

A photograph of various anesthesia equipment, including a large orange head mask, a ventilator circuit, and other medical devices, arranged on a dark table. The image is partially obscured by a blue gradient overlay.

Manual de Anestesia para Acadêmicos

Situações críticas no plantão

Editores

Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho
Liana Maria Tôrres de Araújo Azi
Mauro Pereira de Azevedo
Antonio Carlos Aguiar Brandão
Plínio da Cunha Leal



70°CBA
CONGRESSO BRASILEIRO
DE ANESTESIOLOGIA
SALVADOR • 2025



Sociedade
Brasileira de
Anestesiologia

Manual de Anestesia para Acadêmicos

Situações críticas no plantão

Editores

Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho

Liana Maria Tôres de Araújo Azi

Mauro Pereira de Azevedo

Antonio Carlos Aguiar Brandão

Plínio da Cunha Leal

Rio de Janeiro
2025



Sociedade
Brasileira de
Anestesiologia

Manual de Anestesia para Acadêmicos:

Situações críticas no plantão

Copyright © 2025, Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA)

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra,
por qualquer sistema, sem o prévio consentimento da SBA.

S678s Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Manual de Anestesia para acadêmicos: situações críticas no plantão
[recurso eletrônico] / Editores : Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho, Liana Maria
Tôrres de Araújo Azi, Mauro Pereira de Azevedo, Antonio Carlos Aguiar Brandão, Plínio
da Cunha Leal. – Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), 2025.

71 p., il. color..

Possui bibliografia.

ISBN: 978-65-88139-21-9

I. Anestesiologia. I. Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho. II. Liana Maria
Tôrres de Araújo Azi. III. Mauro Pereira de Azevedo. IV. Antonio Carlos Aguiar Brandão.
V. Plínio da Cunha Leal. IV. Título.

CDD 617.96

O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

Produzido pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia.

Material de distribuição exclusiva aos médicos anestesiológicos e estudantes de Medicina.

Produzido em outubro /2025.

Sociedade Brasileira de Anestesiologia

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

CEP 22251-080 – Tel.: (21) 3528-1050 – E-Mail: contato@sbahq.org –

Portal: <https://www.sbahq.org/>

Fanpage: <https://www.facebook.com/sociedadebrasileiradeanestesiologia>

YouTube: <https://www.youtube.com/user/SBAwebtv>

Instagram: <https://www.instagram.com/sba.anestesiologia/>

Twitter: <https://twitter.com/SbaSociedade>

DIRETORIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA E PALESTRANTES DO CURSO CBA PARA ACADÊMICOS 2025

Diretoria SBA – Gestão 2025

DIRETOR-PRESIDENTE

Antonio Carlos Aguiar Brandão

DIRETOR VICE-PRESIDENTE

Vicente Faraon Fonseca

DIRETOR SECRETÁRIO-GERAL E DE EVENTOS

Paulo Sergio Mateus Marcelino Serzedo

DIRETORA FINANCEIRA

Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE DEFESA PROFISSIONAL

Jedson dos Santos Nascimento

DIRETORA DO DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Maristela Bueno Lopes

DIRETOR DO DEPARTAMENTO CIENTÍFICO

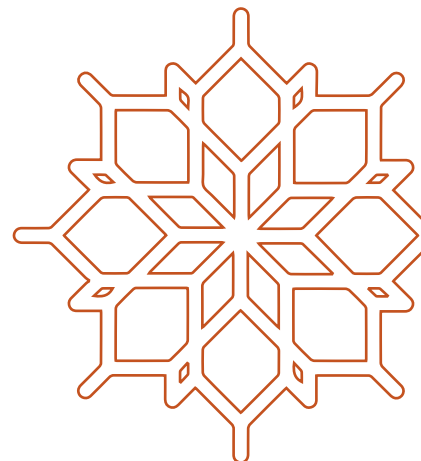
Plínio da Cunha Leal

VICE-DIRETOR DO DEPARTAMENTO CIENTÍFICO

Luiz Carlos Bastos Salles

DIRETORA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Catia Sousa Govêia



Curso CBA para Acadêmicos 2025

PALESTRANTES E INSTRUTORES

Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho | Mauro Pereira de Azevedo |
Liana Maria Torres de Araújo Azi | Sérgio Gelbvaks |
Ana Claudia Aragão Delage | Thais Orrico de Brito Cançado |
Victor Sampaio de Almeida | Daniel Veloso Viana Bonfim | Adriana Lorenzetti

MONITORES

Alexandre Silva Maia | Heloísa Souza da Silva Matos | Luiza Alves Sineiro |
Stefania Lacerda Garcia | Tássylla Cafezeiro de Deus

AUTORES

Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho

- TSA/SBA.
- Doutorado em Anestesiologia pela Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB – UNESP), com doutorado-sanduíche no *Jean Mayer USDA – Human Nutrition Research Center on Aging, Tufts University, USA*.
- Médica Anestesiologista cooperada da COOPANEST-PI.
- Diretora Financeira da SBA – gestão 2025.
- Editora associada do *Brazilian Journal of Anesthesiology*
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6483114794690130>

Liana Maria Tôrres de Araújo Azi

- TSA/SBA.
- Doutorado em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.
- Professora Adjunta da Universidade Federal da Bahia.
- Supervisora do Programa de Residência Médica em Anestesiologia do Hospital Universitário Professor Edgard Santos – CET 9101.
- Editora-chefe da *Brazilian Journal of Anesthesiology*.
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8127308781893975>

Mauro Pereira de Azevedo

- Responsável pelo CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias – RJ.
- Presidente da Comissão de Qualidade e Segurança da SBA (2025).
- Membro do NGTA/SBA – Núcleo de Gestão do Trabalho do Anestesista.
- Coordenador do Núcleo de Ligas Acadêmicas da SBA.
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9602459857297357>

Antonio Carlos Aguiar Brandão

- TSA/SBA
- Mestre e doutor pela Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB-UNESP).
- Presidente da SBA – gestão 2025.
- Título de especialista em medicina intensiva pela AMIB.
- Instrutor do curso SAVA e VAD da SBA.
- Responsável pelo CET/SBA do HCSL de Pouso Alegre (MG).
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5310635003212564>

Plínio da Cunha Leal

- Anestesiologista pela UNIFESP.
- Área de atuação em Dor.
- Área de atuação em Cuidados Paliativos.
- Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado pela UNIFESP.
- Diretor Científico da SBA – gestão 2025.
- Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão.
- Responsável pela Especialização em Anestesiologia do Hospital São Domingos (MA).
- Link para currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/2150178332757393>

Daniel Veloso Viana Bomfim

- TSA- SBA
- Responsável CET Associação Obras Sociais Irmã Dulce – 9189
- Área de atuação em Dor/AMB
- Instrutor SAVA/SBA
- Integrante da Comissão de CET/SBA (2025 a 2027)
- Integrante Comissão Científica SAEB (2024 a 2025)
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5259350837010260>

Stefania Lacerda Garcia

- Acadêmica de Medicina da Universidade Salvador.
- Presidente da Liga Acadêmica Baiana de Anestesiologia (2024).
- Monitora do Instituto SBA de Simulação e Certificação, e do componente de Trauma e Emergência.
- Instrutora do curso “Salve uma Vida” promovido SBA, do workshop de Suporte Básico e Avançado as Vias Aéreas promovido pela SAEB e do curso “SAESP SOS” promovido pela SAESP.
- Pesquisadora vinculada à MONSTER-Initiative. Fundadora e coordenadora da ANESTER. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.
- Link para currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/9278027117049168>

Heloísa Souza da Silva Matos

- Acadêmica de Medicina do 5º semestre da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- Integrante da Liga Acadêmica do Trauma e Emergências Médicas (LAEME): 2023 – atual (2025).
- Monitora do componente de Urgência e Emergência I: 2024 – atual (2025).
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4760073021365093>

Tássylla Cafezeiro de Deus

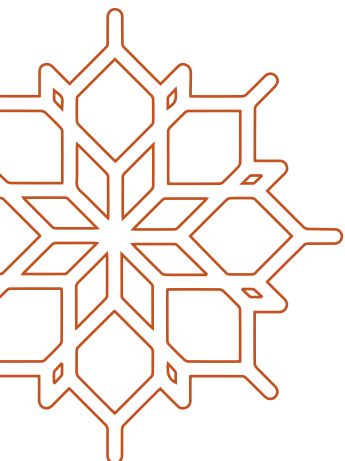
- Estudante de graduação em Medicina do 7º semestre da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Membro da Liga Acadêmica do Trauma e Emergências Médicas (LAEME)
- Monitora do componente de Urgência e Emergência I
- Bolsista PIBIC-CNPq com o projeto: "O impacto de um curso de Suporte Básico de Vida no conhecimento de trabalhadores de Unidades de Saúde da Família"
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9862151988835339>

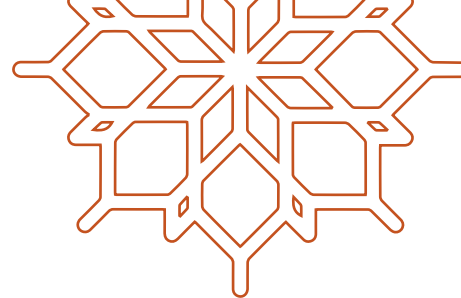
Luiza Alves Sineiro

- Estudante de graduação em Medicina do 7º semestre da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- Integrante da Liga Acadêmica do Trauma e Emergências Médicas (LAEME) desde 2023.
- Monitora do componente de Urgência e Emergência I entre os anos de 2023 e 2024.
- Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) entre os anos de 2024 e 2025.
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4210330993703767>

Alexandre Silva Maia

- Estudante de graduação em Medicina do 7º semestre da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Membro da Liga Acadêmica do Trauma e Emergências Médicas (LAEME)
- Monitor do componente de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental
- Bolsista PIBIC-UFBA com o projeto: "Preditores de Necessidade de Ventilação Mecânica em Pacientes Submetidos a Laparotomia de Emergência"
- Link para currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9009731012839145>





APRESENTAÇÃO

O **Manual de Anestesia para Acadêmicos: Situações críticas no plantão** é uma obra editada pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), que nasceu do Curso CBA para Acadêmicos 2025, parte do Congresso Brasileiro de Anestesiologia – o CBA 2025, em Salvador (BA). Nosso objetivo é fornecer aos estudantes de Medicina e Médicos em Especialização durante seus passos iniciais dentro da Medicina um guia de estudo prático e atualizado, de leitura rápida e fácil, sobre as situações de emergência em anestesia que podemos encontrar no plantão.

A sistematização do conhecimento é fundamental para um julgamento clínico perspicaz e coerente. Para isso, precisamos estar sempre preparados para lidar com situações que nos desafiam, aliando os conceitos técnicos às habilidades treinadas. Assim, esta obra busca alinhar esses caminhos, para formar um raciocínio clínico rápido, seguro e eficiente, dentro de um contexto de trabalho em equipe que todo médico precisa desenvolver.

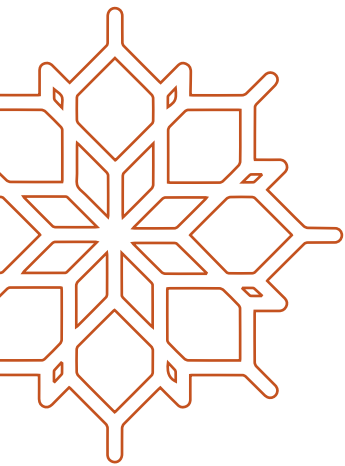
O Curso CBA para Acadêmicos 2025 foi pensado para levar aos estudantes de Medicina o ensino por meio de simulação das habilidades fundamentais em anestesia, em especial das situações críticas em Anestesia, em que uma resposta rápida e precisa fazem toda a diferença na segurança e no desfecho do paciente. Agradecemos aos nossos palestrantes e instrutores que gentilmente aceitaram esse convite e entregaram seu tempo ao propósito de ensinar: Sérgio Gelbvaks, Ana Claudia Aragão Delage, Thais Orrico de Brito Cançado, Victor Sampaio de Almeida, Daniel Veloso Viana Bonfim e Adriana Lorenzetti.

É importante frisar que o trabalho aqui apresentado é fruto do esforço e dedicação dos estudantes de Medicina convidados para serem monitores do Curso CBA para Acadêmicos 2025: Alexandre Silva Maia, Heloisa Souza da Silva Matos, Luiza Alves Sineiro, Stefania Lacerda Garcia e Tassylla Cafezeiro de Deus. Num passo ágil e consistente, absorveram com rapidez as orientações dos nossos editores, e entregaram um trabalho primoroso. Assim, compartilhamos este manual e seu conteúdo com a alegria e as expectativas de tornar o estudo das emergências um momento prazeroso, e quiçá tornar mais palpáveis as habilidades essenciais tão aspiradas na vivência clínica dos jovens médicos em formação! Aqui, o estudo da Anestesiologia busca ir além dos limites óbvios, estendendo-se para um conhecimento integrado à Medicina de Emergência e à Medicina Intensiva, sempre pautado no raciocínio clínico baseado em evidências científicas.

Desejamos um excelente aproveitamento deste manual e um bom uso prático no Curso CBA Acadêmicos 2025 e além! Boa leitura a todos!

Atenciosamente,

Os Editores



Sumário

CAPÍTULO 1

Atendimento Inicial ao Paciente Politraumatizado **10**

CAPÍTULO 2

Manejo Básico de Vias Aéreas na Emergência **20**

CAPÍTULO 3

Suporte Básico e Avançado à Vida – SBV e SAV **32**

CAPÍTULO 4

Parada Cardiorrespiratória no Centro Cirúrgico – Anafilaxia, Hipertermia Maligna e Intoxicação Sistêmica por Anestésico Local **47**

CAPÍTULO 5

Manejo de crises em anestesia e habilidades não técnicas **57**

CAPÍTULO 6

Os caminhos para a formação do especialista em Anestesiologia **67**



CAPÍTULO 1

Atendimento Inicial ao Paciente Politraumatizado

Autora: Luiza Alves Sineiro

Co-autoras: Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho, Liana Maria Tôrres de Araújo Azi

INTRODUÇÃO

O trauma é uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, configurando-se como um importante problema de saúde pública. De acordo com o Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões (ACS), o trauma deve ser compreendido como uma doença, pois possui fisiopatologia, mecanismos causais, manifestações clínicas, meios de diagnóstico e tratamento, além de estratégias eficazes de prevenção. Essa visão permite que o atendimento ao paciente traumatizado seja sistematizado e reproduzível, garantindo uniformidade e segurança em contextos de urgência e emergência.¹

Historicamente, o manejo inicial do paciente traumatizado evoluiu a partir da necessidade de organizar a abordagem às lesões com risco iminente de morte. A criação do curso *Advanced Trauma Life Support* (ATLS®) pelo ACS, na década de 1970, consolidou uma metodologia padronizada baseada em prioridades fisiológicas e em um raciocínio estruturado, que permanece sendo o alicerce da formação em trauma em todo o mundo. Na 11ª edição do ATLS (2023), reforça-se que o reconhecimento rápido das lesões que ameaçam a vida e a intervenção imediata são os principais determinantes do prognóstico.¹

No contexto brasileiro, o ensino do atendimento inicial ao trauma é essencial desde a graduação. A formação do futuro médico deve enfatizar não apenas as habilidades técnicas, mas também o raciocínio clínico, a segurança do paciente e o trabalho em equipe. Este capítulo busca oferecer uma visão integrada e atualizada do manejo inicial do paciente politraumatizado, com base nas recomendações do ATLS – 11ª edição, adaptadas à realidade dos serviços de emergência e aos princípios de ensino-aprendizagem do Curso CBA para Acadêmicos 2025.

O objetivo geral deste capítulo é capacitar o(a) leitor(a) a compreender e aplicar o atendimento inicial sistematizado ao paciente politraumatizado, reconhecendo precocemente situações ameaçadoras à vida, priorizando intervenções e integrando-se de forma efetiva a uma equipe de trauma.

DIVISÃO TRIMODAL DAS MORTES NO TRAUMA

O padrão trimodal das mortes, descrito por *Trunkey*, é um conceito clássico que ilustra a importância do atendimento inicial rápido e efetivo. Ele divide os óbitos decorrentes de trauma em três picos temporais distintos (*Figura 1*):³

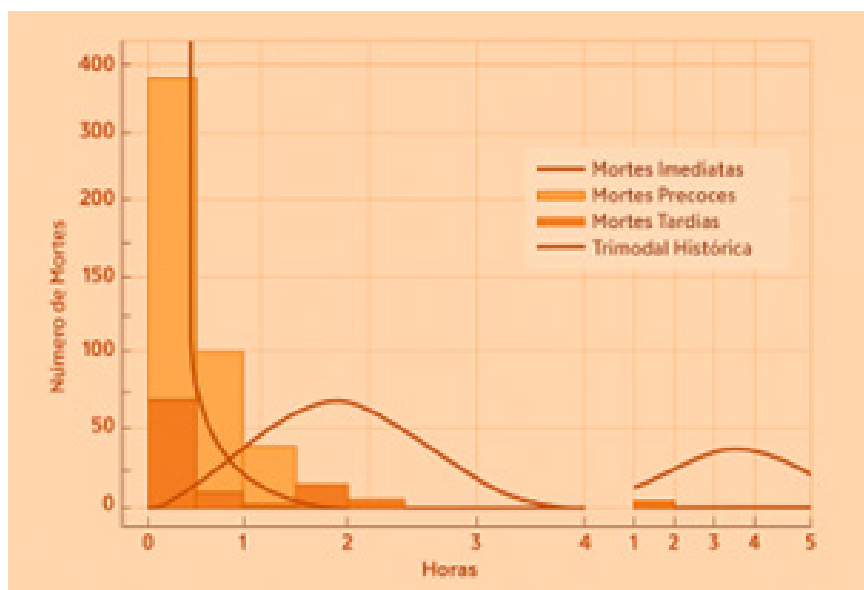


Figura 1. Distribuição do tempo de mortes por trauma em comparação com a distribuição trimodal histórica.²

Primeiro pico – mortes imediatas:

Ocorrem nos primeiros minutos após o trauma, resultando de lesões incompatíveis com a vida (exemplos: ruptura de aorta ou lesões cerebrais devastadoras). A prevenção primária é a única medida eficaz.

Segundo pico – mortes precoces:

Acontecem entre minutos e horas após o evento, geralmente por lesões potencialmente tratáveis (hemorragias graves, pneumotórax hipertensivo, tamponamento cardíaco). É o foco do atendimento inicial e onde a atuação médica pode modificar o desfecho. Corresponde à chamada “*Golden Hour*”: momento decisivo para o sucesso da reanimação e redução da mortalidade.⁴

Terceiro pico – mortes tardias:

Ocorrem dias ou semanas após o trauma, geralmente por complicações como sepse e falência múltipla de órgãos, frequentemente relacionadas a um manejo inicial inadequado.⁵

A curva trimodal reforça que *a maior oportunidade de salvar vidas está nas primeiras horas pós-trauma*, durante a avaliação e reanimação iniciais.

PREPARAÇÃO

O atendimento ao paciente politraumatizado começa antes da chegada da vítima ao hospital. A preparação adequada da equipe e do ambiente é fundamental para garantir a segurança e a eficiência do atendimento.¹

No cenário pré-hospitalar, a prioridade é a segurança da cena. *Nenhum atendimento deve ser iniciado enquanto o local representar risco à equipe.* Acidentes com fogo, eletricidade, produtos químicos ou violência exigem acionamento imediato das forças de segurança e dos bombeiros.⁶

No ambiente hospitalar, a preparação inclui:

- Organização da equipe: definição de funções (líder, via aérea, acesso venoso, medicações, registro etc.);
- Checagem de materiais e equipamentos (aspirador, oxigênio, monitor, ventilador, dispositivos de via aérea, acesso venoso, ultrassom, aquecedor de fluidos);
- Planejamento antecipado com base nas informações do pré-hospitalar (**protocolo MIST**: Mecanismo, Injúrias, Sinais/Sintomas, Itratamentos);
- Uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) – luvas, avental, máscara e óculos são obrigatórios.

A comunicação clara e o preparo coordenado reduzem erros e atrasos, fatores determinantes na sobrevivência do paciente.

TRIAGEM

A triagem é o processo que classifica as vítimas segundo a gravidade das lesões e a disponibilidade de recursos.

Nos cenários de múltiplas vítimas, aplica-se o **protocolo START** (*Simple Triage and Rapid Treatment*)⁶ – *Figura 2*, que utiliza parâmetros simples de ventilação, perfusão e nível de consciência para categorização:

- **Vermelho:** prioridade máxima – vítimas com risco iminente de morte, mas com chance de sobrevivência;
- **Amarelo:** vítimas graves, porém estáveis – podem aguardar atendimento breve;
- **Verde:** vítimas leves – deambulantes, podem inclusive auxiliar outros feridos;
- **Preto/Cinza:** vítimas sem sinais vitais ou com lesões incompatíveis com a vida.

Nos serviços hospitalares, a triagem também direciona o paciente ao local mais adequado – sala vermelha, emergência, centro cirúrgico ou transferência imediata.

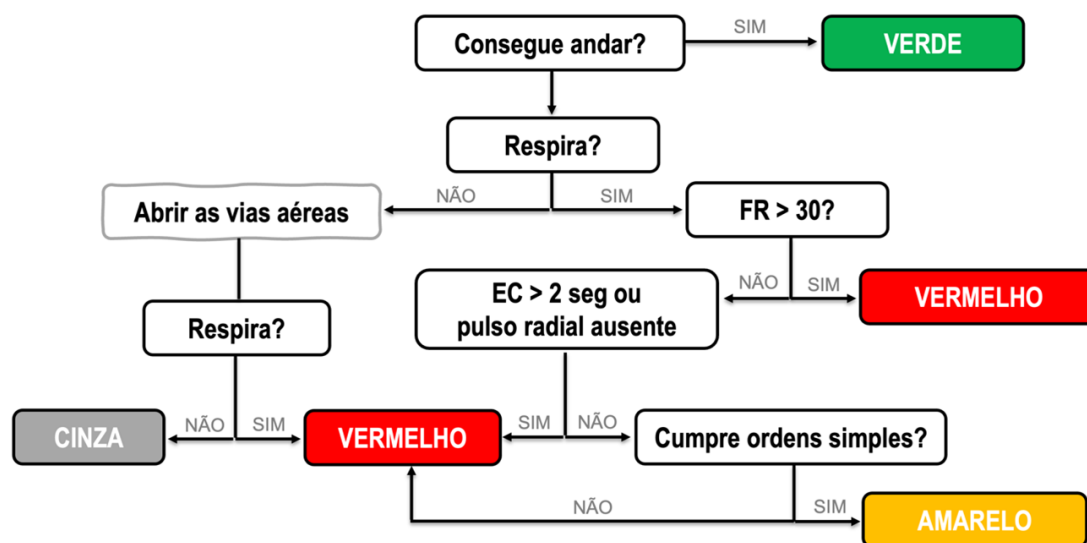


Figura 2. Fluxograma do Protocolo START para triagem de atendimento.

Fonte: elaborado pelos autores.

AVALIAÇÃO PRIMÁRIA – xABCDE

O ATLS 11ª edição estabelece a sequência **XABCDE** como estrutura para o manejo inicial.¹ Essa sistematização permite identificar e tratar, simultaneamente, condições que ameaçam a vida (Figura 3).

Letra	Significado	Principais causas e problemas
X	Hemorragia externa eXsanguinante	Sangramento maciço proveniente de extremidades abertas e outras feridas
A	Airway (Via aérea)	Incapacidade de manter a via aérea pérvia devido a lesão direta, alteração do nível de consciência ou choque
B	Breathing (Respiração)	Comprometimento da oxigenação e/ou ventilação devido a lesão direta ou choque
C	Circulation (Circulação)	1. Presença de choque por causas hemorrágicas, neurogênicas, cardiogênicas ou outras 2. Controle da hemorragia 3. Restauração e manutenção da perfusão dos órgãos-alvo
D	Disability (Disfunção neurológica)	Lesão do sistema nervoso central • Traumatismo cranioencefálico • Lesão da medula espinhal
E	Exposure (Exposição)	1. Exposição para prevenir lesões não identificadas, mantendo a dignidade do paciente 2. Manobras para prevenir hipotermia

Figura 3. Avaliação Primária e Ressuscitação Simultânea. Fonte: elaborado pelos autores.

