considere Vasopressin 2 U i.v. ADULTO*

---

### Considere intubação traqueal e FiO<sub>2</sub> 100%

---

### Aumente a pré-carga

- Bolus de volume (min. 20 ml/kg)
- Posição de Trendelenburg (MMII elevados e cefalodeclive)

---

### Monitorização

- Instale uma linha arterial
  - ◉ *Colha amostra para gasometria arterial*

---

### Considere outras ações

- Hidrocortisona bolus i.v. ou i.m.
  - ◉ *> 12 anos: 200mg*
  - ◉ *6-12 anos: 100mg*
  - ◉ *< 6 anos: 50 mg*
- Bloqueador de receptores H1:
  - ◉ *Clemastina 2 mg bolus i.v. ou i.m.*
  - ◉ *Difenidramina bolus i.v. ou i.m.*
    - <12 anos: 1- 2 mg/kg max 50 mg
    - >12 anos: 25 – 50 mg max 100 mg
- Bloqueadores de receptores H2: **Ranitidina** 50 mg i.v.
- Aminofilina bolus de até 5 mg/kg i.v. ou i.m.
- Colha amostra de sangue para medida dos níveis de triptase
  - ◉ *Quando o paciente estabilizar*
  - ◉ *Após 2 horas do início do episódio e após 24 horas*
- Encaminhe para testes alérgicos 1 mês após o episódio

## REAÇÃO TRANSFUSIONAL HEMOLÍTICA

**Sinais no paciente anestesiado:** hipotensão, taquicardia, instabilidade circulatória; broncospasmo, sibilos, diminuição da complacência pulmonar; hipoxemia; urticária, edema; sangramento nos acessos venosos e membranas; urina escura.

---

### Chame ajuda/avise ao cirurgião

---

**Interrompa a transfusão, mantenha a linha venosa permeável (retire o resto de sangue com jato de solução salina a 0,9%)**

---

### Manobras de ressuscitação (via aérea, respiração, circulação)

- Adrenalina 1 mcg/kg i.v.
  - ◉ *Inicie infusão de adrenalina 0.1 mcg/kg/min ajustada para manter a pressão arterial sistólica em pelo menos 90 mmHg*
- Em caso de colapso cardiovascular:
  - ◉ *Adrenalina 1 mg i.v. ADULTO*
  - ◉ *Adrenalina 10 mcg/kg i.v. CRIANÇA*

---

### Considere intubação traqueal e FiO<sub>2</sub> 100%

---

### Trate o broncospasmo (veja protocolo No.13)

- Administre volume (min. 20 ml/kg)
- Posição de Trendelenburg (elevação dos membros inferiores, cefalodeclive)

---

### Mantenha o débito urinário

- Use diuréticos:
  - ◉ *Manitol 25% 0.5 - 1 g/kg i.v.*
  - ◉ *Furosemida 10 mg i.v.*

---

### Monitorização

- Instale uma linha arterial
  - ◉ *Colha amostra para gasometria*

---

### Outras ações

- Considere Metilprednisolona 1- 3 mg/kg i.v.
- Trate coagulopatia:
  - ◉ *Avalie o perfil de coagulação*
  - ◉ *Consulte hemoterapeuta/banco de sangue/laboratório*
- Recolha e devolva todas as bolsas de sangue e derivados
- Verifique a identificação do paciente & a documentação do sangue
- Colha amostras de urina e sangue para análises

**Sinais no paciente anestesiado:** *dessaturação; diminuição da  $PetCO_2$ ; hipotensão, taquicardia; colapso cardiovascular; aumento da PVC, distensão jugular; broncospasmo, edema pulmonar; ausculta: murmúrio em roda d'água;*

**Cirurgias de risco:** *em geral: procedimentos em que o sítio operatório esteja em nível acima do átrio direito*

- P.ex.: cirurgias em cefalodeclive, pélvicas ou abdominais inferiores (ginecológicas, urológicas);
- Cirurgia laparoscópica;
- Cirurgia em posição sentada.

