

Coordenador de Normatizações e Diretrizes da SBC

Harry Correa Filho

Coordenadores da Diretriz

Maria Margarita Gonzalez, Manoel Fernandes Canesin, Sergio Timerman

Comissão de Redação e Planejamento

Thatiane Facholi Polastri, Maria Margarita Gonzalez

Grupos de Trabalho

Grupo 01 - Epidemiologia da Parada Cardiorrespiratória. Apresentação da diretriz

Participantes: Flávio Rocha Brito Marques, Roberto Kalil Filho

Grupo 02 - Suporte Básico de Vida no Adulto

Participantes: Ana Paula Quilici, Elaine Peixoto, Manoel Fernandes Canesin, Maria Margarita Gonzalez, Renan Gianotto-Oliveira, Tatiane Christine Nunes Barral, Thatiane Facholi Polastri, Willian Nazima

Grupo 03 - Terapias Elétricas: Desfibrilação, Cardioversão e Marcapasso Transcutâneo

Participantes: Antonio Pazin-Filho, Carlos Henrique Miranda, Glaucylara Reis Giovanini

Grupo 04 - Dispositivos que Auxiliam a Ressuscitação Cardiopulmonar

Participantes: Carlos Franchin Neto, Flávio Tarasoutchi, Luiz Francisco Cardoso, Tarso D. Accorsi

Grupo 05 - Suporte Avançado de Vida em Cardiologia no Adulto

Participantes: André Schmidt, Elerson Arfelli, Fernando Ramos de Mattos, Frederico José Neves Mancuso, João Batista de Moura Xavier Moraes Junior, Manoel Fernandes Canesin, Maria Helena Favarato, Maria Margarita Gonzalez, Maria Lícia Ribeiro Cury Pavão, Sebastião Araújo, Sergio Timerman, Thiago Luis Scudeler, Willian Nazima

Grupo 06 - Cuidados Pós Ressuscitação Cardiorrespiratória

Participantes: Claudia Bernoche, Leonardo Nicolau Geisler Daud Lopes, Luis Augusto da Palma Dallan, Sérgio Timermann, Silvia Gelas Lage, Weiber Silva Xavier

Grupo 07 - Manejo da Síndrome Coronariana Aguda

Participantes: Ari Timerman, Gilson Soares Feitosa-Filho, Leopoldo Soares Piegas, Márcia M. Noya Rabelo, Nivaldo Menezes Filgueiras Filho, Pedro Silvio Farsky, Rodrigo Marques Gonçalves

Grupo 08 - Diretrizes para Tratamento da Fase Aguda do Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

Participantes: Alexandre Longo, Alexandre Pieri, Eli Faria Evaristo, Gabriel Rodriguez de Freitas, Jamary Oliveira-Filho. Jefferson Gomes Fernandes, João José Freitas de Carvalho, Octávio Marques Pontes-Neto, Rubens José Gagliardi, Sheila Cristina Ouriques Martins

Grupo 09 - Ressuscitação Cardiopulmonar em Situações Especiais

Participantes: Hélio Penna Guimarães, Renato Delascio Lopes

Grupo 10 - Suporte Básico de Vida em Pediatria

Participantes: Ana Maria Santos, Dirley Glizt Sant Ana, Renan Gianotto Oliveira, Thatiane Facholi Polastri, Yara Kimiko Sako

Grupo 11 - Suporte Avançado de Vida em Pediatria

Participantes: Adailson Wagner Siqueira, Amélia Reis, Ana Cristina Sayuri Tanaka, Anna Christina de Lima Ribeiro, Estela Azeka, Filomena G. Galas, José Fernando Cavalini, Ludhmila A. Hajjar, Mônica Satsuki Shimoda, Nana Miura, Sonia Meiken Franchi, Tânia Shimoda

Grupo 12 - Ressuscitação Neonatal

Participantes: Maria Fernanda Branco de Almeida, Ruth Guinsburg

Grupo 13 - Suporte Avançado de Vida em Insuficiência Cardíaca

Participantes: Antonio Carlos Pereira Barreto, Manoel Fernandes Canesin, Múcio Tavares de Oliveira Jr., Willian Nazima

Grupo 14 - Times de Resposta Rápida e Registro de Parada Cardiorrespiratória

Participantes: Fatima Gil Ferreira, Diego Manoel Gonçalves, Felipe Gallego Lima, Juliana de Lima Lopes, Ludimila Brunório, Maria Francilene Silva Souza, Patricia Ana Paiva Corra Pinheiro, Rita de Cassia Gengo e Silva, Vavessa Santos Sallai

Grupo 15 - Atendimento Pré-Hospitalar e Transporte

Participantes: Agnaldo Pispico, Gisele Corrêa Barbosa, Samir Lisak, Valéria Cristina Lima

Grupo 16 - Primeiros Socorros: Emergências Clínicas, Traumáticas e Ambientais

Participantes: Carlos Roberto de Medeiros, Ceila Maria Sant´Ana Malaque, Fan Hui Wen, Heberth César Miotto, Maria Margarita Gonzalez, Renan Gianotto-Oliveira, Thatiane Facholi Polastri, Thiago Arthur Oliveira Machado

Grupo 17 - Princípios Éticos na Ressuscitação Cardiopulmonar

Participantes: Eduardo Atsushi Osawa

Esta diretriz deverá ser citada como: Gonzalez M.M., Timerman S., Gianotto-Oliveira R., Polastri T.F., Canesin M.F., Lage S.G., et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2013; 101(2Supl.3): 1-221

Sequência do SBV do adulto para profissionais da saúde

Tabela 1

Segurança do Local: certifique-se o local é seguro para você e a vítima. Caso não seja seguro, torne o local seguro
Checar responsividade e respiração da vítima
Chamar por ajuda
Checar o pulso da vítima (< 10 segundos)
Compressões (30 compressões)
Abertura das vias aéreas
Boa ventilação (2 ventilações)
Desfibrilação

Orientação para a abordagem de vítima inconsciente pelo profissional de saúde

Tabela 2

	Recomendação	Nível de evidência
Avaliação da responsividade e respiração da vítima	I	C
Acionamento de ajuda	I	C
Realização de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) antes de acionar ajuda em casos de hipóxia e vítima criança	IIa	C
Checagem de pulso e início da RCP se pulso ausente ou se estiver em dúvida	IIa	C
Realização de 30 compressões e 2 ventilações se dispositivo de barreira disponível em vítimas com suspeita de parada cardiorrespiratória (PCR)	IIa	B

Orientação para realização das compressões torácicas em adultos

Tabela 3

	Recomendação	Nível de evidência
Realização de compressões torácicas efetivas em todos os pacientes em parada cardíaca	I	B
Posicionamento da região hipotênar de uma das mãos sobre o esterno e da outra mão sobre a primeira, entrelaçando-as	I	C
Realização de compressões na frequência mínima de 100 compressões/minuto	Ila	B
Realização de compressões na profundidade mínima de 5 cm	Ila	B
Permitir retorno completo do tórax após cada compressão, sem retirar contato das mãos	Ila	B
Minimizar interrupções das compressões	Ila	B
Revezamento da RCP a cada dois minutos para evitar fadiga e diminuir qualidade das compressões	Ila	B
Realização de “duty cycle” de 50%	IIb	C
Utilização de equipamentos que avaliam a qualidade das compressões durante a RCP	Ila	B
As manobras de RCP devem ser ininterruptas, exceto se a vítima se movimentar, durante a fase de análise do desfibrilador, na chegada da equipe de resgate, posicionamento de via aérea avançada ou exaustão do socorrista	Ila	C

Orientação para a realização de ventilações

Tabela 4

	Recomendação	Nível de evidência
Aplicação de ventilações com fornecimento da quantidade de ar suficiente para promover a elevação do tórax	IIa	C
Evitar hiperventilação, pois aumenta o risco de insuflação gástrica, podendo causar regurgitação e aspiração	III	B
Abertura da via aérea com a inclinação da cabeça/elevação do queixo ou elevação do ângulo da mandíbula	IIb	C
Inclinação da cabeça quando o socorrista não conseguir realizar a manobra de elevação do ângulo da mandíbula, e o mesmo apenas suspeita de trauma cervical, sem evidência de lesão na cabeça	IIa	B
Ao ventilar com bolsa-válvula-máscara, pressionar a válvula durante 1 segundo para cada ventilação, que é geralmente suficiente para produzir elevação do tórax e manter oxigenação em pacientes sem respiração	IIa	C
Ventilação a cada 6 a 8 segundos quando na presença de via aérea avançada	IIb	C
Não se deve pausar as compressões para aplicar ventilações quando há via aérea avançada instalada	III	B

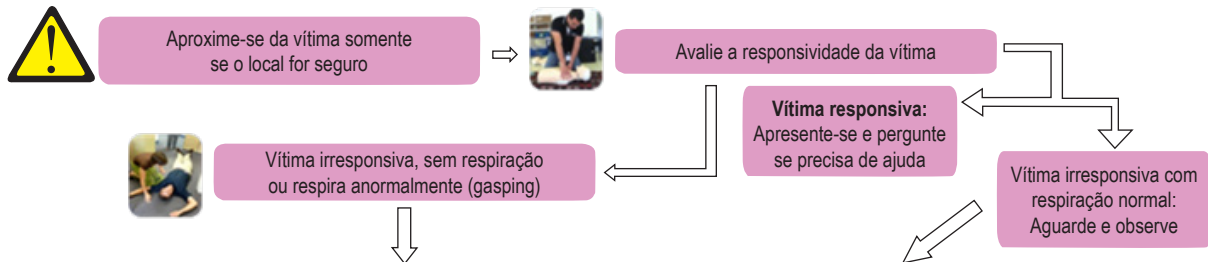
Orientação para uso do desfibrilador externo automático (DEA)

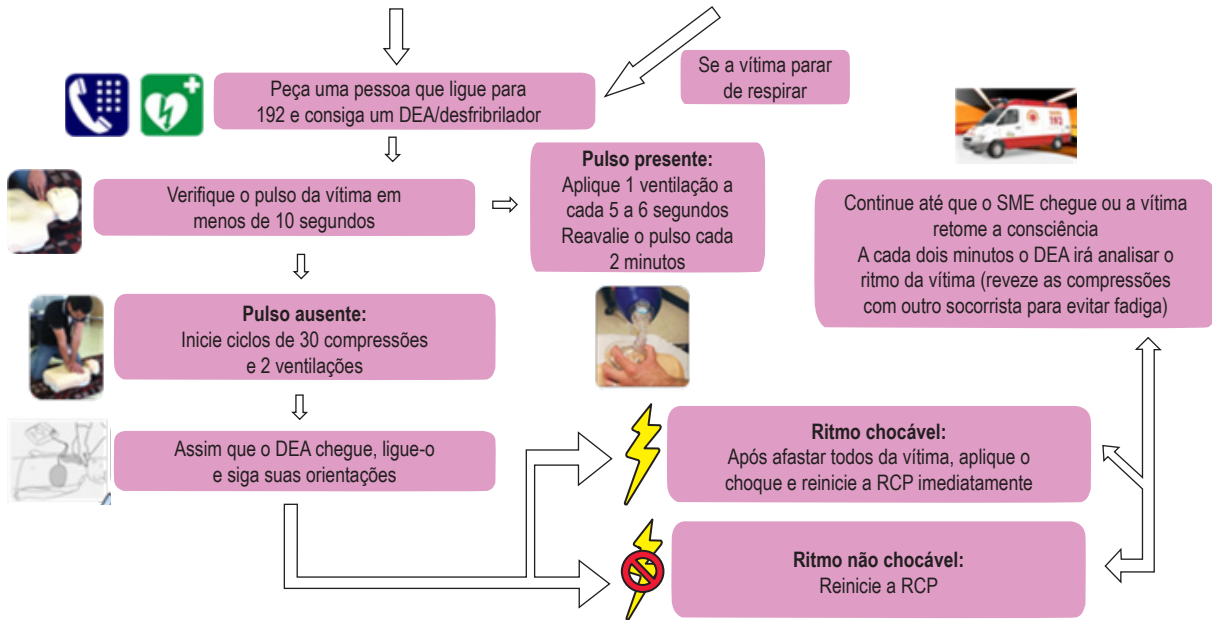
Tabela 5

	Recomendação	Nível de evidência
Desfibrilação é o tratamento de escolha para fibrilação ventricular (FV) de curta duração	I	A
Se possível, a RCP deve ser realizada enquanto o desfibrilador é preparado	I	B
As quatro posições das pás (anterolateral, anteroposterior, direita-anterior infraescapular, esquerda-anterior infraescapular) são equivalentes quanto à eficácia do choque	IIa	B
Para facilitar a memorização e educação, considerar a posição das pás anterolateral um padrão aceitável	IIa	B
Para crianças de 1 a 8 anos, recomenda-se utilizar atenuador de carga se disponível	IIa	C
Para crianças < 1 ano de idade, um desfibrilador manual é preferível; se não estiver disponível, um DEA com atenuador de carga pode ser usado; se nenhuma dessas opções estiverem disponíveis, poderá utilizar o DEA com pás para adultos	IIb	C
Se houver um desfibrilador/cardioversor implantado no local onde é posicionada uma das pás do DEA, deve-se manter uma distância de pelo menos 8 cm ou optar por outra posição das pás	IIb	C
Em pacientes com excesso de pelos no tórax, é necessário remover o excesso somente no local onde serão aplicadas as pás do DEA	IIb	C

Se a vítima estiver com o tórax molhado, antes de aplicar as pás do DEA, deverá secá-lo	IIb	C
Remover adesivos medicamentosos/hormonais, caso estiverem no local onde serão posicionadas as pás do DEA	IIb	C
Recomendam-se programas de acesso público à desfibrilação em locais onde exista grande chance de ocorrer parada cardíaca (aeroportos, cassinos, clubes)	I	B
Programas de acesso público à desfibrilação devem ser implementados continuamente para socorristas leigos	IIa	C

Algoritmo do atendimento à PCR pelo profissional de saúde





Atendimento a uma PCR por um leigo



Aproxime-se da vítima somente se o local for seguro



Avalie a responsividade da vítima



Vítima irresponsiva:

Peça a uma pessoa que ligue para 192 e consiga um DEA



Verifique se a vítima respira



Respira normalmente:

Aguarde e observe



Não respira ou respira anormalmente:

Inicie compressões torácicas contínuas





Assim que o DEA chegue, ligue-o e siga suas instruções



Ritmo chocável:

Após afastar todos da vítima, aplique o choque e reinicie a RCP imediatamente

Ritmo não chocável:

Reinicie a RCP



Continue até que o SME chegue ou a vítima retome a consciência.
A cada dois minutos o DEA irá analisar o ritmo da vítima (revezar as compressões com outro socorrista para evitar fadiga)

RCP: ressuscitação cardiopulmonar; DEA: desfibrilador externo automático; SME: Sistema Médico de Emergência.