X – Controle de hemorragias exsanguinantes

O primeiro passo é identificar e controlar sangramentos externos graves.

- Aplique pressão direta sobre o foco de sangramento.
- Utilize curativos compressivos e, quando necessário, torniquete proximal à lesão (5–8 cm acima).
- Registre o horário da aplicação e não remova o torniquete fora do centro cirúrgico.

Locais de sangramento não compressíveis (como pescoço, virilha ou axila) requerem temporamento e controle cirúrgico precoce.⁷

A – Via aérea com proteção da coluna cervical

O objetivo é assegurar a perviabilidade das vias aéreas e prevenir lesões cervicais secundárias.

- Abordar o paciente pela cabeça, mantendo imobilização manual da coluna cervical;
- Inspeccionar cavidade oral (buscar sangue, vômito, corpos estranhos, fraturas);
- Realizar aspiração manual com aspirador de ponta rígida;
- Avaliar presença de ruídos respiratórios, estridor ou voz abafada;
- Aplicar colar cervical após estabilização manual.¹

Manobras para perviedade:

- *Jaw thrust* (tração da mandíbula) é a manobra preferencial no trauma;
- *Chin lift* deve ser evitado até exclusão de lesão cervical.

Se o paciente apresentar rebaixamento de nível de consciência (Escala de Coma de Glasgow ≤ 8), deve-se garantir uma via aérea definitiva – intubação orotraqueal com controle manual da coluna cervical.

Durante essa fase, também se inicia o protocolo **MOV**:¹

- **M** – Monitorização (cardioscopia, pressão arterial não invasiva ou PANI, e oximetria de pulso)
- **O** – Oferta de O₂
- **V** – Venóclise (acesso venoso calibroso)

B – Respiração e ventilação

Após proteger a via aérea, é necessário avaliar a eficácia da ventilação e oxigenação.

- Administrar O₂ suplementar com máscara não reinalante a 15 L.min⁻¹;
- Inspeccionar o tórax à procura de ferimentos, assimetrias e movimentos paradoxais;
- Palpar em busca de crepitações e dor localizada;
- Percutir comparando ambos os hemitóraces;
- Auscultar os campos pulmonares bilateralmente.

Principais condições ameaçadoras identificadas nesta etapa:

- **Pneumotórax hipertensivo**: desvio de traqueia, ausência de murmúrio vesicular, turgência jugular → punção torácica imediata para descompressão e drenagem em selo d'água;
- **Pneumotórax aberto**: ferimento aspirativo → cobrir com curativo oclusivo fixado em três pontas;
- **Hemotórax maciço**: maciez à percussão, ausência de murmúrio → drenagem torácica + reposição volêmica;
- **Lesão de árvore traqueobrônquica**: enfisema subcutâneo e hemoptise → via aérea definitiva e tratamento cirúrgico de emergência.¹

C – Circulação e controle do choque

Nesta etapa, o objetivo central é identificar e controlar hemorragias – principal causa de morte evitável no paciente politraumatizado. A abordagem deve ser sistematizada, combinando o raciocínio fisiopatológico com ações imediatas de reanimação.¹

Reconhecimento do Choque

O choque é definido como um estado de hipoperfusão tecidual, em que o fornecimento de O₂ aos tecidos é insuficiente para suprir as demandas metabólicas. O reconhecimento precoce é essencial para evitar a progressão para falência de múltiplos órgãos.¹

Os sinais clínicos que sugerem choque incluem:

- Taquicardia
- Taquipneia
- Pele fria, pálida e sudoreica

- Tempo de enchimento capilar > 2 segundos
- Alteração do nível de consciência
- Oligúria ($< 0,5 \text{ mL.kg.h}^{-1}$)

Uma avaliação simples pode ser feita utilizando o mnemônico **1H e 4Ps**:

- **1H** – Hemorragias (tórax, abdome, pelve, ossos longos e exterior)
- **4Ps** – Pele (fria e sudoreica), Pulso (fraco e filiforme), Perfusão (tempo de enchimento capilar), Pensamento (confusão, coma, desorientação)

Classificação dos Tipos de Choque no Trauma

Embora múltiplos mecanismos possam coexistir, no contexto do trauma todo choque é hipovolêmico até que se prove o contrário.

Outros tipos de choque, entretanto, também devem ser lembrados.

Choque hipovolêmico

- Mais comum no trauma.
- Decorre da perda de volume intravascular, geralmente por hemorragia.
- Leva à redução do retorno venoso e do débito cardíaco.

Choque obstrutivo

- Causado por restrição mecânica à expansão cardíaca.
- Exemplos: tamponamento cardíaco e pneumotórax hipertensivo.

Choque distributivo

- Decorrente de vasodilatação patológica e perda do tônus vascular.
- No trauma, o principal exemplo é o choque neurogênico, por lesão medular alta.

Choque cardiogênico

- Resulta da falha da bomba cardíaca (ex.: contusão miocárdica, IAM).
- Menos frequente no politraumatizado, mas deve ser considerado em pacientes com antecedente cardíaco ou trauma torácico fechado.

Fontes Potenciais de Hemorragia (Mnemônico: “um no chão e quatro no corpo”)

Apenas cinco compartimentos corporais podem acarretar em perda sanguínea suficiente para causar choque.

“Um no chão”:

- **Hemorragia externa:** feridas abertas ou sangramentos visíveis, controlados com curativos compressivos ou torniquetes.

“Quatro no corpo”:

- **Tórax:** avaliado no “B”, por pneumotórax ou hemotórax.
- **Abdome e retroperitônio:** presença de líquido livre ao exame *Focused Assessment with Sonography in Trauma (E-FAST)* ou dor à palpação/irritação peritoneal.
- **Pelve:** instabilidade pélvica requer contenção imediata com lençol ou cinta pélvica.
- **Ossos longos (principalmente fêmur):** com perda significativa de sangue para o espaço muscular.

Manejo do Choque Hemorrágico

A reanimação inicial deve ocorrer simultaneamente à identificação da fonte de sangramento.

1. Acesso e coleta de exames

- Via intravenosa (IV) com dois acessos venosos calibrosos (*jelco* nº 16 a 18G) ou via intraóssea (IO).
- Coletar sangue para exames: tipagem, prova cruzada, hemograma, lactato e gasometria.
- Teste de gravidez (beta-HCG): obrigatório em mulheres em idade fértil.

2. Reposição volêmica

A ressuscitação deve ser controlada e orientada por metas, evitando a reposição excessiva de cristaloides.

- Cristaloide inicial: infundir 500 a 1500 mL de Ringer Lactato, aquecido.
- Evitar reposição agressiva, pois aumenta o risco de hemodiluição, acidose e coagulopatia.
- Adotar o conceito de hipotensão permissiva, mantendo:
 - PAS $\approx$ 90 mmHg (sem lesão de sistema nervoso central - SNC);
 - PAS $\geq$ 100 mmHg (com lesão de SNC).
- Pressões dentro do valor de referência (120/80 mmHg) podem reabrir coágulos e piorar a hemorragia.⁸

3. Hemocomponentes e controle da coagulopatia

- Avaliar precocemente a transfusão hemocomponentes de hemácias, plasma e plaquetas na proporção 1:1:1.
- Utilizar tromboelastograma (TEG/ROTEM) quando disponível, para guiar reposição em vigência de coagulopatia.
- Ácido tranexâmico: administrar em pacientes com hemorragia significativa, até 3 horas após o trauma (1 g IV em 10 min, seguido de 1 g, em bomba de infusão contínua, BIC, em 8 h).
- Evitar o uso rotineiro de vasopressores, pois reduzem ainda mais a perfusão tecidual.

4. Controle da fonte de sangramento

- O sucesso da reanimação depende do controle efetivo da hemorragia, seja por compressão, imobilização, embolização ou cirurgia.
- A reposição isolada de volume não substitui a hemostasia definitiva.

Condutas Complementares

- Reavaliar continuamente os sinais vitais e a resposta à reanimação.
- Evitar hipotermia, utilizando fluidos aquecidos e mantas térmicas.
- Monitorar diurese, visando $\geq 0,5$ mL.kg.h⁻¹.
- Considerar necessidade de Protocolo de Transfusão Maciça em sangramentos refratários.
- Em pacientes com a pelve instável, a contenção deve ser realizada ao nível do trocânter maior e antes de qualquer transporte.¹

Pontos-chave – choque no trauma

Todo paciente traumatizado com instabilidade hemodinâmica deve ser considerado em choque hipovolêmico até prova em contrário.¹

A reposição volêmica controlada e o controle precoce da hemorragia são determinantes de sobrevida.¹

O uso racional de cristaloides, a transfusão equilibrada e a prevenção da tríade letal (acidose, coagulopatia e hipotermia) são pilares da conduta moderna.¹

D – Disfunção neurológica

Realizar avaliação neurológica rápida para detectar lesões centrais:

- Aplicar a Escala de Coma de Glasgow (ECG) – *Tabela 1*;
- Avaliar tamanho e reatividade pupilar;
- Observar sinais de lateralização ou déficits motores.

Componente	Resultado	Pontuação
Abertura ocular (O)	Espontânea	4
	Ao chamado	3
	Ao estímulo doloroso	2
	Nenhuma	1
	Não testável	NT
Resposta verbal (V)	Orientado	5
	Confuso	4
	Palavras soltas	3
	Sons	2
	Nenhuma	1
	Não testável	NT
Resposta motora (M)	Obedece a comandos	6
	Localiza o estímulo	5
	Flexão normal (retirada)	4
	Flexão anormal	3
	Extensão	2
	Nenhuma	1
	Não testável	NT

Tabela 1. Escala de Coma de Glasgow (ECG)

Legenda: NT - não testável

Condutas principais – Nível de consciência:

- ECG $\leq 8 \rightarrow$ indicação de via aérea definitiva;
- Queda ≥ 2 pontos em 2h $\rightarrow$ reavaliar imediatamente;
- Tratar hipóxia e hipotensão para prevenir lesão cerebral secundária;⁹
- Excluir hipoglicemia e intoxicações.

E – Exposição e controle ambiental

O paciente deve ser completamente despido para inspeção “da cabeça aos pés”, com ênfase em:

- Busca de ferimentos ocultos, hematomas e deformidades;
- Palpação do dorso com rolamento em bloco coordenado;
- Coleta de pertences pessoais conforme protocolo.
- Após a inspeção, deve-se prevenir hipotermia com cobertores e infusão de fluidos aquecidos. *A tríade letal do trauma – hipotermia, coagulopatia e acidose – deve ser lembrada e evitada desde o início.*¹

AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA – SAMPLA

Concluída a avaliação primária e iniciada a estabilização, procede-se à avaliação secundária, que consiste em uma anamnese breve e exame físico completo, cabeça aos pés.

Mnemônico SAMPLA:

- S** – Sinais e sintomas: queixas principais e achados objetivos;
- A** – Alergias: medicamentosas ou alimentares;
- M** – Medicações em uso: inclusive anticoagulantes;
- P** – Passado médico relevante: doenças, cirurgias, gestação;
- L** – *Last meal* (última refeição): importante para risco anestésico;
- A** – Acontecimentos relacionados ao trauma: mecanismo e cinemática do evento.

Durante essa etapa:

- Realizar exame físico detalhado crânio-caudal, buscando lesões ocultas;
- Solicitar a série trauma (radiografia de coluna cervical, tórax e pelve);
- Avaliar necessidade de exames complementares (E-FAST, Tomografia Computadorizada ou TC, exames laboratoriais);
- Realizar sondagem vesical (não sondar se: houver suspeita de lesão uretral) e sonda oro ou nasogástrica para descompressão do estômago;
- Reavaliar constantemente o paciente, repetindo o xABCDE a cada mudança clínica.

A avaliação secundária complementa o raciocínio iniciado na avaliação primária e direciona o paciente para o tratamento definitivo, seja ele cirúrgico, intensivo ou ambulatorial.¹

CONCLUSÃO

O atendimento inicial ao paciente politraumatizado baseia-se em princípios universais que priorizam a preservação da vida. O ATLS 11ª edição reafirma a importância da sistematização (xABCDE), da ação imediata, da reavaliação constante e do trabalho em equipe coordenado.¹

Para o estudante de medicina, compreender essa lógica é fundamental não apenas para o manejo técnico, mas também para a formação de uma postura segura, ética e empática frente à vítima de trauma.

Em suma:

- A preparação e a triagem adequadas otimizam recursos e reduzem morbimortalidade;
- A avaliação primária (xABCDE) identifica e trata as ameaças imediatas;
- A avaliação secundária (SAMPLA) permite o diagnóstico completo e planejamento definitivo;
- A reavaliação contínua e a comunicação efetiva sustentam a qualidade do cuidado.

O domínio desse protocolo transforma o conhecimento teórico em ação prática, reforçando a missão do profissional em formação: salvar vidas com técnica, empatia e responsabilidade.¹

REFERÊNCIAS

1. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 11 ed. Chicago: ACS; 2023.
2. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 10 ed. Chicago: ACS; 2018.
3. Trunkey DD. Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. *Sci Am.* 1983;249(2):28–35. Bardes JM, Inaba K, Schellenberg M, et al. The contemporary timing of trauma deaths. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84(6):893–899.
4. Y P, GJ L, MA L, KK C, J G, SY H, et al. Major Causes of Preventable Death in Trauma Patients. *J Trauma Inj.* 2021;34:225–32.
5. National Association of Emergency Medical Technicians. Prehospital Trauma Life Support (PHTLS). 10 ed. Jones & Bartlett; 2021.
6. Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, Long M, Foreman M, Eastridge B, et al. Civilian Prehospital Tourniquet Use Is Associated with Improved Survival in Patients with Peripheral Vascular Injury. *J Am Coll Surg.* 2018;226(5):769–76.e1.
7. Tran A, Yates J, Lau A, Lampron J, Matar M. Permissive hypotension versus conventional resuscitation strategies in adult trauma patients with hemorrhagic shock: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84(5):802–8.
8. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GW, Bell MJ, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery.* 2017;80(1):6–15.



CAPÍTULO 2

Manejo Básico de Vias Aéreas na Emergência

Autora: Tássylla Cafezeiro de Deus

Co-autoras: Liana Maria Tórres de Araújo Azi e Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho

ANATOMIA E FISIOLOGIA DA VIA AÉREA

O manejo da via aérea é um dos pilares do atendimento inicial ao trauma, pois a hipoxemia é uma das principais causas evitáveis de morte. A via aérea compreende as estruturas que se estendem da cavidade nasal até os brônquios terminais, passando pela nasofaringe, orofaringe, laringe e traqueia (figura 1). Seu papel fisiológico é triplo: permitir a entrada de oxigênio (O_2), a eliminação de dióxido de carbono (CO_2) e a proteção dos pulmões contra aspiração de conteúdo estranho. No trauma, essas funções são frequentemente ameaçadas por distorções anatômicas, alterações fisiológicas sistêmicas e condições ambientais desfavoráveis.¹

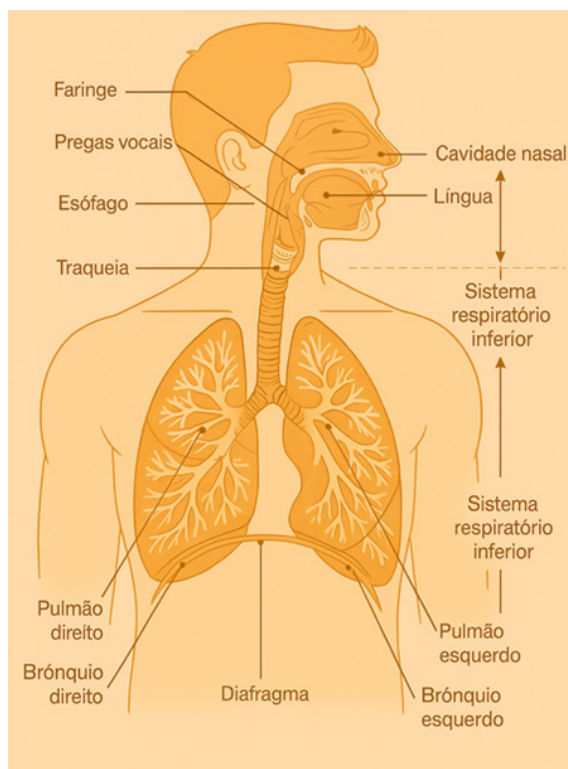


Figura 1. Divisão anatômica das vias aéreas. Fonte: CHAT GPT

O paciente traumatizado deve ser considerado portador de uma via aérea potencialmente difícil até prova em contrário. Mesmo quando aparentemente pérvia, o quadro pode deteriorar-se rapidamente em decorrência de edema progressivo, sangramento, aspiração ou colapso de tecidos moles. Em outras condições, emergenciais ou não, a dificuldade da via aérea pode não ser evidente, de modo que se faz necessário utilizar alguns recursos para acessar o potencial de dificuldade durante a intubação, caso essa venha a ser necessária. O principal acr nimo utilizado para prever a dificuldade da via aérea é o **“LEMON”**, que considera os seguintes t picos:^{1,2}

L – Look externally (Avaliar externamente)

Observar qualquer alteração que dificulte o alinhamento dos eixos orais e laríngeos.

E – Evaluate the 3-3-2 rule (Regra 3-3-2)

A regra 3-3-2 (figura 2)   uma forma rápida de estimar o espaço disponível para o posicionamento e a movimentação dos instrumentos.

- 3 dedos entre os incisivos (abertura oral adequada);
- 3 dedos entre mento e hioide (mandíbula adequada);
- 2 dedos entre hioide e cartilagem tireoide (laringe não anteriorizada).

A presença de qualquer desproporção nesses parâmetros é um alerta para planejar a intubação com dispositivos que ampliem o campo visual (como videolaringoscópio) e preparar alternativas de resgate.

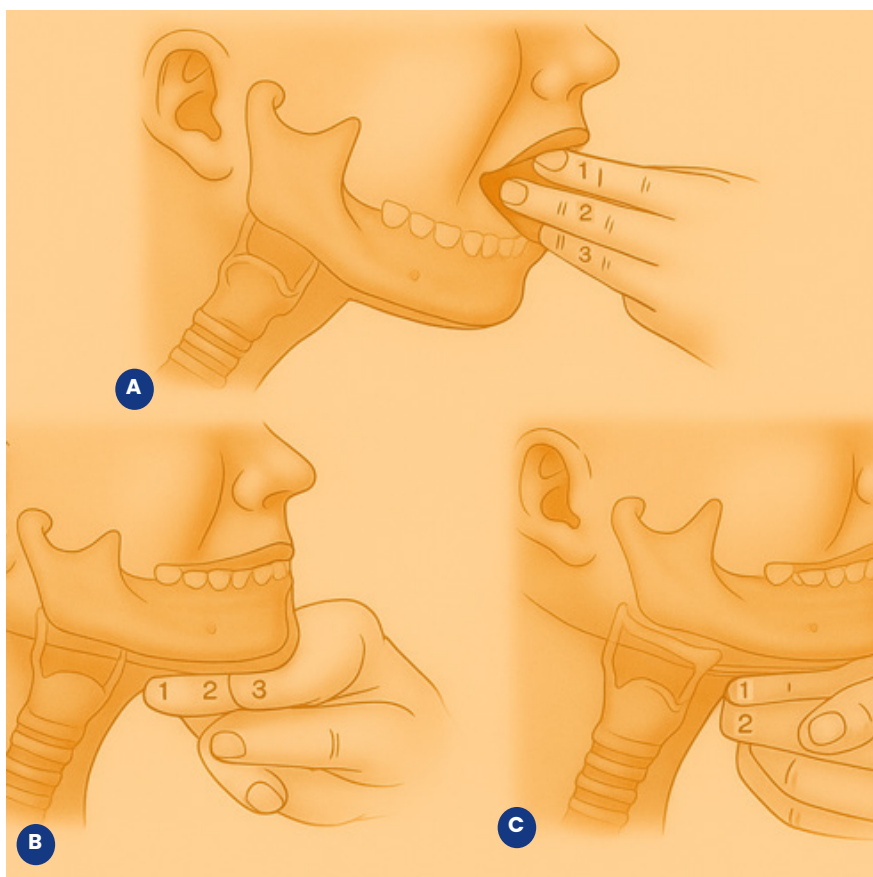


Figura 2. Avaliação da via aérea pela regra 3-3-2. Fonte: CHAT GPT

M – Mallampati (Figura 3)

Avalia o quanto das estruturas orofaríngeas é visível. Classes III e IV indicam espaço oral reduzido.

Classe I: são visíveis palato mole, úvula, fauces e pilares amigdalíneos.

Classe II: são visíveis palato mole, úvula e fauces.

Classe III: são visíveis palato mole e base da úvula.

Classe IV: visível somente o palato duro.

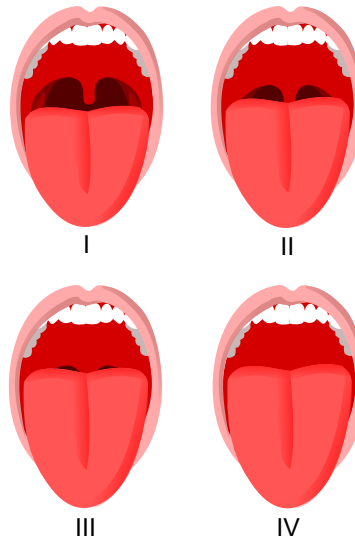


Figura 3. Classificação de Mallampati. Fonte: WIKIPEDIA - https://pt.wikipedia.org/wiki/Classificação_de_Mallampati#/media/Ficheiro:Mallampati.svg

O – Obstruction (Obstrução)

Edema, sangue, vômito, fraturas ou massas que bloqueiam o fluxo aéreo aumentam o risco de falha.

N – Neck mobility (Mobilidade cervical)

Limitação de flexão e extensão; nesses casos, deve-se optar pelo uso da videolaringoscopia com mínima movimentação.

Dessa forma, em cenários controlados é possível avaliar o paciente com mais segurança, prevendo os planos mais seguros para guiar as condutas, bem como os dispositivos necessários e as suas alternativas.

MANOBRAS PARA PERVIDADE DA VIA AÉREA

A abertura manual da via aérea é o primeiro passo em qualquer sequência de atendimento e pode ser suficiente para restabelecer a ventilação espontânea até a chegada de equipamentos ou ajuda especializada. As duas manobras básicas são o **chin lift** e o **jaw thrust (Figura 4)**.^{2,3,4}

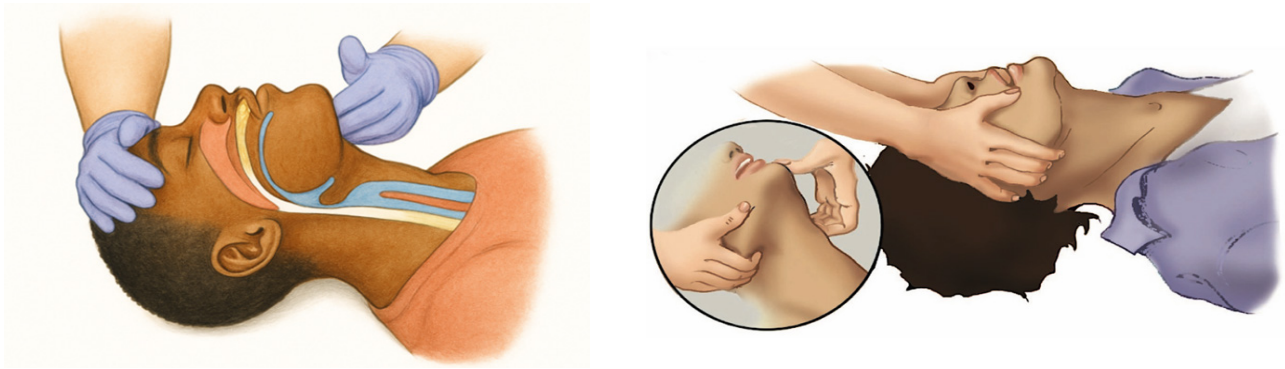


Figura 4. Manobras de *chin lift* e *jaw thrust*. Fonte: A – MANUS. B. SAVA, 2018⁵

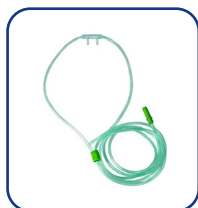
O **chin lift** consiste na elevação do mento com uma das mãos enquanto a outra sustenta a testa, promovendo extensão suave do pescoço, quando não houver suspeita de trauma cervical. Essa extensão desloca a língua anteriormente e desobstrui o espaço retrofaríngeo, restabelecendo o fluxo aéreo. Já o **jaw thrust**, indicado em pacientes com suspeita de lesão de coluna cervical, é realizado com o operador posicionado à cabeceira, aplicando os dedos indicadores atrás dos ângulos da mandíbula e tracionando-a para frente, abrindo o espaço faríngeo sem movimentar o pescoço. Essa manobra é fundamental também para garantir vedação adequada durante ventilação com bolsa-válvula-máscara.^{2,3,4}

Ambas as técnicas devem ser associadas à aspiração de secreções ou sangue quando necessário, e sempre realizadas com cuidado para evitar exacerbar lesões faciais.