---

## Chame ajuda/ informe ao cirurgião

---

### Previna mais entrada de ar no sistema venoso

- Irrigue o campo operatório com solução salina
- Comprima os locais de sangramento

---

### Posicione o paciente em cefalodeclive com decúbito lateral esquerdo

- **Cuidado:** verifique se há suportes laterais na mesa?!
- Em caso de parada cardiorrespiratória: incline a mesa de forma que o sítio operatório fique abaixo do nível do coração (se possível)

---

### Aumente a $FiO_2$ para 100% (interrompa o $N_2O$ , se estiver em uso)

---

### Alivie o pneumoperitônio (se em uso)

---

### Suporte inotrópico, evite hipovolemia

- Mantenha a pressão arterial sistêmica com vasopressores/inotrópicos
- Aumente a pressão venosa com fluidos (20 ml/kg) e vasopressores
- Use o algoritmo para falência ventricular direita (18b)

---

### Considere PEEP (controverso!)

---

### Se houver linha venosa central: aspire

---

### Considere massagem cardíaca fechada

- **Comentário:** para quebrar grandes bolhas de ar
- Ecocardiograma transesofágico precoce para descartar outras causas tratáveis de embolia pulmonar

---

### Considere oxigenioterapia hiperbárica

- **Comentário:** Útil até 6 horas após o evento  
Especialmente em pacientes com forame oval patente (até 30% da população)

---

**Chame ajuda / informe ao cirurgião**

**Peça para preparar succinilcolina**

**Peça para providenciar material para intubação traqueal**

**Crianças dessaturam rapidamente**

---

**Oxigênio a 100%**

---

**Cesse todos os estímulos (cirurgiões, enfermeiros, auxiliares, etc.)**

---

**Remova os dispositivos da via aérea e aspire a via aérea**

---

**Desvio anterior da mandíbula e CPAP (20 – 30 cm H<sub>2</sub>O)**

- Considere uma cânula de Guedel
  - Não force a insuflação pulmonar. Pode aumentar o laringospasmo e levar à aspiração de conteúdo gástrico
- 

**Considere aprofundar a anestesia**

- Em crianças, extremo cuidado. Administre a succinilcolina precocemente!
- 

**Succinilcolina se a SpO<sub>2</sub> estiver diminuindo**

- Adulto: **Succinilcolina** 1 mg/kg i.v.
  - Criança: **Succinilcolina** 1.5 mg/kg i.v.  
**Atropina** 0.02 mg/kg i.v. ANTES da succinilcolina
- 

**Intube, se necessário**

---

**Considere Atropina quando colapso cardiovascular**

- Adulto: **Atropina** 0.5 mg i.v.
  - Criança: **Atropina** 0.02 mg/kg i.v.
- 

**Deflação do estômago após o evento**

---

**Sinais clínicos:** hipertermia; hipercapnia; aumento da  $PetCO_2$  sem hipoventilação; taquicardia; sudorese; espasmo massetérico; rigidez muscular.

**História:** em associação com defeitos congênitos (estrabismo, miopantias, p.ex. Duchenne)

**Desencadeantes:** Anestésicos voláteis; Succinilcolina.

---

## Diagnóstico rápido

- Gasometria: acidose respiratória e metabólica
- Temperatura central
- Temperatura do depósito de cal sodada (alta – inespecífico)

---

## Diagnóstico diferencial

- Hipercarbia, taquicardia e sudorese
  - Reinalação (*Espaço morto aumentado, especialmente em crianças p.ex. extensões longas*)
  - Absorvedor de  $CO_2$  exaurido
  - Baixo fluxo de gases
- Acidose metabólica
  - Hipotermia, choque, sepse, hiperclorêmia
- Hipertermia
  - Febre, aquecimento ativo, síndrome neuroléptica maligna, IMAO, atropina, hioscina, cocaína)
- Outros diagnósticos diferenciais
  - Hipoventilação, reação anafilática, feocromocitoma, crise tireotóxica, isquemia cerebral, doenças neuromusculares, capnoperitônio, ecstasy.