Recomendações para seleção do desfibrilador/cardioversor

Tabela 6

	Recomendação	Nível de evidência
Os DEA devem ser empregados no ambiente pré-hospitalar	I	B
Os DEA podem ser utilizados no ambiente hospitalar, principalmente em locais com pouca experiência na identificação de graves arritmias	Ila	C
Os desfibriladores bifásicos apresentam maior taxa de sucesso na reversão de fibrilação ventricular quando comparados aos monofásicos	I	B
Os desfibriladores monofásicos podem ser utilizados quando não estiver disponível um desfibrilador bifásico	Ila	C
Parece não haver diferenças entre a utilização das pás manuais e das pás adesivas nas taxas de sucesso de reversão das arritmias	Ila	B
A posição anterolateral é a mais adequada para colocação das pás	I	B
Posições alternativas podem ser utilizadas; principalmente em pacientes portadores de marca-passo ou cardioversor desfibrilador implantável	Ila	C

Indicações para desfibrilação/cardioversão

Tabela 7

	Recomendação	Nível de evidência
A desfibrilação deverá ser utilizada no tratamento da fibrilação ventricular, taquicardia ventricular sem pulso e taquicardia ventricular polimórfica sustentada	I	B
A cardioversão deverá ser utilizada no tratamento das taquiarritmias associadas a sinais de instabilidade	I	B
A presença de hipotensão associada a sinais de choque define a presença de instabilidade	I	B
A presença de dispneia associada à congestão pulmonar, dor torácica anginosa ou rebaixamento do nível de consciência indicam a presença de instabilidade	IIa	C
A cardioversão poderá ser empregada para reversão de taquiarritmias estáveis refratárias ao tratamento farmacológico	IIa	C
A cardioversão elétrica poderá ser empregada para reversão de fibrilação atrial persistente quando for optado pela estratégia de controle do ritmo	IIa	B
Tentativa de cardioversão na vigência de taquicardia sinusal e outras arritmias nas quais a reentrada não é o mecanismo fisiopatológico	III	C

Aspectos técnicos para realização da cardioversão/desfibrilação

Tabela 8

	Recomendação	Nível de evidência
Sempre utilizar sedativos antes da cardioversão elétrica	I	C
Sempre acionar o sincronismo antes da realização da cardioversão elétrica	I	B
Utilizar energia máxima (200 J no desfibrilador bifásico e 360J no desfibrilador monofásico) durante o procedimento de desfibrilação	I	B
Utilizar a sequência de energia de 100 J, 200 J, 300 J e 360 J durante a cardioversão elétrica, utilizando-se do cardioversor monofásico	Ila	B
O nível de energia não está padronizado para os cardioversores bifásicos; devendo-se utilizar níveis de energia inferiores àqueles padronizados para o desfibrilador monofásico	Ila	C
Sempre realizar um ciclo de ressuscitação cardiopulmonar (2 minutos) após cada procedimento de desfibrilação	Ila	B
Realizar choques sucessivos se o paciente mantém o mesmo ritmo após a tentativa de cardioversão inicial	Ila	C
A intubação orotraqueal é obrigatória antes da realização da desfibrilação ou cardioversão elétrica	III	C

Orientações quanto às técnicas utilizadas durante a ressuscitação cardiopulmonar

Tabela 9

	Recomendação	Nível de evidência
Realização de massagem cardíaca interna em pacientes em PCR durante cirurgia com tórax ou abdome abertos	IIa	C
Realização de massagem cardíaca interna em situações de atendimento pré-hospitalar de ferimento por trauma perfurante, com tempo de transporte elevado até serviço avançado	IIIb	C
Realização de compressão torácica e abdominal intercalada em ambiente hospitalar, com equipe treinada	IIIb	B
Utilização de tosse vigorosa, permitindo que o paciente fique consciente por breves períodos, durante procedimentos percutâneos em laboratório de hemodinâmica	IIIb	C
Realização de soco precordial em PCR presenciada em ritmo de taquicardia ventricular (TV) sem pulso, em paciente monitorizado na ausência de um desfibrilador	IIIb	C

Orientações quanto aos equipamentos utilizados durante a ressuscitação cardiopulmonar

Tabela 10

	Recomendação	Nível de evidência
Utilização de um equipamento que aplica compressão-descompressão ativa (CDA). CDA aplica compressão e descompressão por sucção, pode ser usado por um único socorrista treinado	IIb	C
Utilização da válvula de impedância respiratória (VIR) por equipe treinada. (VIR equipamento acoplado ao tubo endotraqueal que impede a entrada de ar inspiratório durante a fase de descompressão da RCP, o que provoca um aumento do retorno venoso para o coração)	IIb	B
Uso do pistão mecânico (produz a depressão do esterno por meio de um pistão acionado por gás ou por eletricidade) substituindo as compressões torácicas externas em RCP prolongada e difícil onde existe pessoal treinado	IIb	C
Uso da faixa de distribuição de força (bomba de perfusão não invasiva promove compressões consistentes e contínuas) por pessoa treinada	IIa	B
Uso de circulação extracorpórea durante a ressuscitação cardiopulmonar	IIb	C

Orientação de ventilação com via aérea avançada

Tabela 11

	Recomendação	Nível de evidência
Intubação orotraqueal na parada cardiorrespiratória intra-hospitalar por fibrilação ventricular/taquicardia ventricular sem pulso refratária ou atividade elétrica sem pulso/assistolia	IIa	C
A ventilação com cânula orotraqueal é um método aceitável de manejo da via aérea durante a PCR extra-hospitalar	IIa	B
Treinamento dos socorristas para realização de intubação orotraqueal	I	B
Capnografia quantitativa para checagem do posicionamento do tubo orotraqueal	I	A
Detectores esofágicos para checagem do posicionamento do tubo orotraqueal na ausência de capnografia quantitativa	IIa	B
Fixação do tubo orotraqueal após posicionamento do mesmo	I	C
Manter uma ventilação a cada 6 a 8 segundos após intubação orotraqueal	IIb	B

Orientação para alternativas de intubação orotraqueal durante a parada cardiorrespiratória

Tabela 12

	Recomendação	Nível de evidência
Máscara laríngea como alternativa à intubação orotraqueal	IIa	B
Máscara laríngea como alternativa ao dispositivo bolsa-valva-máscara	IIa	B
Tubo laríngeo como alternativa à intubação orotraqueal	IIb	C
Tubo laríngeo como alternativa ao dispositivo bolsa-valva-máscara	IIb	C
Combitube como alternativa à intubação orotraqueal	IIa	A
Combitube como alternativa ao dispositivo bolsa-valva-máscara	IIa	C
Não existem evidências até o momento para indicar o uso rotineiro deste método nos pacientes em PCR	III	C

Orientação para monitorização da PCR

Tabela 13

	Recomendação	Nível de evidência
Utilização de dispositivos visuais ou auditivos que ofereçam retorno da realização das manobras de RCP para melhorar a qualidade da reanimação	IIa	B
Monitorização do dióxido de carbono exalado (> 10 mmHg) como indicador de qualidade de reanimação	IIa	B
Monitorização do dióxido de carbono exalado (35-40 mmHg) como indicador de retorno à circulação espontânea	IIa	B
Utilização de aferição invasiva de pressão arterial (PA) diastólica (> 20mmHg) como parâmetro de qualidade de compressões e utilização adequada de drogas vasoativas	IIb	C
Monitorização de saturação venosa central (> 30%) como indicador da qualidade da reanimação	IIb	C
Utilização de ecocardiografia transtorácica na identificação de possíveis causas tratáveis de parada cardiorrespiratória	IIb	C

Algoritmo das condutas em vítimas de PCR

Sequência do suporte básico de vida (SBV) (CABD): vítima inconsciente

Checar responsividade e checar respiração da vítima

Chamar por ajuda

Checar pulso carotídeo (≥ 5 a ≤ 10 seg)

Compressões torácicas efetivas, 30 compressões com frequência maior de 100 por minuto, com força suficiente para deprimir o tórax em 5 cm em adultos, permitindo o completo retorno do tórax

Abrir via aérea, após a realização de 30 compressões torácicas

Boa ventilação (2 ventilações de 1 seg)

Boca-a-boca

Boca-barreira

Bolsa valva máscara (BVM)

Assim que possível, coloque o desfibrilador: se ritmo chocável, forneça choque de 200 J de energia bifásica ou 360 J de energia monofásica (desfibrilar de preferência com energia bifásica)

Qualidade da RCP

- Comprima com força (> 2 pol [5 cm]) com rapidez (≥ 100 /min) e aguarde o retorno total do tórax.
- Minimizar interrupções nas compressões.
- Evite ventilação excessiva.
- Alterne a pessoa que aplica as compressões a cada 2 minutos.
- Se sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2.
- Capnografia quantitativa com forma de onda.
 - Se $PETCO_2 < 10$ mmHg, tente melhorar a qualidade da RCP.
- Pressão intra-arterial.
 - Se há pressão na fase de relaxamento [diastólica] < 20 mmHg, tente **melhorar** a qualidade da RCP.

Retorno da circulação espontânea (RCE)

- Pulso e PA.
- Aumento abrupto prolongado $PETCO_2$ (normalmente, ≥ 40 mmHg).

↓

Mantenha RCP de boa qualidade e avalie o ritmo a cada 2 minutos; se ritmo chocável, forneça novo choque de 120-200 J de energia bifásica ou monofásica equivalente

↓

Terapia medicamentosa
Acesso endovenoso (EV) ou intraósseo (IO)
Administre Epinefrina 1 mg a cada 3 a 5 minutos
Amiodarona se FV/TV sem pulso for refratária ao vasopressor

↓

Considere uma via aérea avançada
Capnografia quantitativa com forma de onda
Trate as causas da Parada

- Variabilidade espontânea na PA com monitorização intra-arterial.

Energia de choque

- Bifásica: recomendação do fabricante (120 a 200 J); se desconhecida, usar máximo disponível. A segunda carga e as subseqüentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas cargas mais altas.
- Monofásico 360 J.

Terapia medicamentosa

- Dose EV/IO de epinefrina: 1 mg a cada 3 a 5 minutos.
- Dose EV/IO de vasopressina: 40 unidades podem substituir a primeira ou a segunda dose de epinefrina.
- Dose EV/IO de amiodarona: Primeira dose: bólus de 300 mg. Segunda dose: 150 mg.

Via aérea avançada

- Via aérea avançada supraglótica ou intubação endotraqueal.
- Capnografia com forma de onda para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET.
- 8 a 10 ventilações por minuto, com compressões torácicas contínuas.