DISPOSITIVOS BÁSICOS DE VENTILAÇÃO

O manejo básico inclui dispositivos que variam em complexidade e capacidade de oxigenação. Todos esses dispositivos devem ser considerados e avaliados no momento de abordar a via aérea do paciente, considerando as possíveis indicações e cenários clínicos.

Dispositivos básicos de ventilação:



Cateter nasal de baixo fluxo

- Fluxo de O_2 : 2–4 L.min⁻¹
- Uso limitado à suplementação leve, não sendo adequado para pré-oxigenação em cenários críticos.^{1,2}



Cateter nasal de alto fluxo

- Fluxo de O_2 : 30 a 70 L.min⁻¹, com FiO₂ próxima de 100%
- Aumenta a reserva de oxigênio
- Promove lavagem do espaço morto e oferece um discreto efeito de PEEP, prolongando o tempo seguro de apneia.
- Ferramenta valiosa para pré-oxigenação e oxigenação apneica.^{1,2}



Máscara não reinalante (MNR)

- Preferida quando o cateter nasal é insuficiente.
- Recurso inicial, sobretudo em pacientes politraumatizados, com oferta de oxigênio via MNR 15 L.min⁻¹.
- Pode ser utilizada para pré-oxigenar pacientes com indicação de intubação, com o fluxômetro aberto no modo “flush” (aproximadamente 50 L.min⁻¹), com FiO₂ 100%.^{1,2}



Ventilação não invasiva (VNI)

- Indicada quando o paciente mantém drive respiratório, mas não atinge saturação adequada (>93%) com oxigênio suplementar (ex: obesidade, doença pulmonar prévia ou atelectasia).^{1,2}



Bolsa-válvula-máscara (BVM)

- Dispositivo mais importante do manejo básico, permitindo ventilação eficaz e oxigenação tanto entre tentativas de intubação quanto como técnica definitiva quando a intubação não é possível.
- A vedação deve ser feita com duas mãos e, sempre que possível, deve-se acoplar uma válvula de PEEP para melhorar a oxigenação.^{1,2}



Dispositivos supraglóticos

- Em caso de falha de ventilação com máscara facial, o próximo passo é o uso de dispositivos supraglóticos, como a máscara laríngea (MLA), que permite ventilação eficaz sem necessidade de visualização direta das cordas vocais.
- Em queimaduras de face ou edema de vias aéreas superiores, a inserção pode ser difícil ou ineficaz, e deve-se estar preparado para intubação definitiva ou cricotireoidostomia.^{1,2}



Máscara de Venturi

- Oxigenoterapia controlada que fornece uma concentração previsível e fixa de oxigênio ao misturar ar ambiente com oxigênio a partir de um jato calibrado.
- Faixa de FiO₂: de 0,24 a 0,50, ajustável por diferentes marcadores coloridos.^{1,2}

A DECISÃO DE PROCEDER A INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL

A decisão de realizar uma intubação orotraqueal (IOT) em um paciente traumatizado deve ser individualizada, ponderando tanto os riscos fisiológicos quanto os benefícios de uma via aérea definitiva. Essa decisão deve ser guiada por três perguntas clínicas fundamentais, que estruturam o raciocínio do profissional diante de qualquer cenário crítico.¹

1) O paciente está protegendo a própria via aérea?

Essa avaliação envolve o nível de consciência, os reflexos de tosse e deglutição e a presença de obstruções mecânicas.

Um paciente inconsciente, confuso ou que não consegue manejar secreções demonstra perda dos mecanismos de proteção. A aspiração de sangue, vômito ou saliva é um sinal de que a via aérea não está protegida e que há risco de broncoaspiração. Assim, sempre que os reflexos protetores estiverem comprometidos, a **intubação orotraqueal é indicada** para evitar a aspiração e garantir uma oxigenação segura.¹

2) O paciente é capaz de ventilar e oxigenar adequadamente?

Aqui se avalia o esforço respiratório, a saturação periférica de oxigênio, o padrão ventilatório e a presença de sinais de fadiga.

Pacientes que não mantêm uma $SpO_2 > 90\%$ com oxigênio suplementar ou que exibem hiper-capnia progressiva não estão ventilando de forma eficaz. Nessas situações, a intubação deve ser vista como suporte ventilatório e não apenas como via de acesso, pois o risco de colapso respiratório é iminente. A oxigenação vem antes de intubação, não se deve apressar o procedimento sem pré-oxigenar e otimizar a fisiologia, mas também não se deve adiar quando a ventilação espontânea já é insuficiente.¹

3) Qual é o prognóstico se o paciente não for intubado agora?

Essa questão integra o contexto fisiológico e evolutivo. Mesmo que o paciente ventile e oxigene no momento, certas condições, como queimaduras de via aérea, trauma cervical, lesões faciais extensas ou edema laríngeo, tendem à deterioração rápida. O prognóstico também envolve a expectativa de intervenções futuras e a probabilidade de falha respiratória progressiva. Nesses casos, a intubação precoce pode ser a conduta mais segura, pois evita a necessidade de manipular uma via aérea já obstruída ou edemaciada mais tarde.¹

Após responder a essas três perguntas, o clínico deve ponderar o risco fisiológico do procedimento. Deve-se avaliar se a via aérea é fisiologicamente difícil, ou seja, se a condição clínica do paciente, e não apenas sua anatomia, aumenta a chance de colapso durante o procedimento de intubação. O acrônimo **CRASH** ajuda a identificar esse perfil:¹

C – Consumption (consumo elevado de oxigênio), como em febre, taquipneia ou agitação;

R – Right heart failure (falência de ventrículo direito), que piora com o aumento da pressão intratorácica durante a ventilação positiva;

A – Acidosis, especialmente quando o paciente depende de hiperventilação para compensar um pH crítico;

S – Saturation risk, indicando hipoxemia refratária;

H – Hypotension, em que a indução pode precipitar colapso circulatório.

Pacientes que se enquadram em uma ou mais categorias do CRASH precisam ser otimizados antes da intubação, um conceito central na prática moderna que será abordado mais a frente.

As principais indicações de IOT, segundo o guia ATLS, são: incapacidade de manter oxigenação ($SpO_2 < 90\%$ com O_2 suplementar), ventilação ineficaz (fadiga ou hiper-capnia), rebaixamento de consciência ($ECG \leq 8$), ausência de reflexos protetores, lesões anatômicas de face ou pescoço com risco de obstrução, queimaduras de vias aéreas com edema progressivo, necessidade de ventilação controlada e preparação para transporte prolongado.²

A conjunção dessas abordagens forma um raciocínio amplo, que combina julgamento fisiológico e critérios objetivos. Em resumo, o profissional deve se perguntar: **“Este paciente protege a via aérea?”**, **“Consegue ventilar e oxigenar?”**, e **“Se eu não intubar agora, ele vai piorar?”**. Se qualquer resposta for negativa ou incerta, a intubação deve ser fortemente considerada. O manejo seguro da via aérea depende, portanto, de reconhecer o momento exato de intervir.^{1,2}

SEQUÊNCIA RÁPIDA DE INTUBAÇÃO

A Sequência Rápida de Intubação (SRI) é o método preferencial para o estabelecimento de uma via aérea definitiva em pacientes traumatizados. Seu objetivo é proporcionar a IOT de forma rápida e segura, minimizando o risco de broncoaspiração e de hipoxemia durante o procedimento. Apesar do nome “rápida”, trata-se de um processo deliberado, sistematizado e cuidadosamente preparado, e não de uma intervenção precipitada. Para que seja fácil lembrar de todos os passos desse processo, é possível lembrar dos **7Ps**: **P**reparação, **P**ré-oxigenação, **O**timização **P**ré-tubo (antigo **p**ré-tratamento), **P**aralisia e indução, **P**osicionamento, **P**assagem do tubo e **P**ós-intubação.¹⁻⁴

Todos esses passos, servem para que seja possível atingir a **laringoscopia ótima**, ou seja, a combinação das melhores condições possíveis para realizar a intubação traqueal, maximizando a probabilidade de sucesso no primeiro intento e minimizando complicações fisiológicas ou mecânicas. Em outras palavras, trata-se de criar deliberadamente o cenário mais favorável possível antes de introduzir o laringoscópio, tanto do ponto de vista técnico quanto fisiológico.

1. Preparação

A preparação é a fase mais crítica e frequentemente negligenciada. O profissional deve garantir que todos os equipamentos estejam disponíveis e funcionais: duas fontes de sucção, dois laringoscópios (preferencialmente um videolaringoscópio), tubos com diâmetros variados e com balonete (*cuff*) verificado, guia bougie, máscara laríngea de resgate e kit de cricotireoidostomia prontos. O ambiente deve ser organizado, silencioso e com boa iluminação.

Nessa etapa, define-se o plano primário (Plano A) – se possível com uso de videolaringoscópio – e os planos alternativos (Planos B e C), que incluem dispositivos supraglóticos e via aérea cirúrgica. A equipe precisa compreender cada papel dentro do procedimento: quem administrará as drogas, quem controlará o monitoramento, quem ajudará no posicionamento e quem estará pronto para o resgate. Essa coordenação é chamada de modelo de consciência compartilhada, e é essencial para evitar falhas em situações de estresse elevado.¹⁻⁴

2. Pré-oxigenação

A pré-oxigenação é o alicerce da sequência rápida. Seu propósito é substituir o nitrogênio alveolar por oxigênio, criando uma reserva que prolonga o tempo seguro de apneia. A hipoxemia durante a intubação é uma das principais causas de parada cardiorrespiratória em sala de emergência e que uma boa pré-oxigenação pode oferecer até 8 minutos de apneia segura em um paciente estável (Figura 5).¹⁻⁴

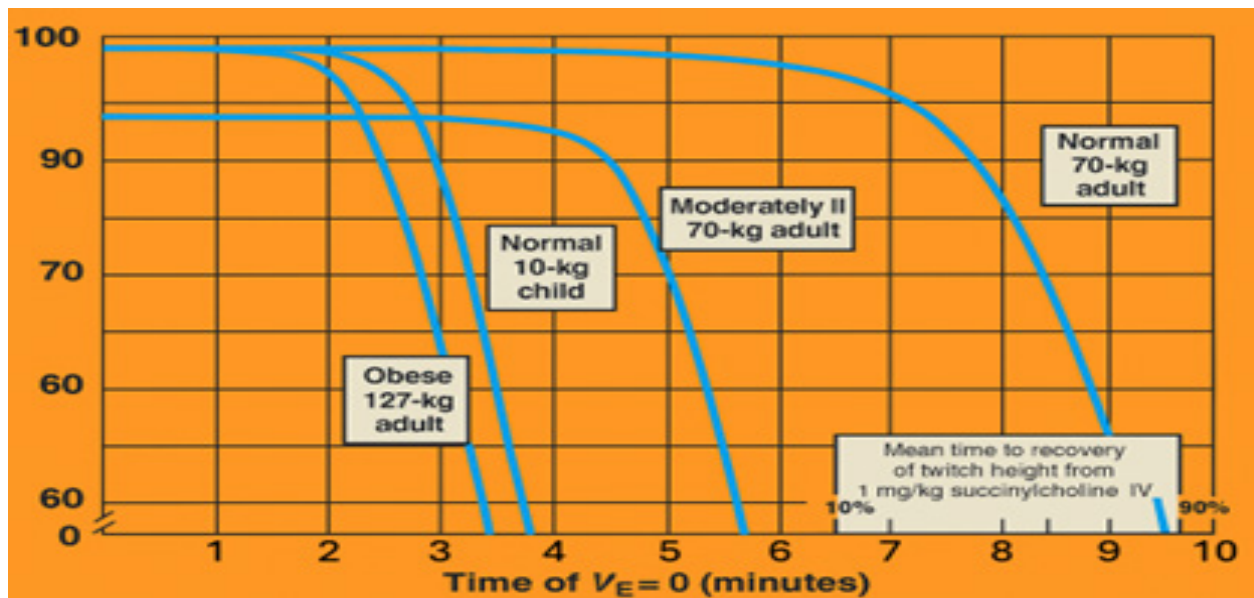


Figura 5. Tempo de apneia segura, a depender do perfil de paciente, após pré-oxigenação adequada. Fonte: CHAT GPT.

As melhores estratégias de pré-oxigenação envolvem o uso de máscara não reinalante (MNR) com fluxo aberto no modo “flush” (alto fluxo), garantindo uma FiO₂ próxima de 100%. Alternativamente, o cateter nasal de alto fluxo fornece oxigênio aquecido e umidificado, melhorando a tolerância e gerando leve PEEP fisiológica. Em pacientes com hipoxemia refratária, obesidade ou doença pulmonar prévia, pode-se usar ventilação não invasiva (VNI) com PEEP moderada, desde que o paciente mantenha drive respiratório.¹⁻⁴

Durante a laringoscopia, recomenda-se manter o cateter nasal ligado a 15 L.min⁻¹, técnica conhecida como oxigenação apneica, permitindo oxigênio passivo contínuo mesmo sem ventilação ativa. Essa prática, fortemente defendida pelo *Walls*, reduz o risco de dessaturação crítica em pacientes com reserva limitada.¹⁻⁴

3. Otimização fisiológica (Antigo “Pré-tratamento”)

A otimização fisiológica é o grande avanço conceitual das edições mais recentes dos manuais de via aérea. Diferentemente do antigo “pré-tratamento”, que se limitava ao uso de medicamentos antes da indução, a otimização envolve corrigir distúrbios fisiológicos que podem trazer piores desfechos à IOT.¹⁻⁴

A principal meta é prevenir o colapso hemodinâmico e a hipóxia. O profissional deve identificar se o paciente apresenta características da via aérea fisiologicamente difícil, descrita pelo acrônimo CRASH, citado anteriormente.¹

A correção dessas condições inclui expansão volêmica (preferencialmente com sangue, se houver choque hemorrágico), oxigênio suplementar de alto fluxo, ventilação assistida com PEEP

moderada, preparo de vasopressores e ajuste do tempo de pré-oxigenação. A meta é transformar uma “IOT de alto risco” em um procedimento controlado. Em pacientes profundamente instáveis, pode-se adiar a intubação por alguns minutos até completar a otimização.¹⁻⁴

4. Indução e paralisia

A indução anestésica e o bloqueio neuromuscular (BNM) devem ser realizados sem intervalo entre as duas drogas (tabela 1). O profissional deve lembrar que, após a administração do agente bloqueador neuromuscular, o paciente perde a ventilação espontânea, o que significa que a via aérea precisa ser garantida, por intubação ou ventilação de resgate.¹⁻⁴

Medicação	Uso clínico	Dose	Comentários
Agentes anestésicos e sedativos			
Cetamina	Sedação	0,5 mg.kg ⁻¹ , repetir se necessário	Colapso de via aérea ou respiração
Cetamina	SRI	0,5 a 2 mg.kg ⁻¹	Hipotensão e instabilidade hemodinâmica se choque
Etomidato	SRI	0,2 a 0,3 mg.kg ⁻¹	Estabilidade cardiovascular
Propofol	SRI	Dose deve ser determinada por médico experiente	Hipotensão e instabilidade hemodinâmica
Midazolam	SRI	Dose determinada por médico experiente	
Fentanil	Sedação	0,5 a 1 mg.kg ⁻¹	Colapso de via aérea ou respiração
Fentanil	SRI	1 a 3 µg.kg ⁻¹	
Bloqueadores neuromusculares			
Rocurônio	SRI	0,6 a 1,2 mg.kg ⁻¹	Previne o paciente de manter via aérea espontânea sem assistência ventilatória
Succinilcolina (suxametônio)	SRI	1,0 mg.kg ⁻¹	Atenção para queimados, trauma raquimedular, Potássio sérico elevado

Tabela 1. Principais agentes anestésicos usados em sequência rápida de intubação, uso clínico, dose e potenciais efeitos adversos. SRI – sequência rápida de intubação.

Fonte: elaborado pelos autores.

Durante a indução, deve-se estar pronto para administrar vasopressores de resgate, como fenilefrina (50 mcg IV), epinefrina (10–50 mcg IV) ou norepinefrina (0,1 a 1 mcg.kg.min⁻¹), prevenindo o colapso circulatório pós-indução. O vasopressor deve ser preparado antes da primeira dose de sedativo, e não apenas em caso de emergência.¹⁻⁴

5. Posicionamento

O posicionamento correto é determinante para o sucesso na primeira tentativa de IOT. O objetivo é alinhar, na medida do possível, os eixos oral, faríngeo e laríngeo, otimizando a visualização da glote (figura 7).

A posição olfativa (*sniffing position*) – flexão cervical com leve extensão atlanto-occipital – é a mais indicada. Em pacientes obesos ou com pescoço curto, recomenda-se elevar o tronco e a cabeça com coxins ou lençóis até que o meato auditivo externo se alinhe ao esterno – “posição *ramped*” (figura 8). Essa posição melhora o campo visual e reduz a queda da saturação durante a apneia.¹

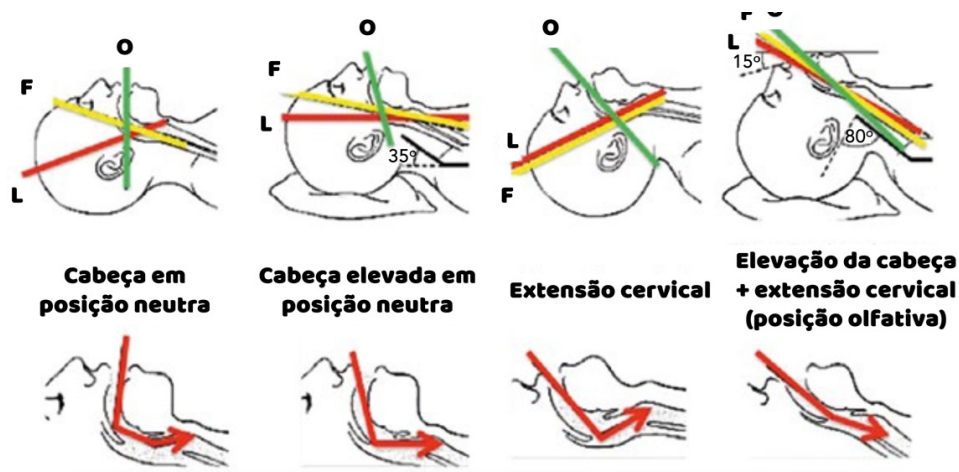


Figura 6. Posicionamento do paciente para realização de intubação orotraqueal no paciente adulto.

O = eixo oral; F = eixo faríngeo; L = eixo laríngeo. Fonte: BASES DO ENSINO DA ANESTESIOLOGIA, SBA, 2017.⁶



Figura 7. Ramped position. Fonte: Open AI.

Nos pacientes com suspeita de lesão cervical, a manipulação deve ser mínima. Aplica-se a estabilização manual *in-line* (*manual in-line stabilization*, ou MILS), com um auxiliar mantendo a cabeça e o pescoço alinhados enquanto o operador realiza a laringoscopia. O videolaringoscópio é preferido nesses casos (figura 9), pois permite menor mobilização do eixo cervical. A iluminação adequada, o leito na altura do apêndice xifoide do operador e a presença de um assistente dedicado à ventilação de resgate são detalhes que aumentam significativamente a segurança do procedimento.^{1,2}



Figura 8. Videolaringoscópio e laringoscópio convencional de Macintosh com lâmina curva

6. Passagem do tubo orotraqueal

Após a indução e o BNM, aguarda-se cerca de 45 a 60 segundos para o início do relaxamento muscular. Durante esse período não se deve ventilar o paciente, mas pode-se manter a máscara acoplada para administração passiva de oxigênio. A laringoscopia deve ser metódica, suave e sem pressa, além de ser recomendado o uso rotineiro de videolaringoscópio, especialmente no contexto do trauma, por elevar as taxas de sucesso e permitir que toda a equipe visualize a glote.^{1,2}

Se houver uma visão parcial das cordas vocais (figura 10), pode-se utilizar o guia bougie. Para isso, insere-se o introdutor (bougie) até sentir nos dedos a transmissão do toque dos anéis traqueais e, então, o tubo orotraqueal é avançado sobre ele. Caso o tubo encontre resistência nos aritenoides, uma rotação de 90° no sentido anti-horário costuma ajudar a passar a barreira.²

Visão à laringoscopia direta	Classificação de Cormack e Lehane modificada por Cook	Visibilidade	Método de intubação da traqueia	Nível de dificuldade
Maior parte das pregas vocais	1		Direto	Fácil
Parte posterior das pregas vocais visíveis	2ª		Direto	Fácil
Somente cartilagens aritenoides visíveis	2B		Indireto guia bougie	Moderado
Epiglote visível e passível de elevação	3ª		Indireto guia bougie	Moderado
Epiglote aderida à faringe	3B		Avançado	Difícil
Nenhuma estrutura visível	4		Avançado fibroscopia flexível ou videolaringoscopia	Difícil

Figura 9. Classificação de Cormack and Lehane – original e modificada. E – Epiglote. EL – entrada laríngea. Fonte: BASES DO ENSINO DA ANESTESIOLOGIA, SBA, 2017.⁶

7. Pós-intubação

A confirmação da intubação é uma etapa obrigatória e imediata. O padrão-ouro é a capnografia contínua, que deve mostrar o CO₂ sustentado por pelo menos sete ciclos respiratórios. A

ausência de CO₂ exalado significa, até prova em contrário, intubação esofágica: o tubo deve ser removido e o paciente reventilado antes de nova tentativa. A ausculta bilateral dos hemitórax e do epigástrio complementa a verificação e ajuda a descartar intubação seletiva do brônquio direito ou pneumotórax hipertensivo.^{1,2}

Caso a IOT tenha sido bem-sucedida, deve-se iniciar a ventilação mecânica e vigilância clínica. Imediatamente após a confirmação do tubo, deve-se fixá-lo com segurança, registrar a profundidade na arcada dentária e iniciar ventilação mecânica.^{1,2}

CRICOTIREOIDOSTOMIA

Quando todas as tentativas de ventilação e IOT falham – a situação “não intubo, não oxigênio”, a cricotireoidostomia torna-se o procedimento de resgate que salva a vida. A técnica descrita no ATLS (Figura 11), conhecida como “scalpel–bougie–tube”, deve ser dominada e realizada sem hesitação.²

Com o paciente em posição neutra e restrição manual da coluna cervical, o operador identifica o espaço cricotireoideo pela palpação. Após tração lateral da pele, faz-se uma incisão vertical em linha média (3 a 5 cm) do bordo inferior da cartilagem tireoide até o superior da cricoide. Com o dedo, identifica-se a membrana cricotireóidea, que é então incisa transversalmente. Introduz-se a extremidade sem lâmina do bisturi e realiza-se rotação do cabo para dilatar a abertura. Um bougie é inserido através da incisão, seguido pelo tubo orotraqueal, que é avançado até que o balonete fique dentro da traqueia. Após insuflar o balonete, confirma-se a entrada de ar e o CO₂ expirado, fixando o tubo adequadamente.²

Vale lembrar que o procedimento de emergência a ser utilizado para as situações “não intubo, não oxigênio” é a cricotireoidostomia e não a traqueostomia, que é um procedimento cirúrgico e eletivo.