---

## Em caso de dúvida, trate

---

### Interrompa as drogas desencadeantes

- Interrompa os anestésicos voláteis, inicie **Propofol**
- Troque o absorvedor de  $CO_2$
- Lave o circuito com alto fluxo de oxigênio

---

### Administre oxigênio a 100%

---

### Aumente a ventilação minuto

- Aumente a ventilação minuto em, no mínimo, 3 vezes
- Alto fluxo de oxigênio a 100%

---

### Dantrolene 2.5 – 8 (max. 10) mg/kg i.v.

- Ajuste de acordo com a frequência cardíaca, rigidez e temperatura do paciente

---

### Resfriamento

- Interrompa as manobras de resfriamento se temperatura central < 38.5° C

# HIPERTERMIA MALIGNA

---

## Trate a hipercalemia

- 200 ml **Glicose 20%** com 20 U **Insulina Regular** em 20 min i.v.
- 10 ml **Cloreto de cálcio 10%** em 10 min i.v. **ou**
- **Gluconato de cálcio** (100 mg/kg i.v.)
- Agonista beta-2 via inalatória (Salbutamol)
- Considere diálise

---

## Trate a acidose

- Hiperventilação
- **Bicarbonato de sódio** (1 mEq/kg, max 50 – 100 mEq)

---

## Monitorização

- Temperatura central, no mínimo 2 linhas venosas periféricas
- Considere linhas arterial e venosa central, sonda vesical de Foley
- Monitorize funções hepática e renal
- Considere a possibilidade de síndromes compartimentais

---

## Laboratório

- Gasometria arterial
- Na, K
- CK

Anote aqui o número de telefone de **hotline** para hipertermia maligna:

**Broncospasmo leve:** verifique a posição do dispositivo de via aérea; aprofunde a anestesia; use broncodilatadores inaláveis.

---

## Inicie ventilação manual, aprofunde a anestesia

---

### Verifique ...

- Posicionamento do dispositivo da via aérea
- Capnografia
- Pressões das vias aéreas

---

### Descarte ...

- Reação alérgica grave
- Pneumotórax (punção de veia central prévia?)
- Falência ventricular esquerda

---

## Administre Oxigênio a 100%

---

### 2 - 3 puffs de Salbutamol

- Através de adaptador para o circuito anestésico ou tubo traqueal
- Repita, se necessário
- Considere Salbutamol i.v. em *bolus* (4 mcg/kg i.v. ou s.c.), repita, se necessário

---

### Ajustes do ventilador

- Fase expiratória longa
- Desconexão intermitente para evitar hiperinsuflação dos pulmões e permitir a eliminação de CO<sub>2</sub>
- PEEP baixo

---

### Monitorize a resposta ao tratamento

- Capnografia
- Pressão da via aérea

---

### Considere mais ações:

- **Adrenalina** *Bolus* 0.1 - 1 mcg/kg i.v. (ajuste à resposta)
- **Magnésio** 50 mg/kg em 20 min (max. 2 g) i.v.
- **Aminofilina** 5 - 7 mg/kg em 15 min i.v.
- **Hidrocortisona** 1 - 2 mg/kg i.v.
- **S-cetamina** 0.5 - 1 mg/kg i.v.
- Monitorização invasiva, com linha arterial e gasometrias seriadas
- Admissão à UTI

## TOXICIDADE POR ANESTÉSICOS LOCAIS

**Sinais:** convulsões; fala arrastada; língua dormente; zumbidos; gosto metálico; aumento do grau de bloqueio A-V durante ou após a injeção do AL; hipotensão; complexo QRS alargado; bradicardia/assístole.

---

### Interrompa a administração do anestésico local

---

### Inicie manobras de ressuscitação cardiopulmonar, se necessário

- Baixas doses de adrenalina, se suspeita de intoxicação por **AL**
- Vasopressina **NÃO** recomendada

---

### Trate convulsões (leve em conta a instabilidade cardiovascular)

- **Midazolam** 0.05 - 0.1 mg/kg (70 kg: 5 - 10 mg)  
(20 kg: 1 - 2 mg)
- **Tiopental** 1 mg/kg
- **Propofol** 0.5 - 2 mg/kg (70 kg: 50 - 100 mg)  
(20 kg: 20 - 40 mg)

---

### Intralipid 20%

- 1.5 mg/kg bolus i.v. em 1 minuto (100 ml em adultos).  
Repita a cada 5 min até um máximo de 3 vezes
- Inicie infusão 15 ml/kg/h (1000 ml/h em adultos)

---

### Trate arritmias cardíacas

- Evite Lidocaína
- Cuidado com betabloqueadores (depressão miocárdica)
- Considere Amiodarona
- Considere marcapasso transcutâneo ou transvenoso em caso de ritmo bradicárdico com pulso, sintomático

---

### Além disto, considere:

- Bloqueador H1: **Difenidramina** 50 mg i.v.
- Bloqueador H2: **Famotidina** 20 mg i.v., **Ranitidina** 50 mg i.v.
- **Bicarbonato** de sódio para manter o pH > 7.25
- Continue as manobras de RCR por período de **no mínimo 60 minutos**
- ECMO

**Sinais ao ECG:** ondas T apiculadas; ausência de ondas P; intervalo PR alargado; complexos QRS alargados; perda da amplitude das ondas R; assistolia.