Possíveis causas em todas as modalidades de PCR

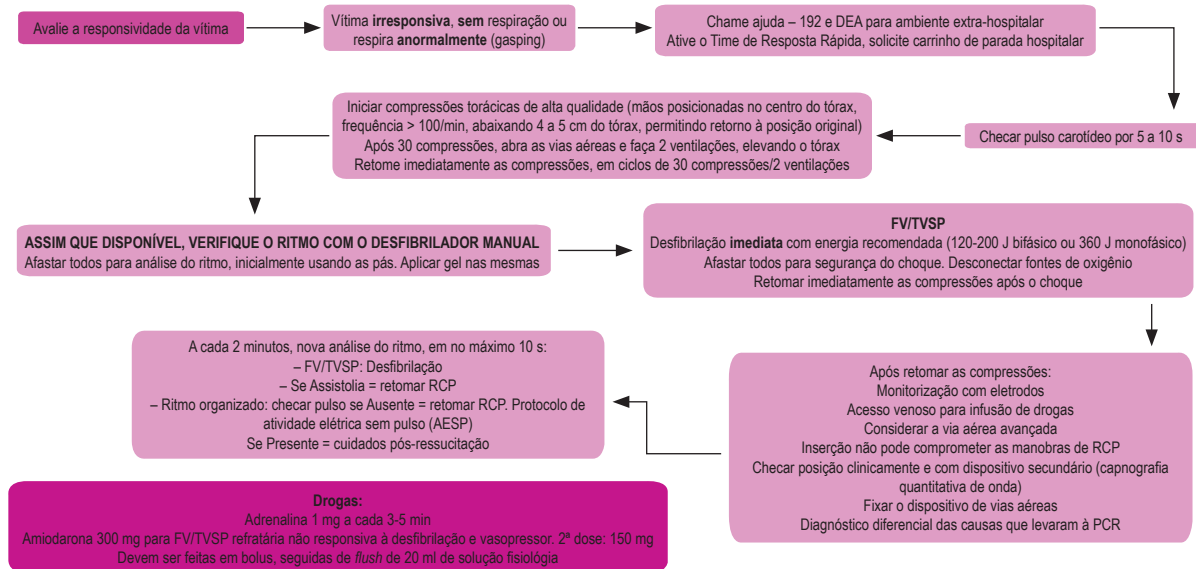
Tabela 14

- Hipóxia	- Tóxicos
- Hipovolemia	- Tamponamento cardíaco
- Hidrogênio (acidose)	- Tensão no tórax (pneumotórax hipertensivo)
- Hiper/hipocalemia	- Trombose coronária (infarto agudo do miocárdio - IAM)
- Hipotermia	- Tromboembolismo pulmonar

Tratamento da PCR conforme o ritmo

FV/TV sem Pulso

Algoritmo do tratamento de PCR em FV/TV sem pulso (SP)

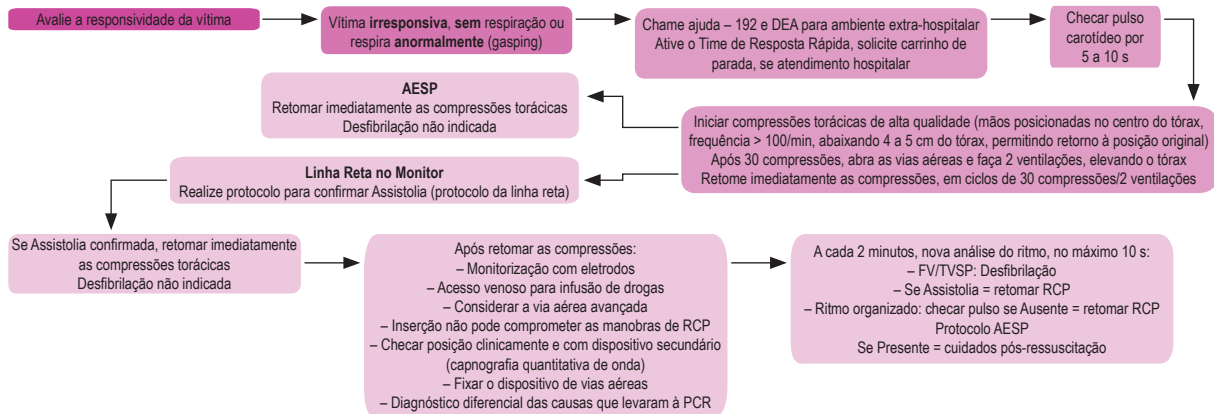


Orientação para desfibrilação

Tabela 15

	Recomendação	Nível de evidência
Choque bifásico (120-200 J) seguindo as recomendações do fabricante	I	B
Realizar RCP enquanto se prepara a desfibrilação	I	B
Choque bifásico com carga máxima, se desconhecidas as orientações do fabricante	IIb	C
Atrasar desfibrilação para realizar RCP por 2 minutos	IIb	B
Choques subsequentes devem ser com energia equivalente ou superior	IIb	B

Algoritmo do tratamento da parada cardíaca em atividade elétrica sem pulso ou assistolia



Drogas:

Adrenalina 1 mg a cada 3 a 5 min
Devem ser feitas em bolus, seguidas de flush de 20 ml de solução fisiológica
A 1ª ou 2ª dose de adrenalina pode ser substituída por vasopressina 40 U

Orientação de medicações para assistolia e AESP

Tabela 16

	Recomendação	Nível de evidência
Iniciar vasopressor assim que disponível para AESP/Assistolia	IIb	A
Atropina rotineiramente recomendada para AESP/Assistolia	III	B
Hipotermia terapêutica para pacientes com RCE comatosos em pacientes com ritmo inicial de AESP/Assistolia	IIb	C
Na AESP, quando existe a suspeita de um tromboembolismo pulmonar, a administração empírica de trombolíticos deve ser considerada	IIa	B

Cessação de esforços

- Não existe recomenda o clara quanto ao momento de cessac o dos esforços durante a RCP. A determina o de cessar esforços   difícil e deve basear-se em consenso entre os membros da equipe.
- Para PCR de atendimento intra-hospitalar, diversos fatores devem ser considerados: PCR presenciada ou não; estado pr -PCR; se RCE ocorreu em algum ponto do atendimento; tempo até iniciar RCP e tempo de RCP; ritmo inicial detectado. Não há regras determinadas e estas devem ser prospectivamente validadas antes de serem adotadas.

Orientação para acesso de medicações

Tabela 17

	Recomendação	Nível de evidência
Acesso IO, se intravenoso (IV) não estiver disponível durante RCP	IIa	C
Inserção de acesso venoso central durante RCP, se não houver contraindicações	IIb	C
Uso da via endotraqueal na impossibilidade de acesso IV ou IO	IIb	B

Orientação do uso de medicações na PCR

Tabela 18

	Recomendação	Nível de evidência
Adrenalina 1 mg a cada 3 a 5 minutos durante RCP	IIb	A
Vasopressina 40U em substituição à primeira ou segunda dose de adrenalina	IIb	A
Amiodarona para FV/TVSP refratária à desfibrilação, RCP e vasopressor. Dose 300 mg, seguida de dose 150 mg, se necessário	IIb	B
Lidocaína para FV/TVSP, quando amiodarona não estiver disponível	IIb	B
Sulfato de magnésio 1 a 2 g para FV/TVSP associado à torção das pontas	IIb	C
Uso rotineiro de sulfato de magnésio	III	A

Intervenções não recomendadas rotineiramente durante a PCR

Reposição volêmica

- Considerar infusão quando houver suspeita de PCR por hipovolemia.

Atropina

- Neurotransmissor parassimpático que age nos receptores muscarínicos.
- Antagoniza a ação da acetilcolina > bloqueia o efeito do nervo vago tanto no nó sinoatrial (NSA) como no nó atrioventricular (NAV), aumentando a frequência de disparos do nó SA e facilitando a condução atrioventricular (AV).
- Não é recomendada na PCR.

Bicarbonato de sódio

- Durante a PCR/RCP, a gasometria arterial não se correlaciona com o estado metabólico tecidual.
- O uso de bicarbonato pode ter alguns efeitos deletérios como:
 - Aumento na geração de CO_2 , exacerbando a acidose intracelular;
 - Efeito inotrópico negativo no miocárdio isquêmico;
 - Aumento da osmolaridade sérica e desvio da curva de dissociação da hemoglobina para a esquerda, entre outros.
- Em acidose metabólica prévia, hipercalemia e intoxicação por antidepressivos tricíclicos; a administração de bicarbonato pode ser benéfica.
- A dose inicial é de 1 mEq/kg.

Cálcio

- Papel importante no mecanismo celular de contração miocárdica e da musculatura lisa vascular.
- Altos níveis séricos de cálcio podem ser deletérios para o miocárdio isquêmico, além de piorar a recuperação neurológica.
- Seu uso pode ser considerado, na dose de 0,5 a 1 g (Gluconato de Cálcio 10% 15 a 30 ml ou Cloreto de Cálcio 10% 5 a 10 ml) em:
 - Hiperpotassemia;
 - Hipocalcemia;
 - Intoxicação por agentes bloqueadores dos canais de cálcio.
- Não utilizar soluções de cálcio e bicarbonato de sódio simultaneamente na mesma via de administração.

Orientação para as intervenções não recomendadas rotineiramente durante a PCR

Tabela 19

	Recomendação	Nível de evidência
Atropina de rotina para PCR em AESP/Assistolia	III	B
Uso rotineiro de bicarbonato na PCR	III	B
Uso rotineiro de cálcio na RCP	III	B
Uso rotineiro de fibrinolítico na RCP	III	B
Uso de fibrinolítico na suspeita de tromboembolismo pulmonar como causa da PCR	IIa	B
Uso de marca-passo durante RCP	III	B
O soco precordial pode ser considerado para finalização de taquicardia ventricular instável em pacientes monitorizados quando um desfibrilador não está imediatamente pronto para uso	IIb	B

Terapia nas bradicardias

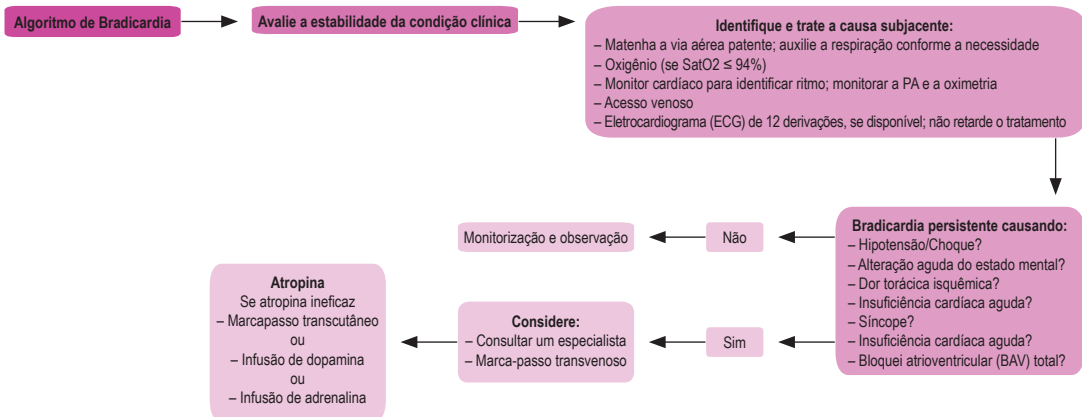


Tabela 20 - Orientação para o tratamento farmacológico e não farmacológico das bradicardias sintomáticas

	Recomendação	Nível de evidência
Atropina	IIa	B
Marca-passo transcutâneo	IIa	B
Adrenalina e Dopamina	IIb	B

Recomendação atual para bradicardia sintomática com pulso

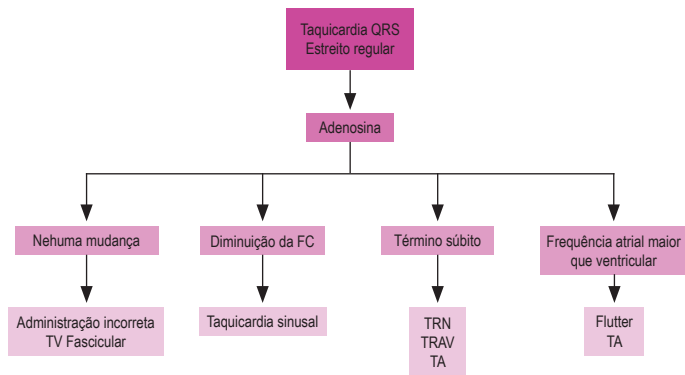
- Atropina 0,5 mg IV, enquanto aguarda o marca-passo. Pode ser repetida até um total de 3 mg. Se não eficaz, inicie o marcapasso transcutâneo (MPTC).
- Epinefrina (2 a 10 $\mu\text{g}/\text{min}$) ou infusão de dopamina (2 a 10 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$) enquanto aguarda a colocação do MPTC, ou se este não for eficaz.

Como utilizar o MPTC

1. Verifique se há a opção de MPTC em seu monitor/desfibrilador/cardioversor.
2. Monitorize o paciente por meio dos eletrodos, assegurando-se de que o monitor mostre o ritmo adequadamente.