Figura 10. Pontos anatômicos para cricotireoidostomia. CT – cartilagem tireoide; MCT – membrana cricotireóidea; CC – cartilagem cricoide; 1º AT – primeira cartilagem ou anel traqueal. Fonte: BASES DO ENSINO DA ANESTESIOLOGIA, SBA, 2017.⁶

REFERÊNCIAS

1. Brown III CA, Sakles JC, Mick NW. Manual de Walls para o Manejo da Via Aérea na Emergência. 6 ed: Artmed; 2024.
2. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 11 ed. Chicago: ACS; 2023.
3. Benincá VM, Cunha VP, Lunardi MC, Schubert DUC. Tratado de medicina de emergência Abramede. Barueri: Manole; 2025.
4. Hajjar LA, Neto RAB, Marino LO, Marchini JFM, Alencar JCG, Turaça K, et al. Medicina de emergência: abordagem prática. 19 ed: Manole; 2025.
5. Abrão MA, Cavazzani Neto A. Suporte Básico de Vida em Adultos. In: Silva WV, Ferez D, Mattos SLL, Nunes RR, Lima LHN, Lima RM, eds. Suporte Avançado de Vida em Anestesia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA; 2018. p. 45-66.
6. Germano Filho PA, Martins MP, Cavalcanti IL. Vias aéreas. In: Bagatini A, Cangiani LM, Carneiro AF, eds. Bases do Ensino da Anestesiologia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA; 2016. p. 97-116.



CAPÍTULO 3

Suporte Básico e Avançado à Vida – SBV e SAV

Autora: Heloísa Souza da Silva Matos

Co-autores: Liana Maria Tôrres de Araújo Azi e Antonio Carlos Aguiar Brandão

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) corresponde a uma emergência cuja intervenção rápida e assertiva é essencial para a definição do desfecho da vítima. Historicamente, as estratégias para manejar tais emergências evoluíram de condutas empíricas até protocolos robustos, pautados em estudos que indicavam a importância das manobras de reanimação e da desfibrilação precoce para o desfecho das vítimas.¹

Assim, habilidades vitais como o reconhecimento precoce, a execução de compressões de alta qualidade e o manejo de causas reversíveis, hoje, são parte de sistematizações baseadas em evidências, com protocolos bem estabelecidos. Em destaque, tem-se a Cadeia de Sobrevivência da *American Heart Association* (AHA), que será o fio condutor deste capítulo (Figura 1). Sua estrutura conceitual envolve elos interdependentes, que norteiam a abordagem prática desde o reconhecimento precoce da parada cardiorrespiratória até os cuidados pós-parada.²⁻³



Figura 1. Cadeia de Sobrevivência: esquema ilustrativo demonstrando os elos interligados

Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

A relevância do tema fundamenta-se, primeiramente, na necessidade de domínio técnico para a segurança do paciente. A consolidação das habilidades deve viabilizar a atuação imediata e coordenada da equipe durante paradas cardiorrespiratórias, fator determinante para o desfecho

da vítima.⁴ Afinal, apesar da incidência estimada de apenas 7,22 casos para cada 10.000 cirurgias, as PCRs intraoperatórias estão associadas a alta mortalidade, especialmente quando o reconhecimento e a intervenção são tardios.⁴⁻⁵ Além disso, há a dimensão profissional e organizacional no que tange à equipe cirúrgica: o domínio, treinamento e aperfeiçoamento constante da abordagem às vítimas de PCR aumenta a eficiência da equipe em situações críticas.⁶

O objetivo desse capítulo se dá, portanto, no âmbito de orientação da abordagem prática do **Suporte Básico de Vida (SBV)** e do **Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAVC)** sob a ótica do contexto anestésico, guiada pelos elos da Cadeia de Sobrevivência da AHA.²

SUPORTE BÁSICO DE VIDA

O SBV é composto, essencialmente, pelo manejo de duas situações emergenciais: a obstrução de vias aéreas por corpo estranho e a PCR².

Obstrução de Vias Aéreas Por Corpo Estranho

A Obstrução das Vias Aéreas por Corpo Estranho (OVACE) se dá por perda de perviedade (parcial ou total) à passagem de ar para as vias aéreas inferiores. Configura-se como uma emergência potencialmente letal, em especial a obstrução total de via aérea, que tende a evoluir para uma PCR, se não revertida precocemente.²

O reconhecimento da OVACE se dá pela identificação de sinais de alarme, como dispneia e cianose e, especialmente, pelo sinal universal do engasgo (Figura 2).



Figura 2. Sinal Universal do Engasgo. Fonte: elaborado pelos autores (OpenAI).

Uma vez identificada a obstrução, deve-se diferenciar a obstrução parcial da total. Em casos de **obstruções parciais**, a vítima ainda é capaz de tossir e, nesses casos, a prioridade deve ser acalmar a vítima e **estimular a tosse vigorosa**, sem iniciar as manobras.²

Em casos de **obstrução total**, a vítima é incapaz de tossir, logo, deve-se iniciar as manobras para desobstrução, como os golpes interescapulares e a manobra de Heimlich (Figura 3). Devem ser desferidos 5 golpes na região dorsal, interescapular, com o paciente inclinado para a frente e, em caso de falha na tentativa de desobstrução, iniciam-se as manobras de Heimlich. Para realizá-las, o socorrista posiciona-se atrás da vítima, envolvendo-a com os braços ao redor do abdome. Uma das mãos deve ser fechada e colocada sobre o epigástrio, logo abaixo do esterno, enquanto a outra mão, aberta, apoia-se sobre a primeira. Em seguida, realizam-se compressões abdominais rápidas e firmes, “em J”, ou seja, com direção anteroposterior e cefálica.²

O algoritmo dos cuidados no OVACE está na Figura 4.



Figura 3. Manobra de Heimlich. Fonte: elaborado pelos autores (OpenAI)..

A realização da manobra, tal qual descrita, está indicada para adultos e crianças maiores de um ano. Em caso de pessoas obesas ou gestantes em fase final de gestação, as manobras podem ser adaptadas e realizadas em região torácica, uma vez que há a impossibilidade de compressão efetiva do abdome.²

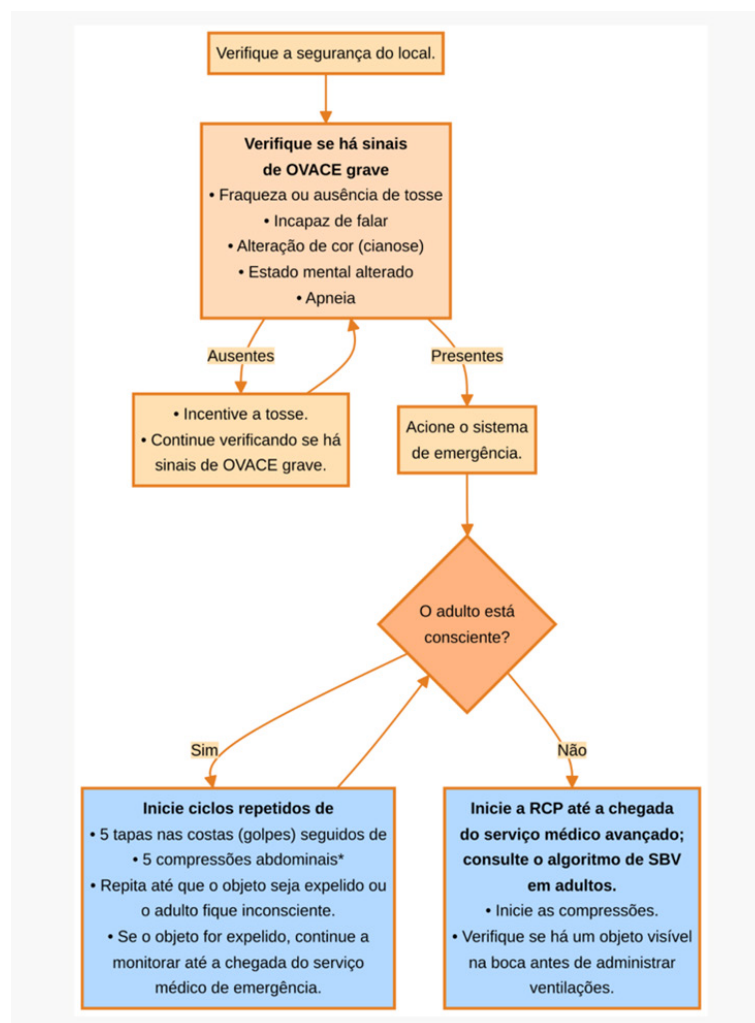


Figura 4. Algoritmo de OVACE em adultos. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI)..

Parada Cardiorrespiratória

No contexto de PCR, o SBV compete os primeiros três elos da Cadeia de Sobrevivência: (1) Reconhecimento da PCR e acionamento do Sistema Médico de Emergência; (2) Aplicação da Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) de alta qualidade; e (3) Desfibrilação precoce.

1. Reconhecer e pedir ajuda

Para a identificação da vítima em PCR, deve-se, em primeiro lugar, checar a responsividade do paciente com estímulos táteis e verbais. Uma vez constatada que não há responsividade deve-se, imediatamente, **pedir ajuda**. No contexto intra-hospitalar, deve-se designar outra pessoa para buscar o “carrinho” de parada e, no extra-hospitalar, acionar o SAMU 192 e solicitar um desfibrilador externo automático (DEA). A seguir, parte-se para a checagem do pulso carotídeo e da respiração, de preferência simultaneamente e com duração máxima de 5 e 10 segundos.⁷⁻⁸

2. Ressuscitação Cardiopulmonar de alta qualidade

As compressões torácicas devem ser iniciadas imediatamente uma vez constatada a PCR, e executadas com a vítima em decúbito dorsal sobre uma superfície rígida. O compressor posiciona-se lateralmente em relação à vítima, com ambos os joelhos no chão, braços esticados e mãos entrelaçadas (Figura 5).²



Figura 5. Posicionamento do compressor na RCP. Fonte: elaborado pelos autores (OpenAI).

Deve-se posicionar a região hipotenar da mão dominante do compressor sobre o tórax da vítima, sobre o esterno (Figura 6).



Figura 6. Posicionamento das mãos na RCP. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

Os braços do reanimador devem permanecer a 90° em relação à vítima e esticados durante todo o processo, possibilitando a otimização da transferência da força da compressão ao tórax do paciente.

As compressões devem ser contínuas e eficazes, com frequência de 100 a 120 bpm e profundidade de 5 a 6cm. É essencial, ainda, que o retorno torácico seja permitido de forma completa a cada compressão, e que as interrupções sejam minimizadas. As compressões devem ser alternadas com as ventilações, em uma proporção de 30 compressões para 2 ventilações no adulto.² Em caso de dois socorristas, a cada dois minutos os papéis de compressão e ventilação devem ser invertidos. As principais características de uma RCP de alta qualidade estão sintetizadas na Figura 7.²

A RCP em adultos obesos que estão em PCR deve ser administrada da mesma forma que em não obesos.²



Figura 7. Qualidade da ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Fonte: elaborado pelos autores.

O controle das vias aéreas tem como objetivo a abertura das vias aéreas do paciente e a ventilação adequada. Para a abertura e garantia da perviabilidade das vias aéreas, podem ser utilizadas duas manobras principais: hiperextensão cervical com elevação do mento (figura 8) ou tração da mandíbula (figura 9). Em pacientes com suspeita de trauma cervical, a manobra de hiperextensão não deve ser realizada.²



Figura 8. Manobra de hiperextensão cervical com elevação do mento. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

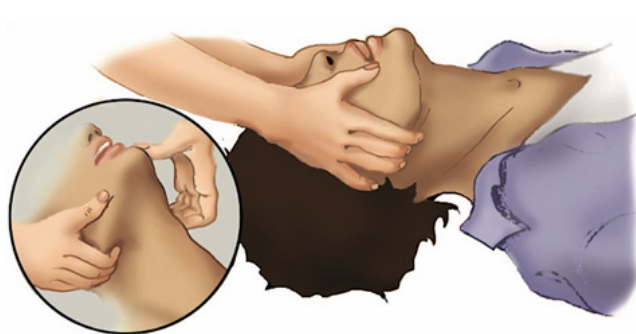


Figura 9. Manobra de tração mandibular.⁸

Uma vez estabelecida a abertura da via aérea, as ventilações podem ser realizadas na proporção de 2 ventilações para 30 compressões. Cada insuflação deve durar em média um segundo, e ser suficiente para promover a elevação do tórax do paciente. Entre as técnicas para realização da ventilação, pode-se destacar a ventilação boca-a-boca, realizada por meio da oclusão das narinas do paciente e insuflação simultânea pela boca (Figura 10). Contudo, essa técnica não é recomendada em vítimas desconhecidas ou com risco de transmissão de doenças respiratórias.²



Figura 10. Respiração boca-a-boca. Fonte: autoria própria.⁸

Caso esteja disponível, pode-se utilizar o dispositivo bolsa-válvula-máscara, utilizando as técnicas do C e do E (em caso de um socorrista) ou C e E duplo (em caso de dois socorristas para a ventilação) conforme ilustrados nas Figuras 11 e 12.

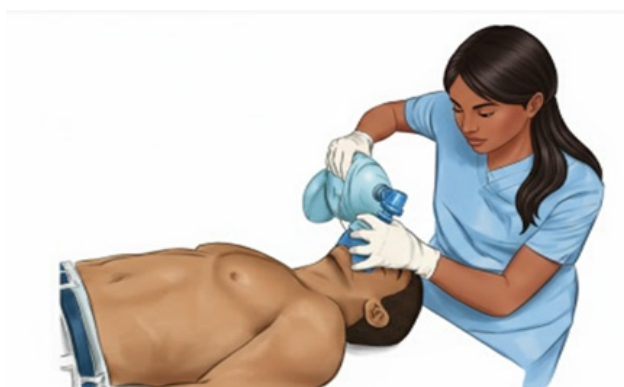


Figura 11. Manobra do C e E. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).



Figura 12. Manobra do C e E duplo. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

3. Desfibrilação precoce

A Fibrilação Ventricular (FV) e a Taquicardia Ventricular sem Pulso (TVSP) são ritmos de parada chocáveis e passíveis de correção por meio da desfibrilação elétrica precoce. Pacientes que entram em PCR com esses ritmos são altamente beneficiados pelo uso do DEA, que realiza a leitura do ritmo cardíaco e disponibiliza o choque, quando aplicável, aos pacientes.⁷⁻⁸

Nesse sentido, para a correta utilização do DEA, deve-se seguir o passo-a-passo:

1. **Ligue o DEA** pressionando o botão verde.
2. **Exponha o tórax da vítima** e fixe as pás autoadesivas conforme o desenho indicado em cada uma. Conecte-as ao DEA e **mantenha as compressões torácicas** enquanto realiza essa etapa.
3. **Afaste-se da vítima**, e aguarde o DEA **analisar o ritmo cardíaco**.
4. Após a análise, o DEA informará se **o choque está indicado ou não**.
5. **Se o choque for indicado**, o aparelho emitirá o aviso de **“carregando o choque”**
6. Quando o DEA indicar **“choque carregado”**, **certifique-se de que ninguém toque a vítima e pressione o botão vermelho** para aplicar o choque.
7. **Após o choque, retome imediatamente a RCP**. Mantenha as compressões e ventilações até a próxima análise de ritmo.
8. **Se o choque não for indicado, continue a RCP por 5 ciclos (30:2)** até a próxima análise de ritmo.

Os elos seguintes serão discutidos no escopo do Suporte Avançado de Vida. Um resumo do fluxograma de atendimento do Suporte Básico de Vida está disponível na Figura 13.

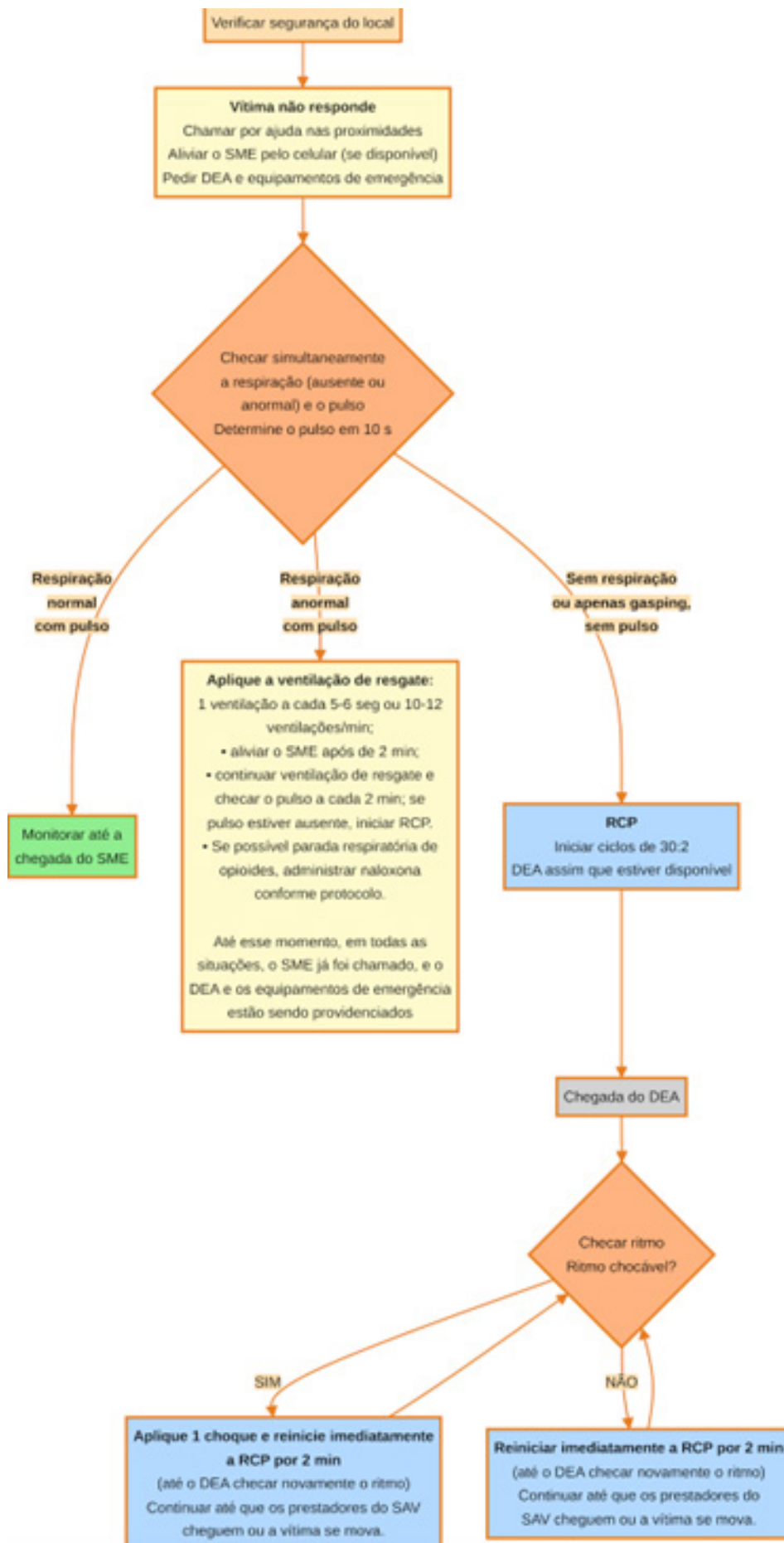


Figura 13. Fluxograma SBV. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA

Após a aplicação do SBV e a chegada dos recursos necessários, iniciam-se as medidas do Suporte Avançado de Vida (SAV). Estas possuem particularidades que serão discutidas ao longo do presente tópico, com direcionamento especial para o paciente vítima de parada intraoperatória.

Organização da equipe

No contexto de PCR, a equipe deve se organizar de forma a otimizar os cuidados por meio da distribuição de papéis e funções. As funções devem ser distribuídas assim que se iniciar o atendimento, sendo a equipe idealmente composta por 4 a 6 profissionais.²

- 1. Líder** – o líder ficará responsável por organizar os esforços do grupo e pensar nas causas reversíveis.
- 2. Responsável pelas compressões** – o compressor será responsável por realizar as manobras de alta qualidade.
- 3. Responsável pelas vias aéreas** – o responsável pela via aérea cuidará das ventilações.
- 4. Responsável pela desfibrilação** – o responsável pela desfibrilação e monitorização aplicará o choque, quando adequado.
- 5. Responsável pelas medicações** – o responsável pelo acesso venoso realizará a administração de drogas e fluidos.
- 6. Responsável pelas anotações e controle do tempo** – o anotador realizará o registro das condutas e cronometrará a parada.

Por vezes, uma mesma pessoa pode ter que assumir múltiplas funções em um contexto de PCR.

A comunicação entre os membros da equipe deve se dar de forma clara e em alça fechada, sendo o líder o mediador da comunicação. Cabe a ele, ainda, orientar a troca do compressor e do responsável pela ventilação a cada dois minutos, a fim de evitar a queda da qualidade das compressões por fadiga.

Manejo de Vias Aéreas

O manejo das vias aéreas no SAV objetiva manter a patência e perviedade das vias aéreas e, para tal, as manobras de hiperextensão cervical com elevação do mento ou de tração da mandíbula podem não ser suficientes isoladamente. Nesse sentido, pode-se lançar mão da cânula orofaríngea ou, popularmente, cânula de guedel.⁷⁻⁸

Inicialmente, é recomendada a administração de oxigênio a 100% com a bolsa-válvula-máscara. Contudo, o estabelecimento de uma via aérea avançada pode ser considerado o mais precocemente possível. O uso de capnografia é sempre indicado nos pacientes com via aérea avançada, usando a medida de CO₂ expirado (EtCO₂) acima de 10 mmHg como parâmetro de efetividade das compressões torácicas.⁷⁻⁸

Ritmos de Parada e Desfibrilação

A verificação do ritmo é essencial para a determinação da necessidade de desfibrilação. Os ritmos que se beneficiam da desfibrilação precoce (ou ritmos chocáveis) são a Fibrilação Ventricular (FV) (Figura 14) e a Taquicardia Ventricular sem pulso (TVSP) (Figura 15).

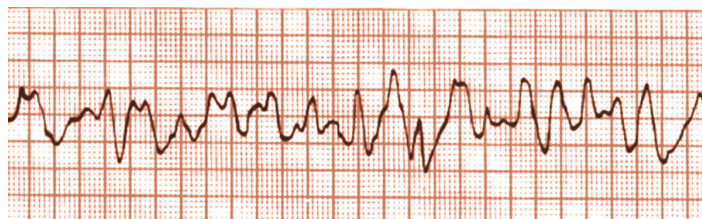


Figura 14. Ritmo de fibrilação ventricular.⁸

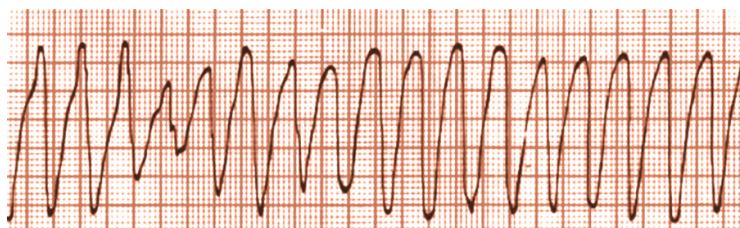


Figura 15. Ritmo de taquicardia ventricular.⁸

Caso um desses ritmos seja identificado, deve-se prosseguir com a desfibrilação, segundo o passo-a-passo:

- 1. Ligue o desfibrilador e desative a função de sincronização.**
- 2. Aplique gel** nas pás e coloque-as no tórax do paciente em posição ântero-lateral ou anteroposterior.
- 3. Identifique o ritmo cardíaco chocável e selecione a carga adequada** (360J em aparelhos monofásicos ou a carga máxima (200J) em aparelhos bifásicos).
- 4. Pressione as pás sobre o tórax** do paciente para garantir bom contato.
- 5. Desconecte todas as fontes de oxigênio** direcionadas ao paciente.
- 6. Certifique-se de que todos estejam afastados** do paciente antes de aplicar o choque.
- 7. Aplique o choque** e, imediatamente após a desfibrilação, **retome as manobras de RCP.**

Existe a possibilidade do ritmo de PCR não se beneficiar da desfibrilação, ou seja, se tratar de um ritmo não chocável: atividade elétrica sem pulso ou AESP (Figura 16) e Assistolia ou linha reta (Figura 17). Nesses casos, não se aplica a desfibrilação e retoma-se imediatamente as compressões.² No caso da assistolia, é importante verificar se é o caso de uma assistolia verdadeira ou se há alguma falha na identificação do ritmo. Para isso, aplica-se o **protocolo de linha reta** (checar: cabos, ganhos e derivações): observar se os cabos estão conectados, aumentar o ganho do traçado do monitor e mudar a derivação no monitor.⁷⁻⁸ Caso o traçado persista após essa checagem, assume-se que se trata de uma assistolia verdadeira.