---

**Interrompa a administração de K**

---

**Hiperventilação (para promover desvio do K<sup>+</sup> para o espaço intracelular)**

---

**Fármacos**

- Adultos:
    - ◉ 10 ml **Cloreto de cálcio 10%** em 10 min i.v.
    - ◉ **Bicarbonado de sódio 8.4%** 50 ml i.v.
    - ◉ 200 ml **Glicose 20%** com 20 U **Insulina regular** em 20 min i.v.
  - Crianças:
    - ◉ **Cloreto de cálcio 10%** 0.2 ml/kg em 10 min i.v.
    - ◉ **Glicose 20%** 0.5 g/kg com **Insulina regular 0.1 U/kg** i.v.
- 

**Considere**

- Salbutamol inalável
- Diuréticos (Furosemida)
- Resinas de troca de potássio
- Hemodiálise

---

**Manobras sobre a via aérea**

- aspire a orofaringe
- Coloque a mesa cirúrgica em cefalodeclive
- **Não** aplique pressão cricóide se o paciente estiver vomitando (risco de rotura do esôfago)
- Realize laringoscopia direta
- aspire a faringe
- Intube a traquéia e aspire a árvore brônquica antes de instituir ventilação manual

---

**Ajuste a  $FiO_2$  e a PEEP de acordo com a oxigenação**

---

**Aspire o estômago antes da emergência da anestesia**

---

**Mais ações a considerar**

- Broncoscopia
- Se a aspiração for maciça ou o paciente estiver em graves condições de oxigenação, somente realize a cirurgia se esta for urgente.
- Considere internação na UTI
- Se o paciente estiver assintomático 2 horas após o evento e se a  $SaO_2$  e o RX de tórax estiverem normais, não é necessária internação na UTI
- **NÃO** faça lavagem traqueo-brônquica
- **NÃO** administre esteróides
- **NÃO** administre antibióticos

---

## Preparação/monitorização

- 2 catéteres venosos periféricos calibrosos
- Sonda de Foley para medida do débito urinário
- Termômetro
- **Aqueça o paciente ativamente!**
- Considere linhas arteriais e venosa central (use ultrassom se distúrbio de coagulação)
- Considere dispositivos de transfusão rápida e sistemas de reaproveitamento de hemácias (*cell-saver*)
- Considere infundir noradrenalina **antes e durante** a indução anestésica

---

## Exames laboratoriais

- Contate o banco de sangue precocemente
- Prova cruzada e *screening* para anticorpos
- Hemoglobina, hematócrito, plaquetas
- Testes de coagulação, incluindo fibrinogênio
- Gasometria arterial

---

## Terapia básica

- Mantenha o paciente normotérmico ( $> 36^{\circ}\text{C}$ )
- Mantenha normocalcemia (alvo 1.1 - 1.3 mmol/l, infusão de Ca 1 - 2 g i.v.)
- Corrija acidose (mantenha normovolemia)
- Mantenha o hematócrito entre 21% - 24%
- Mantenha a pressão arterial média (PAM) entre 55 - 65 mmHg (no traumatismo cranioencefálico (TCE) grave, mantenha a PAM entre 80 - 90 mmHg)

---

## Terapia avançada

- **Fibrinogênio** 2 g até o máximo de 6 g para manter o fibrinogênio  $> 2\text{ g/l}$
- **Plasma fresco congelado inicie com** 15 - 20 ml/kg (~ 2 - 4 bolsas)  
Meta: INR  $< 1,5$
- **Ácido tranexâmico** 15 mg/kg em *bolus* lentamente i.v.
- (especialmente em hiperfibrinólise local, como na atonia uterina ou aborto!)
- **Plaquetas:** meta  $> 50.000/\text{mm}^3$  (mantenha  $> 100.000/\text{mm}^3$  no TCE grave)