<p>3. Após a decisão por utilizar o marca-passo transcutâneo, não se esqueça de avisar ao paciente sobre o procedimento, se possível.</p>
<p>4. Considere analgesia e sedação do paciente, tendo o cuidado com a ventilação do paciente, deixando próximos a bolsa-valva-máscara e o material para uma possível intubação orotraqueal.</p>
<p>5. Fixe as pás autoadesivas no tórax despido da vítima. Colocar o eletrodo anterior à esquerda do esterno, centralizado e o mais próximo possível do ponto de máximo impulso cardíaco. Colocar o eletrodo posterior nas costas, diretamente atrás do eletrodo anterior e à esquerda da coluna torácica. Alternativa a essa posição dos eletrodos é a colocação semelhante a do DEA: uma das pás deve ser posicionada na região sobre o ápice do coração e a outra sobre a região paraesternal direita.</p>
<p>6. Ligue o marca-passo transcutâneo com o paciente já previamente monitorizado pelos eletrodos. Procure a opção PACER ou MARCA-PASSO.</p>
<p>7. Selecione inicialmente a frequência cardíaca (FC) desejada (geralmente em torno de 80 batimentos por minuto, em casos de bradicardias).</p>
<p>8. Em seguida, ajuste a corrente elétrica a ser administrada, aumentando gradualmente o valor de corrente elétrica a partir do valor mínimo, até que se obtenha captura elétrica. Geralmente, a captura se caracteriza pelo alargamento do complexo QRS com uma onda T larga e oposta à polaridade do QRS.</p>
<p>9. Observe qual é o ponto de corte para que haja captura de praticamente todas as espículas do marca-passo. A partir desse ponto, deixe o valor da corrente elétrica com margem de segurança de 10% acima desse limiar.</p>
<p>10. Avalie a resposta hemodinâmica do marca-passo pelo pulso e pela PA.</p>
<p>11. Forneça analgesia e sedação, conforme necessário.</p>

Algoritmo para diagnóstico diferencial das taquicardias com QRS estreito de acordo com a resposta à infusão de adenosina



FC: frequência cardíaca; TV: taquicardia ventricular; TRN: taquicardia por reentrada nodal; TRAV: taquicardia dependentes do nó AV; TA: taquicardia atrial.

Tabela 21 - Indicações, doses e efeitos colaterais dos antiarrítmicos

Medicação	Quando	Como	Efeitos Colaterais (EC)
Adenosina	Taquiarritmia supraventricular (TSV) estável	6 mg, IV, em bolus rápido Caso não haja resposta, repetir 12 mg Dose total - 30 mg Cada dose deve ser seguida de 20 ml de solução salina EV rápido	EC: rubor facial, tosse, dispneia, broncoespasmo Efeitos são transitórios Evitar em pacientes com asma Não é eficaz nos pacientes em uso de metilxantinas
Bloqueadores de Canal de Cálcio	TSV estável com função ventricular preservada	Verapamil - 2,5 a 5 mg IV lento. Pode se repetir 5 a 10 mg após 15 a 30 minutos da primeira dose até total de 20 mg Diltiazem - 0,25 mg/kg IV em 2 minutos Pode-se repetir 0,35 mg/kg após 15 minutos da primeira dose	EC: Bradicardia Contraindicações: Graus avançados de BAV, insuficiência cardíaca (IC), choque cardiogênico, hipotensão arterial
Betabloqueadores	TSV estável com função ventricular preservada	Metoprolol 5 mg IV lento até 15 mg Propranolol 1 mg IV a cada 5 min até 5 mg	EC: Bradicardia Contraindicações: Graus avançados de BAV, IC, choque cardiogênico, hipotensão arterial Pode precipitar/agravar broncoespasmo

Amiodarona	TSV Fibrilação atrial aguda (FA)/ flutter FV/TV sem pulso	Ataque Fora da PCR 150 mg em 100 ml em 15 minutos, podendo ser repetido a cada 15 minutos Manutenção 1 mg/min nas primeiras 6 h e 0,5 mg/min nas 18 h consecutivas Dose máxima diária: 2,2 g	EC: Hipotensão arterial Bradycardia Diminui metabolismo da digoxina e da varfarina Efeito aditivo com outras medicações que prolongam QT
Digital	TSV Controle de frequência em FA flutter	Lanatosídeo C 0,8 a 1,6 mg em 4 doses fracionadas	Toxicidade determina: graus variados de BAV e Bradycardia Interações medicamentosas: quinidina, antagonista do cálcio, amiodarona, espironolactona, eritromicina, tetraciclina
Procainamida	TSV estável Reversão de FA e flutter Controle de FC em WPW	Ataque 20 mg/min até resolução da arritmia, hipotensão, alargamento do QRS > 50% do basal ou dose máxima de 17 mg/kg Manutenção 1 a 4 mg/min	Contraindicações: Lupus Eritematoso Sistêmico, QT longo e reação de hipersensibilidade a procaínas

Proprafenona	Reversão de FA <i>flutter</i> atrial Controlar FC e reversão de FA em WPW	450 a 600 mg via oral (VO) Primeiro uso sempre intra-hospitalar	Contraindicações: IC, doença do nó sinusal, bradicardia grave, BAV, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipotensão, choque cardiogênico
Sotalol	TSV estável Controlar FC e reversão de FA na WPW	1 a 1,5 mg/kg EV lento a no máximo 10 mg/min	Contraindicações: Asma, bradicardia, BAV de grau avançado, Sd. QT longo, choque cardiogênico, insuficiência cardíaca congestiva (ICC) Pacientes com hipocalcemia ou hipomagnesemia - predisposição a TV polimórfica
Lidocaína	TV monomórfica estável	1 a 1,5 mg/kg em bolus. Manutenção de 1 a 4 mg/min	Efeito pró-arrítmico descrito

Fibrilação atrial e *flutter* atrial

- Sinais de comprometimento hemodinâmico: cardioversão elétrica sincronizada.
- Em pacientes estáveis, dados como fração de ejeção, tempo de duração da arritmia (menor ou maior que 48 horas) e presença de pré-excitação ventricular (Síndrome de Wolf-Parkinson-White) são imprescindíveis para tomada de decisões acerca de indicação de anticoagulação, reversão do ritmo ou controle da resposta ventricular e avaliação da segurança para a reversão do ritmo.

Tabela 22

FA/ flutter: início < 48 hs	<ul style="list-style-type: none">• Terapia de escolha: cardioversão elétrica, tendo em vista o baixo risco de embolismo neste período• Terapia farmacológica pode ser recomendada, para casos em que a cardioversão elétrica e o seu preparo (sedação) impõe risco para o paciente• Flecainida IV (não disponível no Brasil): efetiva na FA com < 24 horas, sendo mais efetiva que demais drogas. A apresentação oral, “pílula de bolso”, também mostrou-se eficaz• Ibutilida IV, antiarrítmico classe III, não disponível no Brasil, eficaz na reversão de FA. Vantagem de poder ser utilizado em paciente com doença cardíaca estrutural, mas sem IC• A eficácia da amiodarona na cardioversão química da FA é controversa. Uso reservado para controle de frequência e para pacientes com doença estrutural• Digoxina está indicada apenas para o controle da resposta ventricular
Início > 48 horas ou duração desconhecida	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar anticoagulação e decidir posteriormente sobre a reversão do ritmo• Aumenta-se o risco de formação de trombo em átrio esquerdo• Duas opções terapêuticas:<ol style="list-style-type: none">1. Anticoagular (INR terapêutico) por 3 semanas, proceder à cardioversão e manter anticoagulação por mais 4 semanas2. Realizar ecocardiograma transesofágico para excluir trombo, iniciar anticoagulação e realizar cardioversão no mesmo tempo. Manter anticoagulação por mais 4 semanas• Controle de frequência em pacientes com disfunção ventricular; a droga recomendada é a digoxina. Betabloqueadores e amiodarona também podem ser usados

Tratamento de FA/Flutter em pacientes com Síndrome de Wolf Parkinson White

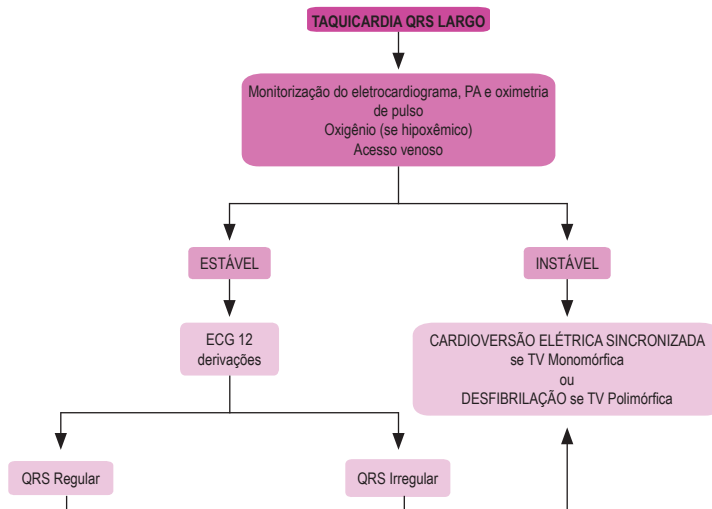
- Tratamento de escolha é a cardioversão elétrica
- Proprafenona, amiodarona, procainamida e ibutilida para reversão farmacológica e controle de frequência nos pacientes estáveis com FA/Flutter com duração menor de 48 horas
- Adenosina, betabloqueadores, bloqueadores de canal de cálcio e digoxina estão contraindicados pela ação predominante no nó AV
- FA/Flutter > 48 horas e estabilidade hemodinâmica; o especialista deve ser consultado

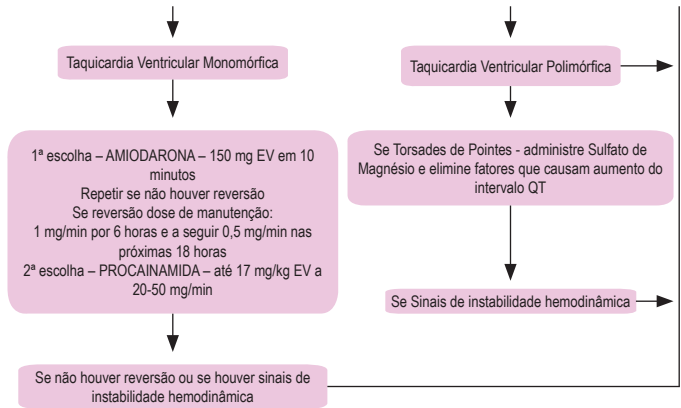
Orientação para reversão farmacológica de FA com menos de 48 horas

Tabela 23

	Recomendação	Nível de evidência
Proprafenona VO	I	B
Amiodarona EV	IIa	B
Digoxina, Sotalol, Dronedarona	III	A

Algoritmo do tratamento da taquicardia com QRS largo





Orientação para abordagem terapêutica de taquicardias QRS largo

Tabela 24

Indicação	Recomendação	Nível de evidência
A taquicardia de QRS largo deve ser interpretada como TV se o diagnóstico ainda não estiver esclarecido		
Em pacientes com taquicardia de QRS largo, instáveis hemodinamicamente, a cardioversão elétrica (CVE) é a terapia de escolha	I	C
Em pacientes com taquicardia de QRS largo, estáveis hemodinamicamente, a CVE, sob sedação adequada, é uma conduta usualmente apropriada		
Amiodarona IV é opção aceitável para o tratamento inicial dos pacientes com TV sustentada, estável hemodinamicamente	IIa	B
Amiodarona IV é opção para paciente com TV sustentada, refratária à CVE e/ou com recorrência da taquiarritmia		
A lidocaína IV é opção aceitável para o tratamento inicial dos pacientes com TV sustentada, estável hemodinamicamente, especialmente se associado à isquemia miocárdica aguda	IIb	C
Os bloqueadores de canais de cálcio, verapamil e diltiazem, devem ser evitados para pacientes com taquicardia de QRS largo de origem desconhecida, especialmente em pacientes com história de disfunção ventricular	III	C

Resumo dos principais cuidados pós-parada cardiorrespiratória

A. Otimização da ventilação e oxigenação

- Aquisição de via aérea avançada.
- Manter a saturação de oxigênio entre 94 e 99%.
- Evitar hiperventilação.
- Utilização de capnografia se disponível.

B. Otimização hemodinâmica

- Procurar manter pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 90 mmHg.
- Obtenção de acesso venoso/intraósseo rápido.
- Administração de fluidos endovenosos.
- Administração de drogas vasoativas se necessário.
- Realização de eletrocardiograma de 12 derivações.
- Tratar causas reversíveis de PCR: 5 "H"s e 5 "T"s.
- Monitorização de PA invasiva.
- Obtenção de acesso venoso central após a estabilização inicial do paciente.

C. Terapia Neuroprotetora

- Considerar hipotermia para pacientes não responsivos.
- Evitar hipertermia.

- D. Suporte de Órgãos Específicos
- Evitar hipoglicemia.
 - Considerar sedação após PCR em pacientes com disfunção cognitiva.
 - Considerar investigação coronária invasiva em pacientes com suspeita de infarto agudo do miocárdio.
- E. Prognóstico Pós-PCR
- Avaliação neurológica 72 horas após a PCR.