Figura 16. Atividade Elétrica Sem Pulso.⁸

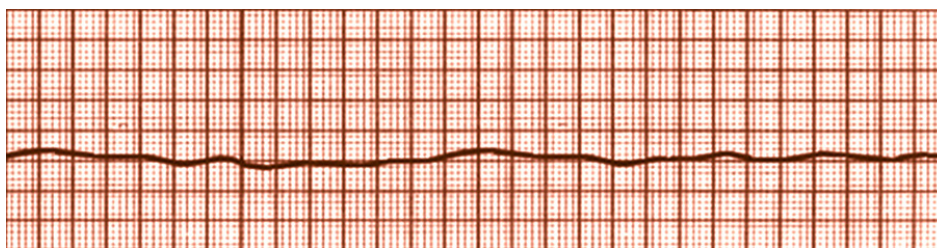


Figura 17. Assistolia⁸

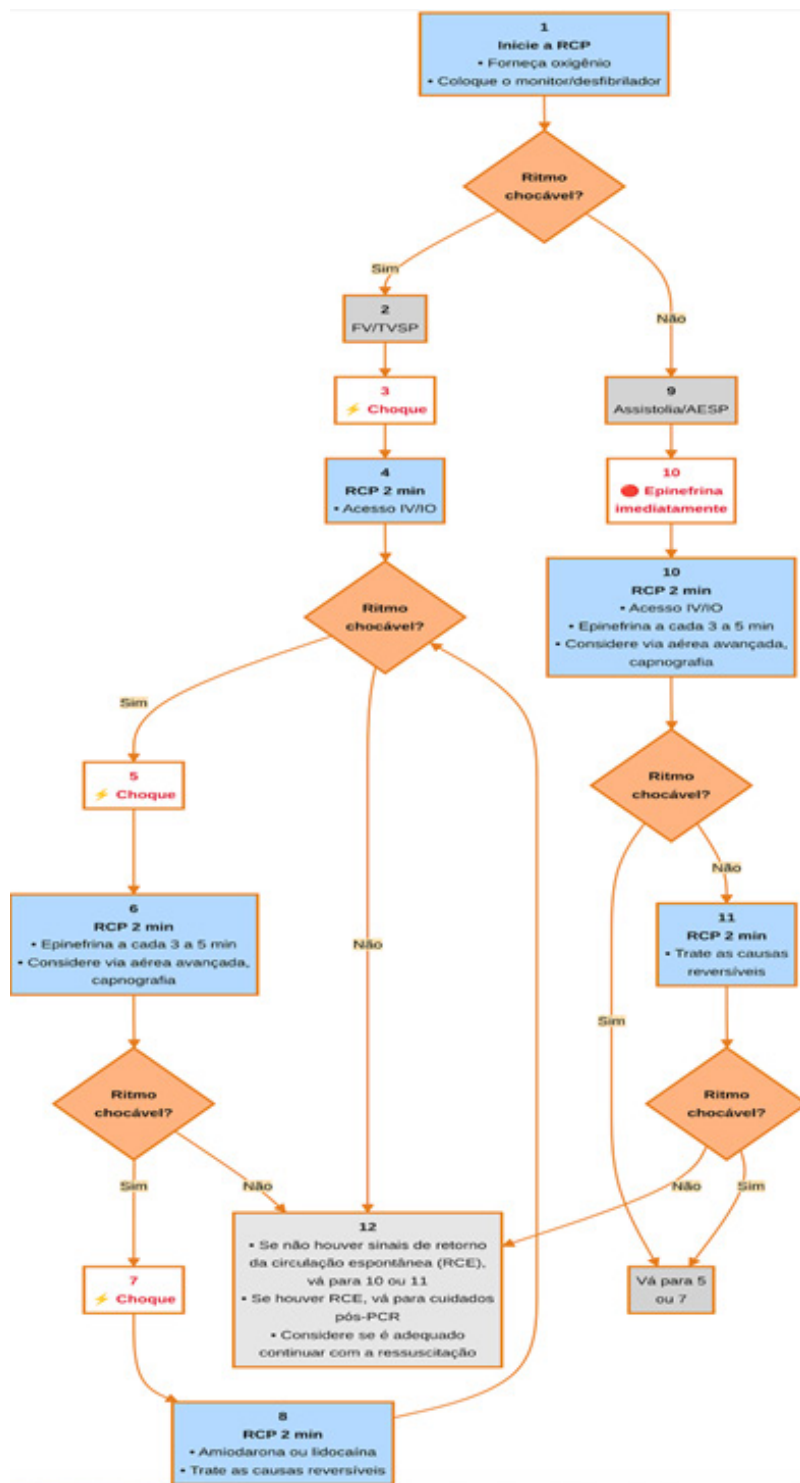
Acesso venoso e medicações

Durante o SAV, o acesso deve ser estabelecido, preferencialmente, por via intravenosa (IV) periférica em membro superior, na região antecubital. Contudo, diante da impossibilidade dessa via, pode-se recorrer a um acesso intraósseo (IO) como opção alternativa, para administração dos fármacos vasopressores e antiarrítmicos.⁷⁻⁸

Os vasopressores são os fármacos de primeira linha a serem administradas durante o SAV, e devem ser aplicadas para qualquer ritmo de PCR, uma vez que o seu objetivo é otimizar a perfusão coronariana. Nesse sentido, a droga de escolha é a adrenalina 1mg IV ou IO, repetida a cada 3 a 5min, sem limite máximo de dosagem. Em caso de ritmos chocáveis, recomenda-se a desfibrilação inicial antes da administração da droga. Em ritmos não chocáveis, deve ser iniciada assim que disponível.²

Os antiarrítmicos, por sua vez, só serão utilizados em ritmos chocáveis. As drogas de escolha são a amiodarona ou a lidocaína, e devem ser iniciadas após o terceiro ciclo. A amiodarona é administrada em dose inicial de 300mg IV ou IO, seguida após 3-5min por uma segunda e última dose de 150mg. Já a lidocaína deve ser administrada na dose inicial de 1 a 1,5 mg.kg⁻¹ IV ou IO, seguida de 0,5 a 0,75 mg.kg⁻¹ na segunda dose.²

O fluxograma que sumariza a abordagem do SAV está descrito na Figura 18.



Qualidade da RCP • Comprima com força (pelo menos 5 cm) e rápido (100 a 120/min) e aguarde o retorno total do tórax. • Minimize interrupções nas compressões. • Evite ventilação excessiva. • Alterne os responsáveis pelas compressões a cada 2 minutos ou antes, se houver cansaço. • Sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2. • Capnografia quantitativa com forma de onda – Se PETCO₂ estiver baixo ou caindo, reavale a qualidade da RCP.	Carga do Choque para Desfibrilação • Bifásica: Recomendação do fabricante (por exemplo, dose inicial de 120 a 200 J); se desconhecida, usar o máximo disponível. A segunda dose e as subsequentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas doses mais altas. • Monofásica: 360 J	Tratamento medicamentoso • Dose IV/IO de epinefrina: 1 mg a cada 3 a 5 minutos • Dose IV/IO de amiodarona: ◦ Primeira dose: Bólus de 300 mg. ◦ Segunda dose: 150 mg • ou • Dose IV/IO de lidocaína: ◦ Primeira dose: 1 a 1,5 mg/kg ◦ Segunda dose: 0,5 a 0,75 mg/kg.	Via aérea avançada • Intubação endotraqueal ou via aérea extraglotica avançada. • Capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET. • Quando houver uma via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas.	Retorno da Circulação Espontânea (RCE) • Pulso e pressão arterial. • Aumento abrupto prolongado no PETCO₂ (tipicamente, ≥40 mmHg). • Ondas de pressão arterial espontânea com monitoramento intra-arterial.	Causas reversíveis • Hipovolemia • Hipóxia • Hidrogênio (acidemia) • Hipó/hipercalemia • Hipotermia • Tensão do tórax por pneumotórax • Tamponamento cardíaco • Toxinas • Trombose coronária • Trombose pulmonar
--	--	--	---	---	--

Figura 18. Suporte Avançado de Vida em Adultos. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI)

Causas Reversíveis de PCR

As causas reversíveis de PCR devem ser reconhecidas e tratadas o mais rapidamente possível, para viabilizar o retorno à circulação espontânea. Em geral, são consideradas causas reversíveis os 5Hs e 5Ts, conforme descrito na Figura 19.

5 Hs	5 Ts
Hipóxia	Trombose pulmonar
Hipovolemia	Trombose coronariana
Acidose (ion hidrogênio)	Toxinas (fármacos ou drogas)
Hiper/Hipocalemia	Tamponamento cardíaco
Hipotermia	Pneumotórax (tensão no tórax)

Figura 19. Causas reversíveis de parada cardiorrespiratória (mnemônico dos 5Hs e 5Ts).⁸

Contudo, no contexto de centro cirúrgico, expandem-se as causas reversíveis para 8Hs e 8Ts (Figura 20). As principais causas de PCR perioperatória são detalhadas no Capítulo 4.

8H	8T
Hipóxia	Toxinas
Hipovolemia	Tensão tórax (pneumotórax)
Hipo/Hipercalemia	Trombose pulmonar
H ⁺ (acidose)	Trombose coronariana
Hipotermia	Tamponamento cardíaco
Hipervagal	qT longo
Hipertermia maligna	HiperTensão pulmonar
Hipoglicemia	Trauma

Figura 20. Causas reversíveis de parada cardiorrespiratória no período perioperatório.⁸

Cuidados Pós-Parada

Após constatação de retorno à circulação espontânea (RCE), todos os pacientes vítimas de PCR devem ser direcionados à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e submetidos a cuidados específicos visando à prevenção de novas PCRs e suporte clínico. Em caso de suspeita de síndrome coronariana aguda, deve-se conduzir o paciente ao setor de hemodinâmica para realização de angioplastia primária o mais precocemente possível.⁷⁻⁸ São cuidados pós-PCR bem reconhecidos:

1. Elevação da cabeceira a 30° para prevenção de edema cerebral e broncoaspiração.
2. Controle ventilatório: manter SatO₂ entre 90 e 98% e CO₂ expirado por capnografia (EtCO₂) entre 35–45 mmHg.
3. Controle hemodinâmico, com alvo de PAS > 90mmHg ou PAM > 65 mmHg.
4. Controle glicêmico: cuidado para evitar hipoglicemia (< 70 mg.dL⁻¹) e hiperglicemia (> 180 mg.dL⁻¹).
5. Controle Direcionado de Temperatura (CDT): em adultos não responsivos a comandos verbais após o RCE, pode-se realizar o CDT por 36 horas. O CDT divide-se em controle hipotérmico (manter a temperatura entre 32 °C e 36 °C) e controle normotérmico ou prevenção de febre (36 a 37,5 °C)^{9,10}.
6. Solicitar eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações e exames essenciais (gasometria arterial, hemograma, enzimas cardíacas, eletrólitos).

Destaca-se, ainda, a importância do controle rigoroso de temperatura nos pacientes em recuperação pós-PCR. A manutenção da temperatura é uma abordagem neuroprotetora e, nesse

cenário, tanto a hipertermia ($>37,7^{\circ}\text{C}$) quanto oscilações térmicas devem ser evitadas, uma vez que estão associadas a maior mortalidade^{9,10}.

O algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos está na Figura 21.

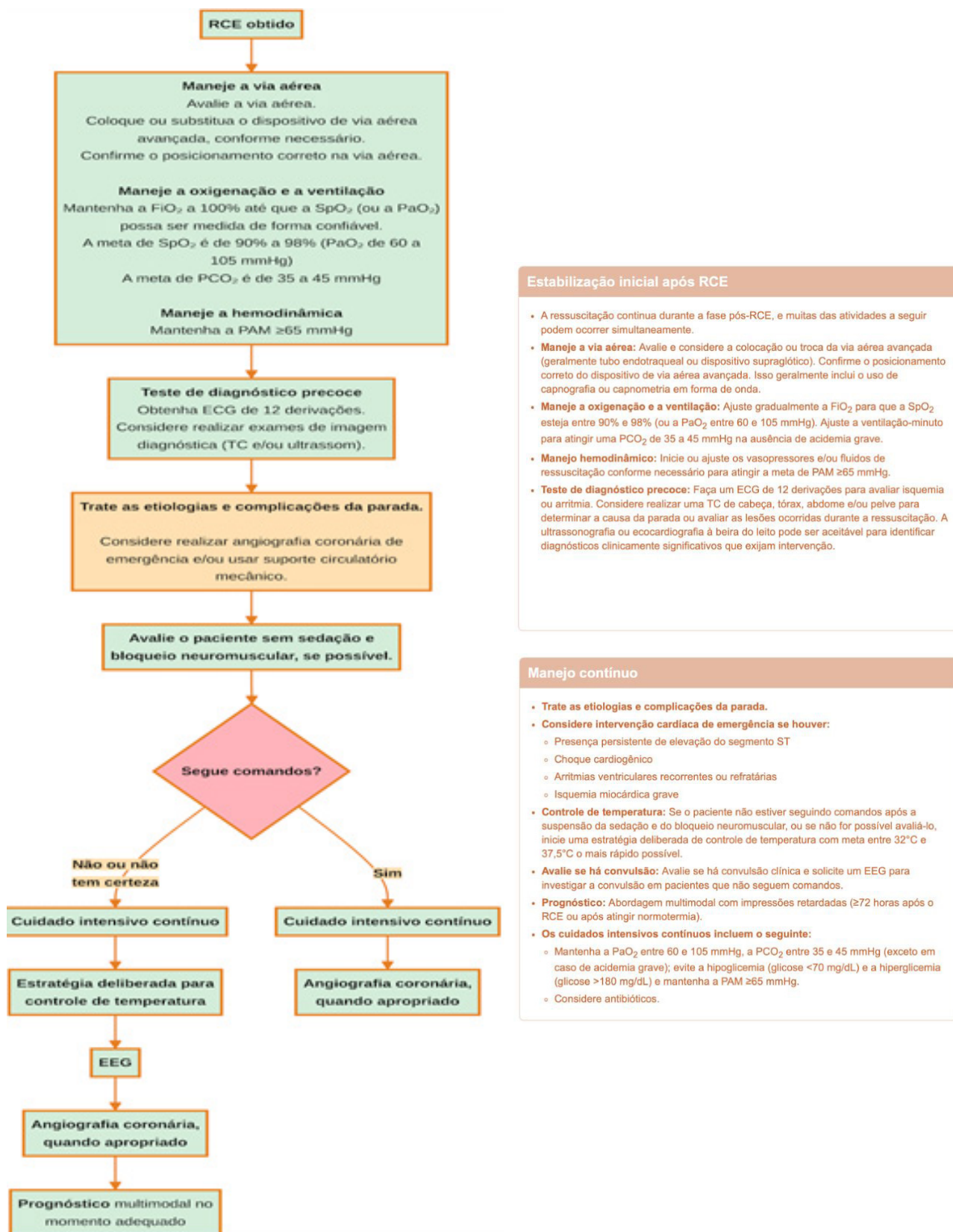


Figura 21. Algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos. Fonte: autoria própria..

Quando cessar os esforços?

Em um sistema escalonado de serviço médico de emergência com profissionais de SAV e SBV, é aceitável usar a regra universal de término da ressuscitação para pacientes adultos em PCREH. A regra universal de término da ressuscitação, que usa os mesmos critérios que a regra do SBV (ou seja, PCR não presenciada por profissionais do serviço médico de emergência; nenhum choque administrado e sem RCE), foi validada prospectivamente especificamente em agências de serviço médico de emergência com resposta combinada de SBV/ SAV ou de resposta escalonada.¹⁰

Nem sempre a circulação espontânea poderá ser reestabelecida, apesar do emprego de todos os esforços para tal terem sido otimizados. Ainda não há um consenso na literatura que defina um critério universal para encerramento de esforços de RCP e essa decisão esbarra em questões éticas, legais e espirituais que fogem ao escopo deste capítulo.

Consideram-se situações que requerem esforços prolongados os pacientes com intoxicação por anestésicos locais ou aquelas vítimas de hipotermia.⁷⁻⁸

CONCLUSÃO

O domínio do SBV e do SAV contribui para uma maior segurança do paciente e uma atuação mais assertiva e integrada da equipe. Nesse sentido, é essencial manter o contínuo aprimoramento e as atualizações constantes dos profissionais de saúde, proporcionando uma tomada de decisão organizada, efetiva e baseada em evidências diante de um evento de PCR.

REFERÊNCIAS

1. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021;161:1–60.
2. American Heart Association. 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020.
3. Berg KM, Cheng A, Panchal AR, Topjian AA, Aziz K, et al. Part 7: Systems of Care. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_2):S580–S604.
4. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-hospital cardiac arrest: a review. *JAMA*. 2019;321(12):1200–1210.
5. Landoni G, Greco M, Biondi-Zoccai G, et al. Incidence, risk factors, and outcome of perioperative cardiac arrest in adult patients undergoing non-cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2017;72(11):1227–1235.
6. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, et al. Part 5: Adult Basic Life Support and CPR Quality. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_2):S414–S440.
7. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Suporte Avançado de Vida em Anestesia – Manual. 2ª ed. Rio de Janeiro: SBA; 2022. Editores: Albuquerque MAC, Nascimento JS, Leal PC, Brandão ACA.
8. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Suporte Avançado de Vida em Anestesia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2018. Editores: Silva WV, Ferez D, Mattos SLL, Nunes RR, Lima LHN e, Lima RM e. ISBN: 978-85-98632-44-5.
9. Bro-Jeppesen J, Hassager C, Wanscher M, Söholm H, Thomsen JH, Lippert FK, Möller JE, Køber L, Kjaergaard J. Post-hypothermia fever is associated with increased mortality after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2013 Dec;84(12):1734–40. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.07.023. Epub 2013 Aug 2. PMID: 23917079.
10. American Heart Association. Destaques das Diretrizes para Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência de 2025 [Internet]. Dallas (TX): American Heart Association; 2025 [citado 23 out 2025]. Disponível em: eccguidelines.heart.org.



CAPÍTULO 4

Parada Cardiorrespiratória no Centro Cirúrgico – Anafilaxia, Hipertermia Maligna e Intoxicação Sistêmica por Anestésico Local

Autora: Stefania Lacerda Garcia

Co-autores: Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho, Liana Maria Tôrres de Araújo Azi e Antonio Carlos Aguiar Brandão

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) em anestesia é definida como o evento no qual o ato anestésico contribui total ou parcialmente para sua ocorrência, podendo estar associada ou não a outros fatores. Embora rara, a PCR durante o procedimento anestésico representa um dos cenários mais desafiadores para o anestesiológico, exigindo intervenção imediata, raciocínio clínico ágil e coordenação precisa entre os membros da equipe de reanimação. A incidência de PCR durante anestesia é estimada em 3 a 5 PCR por 10.000 procedimentos, sendo que menos de 1 caso por 10.000 está diretamente relacionado ao ato anestésico.¹

Apesar de seu caráter emergencial, a PCR perioperatória ocorre em um ambiente controlado, o que constitui uma vantagem significativa em relação a outros contextos clínicos, visto que a PCR é quase sempre testemunhada, com monitorização contínua e acesso imediato às vias aéreas, à ventilação mecânica, a drogas vasoativas e a uma equipe treinada. Esses fatores aumentam substancialmente as chances de reversão e de boa recuperação neurológica.²

Entretanto, o reconhecimento de uma PCR pode ser particularmente desafiador durante o ato cirúrgico pois o paciente sob sedação profunda ou anestesia geral e ventilação controlada não exibe sinais clássicos como perda de consciência, colapso físico ou apneia perceptível. Assim, a identificação da PCR depende da vigilância constante e da interpretação criteriosa dos parâmetros monitorizados, já que as manifestações clínicas habituais se tornam camufladas no contexto anestésico.²

Os eventos adversos relacionados à anestesia apresentam incidência entre 3% e 16%, com taxas de mortalidade que podem alcançar de 58,4% a 70%. Diante desse cenário, torna-se essencial reconhecer precocemente pacientes com maior risco, adotar medidas preventivas e manter vigilância contínua durante todo o ato anestésico.¹

Reconhecendo a necessidade de preparo técnico e tomada de decisão rápida, a Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) desenvolveu o Curso de Suporte Avançado de Vida em

Anestesia (SAVA). Este projeto educacional visa a capacitar e atualizar anesthesiologistas em todo o país quanto ao diagnóstico, prevenção e manejo da parada cardiorrespiratória e de outras situações críticas que possam ocorrer durante o ato anestésico, promovendo excelência e segurança na prática anestésica.¹

Nos últimos anos, tem-se observado uma redução significativa na incidência e mortalidade associadas à PCR em anestesia, resultado direto dos avanços em treinamento e capacitação dos anesthesiologistas. A implementação de cursos como o SAVA e o uso de simulações realísticas têm aprimorado a resposta da equipe frente a situações críticas, favorecendo o reconhecimento precoce e o manejo adequado das causas reversíveis de PCR. Assim, o investimento contínuo em educação e treinamento tem sido fundamental para reduzir a mortalidade perioperatória e elevar o padrão de qualidade na prática anestésica.¹

PRINCIPAIS CAUSAS DE PCR PERIOPERATÓRIA

As causas de parada cardiorrespiratória perioperatória diferem substancialmente daquelas observadas em outros contextos clínicos, pois estão, em sua maioria, diretamente relacionadas ao ato anestésico, ao tipo de procedimento cirúrgico e às condições clínicas do paciente. Ao invés dos clássicos 5H e 5T das causas clássicas da PCR em ambiente extra e intra hospitalar, na PCR durante anestesia há 6 causas extras que só aconteceriam nesse ambiente do paciente sob anestesia, como por exemplo, a PCR por hipertermia maligna (Figura 1). Entre os fatores mais relevantes, destacam-se as reações anafiláticas, a intoxicação sistêmica por anestésicos locais (ISAL), a hipertermia maligna e eventuais complicações associadas à raquianestesia, como raquianestesia alta e bradicardia. Além disso, distúrbios metabólicos, alterações hidroeletrólíticas, reflexos vagais exacerbados, eventos tromboembólicos, disfunções cardíacas agudas e complicações ventilatórias representam outras causas importantes de instabilidade hemodinâmica e colapso circulatório.¹

8H	8T
Hipóxia	Toxinas (anafilaxia)
Hipovolemia	Tensão pneumotórax
Hipo / Hipercalemia	Trombose pulmonar
H ⁺ (acidose)	Trombose coronariana
Hipotermia	Tamponamento cardíaco
Hipoglicemia	Trauma
Hipervagal	qT longo
Hipertermia maligna	hiperTensão pulmonar

Figura 1. 8Hs e 8Ts da parada cardiorrespiratória em anestesia. Fonte: adaptado de Albuquerque MAC, Nascimento JS, Leal PC, Brandão ACA. Suporte Avançado de Vida em Anestesia – Manual 1ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2022.

Esses mecanismos refletem uma ampla interação entre fatores metabólicos, respiratórios, farmacológicos e mecânicos, exigindo um raciocínio ágil e uma vigilância constante para identificação precoce de situações críticas. Pacientes com hipovolemia, hipóxia, acidose ou com

choque circulatório apresentam risco significativamente aumentado para PCR perioperatória. Dessa forma, a estratificação cuidadosa dos pacientes, a monitorização avançada e o treinamento contínuo da equipe são fundamentais para o pronto reconhecimento das causas reversíveis.¹

Neste capítulo, aprofundaremos algumas das causas de PCR relacionadas ao à anestesia, como anafilaxia, hipertermia maligna e ISAL. A compreensão dos fatores desencadeantes, das manifestações clínicas, das estratégias de prevenção e do manejo são essenciais para reduzir a morbimortalidade e garantir maior segurança ao paciente anestesiado.