# PRESSÃO DA VIA AÉREA AUMENTADA

## 1. IDENTIFIQUE A ORIGEM DO PROBLEMA

---

### Circuito

- Respirador
  - Tubos dobrados
  - Falha nas válvulas
  - Falha na válvula de pressão alta (*pop-off*)
  - Falha no sistema de alto fluxo de O<sub>2</sub> do equipamento
- 

### Via aérea

- Laringospasmo (se paciente não intubado)
  - Posição do tubo
  - Calibre do tubo
  - Tubo traqueal bloqueado ou dobrado (paciente mordendo o tubo, p.ex.)
- 

### Paciente

- Broncospasmo
  - Laringospasmo (se paciente não intubado)
  - Pneumotórax
  - Pneumoperitônio
  - Problemas na traqueia
    - ◉ *Corpo estranho (por exemplo goma de mascar);*
    - ◉ *Secreções;*
    - ◉ *Tumor.*
  - Rigidez da parede torácica
  - Obesidade
  - Doença alveolar
    - ◉ *Edema;*
    - ◉ *Infecção;*
    - ◉ *SARA;*
    - ◉ *Contusão;*
    - ◉ *Fibrose.*
- 

### Causas mais prováveis

- Relaxamento muscular insuficiente
- Mal-posicionamento do tubo traqueal
- Laringospasmo (se paciente não intubado)
- Ajustes do respirador

## 2. AÇÕES

---

### Verifique

- Relaxamento muscular
  - Profundidade anestésica
  - Capnograma
    - *Broncospasmo?*
    - *Tubo traqueal dobrado?*
  - Espirometria
    - *Intubação brônquica?*
    - *Tubo traqueal dobrado?*
  - Circuito
    - *Tubos obstruídos?*
    - *Tubos dobrados/amassados?*
- 

### Aja

- Ausculte
  - Ventile manualmente
  - Aspire a árvore traqueo-brônquica
  - Examine com fibroscópio
  - Se utilizando máscara laríngea, considere intubação traqueal
- 

### Se o problema persistir

- Revise outras possíveis causas
- Chame ajuda
- Repita a checagem da lista de verificação em conjunto

---

## Ausência de PetCO<sub>2</sub>

- PetCO<sub>2</sub> ausente – ausência de ventilação, obstrução das vias aéreas !!!
- Intubação esofágica?
- Disconexão do circuito, falha completa do ventilador
- Apneia
- Parada cardíaca

---

## Produção de CO<sub>2</sub> diminuída

- Hipotermia
- Anestesia profunda
- Hipotireoidismo

---

## Aumento da eliminação de CO<sub>2</sub>

- Hiperventilação (espontânea)
- Ajustes inadequados do ventilador

---

## Diminuição do transporte de CO<sub>2</sub> no sangue

- Hipotensão grave
- Anafilaxia
- Parada cardíaca
- Embolia pulmonar

---

## Diminuição do transporte de CO<sub>2</sub> no pulmão

- Obstrução do tubo traqueal
- Posicionamento incorreto do dispositivo de via aérea (intubação brônquica)
- Laringospasmo
- Broncospasmo grave

---

## Diluição da amostra

- Desconexão do respirador
- Diluição dos gases expirados com ar ambiente
- Mal-posicionamento do analisador de CO<sub>2</sub>
- Alto fluxo de gases frescos no circuito respiratório

---

## Mais provável

- Descarte o mal-posicionamento do tubo traqueal (esôfago)
- Hiperventilação (volume minuto excessivo)
- Broncospasmo
- Laringospasmo
- Hipotensão arterial

---

## Aumento da produção de CO<sub>2</sub>

### a. Exógena:

- Insuflação de CO<sub>2</sub> (p.ex. cirurgias laparoscópicas)
- Administração de bicarbonato de sódio
- Reinalação de gases expirados (válvulas, cal sodada, fluxo de gases frescos)

### b. Endógena:

- Estímulos dolorosos
- Hipertermia
- Reperfusão após liberação de torniquetes
- Sepsis, hipertermia maligna
- Crise tireotóxica, síndrome neuroléptica maligna

---

## Diminuição da excreção de CO<sub>2</sub>

### a. Pulmões:

- Hipoventilação (espontânea ou por ajustes do ventilador)
- Broncospasmo, asma

### b. Doença broncopulmonar obstrutiva crônica

### c. Circuito respiratório:

- Aumento do espaço morto
- Fluxo de gases frescos baixo
- Falha das válvulas do circuito
- Ajustes inadequados do ventilador