Manejo da síndrome coronariana aguda (SCA)

Nível de recomendação para analgesia na SCA

Tabela 25

	Recomendação	Nível de evidência
Morfina IV para alívio da dor em SCA com supra do segmento ST	I	C
Morfina IV para alívio da dor em SCA sem supra do segmento ST	IIa	C
Uso de benzodiazepínicos	IIb	C
Anti-inflamatórios não hormonais (exceto aspirina), tanto COX-2 seletivos como não seletivos, não devem ser administrados durante a hospitalização de portadores de IAM	III	C

Recomendação para oxigenioterapia em SCA

Tabela 26

	Recomendação	Nível de evidência
Congestão pulmonar ou saturação de oxigênio abaixo de 94%	I	C
Todos os pacientes nas primeiras 3 horas	IIb	C
Todos os pacientes após 6 horas	III	C

Recomendação para uso de nitrato em SCA

Tabela 27

	Recomendação	Nível de evidência
Nitrato por via endovenosa, por até 48 horas; e, após, por VO, para recorrência da dor de origem isquêmica, hipertensão arterial ou congestão pulmonar	I	B
Nitratos no tratamento do infarto de ventrículo direito	III	C
Contraindicação do nitrato: hipotensão arterial (PAS < 90 mmHg ou queda > 30 mmHg da PA basal), bradicardia (FC < 50 bpm), taquicardia na ausência de IC (FC > 100 bpm), uso de inibidor da fosfodiesterase (por exemplo, sildenafil) nas últimas 24 h (48 h se tadalafila) e em pacientes com infarto do ventrículo direito	-	-

Antiagregantes plaquetários

Tabela 28

	Recomendação	Nível de evidência
Ácido Acetilsalicílico (AAS - 100-325 mg) a todos os pacientes com SCA	I	A
Clopidogrel para SCA, sem supra, de moderado a alto risco	I	A
Clopidogrel em substituição a AAS para os pacientes intolerantes ou com hipersensibilidade	IIa	B
Anti-inflamatórios não esteroides (AINEs - exceto AAS) para os pacientes com SCA	III	C

Uso dos anticoagulantes em IAM sem supra ST

Tabela 29

	Recomendação	Nível de evidência
Uso de heparina não fracionada com monitorização do tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa)	IIb	A
Uso de enoxaparina em pacientes com SCA sem supra de ST	IIb	A

Uso de fondaparinux em pacientes com SCA sem supra de ST que não serão encaminhados à hemodinâmica	IIa	B
Uso de fondaparinux em pacientes com SCA sem supra de ST que serão encaminhados à hemodinâmica	III	B
Uso de bivalirudina em pacientes com SCA sem supra de ST	IIa	B

Uso de betabloqueadores

Tabela 30

	Recomendação	Nível de evidência
Uso de betabloqueadores orais em pacientes com SCA e estabilidade hemodinâmica	IIa	A
Na ausência de contraindicações, devemos iniciar o uso de betabloqueadores por VO nas primeiras 24 horas a todos os pacientes com suspeita de SCA	I	A
Betabloqueador em baixa dose por VO, após estabilização inicial, antes da alta hospitalar	IIa	A

Outros medicamentos usados na SCA

Tabela 31

	Recomendação	Nível de evidência
Uso rotineiro de bloqueadores do canal de cálcio	III	C
Uso de inibidor da enzima conversora de angiotensina (IECA) em pacientes com estabilidade hemodinâmica após a estabilização inicial	I	A
Uso de estatinas potentes nas maiores doses possíveis nas primeiras 24 horas da chegada ao hospital	I	A
Uso rotineiro de antiarrítmicos	III	C

Nível de recomendação para estratégia conservadora inicial versus estratégia invasiva inicial

Tabela 32

	Recomendação	Nível de evidência
Estratégia invasiva precoce (ou seja, angiografia diagnóstica com intenção de realizar revascularização) em pacientes com angina instável/infarto com supradesnivelamento de ST (AI/IAMSST) e angina refratária ou instabilidade hemodinâmica ou elétrica (sem comorbidades importantes ou contraindicações para estes procedimentos)	I	B
Estratégia invasiva precoce (ou seja, angiografia diagnóstica com intenção de realizar revascularização) em pacientes com AI/IAMSST inicialmente estabilizados (sem comorbidades importantes ou contraindicações para estes procedimentos) e que tenham um elevado risco para eventos clínicos	I	B
Estratégia conservadora inicial (ou seja, invasiva seletiva) pode ser considerada como uma estratégia de tratamento para pacientes com angina estável/infarto com supradesnivelamento de ST - AI/IAMSST - sem (sem comorbidades importantes ou contraindicações para tais procedimentos), com risco elevado de eventos clínicos, incluindo aqueles que são troponina positiva (grau de recomendação B). A decisão de implementar uma estratégia conservadora inicial naqueles pacientes (vs. invasiva inicial) pode considerar a preferência do médico e do paciente	IIb	C

Estratégia invasiva pode ser razoável em pacientes com insuficiência renal crônica	IIb	C
Estratégia invasiva precoce (ou seja, diagnóstico de angiografia com intenção de realizar revascularização) não é recomendada em pacientes com comorbidades extensas (por exemplo, insuficiência hepática ou pulmonar, câncer), nos quais os riscos da revascularização e as condições de comorbidades são maiores do que benefícios da revascularização	III	C
Uma estratégia invasiva precoce (ou seja, diagnóstico de angiografia com intenção de realizar revascularização) não é recomendada em pacientes com dor torácica aguda e baixa probabilidade de SCA	III	C
Estratégia invasiva precoce (ou seja, diagnóstico de angiografia com intenção de realizar revascularização), não deve ser realizada em pacientes que não concordem com a revascularização, independentemente dos achados angiográficos	III	C

IAM com supradesnível de ST

Terapias de Reperusão

- Fibrinólise restaura o fluxo coronário normal (TIMI 3) em 50% a 60% de indivíduos.
- Intervenção coronária percutânea primária (ICPP) é capaz de restaurar o fluxo em 90% dos sujeitos.
- As taxas de patência obtidas com ICPP se traduzem em redução da mortalidade e das taxas de reinfarto em relação à terapia fibrinolítica.
- ICPP diminui o risco de hemorragia intracraniana e acidente vascular encefálico (AVE), tornando a estratégia de reperusão de escolha em idosos e naqueles com risco de complicações hemorrágicas.

Fibrinolíticos

Tabela 33

	Recomendação	Nível de evidência
Na ausência de contraindicações, a terapêutica fibrinolítica é recomendada para IAM com elevação do segmento ST (IAMCST) se o início dos sintomas for inferior a 12 horas de apresentação e ICPP não estiver disponível no prazo de 90 minutos do primeiro contato médico	I	A
Se a fibrinólise é escolhida para a reperfusão, o médico deve administrar aos pacientes elegíveis tão cedo quanto possível de acordo com um protocolo pré-determinado pela equipe de cardiologia	I	A
A terapia fibrinolítica geralmente não é recomendada para pacientes que se apresentam entre 12 e 24 horas após o início dos sintomas, a menos que a dor isquêmica persistente esteja presente e associada à elevação do segmento ST	IIb	B
A terapia fibrinolítica não deve ser administrada para pacientes que se apresentam com mais de 24 horas após o início dos sintomas	III	B
A meta é um tempo porta-agulha inferior a 30 minutos, com esforço concentrado na redução do tempo de terapia	-	-

Terapia fibrinolítica

Tabela 34

Contraindicações absolutas
Qualquer hemorragia intracraniana prévia
Conhecida lesão vascular cerebral estrutural (por exemplo, malformação arteriovenosa - MAV)
Conhecida neoplasia maligna intracraniana (primária ou metastática)
Acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico dentro de 3 meses, salvo AVC isquêmico em até 3 horas
Suspeita de dissecção aórtica
Sangramento ativo ou diátese hemorrágica (excluída menstruação)
Traumatismo craniano significativo ou traumatismo facial nos últimos 3 meses
Contraindicações relativas
História da hipertensão arterial crônica, grave, mal controlada
Hipertensão arterial grave não controlada, na apresentação (PAS 180 mmHg ou pressão arterial diastólica - PAD - 110 mmHg)**
História de AVC isquêmico prévio de 3 meses, demência, ou patologia intracraniana conhecida não abrangida nas contraindicações
Ressuscitação cardiopulmonar traumática ou prolongada (10 minutos) ou cirurgia de grande porte (3 semanas)
Hemorragia interna recente (dentro de 2 a 4 semanas)

Punções vasculares não compreensíveis

Para estreptoquinase/anistreplase: exposição prévia (5 dias antes) ou reação alérgica prévia a estes agentes

Gravidez

Úlcera péptica ativa

O uso atual de anticoagulantes: quanto maior a Razão Normalizada Internacional (INR), maior o risco de sangramento.

*** Poderia ser uma contraindicação absoluta em pacientes de baixo risco com infarto do miocárdio.*

Riscos da terapia fibrinolítica

Tabela 35

Hemorragia intracraniana

Regimes fibrinolíticos mais eficazes, como o rtPA (alteplase) e heparina, representam um risco maior do que a estreptoquinase associada à aspirina

Dados clínicos que ajudam a estratificar pacientes de risco no momento são a idade (< 65 anos), baixo peso corporal (< 70kg), hipertensão arterial na apresentação (180/110 mmHg), e uso de rtPA

Intervenção coronária percutânea (ICPP)

Tabela 36

	Recomendação	Nível de evidência
A angioplastia coronária com ou sem colocação de <i>stent</i> é o tratamento de escolha para o manejo do IAMCST, quando pode ser realizada de forma eficaz dentro de 90 minutos (tempo porta-balão), por um profissional qualificado (75 ICPP's/ano) em um laboratório qualificado. (200 ICPP's anualmente, dos quais pelo menos 36 são ICPP primária para IAMCST)	I	A

ICPP após retorno da circulação espontânea

Tabela 37

	Recomendação	Nível de evidência
Um ECG de 12 derivações deve ser realizado o mais rapidamente possível após retorno da circulação espontânea (RCE)	I	A
O tratamento adequado da SCA ou IAMCST, incluindo ICPP ou fibrinólise, deve ser iniciado independentemente da presença de coma	I	A

Pacientes com 12 horas do início dos sintomas e achados eletrocardiográficos compatíveis com IAMCST, a reperfusão deve ser iniciada tão logo possível - independente do método escolhido	I	A
ICPP primária realizada em um centro de alto volume dentro de 90 minutos do primeiro contato médico por um experiente operador é razoável, pois melhora a morbidade e mortalidade, comparados com fibrinólise imediata (30 minutos porta-agulha)	I	A
Se a ICPP não pode ser realizada dentro de 90 minutos do primeiro contato médico, independente da necessidade de transferência de emergência, então a fibrinólise é recomendada, supondo-se que o paciente não tenha contraindicações para a fibrinólise	I	B
Para aqueles pacientes com contraindicação para fibrinólise, a ICPP é recomendada, apesar do atraso, ao invés da terapia de reperfusão	I	A
Para aqueles pacientes que apresentam IAMSST, em choque, ICPP (ou CRM) é o tratamento de reperfusão preferido. A terapia trombolítica deve ser considerada apenas se houver um atraso considerável para ICPP	-	-

Anticoagulantes e síndrome coronariana aguda com supradesnivelamento do segmento ST

Anticoagulantes em IAMSST tratados com fibrinolíticos

Tabela 38

	Recomendação	Nível de evidência
Uso de enoxaparina em pacientes com IAMSST submetidos a tratamento fibrinolítico	IIa	A
Uso de heparina não fracionada em pacientes com IAMSST submetidos a tratamento fibrinolítico	IIb	C
Uso de fondaparinux em pacientes com IAMSST submetidos a tratamento fibrinolítico	IIb	A
Uso de bivalirudina em pacientes com IAMSST submetidos a tratamento fibrinolítico	IIb	C
Troca do tipo de heparina inicialmente administrada (não fracionada ou baixo peso)	III	B

Anticoagulantes em IAMSST encaminhados à angioplastia primária

Tabela 39

	Recomendação	Nível de evidência
Uso de heparina não fracionada ou enoxaparina em pacientes com IAM com supra submetidos à angioplastia primária	IIb	A
Uso de fondaparinux associado à heparina não fracionada em pacientes com IAMSST submetidos à angioplastia primária	IIb	C
Uso isolado de fondaparinux em pacientes com IAMSST submetidos à angioplastia primária	III	C
Uso de bivalirudina em pacientes com IAM com supra submetidos à angioplastia primária	IIa	A

Paciente com dor torácica típica

1. Estabilização hemodinâmica
2. Monitorização com cardioversor/desfibrilador
3. Oxigênio (se Saturação O₂ < 94% ou desconhecida ou desconforto respiratório)
4. Acesso venoso calibroso
5. Administrar AAS 200-300 mg
6. ECG de 12 derivações em menos de 10 min da chegada no hospital
7. História Clínica e exame físico direcionados (exame físico do sistema respiratório e cardiovascular e palpação de pulso nos 4 membros)
8. Coletar amostra de sangue para avaliar marcadores de necrose miocárdica

Supradesnivelamento do Segmento ST ou Bloqueio de Ramo Esquerdo novo

Terapia de reperfusão imediata:
Porta-agulha < 30 min
Porta balão < 90 min

Alto e médio risco:
Avaliação invasiva

Alteração Sugestiva de Isquemia

Estratificar risco com parâmetros clínicos e escores de risco

Baixo risco:
Avaliação não invasiva

ECG normal

Realizar ECG e coletar marcadores de necrose miocárdica seriados

Recomendações dos tempos ideais no tratamento do AVC na emergência

Tabela 40

Da admissão à avaliação médica	10 minutos
Da admissão à tomografia computadorizada (TC) de crânio (término)	25 minutos
Da admissão à TC de crânio (interpretação)	45 minutos
Da admissão à infusão do rt-PA	60 minutos
Disponibilidade do neurologista	15 minutos
Disponibilidade do neurocirurgião	2 horas
Da admissão ao leito monitorizado	3 horas