ANAFILAXIA

A anafilaxia consiste em uma reação aguda de hipersensibilidade, grave e potencialmente fatal, caracterizada pela liberação exacerbada de mediadores inflamatórios na circulação sanguínea.³ A anafilaxia é incomum no contexto perioperatório com ocorrência entre 1:10.000 e 1:20.000 procedimentos anestésicos, com taxa de mortalidade de 3 a 9%, sendo mais prevalente em mulheres, na proporção de 3:1. Ela é responsável por aproximadamente 5 a 7% dos óbitos associados à anestesia. Diante desse cenário, são essenciais o reconhecimento precoce, a avaliação clínica ágil e a implementação imediata de medidas terapêuticas apropriadas para a sobrevivência do paciente e para a prevenção de complicações graves.¹

Fisiopatologia

A anafilaxia é causada pela liberação maciça de mediadores inflamatórios por mastócitos e basófilos, que podem levar a uma vasodilatação intensa, colapso cardiovascular, broncoespasmo e edema de mucosas. Essa reação pode ocorrer de forma imunológica, mediada por IgE, quando há sensibilização prévia do paciente, com ativação dessas células pelos complexos antígeno-IgE e degranulação subsequente. Também pode ocorrer por via não imunológica, pelo estímulo direto de mastócitos e basófilos e liberação de mediadores inflamatórios sem a participação de imunoglobulinas (reação anafilactoide).¹

Agentes Desencadeantes

No contexto anestésico, os agentes mais frequentemente associados à ocorrência de anafilaxia incluem os bloqueadores neuromusculares, antibióticos, látex, clorexidina, coloides e corantes, como o azul patente. Embora menos comuns, opioides e agentes hipnóticos também podem provocar anafilaxia.³

Classificação de Gravidade

A **classificação de Ring e Messmer** permite estratificar a gravidade e guiar a conduta, de acordo com a intensidade do quadro e respectiva repercussão clínica (figura 2).

Grau	Sinais e Sintomas
1	Somente 1 local acometido pela reação de hipersensibilidade podendo ser pele, intestino, pulmão e coração. Sinais mucocutâneos: eritema, urticária, com ou sem angioedema.
2	Manifestações em múltiplos órgãos: sintomas cutâneos, hipotensão, taquicardia, broncoespasmo.
3	Manifestações graves com risco de vida: arritmias, colapso cardiovascular, broncoespasmo significativo.
4	Parada cardiorrespiratória.

Figura 2. Classificação de Ring e Messmer para anafilaxia, de acordo com grau das manifestações clínicas. Fonte: Adaptação de Albuquerque MAC, Nascimento JS, Leal PC, Brandão ACA. Suporte Avançado de Vida em Anestesia – Manual 1ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2022.

Quadro Clínico

As manifestações clínicas envolvem múltiplos sistemas. Do ponto de vista cardiovascular, podem ocorrer hipotensão, taquicardia, arritmias e colapso circulatório (é o sinal mais comum e pode levar à morte em minutos). No sistema respiratório, observa-se broncoespasmo, edema das vias aéreas e redução da complacência pulmonar, enquanto as alterações cutâneas incluem urticária generalizada, angioedema e edema da língua, face e laringe, caracterizando o chamado edema de Quincke.⁴

Diagnóstico

O diagnóstico da anafilaxia é clínico, sendo os exames complementares utilizados apenas como apoio. A dosagem de triptase sérica constitui um importante marcador de desgranulação mastocitária, e níveis superiores a 25 µg.L⁻¹ sugerem a ocorrência de anafilaxia. A determinação sérica de histamina e IgE pode contribuir para a investigação, e os testes cutâneos, realizados pelo menos um mês após o episódio, são úteis para a identificação do agente causal.³

Manejo e Tratamento

Medidas iniciais

- Informar o cirurgião e solicitar ajuda imediata.
- Interromper exposição ao possível agente desencadeante.
- Fornecer oxigênio a 100%.
- Elevar as pernas do paciente (posição de Trendelenburg), para auxiliar no retorno venoso. Iniciar reposição volêmica com cristaloides.

Tratamento

Grau	Tratamento
1	Vigilância clínica, adjuvantes
2	Epinefrina (adrenalina): 10–20 µg IV a cada 1–2 minutos.
3	Epinefrina (adrenalina): 100–200 µg IV a cada 1–2 minutos.
4	Iniciar protocolo de PCR

Figura 3. Conduta em crise anafilática dividida por grau na classificação de Ring e Messmer. Fonte: Adaptado de Spindola MAC, Solé D, Aun MV, et al. Braz J Anesthesiol. 2020;70(5):534–548. doi:10.1016/j.bjan.2020.06.004.

Adrenalina é a droga de primeira linha do tratamento de uma crise anafilática (figura 3), devendo ser iniciada em doses tituladas nos casos de grau 2 ou mais.

Na condição de agentes adjuvantes, pode-se lançar mão de corticosteroides (hidrocortisona 500 mg IV ou metilprednisolona 500 mg IV além de anti-histamínicos bloqueadores de H1 e/ou H2 (difenidramina e/ou ranitidina) em casos leves (grau 1).

Nos casos com grau 2 ou mais podemos considerar via aérea avançada e encaminhar o paciente para a unidade de terapia intensiva. Vasopressores adicionais: noradrenalina e vasopressina.⁴

No caso da anafilaxia refratária, caracterizada pela manutenção da instabilidade por tempo superior a 10 minutos, a despeito do tratamento adequado, deve-se optar pela infusão contínua de adrenalina intravenosa, na dose de 0,05 a 1 µg.kg.min⁻¹.

Prevenção

A prevenção da anafilaxia perioperatória fundamenta-se na identificação prévia de fatores de risco, incluindo histórico de alergias a medicamentos, látex, antissépticos e alimentos com potencial de alergia cruzada. Além disso, é importante evitar o uso de látex em pacientes suscetíveis e reduzir a exposição a fármacos conhecidos por desencadear reações alérgicas. Paralelamente, a equipe anestésica deve estar preparada para reconhecer rapidamente os sinais de anafilaxia e adotar medidas terapêuticas imediatas, garantindo um manejo seguro e eficaz da crise.³

HIPERTERMIA MALIGNA

A hipertermia maligna é uma doença farmacogenética de herança autossômica dominante, caracterizada por um estado hipermetabólico e sistêmico desencadeado por agentes anestésicos específicos.⁵ É uma emergência médica potencialmente fatal, tornando fundamental seu reconhecimento precoce, tratamento imediato e orientação familiar para prevenção de casos futuros, devido ao risco hereditário de 50%.¹

Pode ocorrer em todas as faixas etárias e etnias, sendo mais frequente em homens. A incidência de portadores da mutação é de aproximadamente 1 em 400 indivíduos. A manifestação clínica da crise anestésica é mais rara, ocorrendo em cerca de 1:10.000 crianças e 1:250.000 adultos. A mortalidade vem diminuindo nas últimas décadas, de 70% para 10 a 20%, resultante do diagnóstico precoce, monitorização adequada e uso do dantrolene.¹

Fisiopatologia

A contração muscular normal depende da liberação controlada de cálcio do retículo sarcoplasmático, que permite a interação entre actina e miosina e o consumo fisiológico de ATP. Nos indivíduos suscetíveis à hipertermia maligna, agentes desencadeantes provocam liberação excessiva de cálcio no interior das células musculares, na maioria dos casos devido a mutações no receptor de rianodina. Como resultado, ocorre a contração contínua das fibras, consumo acelerado de ATP e oxigênio, produção de calor e hipertermia. Esse estado hipermetabólico

causa produção elevada de CO_2 , acidose metabólica/respiratória e lise celular, liberando potássio, mioglobina e CPK na circulação.⁵

Agentes Desencadeantes

A hipertermia maligna se manifesta durante a anestesia com agentes inalatórios halogenados, como sevoflurano, isoflurano, desflurano, halotano e enflurano, e/ou com o relaxante muscular despolarizante succinilcolina.⁵

Quadro Clínico

Pacientes suscetíveis à hipertermia maligna apresentam uma alteração na homeostase do cálcio intracelular, que leva à contração muscular sustentada, produção excessiva de CO_2 , hipertermia, acidose mista e rabdomiólise, podendo evoluir rapidamente para complicações graves, como insuficiência renal aguda, coagulação intravascular disseminada, edema pulmonar, isquemia miocárdica e parada cardiorrespiratória.⁵

A expressão clínica da doença é variável, dependendo da penetrância da mutação e da intensidade do estímulo anestésico. Os sinais e sintomas clássicos incluem hipercarbia persistente, taquicardia, arritmias, rigidez muscular generalizada ou do masseter, aumento progressivo da temperatura corporal, acidose mista, hipercalemia, rabdomiólise e mioglobinúria.⁵

Entre as complicações graves estão coagulação intravascular disseminada, edema pulmonar, isquemia miocárdica ou intestinal e parada cardiorrespiratória. A doença também pode se apresentar de forma atípica, como espasmo isolado do masseter, parada cardíaca súbita em pacientes pediátricos com distrofia muscular de Duchenne ou insuficiência renal aguda no pós-operatório sem outros sinais evidentes.¹

Diagnóstico

O diagnóstico é clínico e laboratorial. No entanto, o início do tratamento não deve ser adiado pela busca de um diagnóstico definitivo, uma vez que o retardo na tomada de condutas agrava sobremaneira o prognóstico do caso.

Marcadores laboratoriais:

- CPK $>10.000\text{--}20.000 \text{ UI.L}^{-1}$
- Mioglobina urinária (colúria)
- Hipercalemia
- Acidose mista

Padrão-ouro:

- **Teste de contratura muscular in vitro** (halotano-caféina). É realizado fora de crise e está disponível em poucos centros no Brasil.

Conduta

Medidas iniciais

- Chamar ajuda e solicitar o desfibrilador na sala
- Suspender possíveis agentes desencadeantes
- Hiperventilação com O_2 100% (fluxo de 10 a 15 L.min^{-1})

- Resfriamento ativo: bolsas de gelo em axilas, pescoço e virilhas; infusão de solução fria. Suspender o resfriamento quando a temperatura atingir 38 °C.
- Correção das complicações metabólicas:
 - Hipercalemia: bicarbonato de sódio, gluconato de cálcio, solução de glico-insulinoterapia, beta-agonistas
 - Acidose: bicarbonato de sódio
 - Arritmias: priorizar o uso de dantrolene; evitar bloqueadores de canais de cálcio
- Expansão volêmica; furosemida para estimular a diurese

Tratamento

- **Dantrolene sódico:** primeira linha de tratamento. Atua pelo bloqueio da liberação excessiva de Ca^{2+} do retículo sarcoplasmático, interrompendo a crise.
 - Dose inicial: $2,5 \text{ mg.kg}^{-1}$ IV, repetir a cada 10 min até controle da crise
 - Dose máxima: até 10 mg.kg^{-1}
 - Manutenção: 1 mg.kg^{-1} IV a cada 4 a 6 horas por 24 a 36 horas, para evitar crises recorrentes

Cuidados de manutenção

- Monitorização em UTI por pelo menos 36 horas
- Acompanhamento de CPK, mioglobina, eletrólitos, gasometria arterial e débito urinário
- Orientação adequada ao paciente e seus familiares sobre o risco genético e precauções futuras
- Notificação aos centros de vigilância competentes. Contato – CEDHIMA – Centro de Estudo, Diagnóstico e Investigação de Hipertermia Maligna – Hotline UNIFESP para notificação de hipertermia maligna: <https://cedhima.unifesp.br>.

Prevenção

A identificação de pacientes suscetíveis à hipertermia maligna deve considerar a história familiar ou pessoal de crises anestésicas ou miopatias associadas. Em indivíduos de risco, ou com quadro anterior de hipertermia maligna sabida, é essencial evitar agentes desencadeantes e preparar adequadamente a sala de cirurgia, incluindo a limpeza dos vaporizadores e o uso de circuitos de anestesia livres de anestésicos inalatórios. A cirurgia deve ser programada como a primeira do dia e durante a anestesia, deve-se realizar monitorização rigorosa da ETCO_2 , temperatura e ritmo cardíaco, além de manter um plano de contingência com dantrolene disponível e equipe treinada para atuação imediata em caso de crise.¹

INTOXICAÇÃO SISTÊMICA POR ANESTÉSICO LOCAL

Anestésicos locais bloqueiam reversivelmente a transmissão de impulsos nervosos periféricos, causando perda temporária de sensação em uma região específica do corpo. Apesar de sua ampla utilização, a intoxicação sistêmica por anestésico local (ISAL) é uma complicação rara, potencialmente grave, resultante da absorção sistêmica excessiva ou injeção intravascular inadvertida de anestésico local. A ISAL é difícil de determinar com precisão devido à subnotificação, mas há uma tendência de redução dos casos ao longo do tempo. Isso se deve aos avanços recentes em técnicas anestésicas, incluindo o uso de ultrassonografia.¹

Fisiopatologia

A ISAL ocorre quando há sobredose ou reação aos anestésicos locais em pacientes particularmente vulneráveis, como idosos, pacientes sarcopênicos, pacientes graves e/ou pediátricos. Pacientes com comorbidades cardíacas, hepáticas, renais ou metabólicas, assim como aqueles em extremos de idade ou com baixa massa muscular, apresentam maior predisposição à ISAL.¹

O mecanismo da intoxicação envolve o bloqueio de canais de sódio, levando a distúrbios na condução elétrica e na contratilidade cardíaca, sendo potencializado por condições como acidose, hipóxia e hipercapnia.¹

Agentes Desencadeantes

A ISAL pode acontecer com quaisquer dos anestésicos locais disponíveis para uso cirúrgico e a dose necessária para causar toxicidade varia conforme o fármaco utilizado. Bupivacaína, lidocaína e ropivacaína são os agentes mais comumente envolvidos.¹ Certos procedimentos aumentam o risco, como bloqueios peridurais, interescalênicos e penianos, além do uso de grandes volumes em áreas altamente vascularizadas, administração rápida ou intravascular inadvertida e anestesia tópica ou subcutânea em pacientes suscetíveis.⁶

Quadro Clínico

A apresentação clínica de ISAL é variável, podendo manifestar-se imediatamente ou até 60 min após a injeção do anestésico local. As manifestações iniciais costumam acometer o sistema nervoso central (SNC), com excitação neuronal, agitação, confusão, inquietação e convulsões, acompanhada de gosto metálico, zumbido, tontura e dormência perioral, e podendo evoluir para depressão do nível de consciência, com sonolência, coma e apneia.⁶

Com o aumento da absorção sistêmica do anestésico local, a toxicidade de SNC costuma progredir e acometer também o sistema cardiovascular (SCV).¹

No SCV, a toxicidade pode apresentar-se com hipertensão, taquicardia e arritmias ventriculares, evoluindo para bradicardia, bloqueios de condução, hipotensão e, por fim, PCR. A PCR é mais frequentemente em ritmo de fibrilação ventricular, mas assistolia ou atividade elétrica sem pulso também podem ocorrer.¹

Apesar de as manifestações neurológicas serem mais frequentes, a toxicidade cardiovascular pode ocorrer de forma isolada, especialmente nos casos com maior absorção ou injeção intravascular.¹ Deve-se atentar que a sedação profunda pode mascarar os sintomas iniciais, sendo recomendada monitorização contínua de 2 a 6 horas após o evento, dependendo da sua gravidade.¹

Diagnóstico

O diagnóstico da ISAL é essencialmente clínico, fundamentado na presença de sinais de toxicidade neurológica ou cardiovascular após a administração de anestésico local. Devem ser observadas alterações neurológicas súbitas, como excitação ou depressão, sinais cardiovasculares inesperados, incluindo mudanças na frequência cardíaca, pressão arterial ou no eletrocardiograma, e o surgimento de sintomas mesmo após doses baixas ou administrações atípicas.⁶

Medidas iniciais

- Interromper a injeção do anestésico local imediatamente.
- Oxigenação com O₂ 100%.Garantir uma via aérea definitiva precocemente, por intubação orotraqueal.
- Controle das convulsões – preferência por benzodiazepínicos (midazolam 1 a 2 mg IV).
- Monitorização contínua do SNC e SCV.
- Qualquer sinal de toxicidade (mesmo que isolado, como por exemplo convulsões) deve ser um sinal de atenção para a administração da emulsão lipídica.

Terapia de resgate com emulsão lipídica a 20%

- Bolus inicial: 1,5 mL.kg⁻¹ de emulsão lipídica a 20% (ou 100 mL em adultos acima de 70 kg) – figura 4.
- Infusão contínua: 0,25 mL.kg.min⁻¹ por pelo menos 10 minutos após estabilização
- Dose máxima: 12 mL.kg⁻¹



Figura 4. Emulsão lipídica a 20% (Lipofundin®), com embalagem de frasco de 100 mL, indicada para reversão de intoxicação por anestésicos locais. Fonte: Site oficial do fabricante Bbraun. <https://www.bbraun.ie/en/products/b0/lipofundin-mct-lct20.html>

A emulsão lipídica tem mecanismos de ação ainda não completamente compreendidos. Acredita-se, entretanto, que um dos principais mecanismos seja de “scavenger” ou trocador, no qual a emulsão “sequestra” o anestésico local da circulação e dos tecidos, diminuindo sua concentração sérica e toxicidade.¹

Prevenção

Deve-se utilizar a menor dose eficaz de anestésico local, sempre realizando o cálculo prévio da dose tóxica para cada paciente antes da administração de qualquer anestésico local, aplicando injeções incrementais com aspiração prévia, e mantendo monitorização contínua durante e após o procedimento, por pelo menos 30 a 60 min. Sempre que possível, é recomendado o uso de bloqueios de nervos periféricos guiados por ultrassonografia.¹ O uso de checklists e *guidelines* deve ser incentivados, para otimizar o reconhecimento, conduta e tratamento adequados de ISAL (figura 5).⁷

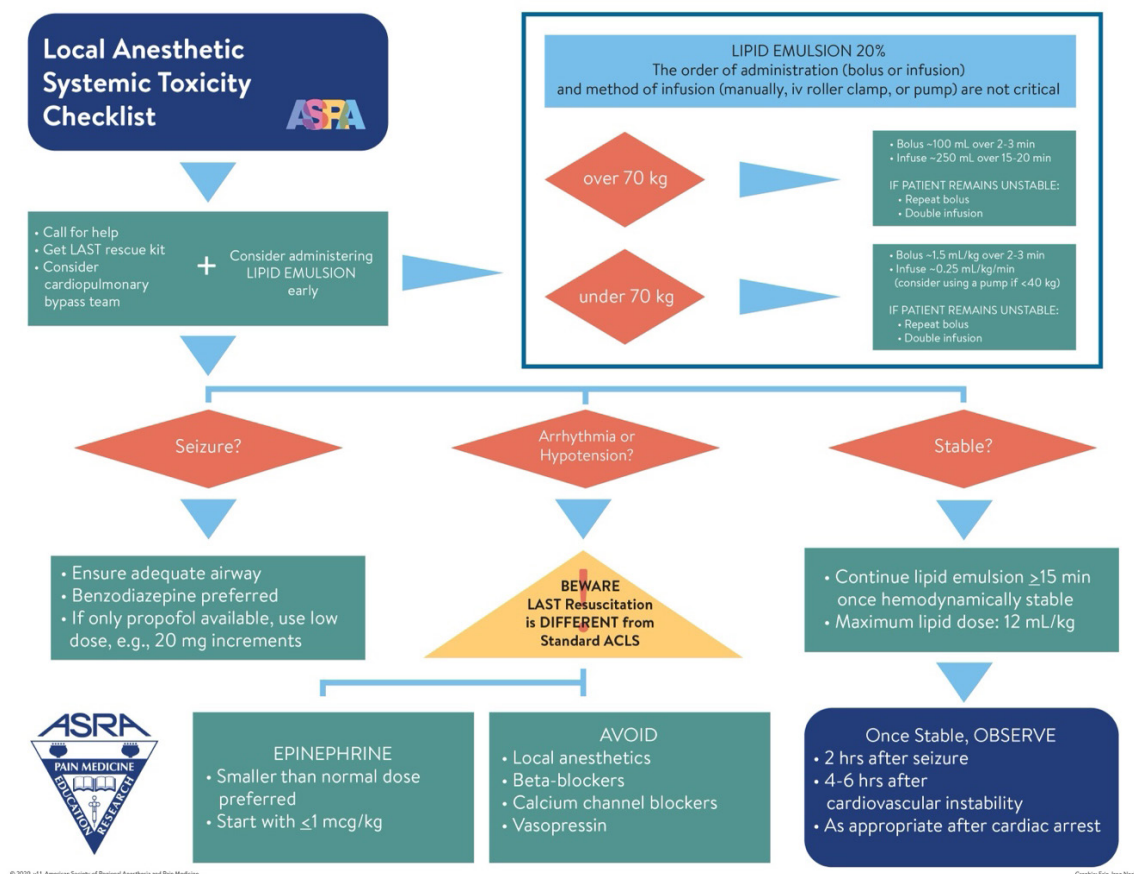


Figura 5. Checklist da American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA), 2020. Fonte: ASRA. Checklist for Treatment of Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST): ASRA; 2020 [Acesso em: 22 Out 2025]. Disponível em: <https://asra.com/guidelines-articles/guidelines/guideline-item/guidelines/2020/11/01/checklist-for-treatment-of-local-anesthetic-systemic-toxicity>.

REFERÊNCIAS

1. Albuquerque MAC, Nascimento JS, Leal PC, Brandão ACA. Suporte Avançado de Vida em Anestesia - Manual 1ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2022.
2. Ben-Jacob TK, Moitra VK, O'Connor MF. Intraoperative advanced cardiac life support (ACLS): UpToDate; 2024 [acesso em: 21 Out 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/intraoperative-advanced-cardiac-life-support-acls>.
3. Levy JH, Ledford DK. Perioperative anaphylaxis: Recognition and emergency management: UpToDate; 2025 [acesso em: 21 Out 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/perioperative-anaphylaxis-recognition-and-emergency-management>.
4. Spindola MAC, Solé D, Aun MV, Azi L, Bernd LAG, Garcia DB, et al. [Update on perioperative hypersensitivity reactions: joint document of the Brazilian Society of Anesthesiology (SBA) and Brazilian Association of Allergy and Immunology (ASBAI) - Part I: post-crisis guidelines and treatment]. Braz J Anesthesiol. 2020;70(5):534-48.
5. Rosenbaum HK, Rosenberg H. <https://www.uptodate.com/contents/malignant-hyperthermia-diagnosis-and-management-of-acute-crisis>: UpToDate; 2024 [acesso em: 21 Out 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/malignant-hyperthermia-diagnosis-and-management-of-acute-crisis>.
6. Warren L, Pak A. Local anesthetic systemic toxicity: UpToDate; 2024 [22 Out 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/local-anesthetic-systemic-toxicity>. ASRA. Checklist for Treatment of Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST): ASRA; 2020 [Acesso em: 22 Out 2025]. Disponível em: <https://asra.com/guidelines-articles/guidelines/guideline-item/guidelines/2020/11/01/checklist-for-treatment-of-local-anesthetic-systemic-toxicity>.
7. ASRA. Checklist for Treatment of Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST): ASRA; 2020 [Acesso em: 22 Out 2025]. Disponível em: <https://asra.com/guidelines-articles/guidelines/guideline-item/guidelines/2020/11/01/checklist-for-treatment-of-local-anesthetic-systemic-toxicity>.



CAPÍTULO 5

Manejo de crises em anestesia e habilidades não técnicas

Autor: Alexandre Silva Maia

Co-autores: Mauro Pereira de Azevedo e Lorena Ibiapina Mendes de Carvalho

INTRODUÇÃO

A anestesiologia é reconhecida como uma das especialidades médicas mais sensíveis à ocorrência de eventos críticos. O anestesilogista atua em um ambiente onde pequenas falhas podem ter consequências graves, e onde decisões precisam ser tomadas com rapidez, sob pressão e, muitas vezes, com recursos limitados (figura 1).