---

## Causas mais prováveis

- Hipoventilação (espontânea ou por ajustes do ventilador)
- Absorvedor de CO<sub>2</sub> exaurido
- Baixo fluxo de admissão de gases frescos

---

**Causas primárias**

- Bloqueio atrioventricular
- Disfunção de marcapasso artificial
- Miocardiopatia
- Doença do nó sinusal
- Miocardite
- Pericardite
- Valvulopatias
- Hipertensão arterial pulmonar

---

**Causas secundárias**

- Distúrbios eletrolíticos
- Medicação anti-arrítmica
- Hipotireoidismo
- Hipertermia
- Hipertonia vagal
- Aumento da pressão intracraniana
- Tamponamento cardíaco
- Pneumotórax hipertensivo

---

**Causas anestésicas**

- Hipóxia
- Anestésicos voláteis
- Bloqueador neuromuscular
- Opióides
- Drogas anticolinesterásicas
- Bloqueio neuraxial extenso
- Toxicidade por anestésicos locais
- Hiper/hipocalemia
- Barorreflexo (vasopressores alfa<sub>1</sub>-adrenérgicos)
- Auto-PEEP
- Hipertermia maligna

---

**Causas mais prováveis**

- Drogas
- Hipertonia vagal
- Raquianestesia
- Fisiológica (atletas)

---

## Causas primárias

- Miocardiopatia
- Doença do nó sinusal
- Vias acessórias (re-entrância)
- Miocardite
- Pericardite
- Valvulopatias
- Cardiopatias congênicas

---

## Causas secundárias

- Hipovolemia
- Plano superficial de anestesia
- Drogas
- Ansiedade
- Dor
- Distúrbios eletrolíticos
- Tamponamento cardíaco
- Sepses
- Tireotoxicose
- Pneumopatias
- Hipertermia maligna

---

## Causas mais prováveis

- Plano anestésico insuficiente e estimulação cirúrgica
- Ansiedade e dor
- Hipovolemia

---

## Redução da pré-carga

- Hemorragia
- Hipovolemia
- Diminuição do retorno venoso
- Aumento da pressão intratorácica
- Tamponamento cardíaco
- Embolia pulmonar

---

## Diminuição da contratilidade

- Drogas (incluindo anestésicos)
- Cardiopatia isquêmica
- Miocardiopatias
- Miocardite
- Arritmias cardíacas
- Valvulopatias

---

## Diminuição da resistência vascular periférica

- Anestésicos voláteis
- Opióides
- Vasodilatadores
- Anti-hipertensivos
- Anestesia neuraxial
- Sepses
- Liberação de torniquetes (de membros inferiores)
- Anafilaxia
- Doença de Addison
- Doenças da tireóide