Imagem na fase aguda do AVC

Tabela 41

	Recomendação	Nível de evidência
Pacientes com AVC agudo, uma TC de crânio sem contraste deve ser realizada de urgência	I	A
Alternativa, ressonância magnética (RM) de crânio com difusão e percussão e sequência de eco gradiente	II	B
Imagem cerebral deve ser interpretada por um médico treinado na avaliação de TC/RM de crânio	II	B
Neuroimagem multimodal pode ser utilizada na seleção de pacientes para terapia trombolítica com início dos sintomas indefinido ou além de janela de 4,5 horas	II	B

Tratamento da fase aguda do AVC isquêmico

Antiagregantes plaquetários na fase aguda do AVC isquêmico

Tabela 42

	Recomendação	Nível de evidência
Recomenda-se o início da administração oral de ácido acetilsalicílico na dosagem diária de 160 a 300 mg em 48 horas após a instalação de um AVC isquêmico	I	A

Estatinas na fase aguda do AVC isquêmico

Tabela 43

	Recomendação	Nível de evidência
Pacientes com AVC agudo que já estejam em uso de estatinas devem seguir com seu tratamento	I	B
O uso de estatinas após 48 horas do AVC é seguro	I	B

Protocolo de trombólise intravenosa

Tabela 44

	Recomendação	Nível de evidência
O uso do ativador de plasminogênio tecidual recombinante (rt-PA), quando administrado ao paciente nas primeiras 4 horas e 30 minutos, por via intravenosa, revelou diminuição na incapacidade funcional no grupo que utilizou a droga em relação ao placebo, sendo, no momento, uma das intervenções específicas recomendadas para o tratamento na fase aguda do AVC isquêmico	I	A
Trombolíticos também mostraram benefício em diabéticos com AVC prévio	II	B
Não são considerados critérios absolutos de exclusão, caso o neurologista responsável pelo tratamento trombolítico esteja convicto de que não estão relacionados ao déficit neurológico agudo: glicemia > 400 mg/dl, crise epiléptica no início do déficit neurológico e diagnóstico de aneurisma cerebral	II	C

Tabela 45

Critérios de inclusão para rt-PA
AVC isquêmico em qualquer território encefálico
Possibilidade de se iniciar a infusão do rt-PA dentro de 4 horas e 30 minutos do início dos sintomas (para isso, o horário do início dos sintomas deve ser precisamente estabelecido. Caso os sintomas forem observados ao acordar, deve-se considerar o último horário no qual o paciente foi observado normal)
Tomografia computadorizada do crânio ou ressonância magnética sem evidência de hemorragia
Idade superior a 18 anos

Tabela 46

Critérios de exclusão
Uso de anticoagulantes orais com tempo de pró-trombina (TP) > 15 segundos (RNI > 1,5)
Uso de heparina, nas últimas 48 horas, com tempo de TTPa elevado, AVC isquêmico ou traumatismo cranioencefálico grave nos últimos 3 meses
História pregressa de alguma forma de hemorragia intracraniana ou de malformação vascular cerebral
TC de crânio com hipodensidade precoce igual ou maior do que um terço do território da artéria cerebral média
PAS \geq 185 mmHg ou PAD \geq 110 mmHg (em 3 ocasiões, com 10 minutos de intervalo) refratária ao tratamento anti-hipertensivo

Melhora rápida e completa dos sinais e sintomas no período anterior ao início da trombólise
Déficits neurológicos leves (sem repercussão funcional significativa)
Cirurgia de grande porte ou procedimento invasivo dentro das últimas 2 semanas
Hemorragia geniturinária ou gastrointestinal (nas últimas 3 semanas), ou história de varizes esofagianas
Punção arterial em local não compressível na última semana
Coagulopatia com TP prolongado (INR > 1,5), TTPa elevado, ou plaquetas < 100000/mm ³
Glicemia < 50mg/dl com reversão dos sintomas após a correção
Evidência de endocardite ou êmbolo séptico, gravidez
Infarto do miocárdio recente (3 meses)
Suspeita clínica de hemorragia subaracnoide ou dissecação aguda de aorta

Tabela 47

Determinados fatores que interferem no risco-benefício da terapia trombolítica, não sendo, contudo, contraindicação de seu uso
NIHSS > 22
Idade > 80 anos
Hiperglicemia

- O uso de rt-PA para o tratamento do AVC isquêmico agudo implica na necessidade de um controle rigoroso da PA, pois o risco de hemorragia cerebral correlaciona-se com os níveis pressóricos.
- Em pacientes candidatos à terapêutica trombolítica, recomenda-se seguir o protocolo do NINDS rt-PA Stroke Study Group, pelo qual são aceitos os seguintes níveis de PA nas primeiras 24 horas: PAD \leq 105 mmHg e PAS \leq 180 mmHg.

Cuidados gerais

Tabela 48

Rotina de uso do rt-PA
O rt-PA deve ser administrado na dose de 0,9 mg/kg, até um total máximo de 90 mg
Injetar 10% da dose EV em até 1 minuto, e o restante em 60 minutos, em bomba de infusão
O paciente deverá estar monitorado por período mínimo de 24 horas para a detecção de quaisquer mudanças no quadro neurológico, sinais vitais ou evidência de sangramento
O tratamento deve ser realizado preferencialmente por um neurologista experiente na terapia da fase aguda do AVC ou outro profissional médico orientado por neurologista com auxílio da telemedicina

Rotina do uso de trombolíticos em AVCi

Tabela 49

	Recomendação	Nível de evidência
Segundo o estudo CASES, Angioedema orolingual pode ocorrer em cerca de 5% dos pacientes submetidos à trombólise endovenosa, especialmente em pacientes com infarto em córtex insular e frontal, associado ao uso de IECA. Em geral, o quadro assinala boa evolução. É recomendável atenção a essa possível complicação visando à sua pronta correção, sobretudo nos pacientes com perfil favorável à ocorrência dessa complicação	IIa	C
O rt-PA intravenoso é recomendado dentro das primeiras 4 horas e 30 minutos do início dos sintomas de AVC isquêmico	I	A
Seguir rigorosamente os critérios de inclusão e exclusão para o tratamento trombolítico	IIa	C
O uso de neuroimagem multimodal pode ser útil na seleção de pacientes para terapia trombolítica em pacientes com início dos sintomas com tempo indeterminado ou além das 4 horas e 30 minutos	IIa	A
A telemedicina pode ser utilizada para orientação da trombólise em centros sem especialista	IIa	B
A trombólise deve ser realizada em leito monitorado, na sala de emergência ou, preferencialmente, em unidades de AVC	IIa	C

Protocolo de trombólise intra-arterial

Tabela 50

	Recomendação	Nível de evidência
A terapia trombolítica intra-arterial é uma opção de tratamento para pacientes selecionados com AVCI, com tempo inferior a 6 horas de duração, decorrente de oclusão da artéria cerebral média, carótida ou basilar	IIa	C
A droga utilizada, por extrapolação dos estudos de trombólise endovenosa, é o rt-PA	IIa	C
O tratamento requer que o paciente esteja em um centro capacitado, com intervencionistas experientes em tratamento cerebrovascular e que possibilite um rápido acesso ao laboratório de hemodinâmica	IIa	C
A terapia trombolítica intra-arterial pode ser considerada em pacientes que apresentam contraindicações para o uso de trombolítico intravenoso	IIIb	C
A terapia trombolítica intravenosa, em casos elegíveis, não deve ser preterida em relação à terapia trombolítica intra-arterial	IIIb	C
A terapia trombolítica intra-arterial é recomendada na oclusão aguda da artéria basilar em pacientes selecionados	IIIb	C

Protocolo de trombólise combinada

Tabela 51

	Recomendação	Nível de evidência
O uso da trombólise combinada não apresenta nível de evidência suficiente para ser recomendado como primeira linha	IIb	C
Pacientes submetidos à trombólise combinada, preferencialmente, devem ser estudados em ensaios clínicos controlados	IIb	C
Em casos individuais com alto risco de sequelas permanentes e oclusão arterial persistente, a trombólise combinada pode ser oferecida a pacientes mediante consentimento informado	III	C

Manejo de pacientes com hemorragia intraparenquimatosa cerebral espontânea

Pressão arterial

Tabela 52

Monitorização da PA: não invasiva ou invasiva se houver infusão contínua de medicações anti-hipertensivas

Tratamento mais agressivo e o mais rápido possível com o objetivo teórico de evitar a expansão do sangramento

Algumas medicações: metoprolol, diltiazem ou esmolol, pois o labetalol e nicardipina não são disponíveis para uso no Brasil. Para casos mais graves ou refratários: infusão intravenosa de nitroprussiato de sódio. Os medicamentos anti-hipertensivos, por via oral, devem ser instituídos e titulados assim que possível

Hipertensão intracraniana

- Pacientes comatosos com sinais de hipertensão intracraniana podem se beneficiar de medidas, como elevação da cabeceira a 30 graus, analgesia, sedação, doses moderadas de manitol a 20%, solução salina hipertônica e hiperventilação para atingir PaCO₂ entre 28 e 32 mmHg.

Drogas antiepilépticas

- O tratamento de crises epiléticas ou estado de mal epilético por hemorragia intraparenquimatosa cerebral (HIC) deve ser prontamente instituído com medicações intravenosas, de forma semelhante ao do estado de mal epilético por outras etiologias.
- Recomenda-se o tratamento profilático com anticonvulsivantes em pacientes torporosos e comatosos, em pacientes com hemorragias lobares e naqueles em que existam sinais de hipertensão intracraniana. As drogas mais recomendadas fenitoína e fenobarbital, que devem ser mantidas em níveis séricos terapêuticos, durante um mês, e, posteriormente, retiradas de forma gradual.

Controle da temperatura

- A temperatura corporal deve ser mantida em níveis normais. Febre é comum em pacientes com HIC, principalmente quando há hemorragia intraventricular, e deve ser investigada e tratada agressivamente.

Tratamento cirúrgico

Tabela 53

	Recomendação	Nível de evidência
Para o diagnóstico de uma HIC é necessária a realização de um exame de neuroimagem por tomografia computadorizada ou ressonância magnética de crânio	I	A
Sugere-se que pacientes, na fase aguda de HIC, sejam internados em leitos monitorizados em unidades de AVC ou unidades de terapia intensiva; ideal seria em unidades de terapia intensiva neurológica	IIb	B
Sugere-se o uso de drogas antiepilépticas de rotina apenas em pacientes com HIC que apresentam evidências clínicas ou eletroencefalográficas de crises epilépticas	IIb	B
Sugere-se a utilização profilática de droga antiepiléptica, por um período curto, em pacientes com hemorragia lobar	IIb	C
Sugere-se que a hipertermia (temperatura axilar $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$) seja tratada na fase aguda da HIC	IIb	C
Mobilização e reabilitação precoce são recomendadas para pacientes com HIC	IIb	A
Sugerimos que o tratamento inicial da hipertensão intracraniana inclua medidas simples como elevação da cabeça, analgesia e sedação	IIb	C

Adicionalmente, em casos selecionados, podem ser empregados agentes osmóticos (manitol, salina hipertônica etc.), drenagem liquórica por cateter ventricular, bloqueio neuromuscular e hiperventilação	IIb	C
Tratamento para redução da PA nos seguintes casos: <ul style="list-style-type: none"> • Em pacientes com PAS acima de 180 mmHg ou PA média (PAM) acima de 130 mmHg, sem evidência de hipertensão intracraniana; proceder redução da PA para níveis próximos a 160/90 mmHg (PAM em torno de 110 mmHg) • Em pacientes com evidência de hipertensão intracraniana, considerar a monitorização da pressão intracraniana (PIC) e evitar redução da pressão de perfusão cerebral abaixo de 70 mmHg Evitar redução brusca da PA média e hipotensão, especialmente em pacientes previamente hipertensos e com evidências de hipertensão intracraniana	IIa	B
Em pacientes com HIC restrito ao leito, sugerimos a instituição de dispositivos de compressão pneumática intermitente dos membros o mais breve possível, para a profilaxia de trombose venosa profunda	I	B
Após as primeiras 48 horas e após a documentação da estabilidade do volume do hematoma, sugerimos considerar o uso de profilaxia para trombose venosa profunda com heparina subcutânea ou heparina de baixo peso molecular	IIb	B
Em pacientes com HIC associada ao uso de heparina, sugerimos que o sulfato de protamina deva ser utilizado para reverter o efeito da heparina	IIb	B

Em pacientes com HIC associada ao uso de anticoagulantes orais, sugerimos o uso de plasma fresco congelado associado à vitamina K para reverter o efeito do cumarínico, até normalização do INR	IIa	B
Alternativamente, o complexo protrombínico e o fator VII ativado podem ser utilizados neste contexto	IIb	C
Em pacientes com HIC sintomática associada ao uso de trombolíticos, sugerimos a administração de plasma fresco congelado, crioprecipitado e plaquetas	IIb	C
Pacientes com hematoma cerebelar > 3cm de diâmetro com alteração do nível de consciência, que estejam evoluindo com deterioração neurológica ou que apresentem sinais de compressão de tronco cerebral ou hidrocefalia sintomática não comunicante, devem ser submetidos à evacuação cirúrgica o mais rápido possível	IIb	B
A evacuação cirúrgica de hematomas supratentoriais através de craniotomia convencional pode ser considerada em pacientes jovens com Glasgow entre 9 e 12, com hematomas lobares volumosos até 1 cm da superfície do córtex cerebral	IIa	B
Sugerimos que a escolha sobre o reinício dos antitrombóticos após uma HIC deva ser individualizada de acordo com o risco de hemorragia recorrente e o risco de eventos tromboembólicos subsequentes	IIb	C

Recomendações para controle da PA na hemorragia intracerebral

Tabela 54

Pressão arterial	Conduta recomendada
PA sistólica > 200 mmHg ou PAM > 150 mmHg (duas leituras com intervalo de 5 minutos)	Iniciar redução agressiva da PA por infusão contínua de anti-hipertensivo intravenoso, com monitorização da PA a cada 5 minutos
PA sistólica > 180 mmHg PAM > 130 mmHg Suspeita de aumento da PIC	Considerar monitorização da PIC. Iniciar redução da PA por infusão contínua ou intermitente de anti-hipertensivo intravenoso com monitorização da PA a cada 5 minutos. Manter pressão de perfusão cerebral (PPC) > 60-80 mmHg
PA sistólica > 180 mmHg PAM > 130 mmHg Sem suspeita de aumento da PIC	Iniciar redução moderada da PA por infusão contínua ou intermitente de anti-hipertensivo intravenoso com monitorização da PA a cada 15 minutos (PA alvo 160/90 mmHg ou PAM alvo 110 mmHg)
PA sistólica < 90 mmHg	Expansão com cristaloides por via intravenosa e infusão de aminas vasoativas: Dopamina 2-20 µg/kg/min Noradrenalina 0,05-0,2 µg/kg/min

Adaptado de Broderick J e cols. 1001 2007.