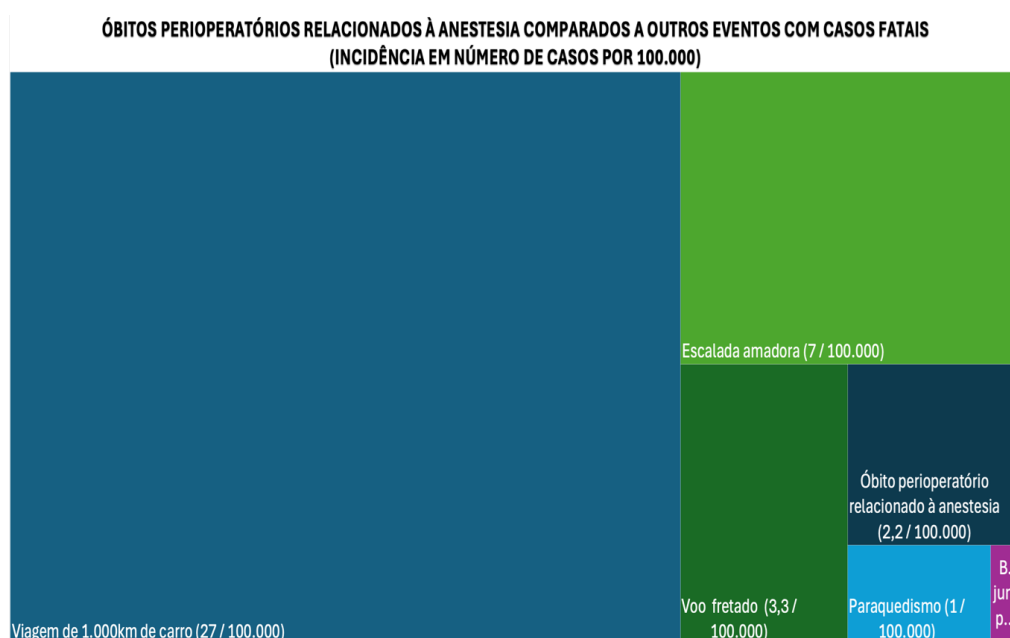


Figura 1. Risco de parada cardiorrespiratória (PCR) no perioperatório: 19 / 10.000 casos e comparação com fatalidades. Fonte: Braz LG, Braz JRC, Modolo MP, Corrente JE, Sanchez R, Pacchioni M, Cury JB, Soares IB, Braz MG. Perioperative and anesthesia-related cardiac arrest and mortality rates in Brazil: A systematic review and proportion meta-analysis. PLoS One. 2020 Nov 2;15(11):e0241751.

Nesse cenário, o gerenciamento de crises torna-se uma competência essencial, envolvendo não apenas domínio técnico, mas também habilidades cognitivas, comportamentais e de trabalho em equipe.

A evolução da segurança em anestesia está intimamente ligada à compreensão dos chamados **fatores humanos**, termo que abrange as condições cognitivas, emocionais e relacionais que influenciam o desempenho clínico. Desde a década de 1990, com a introdução do conceito de *Crisis Resource Management (CRM)*, inspirado nas práticas da aviação, a anestesiologia passou a incorporar de forma sistemática o treinamento de habilidades não técnicas (soft skills)¹. O CRM adaptou para a medicina princípios como liderança compartilhada, consciência situacional, comunicação eficaz e uso racional de recursos, transformando a forma como as equipes enfrentam situações críticas no centro cirúrgico.

Apesar dos avanços tecnológicos, a maior parte dos erros em anestesia continua associada a falhas de comunicação, coordenação e tomada de decisão, e não a limitações técnicas. Estudos demonstram que a integração entre habilidades técnicas e não técnicas é determinante para a segurança do paciente. Em simulações de reanimação, por exemplo, equipes com melhor desempenho em liderança e trabalho em equipe apresentam resultados técnicos superiores, especialmente em condições de estresse elevado.

Este capítulo tem como objetivo oferecer ao acadêmico de medicina uma visão prática sobre o manejo de crises em anestesia, apresentando os fundamentos teóricos mínimos necessários para contextualizar as condutas e atitudes esperadas. Busca-se estimular o desenvolvimento de competências interpessoais, de liderança e de trabalho colaborativo, essenciais para o desempenho seguro durante plantões e estágios em ambientes cirúrgicos.

Mais do que um conjunto de condutas, o gerenciamento de crises representa uma filosofia de atuação baseada na prevenção, na prontidão e na capacidade de resposta organizada frente ao inesperado. Ao longo das próximas seções, serão discutidos os princípios do CRM, os componentes das habilidades não técnicas segundo o modelo *Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS)*², e estratégias práticas para comunicação, liderança e resiliência durante situações críticas em anestesia.

FUNDAMENTOS DO GERENCIAMENTO DE CRISES EM ANESTESIA

Crises anestésicas são situações de alto risco que exigem respostas rápidas e coordenadas para evitar danos ao paciente. Embora ocorram com pouca frequência, seu impacto pode ser grave, e a diferença entre um bom e um mau desfecho depende da capacidade da equipe de reconhecer precocemente o problema e agir de forma estruturada. O gerenciamento de crises em anestesia combina preparo técnico com habilidades comportamentais que sustentam a tomada de decisão sob pressão, a comunicação eficiente e o trabalho em equipe.

O conceito de *CRM* surgiu na década de 1970, na aviação, após a constatação de que muitos acidentes resultavam mais de falhas humanas do que de defeitos mecânicos. Na década de 1990, o anestesiologista David Gaba adaptou esse modelo para a medicina, criando o *Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM)*.¹ A partir daí, os programas de treinamento em fatores humanos e habilidades não técnicas se consolidaram como ferramentas fundamentais para aprimorar a segurança e o desempenho das equipes. O *CRM* busca garantir o uso eficiente dos recursos

humanos, materiais e cognitivos disponíveis durante emergências, reduzindo o erro humano e promovendo respostas mais eficazes.

Na prática, o gerenciamento de crises envolve reconhecer rapidamente alterações clínicas, manter a calma e seguir uma estrutura de ação que priorize decisões e minimize o estresse. É essencial solicitar ajuda sem demora, distribuir tarefas de maneira clara e coordenada, e utilizar protocolos e *checklists* para padronizar condutas e evitar omissões. A reavaliação constante das intervenções e da resposta do paciente permite ajustar o plano de ação em tempo real.

O ambiente anestésico é especialmente vulnerável, pela complexidade dos procedimentos e pela necessidade de decisões imediatas com equipe e tempo limitados. O anestesiológista, que monitora continuamente as funções vitais e lidera intervenções críticas, ocupa posição central nesse processo. Muitas falhas de segurança têm origem em pequenas omissões, como a falta de checagem de equipamentos, o desconhecimento de protocolos institucionais ou a hesitação em pedir ajuda, que poderiam ser evitadas com preparação adequada e comunicação efetiva.

O gerenciamento de crises, portanto, vai além da resposta ao evento em si. Ele começa com a prevenção, o planejamento e a criação de uma cultura de segurança que valorize o aprendizado com os erros. Os fundamentos do CRM fornecem uma estrutura cognitiva e comportamental que ajuda o profissional a manter o raciocínio organizado em meio ao caos, priorizar ações e mobilizar o melhor da equipe, estabelecendo as bases para o desenvolvimento das habilidades não técnicas discutidas nas seções seguintes² (Figura 2).



Figura 2. Ciclo do CRM. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

FATORES HUMANOS E CRISES NÃO TÉCNICAS

Os fatores humanos englobam aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais que influenciam o desempenho dos profissionais de saúde. Na anestesiologia, compreender esses fatores é essencial para reduzir erros e fortalecer a segurança do paciente, já que o ambiente de

alta complexidade e o ritmo acelerado tornam o anestesiológista vulnerável à fadiga, ao estresse e à sobrecarga cognitiva.

A aplicação desses conceitos originou o modelo ANTS², que organiza as competências não técnicas em quatro domínios: consciência situacional, tomada de decisão, gerenciamento de tarefas e trabalho em equipe (Figura 3).

Avaliação parcial por item (Nota = 1 a 4)	Gerenciamento de tarefas	Trabalho em equipe	Consciência situacional	Tomada de decisão
	Avaliação global por categoria	Avaliação global por categoria	Avaliação global por categoria	Avaliação global por categoria
☐	Planejamento e preparo	Coordenação das atividades com a equipe	Coleta de informações	Identificação de opções
☐	Priorização	Troca de informações	Reconhecimento e compreensão	Balanceamento de riscos e seleção de opções
☐	Manutenção de padrões	Autoridade assertividade e	Antecipação	Reavaliação
☐	Identificação e utilização de recursos	Avaliação de capacidades		
		Apoio aos outros		
Pontos totais (total das avaliações globais)		Nota		
Opção por avaliação	Nota	Descrição		
Boa	4	Desempenho de um padrão consistentemente alto, aprimorando a segurança do paciente; pode ser usado como exemplo positivo para os outros.		
Aceitável	3	O desempenho foi de um padrão satisfatório, mas poderia ser melhorado.		
Marginal	2	O desempenho indicou motivo de preocupação; é necessário um aprimoramento considerável.		
Ruim	1	O desempenho colocou em risco ou potencialmente colocou em risco a segurança do paciente; é necessário um replanejamento ou correção séria.		

Figura 3. ANTS Score. Fonte: Shear TD, Deshur M, Benson J, Houg S, Wang C, Katz J, et al. The Effect of an Electronic Dynamic Cognitive Aid Versus a Static Cognitive Aid on the Management of a Simulated Crisis: A Randomized Controlled Trial. J Med Syst. 2018;43(1):6.

A consciência situacional permite perceber o ambiente, interpretar sinais e antecipar problemas; a tomada de decisão envolve escolher e revisar condutas rapidamente; o gerenciamento de tarefas exige planejar, priorizar e delegar ações; e o trabalho em equipe, sustentado por liderança adaptativa, garante coordenação e comunicação eficaz durante crises.

Pesquisas mostram que a performance técnica está diretamente ligada a essas habilidades. Sob estresse, equipes com boa comunicação e liderança mantêm melhores resultados e cometem menos erros.³ Esse comportamento reflete o princípio da resiliência de sistemas, definida como a capacidade de um sistema complexo, como uma equipe de anestesia ou um centro cirúrgico, de antecipar, absorver, adaptar-se e recuperar-se diante de perturbações, mantendo a segurança e a continuidade do cuidado. Treinamentos com simulação reforçam a resiliência cognitiva e emocional, permitindo que os profissionais atuem com clareza mesmo sob pressão (figura 4).⁴

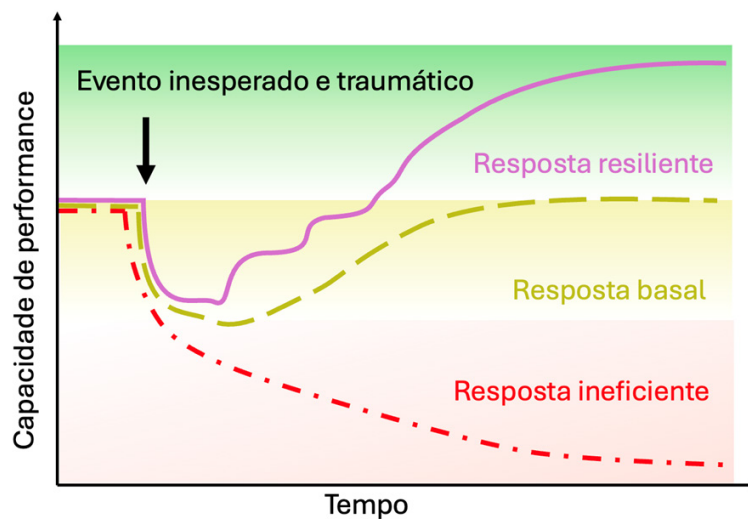


Figura 4. Impacto do estresse na resposta do indivíduo a eventos adversos. A) estado basal, B) – estresse máximo, C) resposta ao estresse, D) recuperação e tentativa de retorno ao estado anterior. Fonte: elaborado pelos autores..

Portanto, os fatores humanos e as habilidades não técnicas são componentes inseparáveis da anestesiologia moderna. O anestesiológista seguro é aquele que alia conhecimento técnico a consciência situacional, raciocínio estruturado, gestão eficiente e liderança equilibrada, transformando a cooperação em sua principal ferramenta de prevenção e resposta a crises.

COMUNICAÇÃO E LIDERANÇA EM SITUAÇÕES DE CRISE

A comunicação e a liderança formam o núcleo do gerenciamento de crises em anestesia. Em situações críticas, a informação deve fluir com clareza e agilidade, pois falhas nesse processo estão entre as principais causas de eventos adversos. Dominar técnicas de comunicação estruturada e exercer uma liderança funcional é indispensável para o anestesiológista e para qualquer membro da equipe que participe de emergências.⁵

A comunicação eficaz deve ser objetiva, direcionada e verificável. O modelo de *closed-loop communication*, ou comunicação em alça fechada, é o mais indicado nesses contextos, pois assegura que as mensagens sejam compreendidas e executadas corretamente. Ele consiste na emissão da ordem, na repetição da mensagem pelo receptor e na confirmação da tarefa concluída, evitando erros por ruído ou distração.

Exemplo: “João, administre 1 mg de epinefrina intravenosa”. O receptor repete a instrução para confirmar o entendimento: “1 mg de epinefrina intravenosa, certo”. O emissor verifica a execução e dá retorno: “Confirmado, 1 mg de epinefrina administrado”. Esse modelo, embora simples, garante que tarefas críticas não sejam perdidas no ruído do ambiente e permite identificar rapidamente eventuais falhas de execução (figura 5).



Figura 5. A comunicação em cadeia fechada. Fonte: elaborado pelos autores (ManusAI).

Além da técnica, comunicar-se bem requer assertividade, autocontrole e respeito. Diante da tensão das crises, manter o tom de voz neutro, utilizar linguagem clara e evitar críticas pessoais preservam a coesão da equipe. A escuta ativa complementa esse processo: o líder deve incentivar que todos expressem suas observações e preocupações, sem receio de hierarquia, favorecendo um ambiente seguro e colaborativo.⁵

A liderança em crises anestésicas é a capacidade de organizar o raciocínio coletivo, distribuir funções e direcionar as ações com clareza. O líder não precisa ser o mais experiente, mas aquele que assume a responsabilidade de coordenar o grupo e garantir que todos saibam o que fazer. Essa liderança deve ser situacional, ajustando-se ao tipo de evento e ao perfil da equipe.⁵ Diante de uma parada cardiorrespiratória, por exemplo, o comando tende a ser mais direto e hierárquico; em contrapartida, diante de falhas técnicas sem instabilidade do paciente, a liderança pode ser mais compartilhada, valorizando o diálogo e o raciocínio conjunto.

A hierarquia, nesses momentos, deve ser funcional, permitindo que qualquer membro contribua com informações relevantes. O silêncio diante de um erro percebido pode ser tão prejudicial quanto o próprio erro. Modelos de comunicação estruturada, como o SBAR (*Situation, Background, Assessment, Recommendation*), são úteis para transmitir dados complexos de forma organizada, especialmente durante passagens de plantão ou pedidos de ajuda (figura 6).⁵

S	Situation: I am (name), (X) nurse on ward (X) I am calling about (patient X). I am calling because ... I am concerned that ... (eg blood pressure is low/high, pulse is XX, temperature is XX, Early Warning Score is XX)
B	Background: Patient (X) was admitted on (XX date) with ... (eg MI/chest infection) They have had (X operation/procedure/investigation) Patient (X)'s condition has changed in the last (XX mins) Their last set of observations were (XX) Patient (X)'s normal condition is ... (eg alert/drowsy/confused, pain free)
A	Assessment: I think the problem is (XXX) And I have ... (eg given O ₂ /analgesia, stopped the infusion) OR I am not sure what the problem is but patient (X) is deteriorating OR I don't know what is wrong but I am worried
R	Recommendation: I need you to ... Come to see the patient in the next (XX mins) AND Is there anything I need to do in the meantime? (eg stop the fluid/repeat the observations)

Figura 6. Estrutura do SBAR, com exemplos Fonte: <https://anesthguide.com/topic/sbar/>

Estudos em simulação mostram que equipes que combinam liderança clara e comunicação estruturada obtêm melhor desempenho e menor taxa de erro. O líder que verbaliza seu raciocínio em voz alta torna as decisões compreensíveis e previsíveis para todos, fortalecendo a coordenação e a confiança coletiva. Assim, comunicação e liderança atuam de maneira indissociável:

quando bem aplicadas, transformam o caos em organização e garantem que cada integrante da equipe contribua de forma harmônica para a segurança do paciente.

MANEJO PRÁTICO DE CRISES ANESTÉSICAS

O manejo de crises em anestesia exige respostas rápidas, estruturadas e coordenadas. Mais do que reagir ao evento, é necessário adotar um raciocínio sistemático capaz de reconhecer precocemente o problema, estabilizar o paciente e prevenir complicações. A eficácia dessa resposta depende da integração entre habilidades técnicas e não técnicas, especialmente nos momentos iniciais, quando as decisões precisam ser tomadas sob estresse e com informações incompletas.¹

O CRM propõe princípios práticos aplicáveis a qualquer situação crítica. O primeiro passo é reconhecer o evento e declarar a emergência em voz alta, o que mobiliza a atenção e os recursos da equipe. Em seguida, deve-se chamar ajuda sem demora, já que a busca precoce por suporte é sinal de maturidade profissional. A liderança deve distribuir funções de forma clara, garantindo que cada membro saiba o que fazer e evitando sobrecarga. Manter a consciência situacional é essencial, pois o foco estreito em um único problema pode levar à perda da visão global do caso. O uso de protocolos e *checklists* reduz o risco de omissões, e a reavaliação contínua do paciente assegura que as condutas adotadas estejam sendo eficazes.¹

Durante a crise, a comunicação deve ser constante e objetiva. Informar a equipe cirúrgica e documentar as ações realizadas faz parte da conduta segura. O raciocínio estruturado é o elemento que transforma a reação impulsiva em resposta coordenada. Por exemplo, diante de uma dessaturação súbita durante a indução, a sequência ideal é interromper os agentes anestésicos, verificar o sistema respiratório, pedir ajuda, iniciar ventilação manual e avisar o cirurgião. De modo semelhante, em um incêndio no campo cirúrgico, as medidas imediatas incluem interromper o fluxo de oxigênio, remover materiais inflamáveis, extinguir o fogo com soro fisiológico e avaliar as vias aéreas. Após o controle, é indispensável revisar o caso e realizar o *debriefing* com a equipe, promovendo aprendizado e melhoria de processos.¹

A cooperação entre os membros da equipe é o fator mais determinante para o sucesso. O líder deve estimular a comunicação bidirecional, incentivando todos a expressarem observações e sugestões. Quando a equipe trabalha de forma coesa e com propósito comum, as respostas são mais rápidas e os erros, menos prováveis. Após a estabilização do paciente, deve-se revisar o evento, confirmar parâmetros vitais, registrar as condutas e identificar oportunidades de melhoria (figura 7).¹

PEARLS para Integração de Sistemas (PSI) Ferramenta de Debriefing em Saúde			
	Objetivo	Tarefa	Exemplo de frases
1 Pré-trabalho <i><8 Cenário Ideia></i>	Desenvolver objetivos pré-determinados pelas partes interessadas.	Trabalhar com as partes interessadas para identificar e priorizar possíveis mudanças de alto impacto e alto risco e desenvolver objetivos predeterminados	"Quais são as mudanças de maior risco associadas a esse novo espaço/processo?" "Qual sua maior preocupação com a implementação do X?"
2 Descrição	Criar um modelo mental compartilhado reiterando o foco da simulação e fornecendo um resumo dos eventos / principais problemas médicos.	Reorientar para o entendimento compartilhado dos objetivos da simulação e abordar quaisquer questões médicas específicas	"Vamos passar os próximos X minutos analisando essa simulação. Esta simulação não é sobre seu conhecimento ou habilidades individuais. O foco é melhorar os sistemas e processos nos quais trabalhamos e identificar problemas do sistema, incluindo ameaças latentes ao sistema. Nesse cenário [forneça um resumo rápido do cenário]."
3 Reações (opcional)	Usado para explorar sentimentos sobre processo / sistema que está sendo avaliado. Útil para pequenos grupos e reações fortes (positivas ou negativas).	Mantenha o foco nos objetivos de sistema, acompanhamento rápido explorando reações sobre discutir os objetivos do sistema.	"Como você se sentiu ao trabalhar nesta nova unidade/com este novo processo?" Siga rapidamente com "O quê dessa nova unidade / desse novo processo contribuiu para você se sentir assim?"
4 Análises	Explore vários domínios de desempenho.	Veja segunda parte do cartão para detalhes.	Declaração de transição (Use para introduzir o próximo objetivo de aprendizado predeterminado) "Vamos falar sobre o X, pois essa era uma área de preocupação em potencial." Explorando cada objetivo das partes interessadas (Use para resumir a discussão de um tópico) "Identificamos algumas áreas para melhoria. Alguma outra observação relacionada ao X antes de seguirmos em frente?"
Todos os objetivos pré-determinados pelas partes interessadas foram abordados?			
5 Resumo	Identifique problemas do sistema; possíveis soluções / ideias e próximas etapas.	Forneça um resumo para fechar a discussão e identificar as próximas etapas.	Os maiores aprendizados / oportunidades da simulação de hoje foram X, Y, Z "... (Resuma os principais aprendizados, ações necessárias, responsáveis operacionais quando o tempo permitir) "Existem outras mudanças em potencial que devemos registrar?"

Reproduzido com permissão da Simulation in Healthcare. Originalmente publicado como Dubé M, Reid J, Kaba A, Cheng A, Eggich W, Grant V, Stone K. PEARLS for Systems Integration: A Modified PEARLS Framework for Debriefing Systems-Focused Simulations. Simul Healthc. 2016; doi: 10.1097/SIH.0000000000000081

Figura 7. Exemplo de ferramenta de debriefing em saúde.

Fonte: <https://debrief2learn.org/pearls-debriefing-tool-2/>

CULTURA DE SEGURANÇA

A segurança do paciente no ambiente anestésico depende tanto da competência individual quanto da cultura institucional que orienta a resposta ao erro. A cultura de segurança baseia-se em valores e práticas que priorizam a prevenção e o aprendizado contínuo, substituindo a punição pela análise construtiva.¹ Nesse contexto, o anestesiológista e o acadêmico devem atuar como agentes ativos na criação de ambientes em que as falhas sejam discutidas para promover melhorias, não para buscar culpados.

A filosofia da *Just Culture* propõe uma responsabilização equilibrada, reconhecendo que a maioria dos erros resulta de falhas sistêmicas, e não de negligência individual. Essa abordagem estimula a notificação voluntária de incidentes, o diálogo aberto e a revisão coletiva de eventos críticos. O foco é aprender com as ocorrências, fortalecendo barreiras de segurança e prevenindo repetições (figura 8).



Figura 8. Modelo do Queijo Suíço de James Reason. Fonte: elaborado pelos autores (OpenAI).

A ocorrência de eventos adversos é algo não muito infrequente. Eles podem ser definidos como incidentes imprevistos ou inesperados, que causam dano ao paciente, e podem levar à incapacidade temporária ou permanente. O *debriefing* é uma ferramenta essencial nesse processo. Realizado logo após a crise, permite que a equipe revise fatos, analise decisões e identifique oportunidades de melhoria. Quando conduzido em ambiente acolhedor, promove aprendizado mútuo e contribui para a formação de profissionais mais críticos e seguros.¹

A prevenção também é parte central da cultura de segurança. Rotinas bem definidas, *checklists* cirúrgicos, revisão de equipamentos e conferência de medicamentos antes da indução reduzem falhas e fortalecem a confiança da equipe. O aprendizado contínuo apoia-se em três pilares: simulação, reflexão e compartilhamento de experiências. Esses elementos estimulam o raciocínio sob pressão, a autocrítica e a troca de conhecimento entre profissionais.¹

A liderança tem papel decisivo na manutenção dessa cultura. Líderes que valorizam a transparência e o diálogo reduzem o medo de reportar falhas e incentivam atitudes proativas. Ambientes punitivos, ao contrário, geram silêncio e perpetuam riscos. Promover o aprendizado a partir do erro não significa ausência de responsabilidade, mas o reconhecimento de que sistemas complexos só evoluem quando aprendem com suas falhas.⁵

HABILIDADES DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA

A anestesiologia exige do profissional a capacidade de atuar sob pressão, tomar decisões rápidas e adaptar-se a condições em constante mudança. Em situações de crise, não basta seguir protocolos: é preciso flexibilidade cognitiva, controle emocional e equilíbrio psicológico para manter a eficácia e a segurança. Essas características compõem a resiliência, entendida como a habilidade de enfrentar, superar e aprender com situações adversas, preservando o desempenho e o bem-estar.⁶

O ambiente perioperatório é dinâmico e imprevisível, e a adaptação envolve reconhecer rapidamente novas circunstâncias, reorganizar prioridades e manter o foco nas necessidades imediatas do paciente. Planejar e improvisar são atitudes complementares: antecipar complicações e, quando necessário, ajustar o plano com os recursos disponíveis de forma criativa e segura. Essa capacidade se desenvolve com prática deliberada e reflexão após cada caso.¹

A resiliência tem dimensões individual e coletiva. No plano pessoal, traduz-se na habilidade de manter clareza mental sob estresse, evitando reações impulsivas. No nível da equipe, manifesta-se pela coesão e pelo apoio mútuo, fortalecidos por boa comunicação e confiança. Estratégias

simples, como respirar profundamente, fazer breves pausas e delegar tarefas, ajudam a restaurar o controle em momentos de caos.¹

Essa competência pode ser aprendida. O treinamento com simulação realística é uma das formas mais eficazes de desenvolvê-la, pois permite vivenciar situações de alta pressão em ambiente seguro, promovendo autoconhecimento e preparo emocional. O *debriefing* reflexivo após a simulação consolida o aprendizado e estimula habilidades socioemocionais como empatia, autocontrole e pensamento crítico.⁶

A prevenção do *burnout* é parte essencial da resiliência profissional. Garantir descanso adequado, dividir responsabilidades e reconhecer sinais precoces de exaustão são medidas fundamentais para preservar o desempenho e a segurança do paciente. Cuidar de si é parte do compromisso ético com o cuidado do outro.⁶

CONCLUSÃO

O manejo de crises em anestesia é uma área desafiadora e essencial na formação médica, pois exige não apenas domínio técnico, mas também compreensão dos fatores humanos que influenciam os resultados clínicos. Em ambientes complexos, as falhas raramente decorrem de desconhecimento técnico, mas de lacunas em comunicação, liderança e trabalho em equipe.