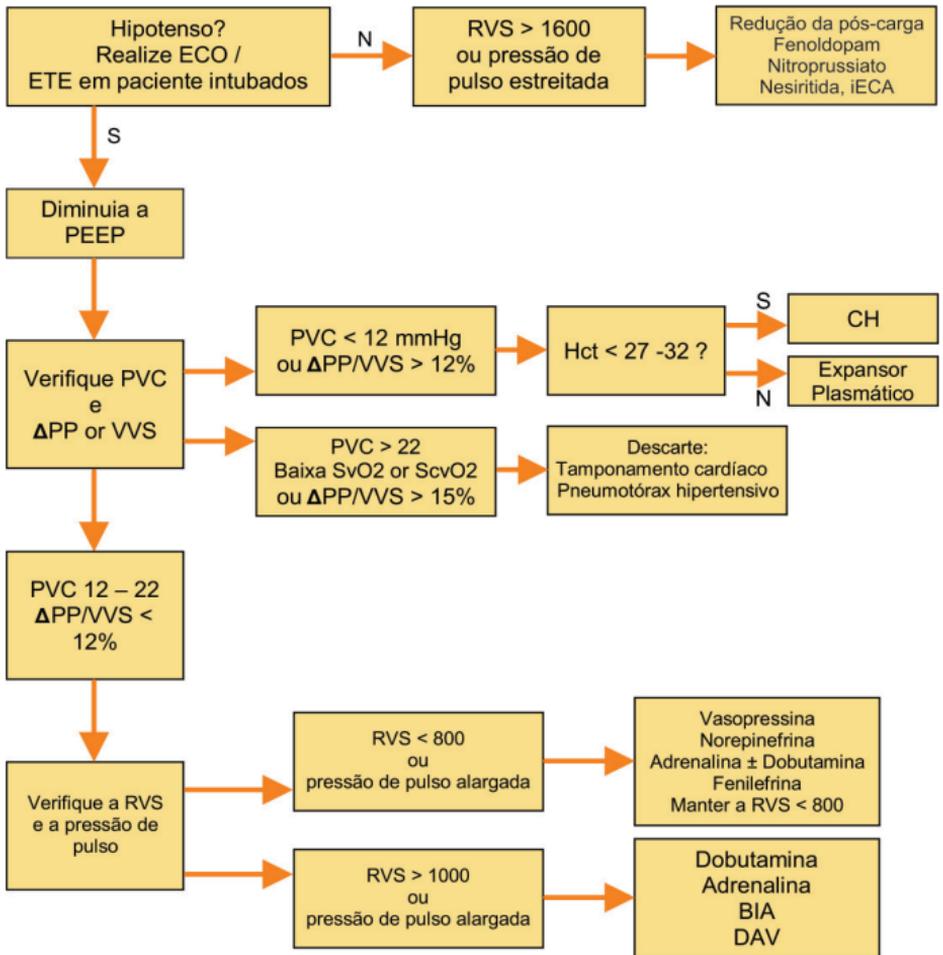
---

## Causas mais prováveis

- Profundidade da anestesia e anestésicos voláteis
- Opióides
- Bloqueios neuraxiais
- Hipovolemia
- Mal-posicionamento do transdutor de pressão (monitorização invasiva da PA)