Parada cardiorrespiratória associada a situações especiais

PCR na asma brônquica

Tabela 55 - Tratamento

	Recomendação	Nível de evidência
Os beta-2-agonistas de rápido efeito promovem broncodilatação dose-dependente, como mínimos efeitos adversos, sendo a dose liberada dependente do volume pulmonar e fluxo inspiratório, não havendo diferenças entre infusão endovenosa ou inalatória, bem como uso de espaçador ou nebulizador; a administração IV contínua oferece melhores resultados em quadros de exacerbação das crises mais graves	IIb	B
A associação de anticolinérgicos ao tratamento β -agonista, principalmente nas primeiras horas de tratamento, pode ser favorável, particularmente associada aos β -agonistas de curta duração, promovendo discreta melhora da função pulmonar, comparando-se ao uso isolado do β -agonista	IIb	B
A precocidade do uso de corticosteroides sistêmicos pode reduzir a necessidade de internação hospitalar como seu principal desfecho, mesmo sem diferença entre seu uso oral ou IV. Para adultos, recomenda-se metilprednisolona 125 mg (dose média: 40 mg a 250 mg) ou dexametasona 10 mg	IIa	B

<p>O brometo de ipratrópio é um fármaco anticolinérgico broncodilatador, sendo utilizado sob a forma de nebulização de 500 mcg. Início de ação em torno de 20 minutos, com pico de efeito de 60 a 90 minutos e sem efeitos sistêmicos. Habitualmente, é administrado apenas uma vez, por seu prolongado efeito, porém há estudos que recomendam doses repetidas de 250-500 mcg a cada 20 minutos</p>	<p>IIb</p>	<p>B</p>
<p>Associado ao uso de inalação com agentes β-agonistas e corticosteroides, o sulfato de magnésio IV pode otimizar de forma moderada a função pulmonar. Promove o relaxamento da musculatura lisa brônquica, independente do nível sérico de magnésio, também reduz a necessidade de admissão hospitalar em pacientes com asma grave. A dose padrão considerada é de 2 g em tempo mínimo de infusão de 20 minutos</p>	<p>IIa</p>	<p>B</p>
<p>Epinefrina ou terbutalina podem ser administradas em doses subcutâneas de 0,01 mg/kg, dividida em três doses de aproximadamente 0,3 mg, em até 20 minutos de intervalo. Em razão de suas propriedades adrenérgicas não seletivas, a epinefrina pode gerar taquicardia, isquemia miocárdica e aumento da demanda de oxigênio, sendo bem tolerada apenas para pacientes com menos de 35 anos de idade A terbutalina pode ser administrada subcutânea (SC) na dose de 0,25 mg, em até três doses com intervalo de 20 minutos</p>	<p>IIb</p>	<p>B</p>
<p>Ketamina é um anestésico com propriedades broncodilatorias, que estimula a secreção brônquica de forma copiosa. Não há, ainda, evidências sólidas para seu uso regular e pode ser opcional o seu uso como sedativo ou analgésico caso seja necessária a intubação</p>	<p>IIb</p>	<p>B</p>

Relatos de casos em adultos e crianças têm demonstrado que o uso de anestésicos inalatórios, como sevoflurano e isoflurano, pode ter sucesso em pacientes refratários aos demais tratamentos indicados para a crise grave de asma. Esses agentes podem ter efeito broncodilatador direto, além de facilitarem a adaptação do paciente à ventilação mecânica e redução da demanda de oxigenação e produção de dióxido de carbono. Esta conduta ainda não foi adequadamente avaliada em ensaios clínicos randomizados

III

C

A ventilação mecânica não invasiva (VMNI) pode reduzir a necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva, desde que o paciente se mantenha com adequado nível de consciência e demanda respiratória espontânea. Há recomendação maior de uso do Bilevel positive airway pressure (BIPAP), que permite a utilização de níveis pressóricos distintos na inspiração e expiração, o que possibilita maior adequação do paciente à ventilação e menor dificuldade expiratória

IIb

B

PCR em pacientes com asma grave

Tabela 56

	Recomendação	Nível de evidência
Para o suporte básico e avançado em um paciente vítima de PCR, decorrente de asma grave, uma série de casos descrevendo uma técnica de “compressões laterais do tórax” que tem sido aplicada a esta condição de PCR ainda demanda de melhor evidência para sua recomendação	III	B
Há a descrição dos efeitos do auto-PEEP - pressão expiratória final positiva - sob a pressão de perfusão coronária e sucesso da desfibrilação, mesmo em pacientes não asmáticos, e, para tais condições, a despeito da carência de melhores evidências, recomenda-se o emprego, durante a PCR, de estratégias de ventilação com menores frequências e volumes-corrente	Ila	C
A breve desconexão da bolsa-valva-máscara ou tubo endotraqueal, durante a compressão torácica e permitido, visando à redução de auto-PEEP	Ila	C
Sublinha-se, ainda, que o pneumotórax pode ser causa frequente de PCR nos pacientes com asma grave e considerado como prioridade em seu tratamento	I	C

PCR na anafilaxia

- A anafilaxia é uma reação alérgica multissistêmica mediada por imunoglobulinas IgE e IgG e um antígeno imunoglobulina específico que envolve pele, vias aéreas, sistema vascular e trato gastrointestinal. Em casos mais graves, pode promover a obstrução completa e total das vias aéreas, bem como o colapso cardiovascular com choque distributivo grave.
- Os agentes farmacológicos, látex, alimentos e insetos são descritos como agentes mais comuns associados à anafilaxia.
- A urticária costuma ser o mais comum achado de exame físico.
- Sinal inicial de envolvimento das vias aéreas normalmente é a rinite.
- Comprometimento mais grave está associado ao estridor laríngeo e sibilo.

Tabela 57

	Recomendação	Nível de evidência
Vias aéreas: como o quadro em geral, há possibilidade de manifestação grave e rápido edema de orofaringe e/ou laringe; a presença de um profissional que saiba manusear as vias aéreas de forma invasiva e com segurança se faz necessária, incluindo intervenção cirúrgica	I	C
Circulação: a administração intramuscular de epinefrina pode promover picos de absorção mais indicados nas situações emergenciais e deve ser administrada em todos os pacientes com sinais de reação alérgica. A dose recomendada é 0,2 a 0,5 mg (1:1000) intramuscular (IM) e pode ser repetida a cada 5 a 15 minutos na ausência de melhora clínica. A caneta injetora de epinefrina para adultos e crianças, há pouco disponível no Brasil, oferece dose de 0,3 mg para adultos e 0,15 mg para crianças, sendo sua recomendação de uso para anafilaxia grave ou PCR	I	C

Ressuscitação volêmica e vasopressores

Tabela 58

	Recomendação	Nível de evidência
Reposição volêmica com 1000 ml de solução isotônica cristalóide para manter a pressão sistólica mínima de 90 mmHg tem sido usada com sucesso e repetida sempre que necessário	Ila	C
Se o uso de epinefrina IM não se faz suficiente, inicialmente, para estabilização do quadro, a via IV para epinefrina (5-15 mcg/min) contínua pode ser alternativa	Ila	C

Adequada necessidade de monitoração hemodinâmica devido aos efeitos deletérios deste fármaco em overdoses	I	B
A vasopressina e metaraminol também foram considerados para uso em caso de anafilaxia com ou sem PCR se não responsivo à epinefrina	IIb	C

PCR na gravidez

Tabela 59

	Recomendação	Nível de evidência
<p>Posicionar a grávida em decúbito lateral esquerdo, objetivando a descompressão da veia cava inferior. O aumento do útero promove a redução do retorno venoso por compressão venosa e precipita hipotensão e hipovolemia relativa, com redução da pré-carga funcional, motivando a PCR</p> <p>É fundamental atentar à condição de hipotensão prévia da mãe definida como PAS inferior a 100 mmHg ou 80% da pressão arterial basal</p> <p>Ofertar o máximo de fração inspirada de oxigênio possível (preferencialmente 100%)</p> <p>Estabeleça um acesso IV acima do diafragma</p>	I	C

O deslocamento uterino feito de forma manual, com o paciente em posição supina, demonstrou ser semelhante ou até melhor que o decúbito lateral para a descompressão da aortocava. Assim, o deslocamento manual, durante a manobra de RCP na grávida, torna-se mais viável e adequado que o decúbito lateral esquerdo. Esta manobra é realizada com duas mãos tracionando o útero para a esquerda ou uma das mãos com o socorrista posicionado à direita, empurrando o útero para a esquerda.

IIa

C

Se tal técnica se demonstra ineficiente, deve-se posicionar a paciente em decúbito lateral de 27° a 30°, utilizando um coxim para pelve e tórax que possa suportar esta posição.

IIb

C

Ventilação

Tabela 60

	Recomendação	Nível de evidência
Em grávidas pode haver alterações da anatomia da via aérea, com edema, friabilidade de mucosa, hipersecreção e hiperemia, tornando as vias aéreas superiores mais estreitas, particularmente, no primeiro trimestre de gestação e oferecendo maior risco de aspiração e desaturação. O uso de bolsa-valva-máscara também oferece menor eficiência, e deve ser usada sempre com oxigênio em 100%, bem como os procedimentos de intubação orotraqueal que, por vezes, são feitos com maior dificuldade, sendo relevante disponibilizar o acesso a dispositivos supraglóticos	IIa	B

Circulação

- As compressões torácicas devem ser realizadas em região do esterno um pouco mais alta que a posição habitual, normalmente recomendada, considerando o ajuste do conteúdo torácico, a elevação diafragmática e aumento do volume abdominal devido ao útero gravídico.

Tabela 61

	Recomendação	Nível de evidência
A desfibrilação deve ser executada em prioridade seguindo as recomendações habituais de seu uso	I	C
O risco maior associado a evento adverso inclui a passagem de corrente pelo útero e líquido amniótico, que se constitui em adequado meio condutor. Todavia, tanto a cardioversão como a desfibrilação oferecem baixo risco para lesão fetal e são considerados procedimentos seguros a todos os estágios da gestação, sendo recomendada apenas a retirada de monitores fetais internos ou externos acoplados à mãe durante a realização do procedimento	IIb	C

Tabela 62

Causas da PCR em gestantes
As causas mais comuns são de origem cardíaca (IAM e dissecção de aorta)
Toxicidade pelo uso de magnésio pode promover aumento do espaço PR e QT e alargamento do QRS com níveis de 2,5-5 mmol/L e chegar até bloqueios atrioventriculares, bradicardia, hipotensão e PCR em níveis até 6-10 mmol/L. A administração empírica de cálcio é o antídoto para esta condição
A pré-eclampsia e eclampsia desenvolvem-se após a vigésima semana de gestação e podem produzir grave hipertensão e disfunção de múltiplos órgãos e sistemas, com elevada mortalidade materno-fetal
O tromboembolismo pulmonar é causa comum de PCR em grávidas
A embolia por líquido amniótico tem sido abordada com sucesso utilizando circulação extracorpórea e cesárea imediata

Tabela 63

	Recomendação	Nível de evidência
Para os cuidados pós-PCR, há documentação pequena da segurança de hipotermia, recomendando-se, quando utilizada, a monitoração fetal intensa	IIb	C
A ativação do grupo que irá realizar a cesária deve ser imediata, tão logo ocorra a PCR	I	B
Considerar cesária caso não ocorra RCE em até 4 minutos	IIb	C

PCR na embolia pulmonar

Tabela 64

	Recomendação	Nível de evidência
O uso de trombolíticos no atendimento à PCR em pacientes sem embolia pulmonar diagnosticada ou reconhecida não demonstrou benefício e não é recomendado	III	A
Para pacientes em PCR, com provável associação com embolia pulmonar, o uso de fibrinolíticos oferece chance de sobrevivência maior, apesar de aumentar o risco de sangramentos, sendo considerável sua indicação neste cenário	Ila	B

PCR nos distúrbios hidroeletrólíticos

Potássio - hipercalemia

- As alterações de potássio constituem-se em uma das dez mais frequentes causas de PCR.
- A hipercalemia grave (definida como potássio sérico acima de 6,5 mEq/L) ocorre, em geral, por insuficiência renal ou extensa lesão celular e pode promover arritmias e parada cardíaca.
- A presença de ondas T apiculadas é a primeira manifestação eletrocardiográfica que demanda maior gravidade; com a progressão é possível determinar a ausência de ondas P, prolongamento do intervalo PR, alargamento do complexo QRS e, por fim, ritmos idioventriculares até assistolia.