O CRM oferece a estrutura prática para lidar com situações críticas, guiando o profissional a reconhecer precocemente o evento, pedir ajuda, distribuir tarefas e manter comunicação clara e reavaliação constante. O modelo ANTS complementa esse sistema, destacando consciência situacional, tomada de decisão, gerenciamento de tarefas e cooperação como pilares do desempenho seguro.

A comunicação estruturada, a liderança situacional e a escuta ativa são fundamentais para o funcionamento eficaz da equipe, enquanto a cultura de segurança e o aprendizado sem culpa sustentam o crescimento profissional⁷. O *debriefing* e a reflexão pós- crise permitem transformar erros em oportunidades de aprimoramento.

Por fim, adaptação e resiliência garantem o desempenho em longo prazo. Manter o equilíbrio emocional e aprender com o inesperado são atitudes que consolidam a segurança do paciente e o bem-estar da equipe. Assim, o gerenciamento de crises em anestesia vai além de protocolos: representa uma filosofia de atuação centrada na cooperação, na melhoria contínua e na responsabilidade compartilhada: valores essenciais para uma prática médica segura e humana⁸.

REFERÊNCIAS

1. Burden AR. The burden of crisis: evolution of crisis management in anesthesiology. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):1-12.
2. Flin R, Patey R, Glavin R, Maran N. Anaesthetists' non-technical skills. *Br J Anaesth*. 2010;105(1):38-44.
3. Riem N, Boet S, Bould MD, Tavares W, Naik VN. Do technical skills correlate with non-technical skills in crisis resource management: a simulation study. *Br J Anaesth*. 2012;109(5):723-728.
4. Krage R, Zwaan L, Tjon Soei Len L, Kolenbrander MW, van Groenigen D, Loer SA et al. Relationship between non-technical skills and technical performance during cardiopulmonary resuscitation: does stress have an influence? *Emerg Med J*. 2017;34:728-733.
5. Conroy JM, Kain ZN, Shillcutt SK. Anesthesiologists as health system leaders: why it works. *Can J Anaesth*. 2021;68(2):161-170.
6. Fernandes R, de Almeida RM, da Silva LC. The role of the future physician: building on shifting sands. *Med Teach*. 2020;42(10):1154-1160.
7. Nagendra Prasad BB. Soft skills for enhancing employability. *Int J Manag Stud Res*. 2017;5(11):17-21.
8. Burden AR, Kain ZN, Glavin RJ, Owen H. Measuring non-technical skills of anaesthesiologists in the operating room: a systematic review. *Br J Anaesth*. 2020;124(3):e178-e187.



CAPÍTULO 6

Os caminhos para a formação do especialista em Anestesiologia

Autora: Stefania Lacerda Garcia

Co-autores: Mauro Pereira de Azevedo e Daniel Veloso Viana Bomfim

A JORNADA RUMO À ANESTESIOLOGIA

O anestesiológista é o médico especialista responsável por garantir que o paciente possa ser submetido a procedimentos diagnósticos e terapêuticos com segurança e conforto. É o médico que atua como um elo que conecta diferentes áreas do cuidado, cuja atuação protege e sustenta a vida quando ela mais depende da ciência, da técnica e da vigilância contínua. O anestesiológista é o grande guardião da vida no período perioperatório, ou seja, ele protege o paciente antes, durante e depois do procedimento anestésico e cirúrgico.

A especialização – Residência Médica ou Centro de Ensino e Treinamento – marca a transição do médico recém-formado para o médico especialista. É um período de intensa imersão, aprendizado técnico e amadurecimento profissional. Na Anestesiologia, essa jornada é especialmente desafiadora e fascinante. Trata-se de mergulhar em uma das áreas mais complexas e dinâmicas da medicina moderna.

Para os acadêmicos que sonham com a anestesiologia e desejam seguir essa especialidade, entender o funcionamento e as exigências dessa formação é o primeiro passo. Por isso, este capítulo foi elaborado como um guia prático destinado a apresentar os caminhos para a formação do especialista em Anestesiologia.

FORMAÇÃO EM ANESTESIOLOGIA

A formação em anestesiologia é uma modalidade de ensino de pós-graduação, destinada a médicos, sob a forma de cursos de especialização. Essa etapa se caracteriza por treinamento em serviço, funcionando sob a responsabilidade de instituições de saúde, universitárias ou não, sob a orientação de profissionais médicos especialistas de elevada qualificação ética e profissional (Lei Nº. 6.932, de 7 de julho de 1981).

Existem duas maneiras de se especializar em anestesiologia: por meio das residências médicas credenciadas pelo Ministério da Educação (MEC), sob a tutela da Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) ou através dos Centros de Ensino e Treinamento (CETs), que são cursos de

especialização credenciados e gerenciados pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) em convênio com a AMB (Associação Médica Brasileira). Ambos podem ser realizados de forma independente, porém, algumas instituições adotam os dois programas e eles são conduzidos concomitantemente na formação do especialista em anestesiologia.

Para ser admitido nesses programas de especialização, o candidato deverá submeter-se ao processo de seleção, que pode ser estabelecido pelo programa aprovado pela CNRM-MEC (Lei Nº. 6.932, de 7 de julho de 1981) ou realizado e aplicado pela própria instituição (CET/SBA).

Os programas de formação em anestesiologia credenciados na forma da lei podem conferir ou os Certificados de Especialização em favor dos médicos residentes neles habilitados ou os Títulos de Especialistas emitidos pela SBA e AMB. Qual que um dos dois (Título de Especialista (TEA) ou Certificado de Especialização (CE) serão classificados como comprovante hábil para fins legais junto ao sistema federal de ensino e ao Conselho Federal de Medicina para emissão do RQE (Registro de Qualificação de Especialista em Anestesiologia (Lei Nº. 6.932, de 7 de julho de 1981).

OBJETIVOS DA FORMAÇÃO EM ANESTESIOLOGIA

A formação é intensa e abrangente, integrando teoria, prática clínica e pesquisa, tendo como objetivo formar e habilitar médicos a adquirir as competências necessárias para prover adequado suporte anestésico aos diversos procedimentos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos.

Esses programas de especialização em anestesiologia buscam desenvolver o domínio das diversas habilidades na prática clínica anestésica, individualizadas conforme o tipo de cirurgia e o perfil do paciente. Para isso, o médico aprofunda seus conhecimentos de anatomia, fisiologia, farmacologia, clínica médica e medicina intensiva, o que o capacita a compreender de maneira integrada o paciente e as respectivas implicações no período perioperatório.

Ao longo do treinamento, o médico aprende a conduzir o ato anestésico com segurança em todas as suas etapas, desde o pré-operatório até recuperação pós-anestésica do paciente, reconhecendo e tratando prontamente as complicações clínicas que possam surgir no perioperatório, no manejo analgésico pós-operatório e até no tratamento de dor crônica.

O aprendizado, entretanto, vai muito além da prática assistencial. O médico é estimulado a desenvolver o raciocínio científico, participando de pesquisas, estudos científicos, apresentações em eventos, publicações em periódicos indexados e outras iniciativas acadêmicas, a critério do centro de ensino. Esse envolvimento é essencial para consolidar a formação global do Anestesiologista contemporâneo, que deve ser um profissional crítico e comprometido com o avanço da ciência.

ESTRUTURA DA FORMAÇÃO EM ANESTESIOLOGIA

O programa tem, atualmente, a duração de três anos e é dividido em fases, que evoluem conforme a complexidade do aprendizado e das competências adquiridas no decorrer da formação em anestesiologia.

Carga horária:

- 60 horas semanais, incluindo até 24 horas consecutivas de plantão;
- Um dia de folga semanal e 30 dias de férias anuais;
- No mínimo 10% da carga horária destinada a atividades teóricas.

Principais atividades:

- **Atividades práticas:** realizadas nos centros cirúrgicos, UTIs, salas de recuperação pós-anestésicas, maternidades e ambulatórios de avaliação pré-anestésica e de dor.
- **Atividades teóricas:** aulas, seminários, webinários semanais, discussões de caso, simulações realísticas (a depender do centro de ensino) e revisão de artigos científicos.
- **Rodízios externos:** experiências em instituições parceiras que ampliam a vivência clínica e a técnica do residente.
- **Registro de dados:** registro das anestесias realizadas no *logbook* da SBA, que se constitui em uma base de dados que comprova experiência mínima de 440 procedimentos e 900 horas por ano.
- **Atividades científicas e de pesquisa:**
 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com relevância clínica ou experimental;
 - Apresentações em congressos, simpósios e encontros da SBA;
 - Leitura crítica de artigos, reuniões clínicas e discussão de casos baseados em literatura.
 - O residente é incentivado a manter e atualizar seu Currículo Lattes, ferramenta essencial para a carreira acadêmica e científica.
- **Avaliações dos programas de especialização:**
 - **Centros de Ensino e Treinamento**
 - Nota Trimestral de Habilidades;
 - Nota Trimestral de Comportamento;
 - Provas trimestrais de caráter obrigatório, que abranjam a matéria abordada no decorrer de cada trimestre, elaborada pela Comissão de Certificação em Anestesiologia;
 - Prova anual de caráter obrigatório que abrange a matéria abordada durante o ano, elaborada pela Comissão de Certificação em Anestesiologia.
 - A média das notas trimestrais mais a média da prova anual dão a nota final do médico em especialização. Para progressão, a média mínima deve ser 6,0 (seis).
 - **Residência Médica**
 - Avaliação periódica quadrimestral contemplando três domínios: I – uma avaliação cognitiva (avaliação de conhecimentos teóricos); II – uma avaliação psicomotora de desempenho em ambientes de prática em atividades clínicas e procedimentos (avaliação de conhecimentos práticos); e III – uma avaliação atitudinal em ambientes da prática profissional.
 - A média das notas trimestrais mais a média da prova anual dão a nota final do médico em especialização. Para progressão, a média mínima deve ser 7,0 (sete).
- **Direitos do médico em especialização:**
 - Ao médico-residente é assegurada uma bolsa-salário, em regime especial de serviço de 60 (sessenta) horas semanais (Lei Nº 12.514, de 2011) nas residências médicas associadas ao CNRM-MEC. O fornecimento da bolsa ao médico em especialização nos CET fica a critério da Instituição.
 - 30 dias de férias e 1 folga semanal;
 - Alimentação diária nos horários das atividades hospitalares;
 - Acomodações adequadas para descanso, higiene e estudo conforme;
 - Licenças: maternidade (6 meses), paternidade (7 dias), gala (5 dias), luto ou doença grave de parente de 1º grau (5 dias) e atestado médico (máximo de 15 dias consecutivos com reposição conforme estipulado por lei).

• **Deveres do médico em especialização:**

- Cumprir integralmente a carga horária;
- Manter postura ética, respeito e responsabilidade;
- Usar crachá e vestimenta adequada;
- Participar de todas as atividades teórico-práticas;
- Manter assiduidade e pontualidade;
- Respeitar as determinações do regimento aplicado no programa.

APRENDIZADO PROGRESSIVO EM ANESTESIOLOGIA

O fundamento do aprendizado é a aquisição progressiva de competências ao longo do período de formação.

1º Ano (R1) – Fundamentos da anestesia

No primeiro ano, o foco está na consolidação dos fundamentos teóricos e práticos da anestesiologia e na aquisição das competências básicas para o exercício da atividade. Nessa fase, as cirurgias de pequeno e médio porte, preferencialmente eletivas, são as mais indicadas, pois oferecem ambiente seguro para o aprendizado e o desenvolvimento das habilidades iniciais.

- Princípios de fisiologia e farmacologia aplicados à anestesia;
- Avaliação pré-anestésica;
- Intubação orotraqueal e manejo da via aérea;
- Acesso venoso periférico e central;
- Monitorização cardiovascular, respiratória, neurológica, e do bloqueio neuromuscular;
- Arritmias e parada cardiorrespiratória;
- Sangramento, choque e complicações anestésicas.

2º Ano (R2) – Visão ampla, aplicação e consolidação de conhecimentos

Durante o segundo ano, o médico amplia seu campo de atuação e passa a planejar anestésias para cirurgias de médio e grande porte. Essa etapa também marca o início de uma atuação mais direta em terapia intensiva, com enfoque no manejo de pacientes cirúrgicos em estado crítico e no acompanhamento pós-operatório na sala de recuperação anestésica.

- Monitorização avançada;
- Bombas de infusão e as linhas de perfusão;
- Bloqueios de nervos periféricos guiados por ultrassonografia;
- Manejo da dor aguda e analgesia pós-operatória.

R3 – Autonomia e complexidade

No terceiro ano, se planeja alcançar a maturidade profissional e científica. Nessa fase, desenvolve uma visão global do paciente cirúrgico, desde o preparo e a otimização pré-operatória até o manejo intensivo no pós-operatório. O domínio técnico se estende à reposição volêmica, transfusão de hemocomponentes e correção de coagulopatias, além da realização de anestésias para cirurgias de grande porte, como procedimentos cardíacos, transplantes hepáticos, obstétricos e pediátricos. O residente também atua fora do centro cirúrgico, em ambientes de alta complexidade, como na radiologia intervencionista e em terapias endovasculares.

- Anestesia para cirurgias mais complexas, como neonatologia, neurocirurgia, cirurgias em pacientes críticos, trauma, cirurgias cardíacas e transplantes;
- Medicina perioperatória e otimização hemodinâmica;
- Manejo anestésico em situações críticas e pacientes complexos;
- Comunicação e liderança de equipe em situações críticas.

CERTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO EM ANESTESIOLOGIA

Após a conclusão da formação em anestesiologia com todos os critérios para aprovação preenchidos, os médicos receberão a certificação de acordo com o programa de especialização que realizou:

Residência Médica:

- Certificado de Residência Médica em Anestesiologia (emitido pelo MEC).

Centro de Ensino e Treinamento:

- Título de Especialista em Anestesiologia (TEA), conferido pela SBA e outorgado pela Associação Médica Brasileira (AMB).

Esses documentos são válidos para obtenção do Registro de Qualificação de Especialista (RQE) junto ao Conselho Regional de Medicina, reconhecendo oficialmente o profissional como anestesiológico.

O TEA é considerado uma condição de suma relevância para o mercado de trabalho, pois confere a valorização da especialidade e permite prestar concurso no país como especialista, também sendo requisito para atuação profissional em cooperativas e grupos profissionais de anestesia.

O TEA denota, ainda, experiência e qualificação, além de licenciar o médico anestesiológico profissional e legalmente diante de dilemas no exercício da sua atividade. Por meio da certificação, a SBA contribui para que a população receba um tratamento pelas mãos de especialistas que se submetem às normas éticas, científicas e humanísticas que regem a medicina.

A obtenção dos títulos acima expostos é conferida por meio das provas, que têm processos distintos para os médicos que realizaram especialização nos Centros de Ensino e Treinamento (CETs) da SBA e para aqueles cujo treinamento ocorreu em hospitais não credenciados à SBA, geralmente por meio de Programas de Residência Médica vinculados à CNRM.

TÍTULO SUPERIOR EM ANESTESIOLOGIA

O médico que conquista o Título de Especialista em Anestesiologia (TEA) torna-se apto a prestar o exame para o Título Superior em Anestesiologia (TSA), que representa o mais alto nível de certificação concedido pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia. O TSA é destinado a profissionais experientes, comprometidos com a excelência técnica e científica, e busca reconhecer aqueles que demonstram domínio avançado da especialidade.

A avaliação é composta por duas etapas (uma prova escrita e uma prática) e atesta a capacidade excepcional do anestesiológico em atuar com segurança, precisão e atualização constante. Esse título é altamente valorizado por hospitais e instituições de saúde, pois evidencia domínio técnico avançado e compromisso com a qualidade assistencial.

Além de ampliar as oportunidades profissionais, o título proporciona desenvolvimento do pensamento crítico, aprimoramento da especialização, valorização curricular, participação em comitês e comissões da SBA e a possibilidade de atuar como instrutor nos Centros de Ensino e Treinamento (CET) da SBA. Trata-se de um reconhecimento de excelência que reforça o papel do anestesiológista como protagonista da segurança e do cuidado perioperatório.

CENÁRIO ATUAL DA ANESTESIOLOGIA NO BRASIL

De acordo com a pesquisa *“Demografia Médica no Brasil 2025”*, o país contava em 2024 com 597.428 médicos ativos, número que deve chegar a 635 mil em 2025 e ultrapassar 1,15 milhão em 2035. A tendência é de crescimento contínuo e a Anestesiologia segue essa trajetória, com aumento sustentado de especialistas e residentes, refletindo sua importância estratégica para o sistema de saúde brasileiro. Em 2024, havia 47.718 médicos em residência e 24.793 especialistas em atividade, equivalentes a 12,2 por 100.000 habitantes.

O Brasil possui 22.367 anestesiológistas titulados, correspondendo a 10,52 especialistas por 100 mil habitantes e 4,7% do total de médicos especialistas. A maioria é composta por homens (59,9%), enquanto 40,1% são mulheres, com média de idade de 46,9 anos ($\pm 13,0$). Entre eles, 27,4% têm 55 anos ou mais e 17,9% têm até 35 anos. Quanto à origem do título, 67,2% obtiveram certificação tanto pela CNRM quanto pela AMB, 28,2% exclusivamente pela AMB e 4,6% apenas pela CNRM.

Em relação à distribuição geográfica, 50,2% estão no Sudeste, 19,9% no Nordeste, 16,3% no Sul, 9,3% no Centro-Oeste e 4,3% no Norte. A maior parte atua nas capitais (59,8%), seguidas por municípios do interior com 100 a 300 mil habitantes (23,5%) e interior com mais de 300 mil (16,4%), enquanto apenas 0,3% estão em cidades com até 100 mil habitantes. Observa-se uma maior concentração de especialistas nas regiões Sudeste e Sul, especialmente em estados como São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná, que apresentam as maiores razões de anestesiológistas por 100 mil habitantes, variando entre 12,8 e 26,4 profissionais.

CONCLUSÃO

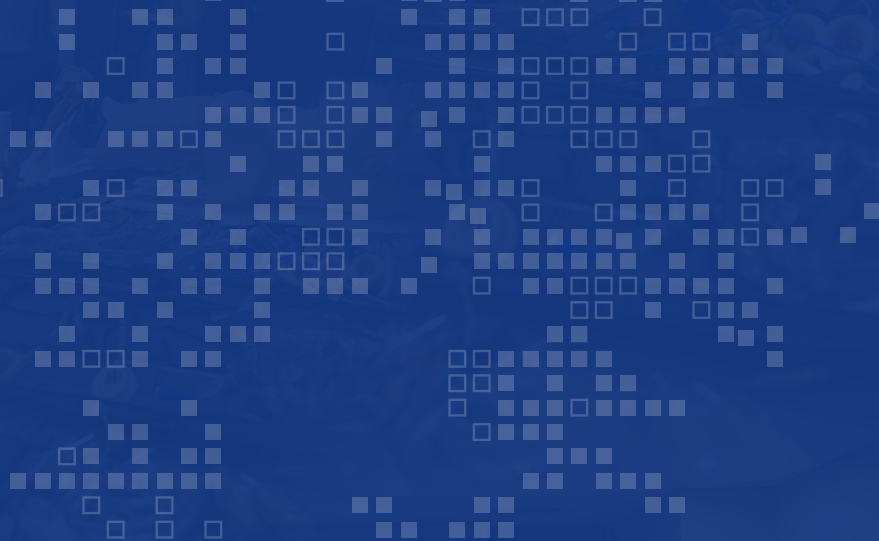
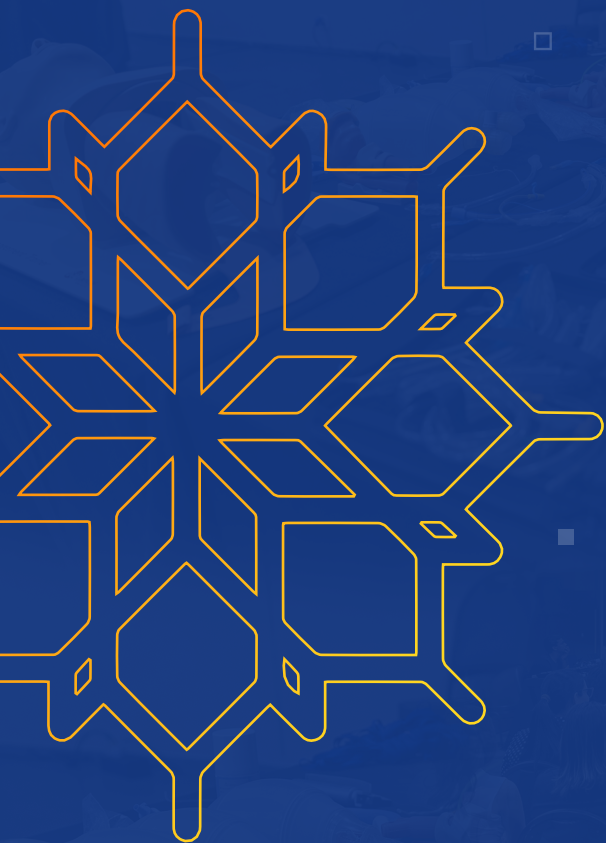
A especialização em anestesiologia representa uma das formações mais completas e desafiadoras da medicina, exigindo do futuro especialista muito além da habilidade técnica, mas também sensibilidade humana, disciplina, atenção à segurança do paciente e constante atualização científica.

Durante os três anos de treinamento, o médico em formação vivencia intensamente o cuidado integral ao paciente, desenvolvendo habilidades que o capacitam a atuar com segurança e precisão em diferentes contextos clínicos e cirúrgicos. É um processo de transformação profissional, pessoal e humano.

Ao final dessa jornada, o médico carrega consigo a responsabilidade de exercer a Anestesiologia com excelência, garantindo o bem-estar e a segurança de cada paciente que confiará em seu cuidado, unindo ciência, vigilância clínica e humanidade. A formação é o caminho que transforma o sonho em vocação.

REFERÊNCIAS

1. ISBA. Sociedade Brasileira de Anestesiologia [Internet]. 2025. Disponível em: <https://www.sbahq.org/>
2. Ministério da Educação, SisCNRM. Sistema da Comissão Nacional de Residência Médica [Internet]. 2009. Disponível em: <http://siscnrm.mec.gov.br/login/login>
3. https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/demografia_medica_brasil_2025.pdf



70°CBA

CONGRESSO BRASILEIRO
DE ANESTESIOLOGIA

SALVADOR · 2025



Sociedade
Brasileira de
Anestesiologia