# CHOQUE POR FALÊNCIA VENTRICULAR ESQUERDA

18a

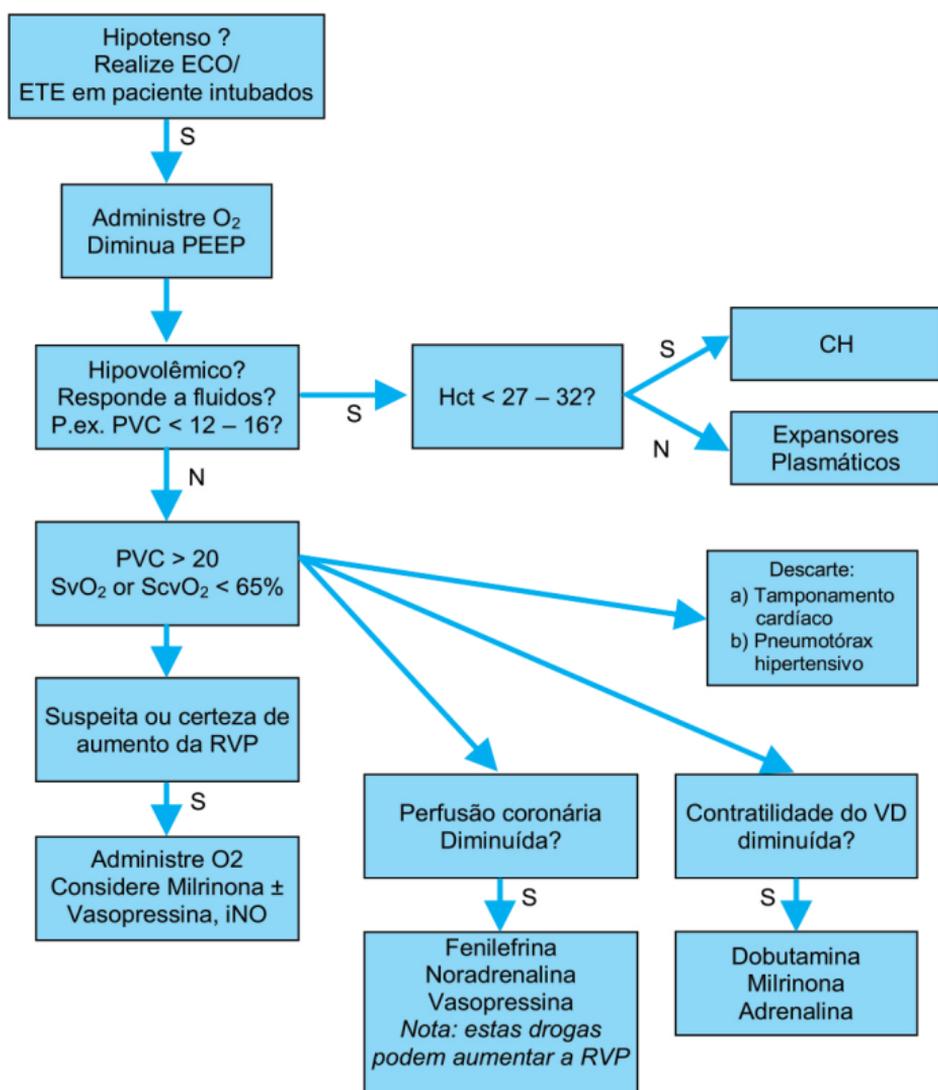


- $\Delta PP$  = variação da pressão sistólica
- RVS = resistência vascular sistêmica em  $\text{dyna} \cdot \text{sec}^{-1} \cdot \text{cm}^5 \cdot \text{m}^2$
- BIA = balão intra-aórtico
- DAV = dispositivo de assistência ventricular
- PEEP = pressão positiva ao final da expiração
- iECA = inibidores da enzima conversora da angiotensina

◉ Moitra V.K. et al: *Can J Anesth/J Can Anesth* (2012) 59:586–603

◉ *Can J Anesth/J Can Anesth*: “Open Access Este artigo é distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que autoriza qualquer utilização, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor original (s) ea fonte sejam creditados”.

# CHOQUE POR FALÊNCIA VENTRICULAR DIREITA



- ETE = ecocardiograma transesofágico
- PVC = pressão venosa central
- CH = concentrado de hemáceas
- SvO<sub>2</sub> = saturação de oxigênio no sangue venoso misto
- ScvO<sub>2</sub> = saturação de oxigênio no sangue venoso central
- PEEP = Pressão positiva expiratória final
- iNO = Óxido nítrico inalatório
- RVP: resistência vascular pulmonar

◉ *Moitra V.K. et al: Can J Anesth/J Can Anesth (2012) 59:586–603*

◉ *Can J Anesth/J Can Anesth: “Open Access Este artigo é distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que autoriza qualquer utilização, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor original (s) ea fonte sejam creditados”.*

---

## Causas relacionadas à anestesia

- Anestesia superficial (insuficiente)
- Dor
- Hipóxia
- Hipercapnia
- Hipertemia maligna
- Drogas (Cocaína)
- Malposicionamento do transdutor de pressão (monitorização invasiva da PA)

---

## Causas relacionadas à cirurgia

- Garrotes (torniquetes)
- Clampeamento aórtico
- Endarterectomia de carótida
- Barorreflexo
- Pneumoperitônio

---

## Causas relacionadas ao paciente

- Hipertensão essencial prévia
- Hipertensão de rebote (suspensão súbita de betabloqueadores, clonidina)
- Distensão vesical
- Pré-eclâmpsia
- Nefropatia
- Feocromocitoma
- Crise tireotóxica
- Hipertensão intracraniana

---

## Causas mais prováveis

- Manobras de laringoscopia e intubação traqueal
- Anestesia ou analgesia inadequadas
- Pneumoperitônio
- Drogas
- Hipertensão essencial prévia

---

## Vias aéreas

- Intubação brônquica
- Obstrução de vias aéreas
- Ventilação monopulmonar
- Laringospasmo
- Aspiração de conteúdo gástrico

---

## Respiração/ventilador

- Baixo fluxo de gases frescos
- Broncospasmo
- Mal-funcionamento/ ajuste do respirador
- Obstrução/desconexão do circuito
- Edema pulmonar
- Contusão pulmonar
- Atelectasia
- Pneumotórax
- Pneumonia
- Sepsis / SARA

---

## Circulação

- Parada cardíaca
- Insuficiência cardíaca
- Anafilaxia
- Embolia pulmonar
- Hipotermia
- Vasoconstrição periférica
- Meta-hemoglobinemia (prilocaína, benzocaína, lidocaína)

---

## Causas mais prováveis

- Deslocamento do sensor
- Apneia ou hipoventilação
- Mal-posicionamento do tubo traqueal
- Laringospasmo
- Broncospasmo









 **CRISTÁLIA**  
PRODUTOS QUÍMICOS FARMACÊUTICOS LTDA.

ISBN 978-85-98632-26-1



9 788598 632261