Tabela 65

Tratamento
Estabilização da condição instável de membrana, forçando a entrada de potássio para seu espaço intracelular e removendo o potássio do organismo
Em ordem de prioridade de urgência, recomenda-se
Estabilizar a membrana da célula miocárdica com
Gluconato de Cálcio (10%): 15-30 ml IV de 2 a 5 minutos

Transportar o potássio para dentro da célula

Bicarbonato de Sódio: 50 mEq IV em 5 minutos

Glicose mais insulina: solução “polarizante”: 25 g (50 ml G50%) glicose e 10 U de insulina regular IV de 15-30 minutos

Nebulização com Albuterol: 10 a 20 mg nebulização em 15 minutos

Excreção de potássio

Furosemida 40 a 80 mg IV

Kayexalate: 15 a 50 g via oral ou retal

Diálise

Tabela 66

	Recomendação	Nível de evidência
Em caso de PCR, deve-se administrar terapias IV de forma adjuvante	IIb	C

Hipocalemia

- A hipocalemia grave ocorre com perdas renais e gastrointestinais e está associada à hipomagnessemia.
- Pode produzir alterações ao ECG, como ondas U, onde T achatada e arritmias (especialmente quando associada à intoxicação digitálica), podendo progredir para FV, assitolia ou AESP.
- A correção de potássio pode ser prolongada, particularmente, em casos de taquicardia polimórfica.
- A administração do potássio em bolus tem efeito desconhecido, nesta situação é contraindicada.

Magnésio (Mg)

- Eletrólito essencial é cofator para múltiplas enzimas. É fundamental na regulação do movimento transmembrana do sódio, potássio e cálcio.
- Hipermagnessemia: nível sérico está superior a 2,2 mEq/L (normal: 1,3 a 2,2 mEq/L).
- Em níveis extremos, pode produzir rebaixamento do nível de consciência, bradicardia, arritmias, hipoventilação e PCR.
- Hipomagnessemia: nível sérico de magnésio inferior a 1,3 mEq/L. Perdas renais ou intestinas, disfunção tireoidiana, medicamentos como pentamidina, diuréticos, consumo de álcool e desnutrição podem induzir taquicardia ventricular polimórfica, incluindo torsades de pointes.

Tabela 67

	Recomendação	Nível de evidência
Hipermagnesemia: a conduta deve consistir da administração de gluconato de cálcio (10%) 15 a 30 ml IV em 2 a 5 minutos	IIb	C
Na PCR o magnésio deve ser administrado em dose de 1 a 2 g de MgSO ₄ IV	I	C

Cálcio (Ca)

Tabela 68

	Recomendação	Nível de evidência
O papel da hiper ou hipocalcemia associado à PCR não está bem definido, mas o uso do gluconato de cálcio é considerado dentro de terapêuticas empíricas para a PCR em situações de hipercalemia e hipermagnesemia	IIb	C

PCR na hipotermia acidental

- A hipotermia grave ($< 30^{\circ}\text{C}$), com intensa disfunção e depressão orgânica, pode oferecer risco de óbito já em seu manuseio inicial. A abordagem inicial consiste em manter um ritmo organizado com perfusão, priorizando o controle da perda de calor e promovendo o reaquecimento imediatamente.
- Este reaquecimento pode ser passivo quando a hipotermia é leve (34°C); para pacientes com hipotermia moderada (30°C a 34°C), sem PCR, as técnicas de aquecimento externo são apropriadas para uso.
- Para os pacientes com hipotermia grave ($\leq 30^{\circ}\text{C}$), ainda que sem PCR, faz-se necessário o aquecimento central, além do aquecimento externo.
- Para os pacientes em PCR, o uso de circulação extracorpórea promove o aquecimento central mais adequado, assim, técnicas alternativas, como lavagem da cavidade torácica com líquido aquecido, podem ser eficientes, e também terapia adjunta de aquecimento central com infusão de soluções aquecidas por IO ou IV e oferta de oxigênio umidificado aquecido.

PCR no choque elétrico

- Lesões por alta voltagem oferecem maiores riscos de óbito e danos mais grave.
- Os acidentes com corrente alternada habitualmente promovem tetania e, em casos mais graves, podem gerar fibrilação ventricular, particularmente, ao atingirem as fases vulneráveis do ciclo cardíaco e promoverem fenômeno R sobre T.
- As correntes de alta voltagem contínuas, como os raios, promovem a ocorrência de PCR em modalidade assistólica.
- O maior cuidado no atendimento aos acidentados por choque elétrico deve seguir os preceitos de segurança de cena e atendimento ao trauma, garantindo que a vítima não esteja mais em contato com a fonte de alimentação de carga elétrica e haja adequada proteção cervical e de via aérea.

Toxicidade por opioides

Tabela 69

	Recomendação	Nível de evidência
Nos casos de intoxicação com depressão respiratória sem PCR, o uso do naloxone (antagonista) gera melhor resultado Naloxone pode promover retirada rápida e intensa dos efeitos do opioide, como agitação, hipertensão e comportamento violento; desta forma, deve ser administrado em pequenas doses (0,04 a 0,4 mg) IM, IV ou IN e escalonado até 2 mg	I	A

Benzodiazepínicos

Tabela 70

	Recomendação	Nível de evidência
Flumazenil é um potente antagonista da ligação de benzodiazepinas em nível do SNC. Pode, rapidamente, reverter a depressão respiratória e do SNC. Sua utilização em pacientes em coma de origem indeterminada oferece riscos e não é recomendada. Pode precipitar convulsões, arritmia e hipotensão, particularmente, se associado a antidepressivos tricíclicos	III	B
Pode ser usado nas diversas situações que demandem antagonização de receptores diazepínicos ou para triagem clínica do diagnóstico diferencial de encefalopatias metabólicas	Ila	B

Betabloqueadores

Tabela 71

	Recomendação	Nível de evidência
Geralmente, necessitam de antídoto glucagon, altas doses de insulina ou cloreto/gluconato de cálcio	IIb	A
Glucagon: bolus de 3 a 10 mg, lentamente IV de 3 a 5 minutos, seguido de 3 a 5 mg/h (0,05 a 0,15 mg/kg e infusão contínua de 0,05 a 0,10 mg/kg por hora), sem exceder 100 mg em 24 horas Insulina em altas doses IV, acompanhada da suplementação de glicose e eletrólitos, promove estabilização de energia da membrana	IIb	C

Cocaína

Tabela 72

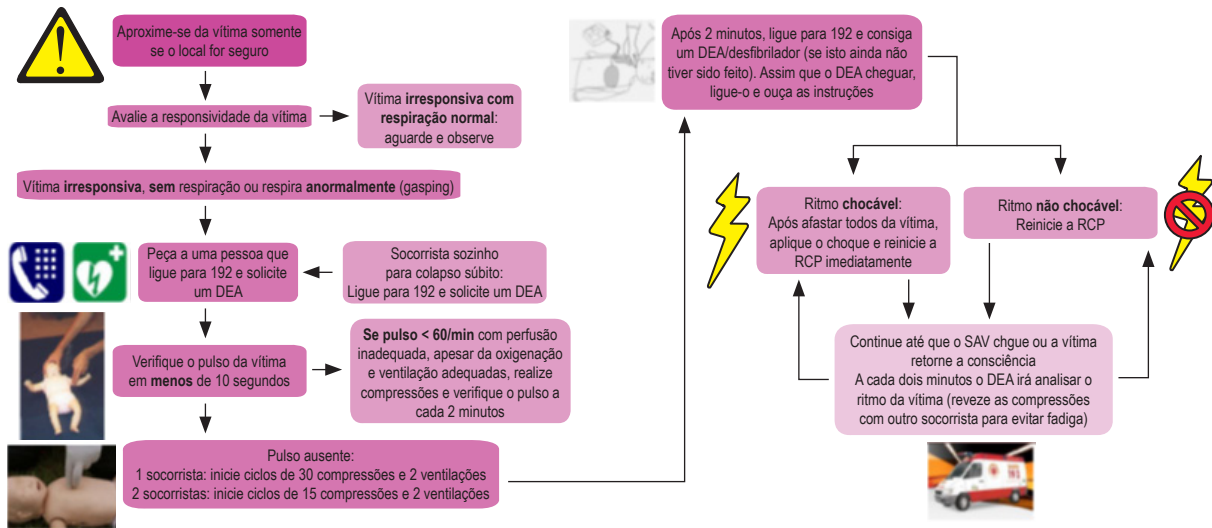
	Recomendação	Nível de evidência
A principal complicação, além de hiperexcitabilidade e hipertensão, dá-se pela manifestação de síndromes coronárias agudas, as quais devem ser abordadas com nitratos, fentolamina, benzodiazepínicos antagonistas do cálcio para controle da hipertensão e agitação Não há agentes preferenciais superiores em relação aos outros	IIb	B
Nos casos de SCA, deve-se utilizar benzodiazepínicos, nitroglicerina e morfina	IIa	B
A administração de betabloqueadores pode piorar o quadro e produzir vasoespamos do óstio coronário e piora do quadro e não está indicada para uso habitual	IIIb	C

Antidepressivos tricíclicos

Tabela 73

	Recomendação	Nível de evidência
Podem alargar o complexo QRS por seu mecanismo similar a antiarrítmicos e bloqueadores dos canais de sódio. Sendo o bicarbonato de sódio utilizado no tratamento da overdose	IIIb	C

Algoritmo SBV pediátrico



Suporte básico de vida no afogamento

Tabela 74

Ventilações de Resgate: primeiro e mais importante tratamento para a vítima de afogamento é o alívio da hipoxemia. Administre cinco ventilações/respirações de resgate assim que possível

Compressões torácicas

RCP numa relação de 30 compressões para duas ventilações. A maioria dos pacientes vítima de afogamento terá parada cardíaca sustentada secundária à hipóxia. Nestes pacientes, RCP apenas com compressões parece ser menos efetiva e deve ser evitada

DEA

No curso da RCP, se um DEA estiver disponível, seque o tórax da vítima, fixe as pás do desfibrilador e ligue o DEA; administre os choques conforme solicitação do DEA

Regurgitação durante a ressuscitação

Esteja preparado para aspiração devido à alta probabilidade de vômitos pela água engolida; vire o paciente de lado e descomprima o estômago, de preferência com uma sonda nasogástrica ou orogástrica, após assegurar a via aérea

Suporte avançado de vida no afogamento

Tabela 75

Via aérea e respiração
Oxigênio de alto fluxo: máscara com reservatório durante o cuidado inicial de uma vítima de afogamento que está respirando espontaneamente
Considere ventilação não invasiva ou pressão positiva contínua em vias aéreas na falha de resposta com oxigênio de alto fluxo
Considere intubação endotraqueal precoce nos pacientes que falharam com as medidas iniciais e naqueles com depressão do nível de consciência
Circulação e desfibrilação
Os “gaspings” pós-parada, muitas vezes, são difíceis de distinguir dos esforços respiratórios iniciais da recuperação de uma vítima de afogamento
A palpação de pulso como único indicador de presença ou ausência de parada cardíaca é incerta
Quando disponível, deve ser utilizado ECG, ETCO ₂ e ecocardiograma para confirmação da parada cardíaca
Se parada cardíaca, siga os protocolos do SAV. Temperatura corporal for abaixo de 30°C, limite as tentativas de desfibrilação em três apenas e limite a administração de drogas endovenosas somente se a temperatura corporal estiver acima de 30°C

Disfunção miocárdica aguda em pós-operatório - oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO)

Tabela 76

Forma alternativa de prover oxigenação tecidual, por períodos prolongados de tempo, a pacientes com falência pulmonar e/ou cardíaca

Suporte cardiopulmonar usado enquanto ocorre a recuperação desses órgãos

A aplicação da ECMO permite a redução de outras opções terapêuticas e seus efeitos iatrogênicos, como uso de altas frações inspiradas de oxigênio, altas pressões de ventilação mecânica e altas doses de agentes inotrópicos e vasopressores

Ocorre a drenagem de sangue da circulação venosa que é bombeado por uma membrana de oxigenação artificial, capaz também de remover o gás carbônico e, então, o retorno de sangue aquecido para a circulação arterial ou venosa do paciente

As taxas de sobrevivência são melhores em patologias respiratórias, quando comparadas às etiologias cardíacas

Populações de pacientes tratados com ECMO

- Neonatos: as causas respiratórias são as mais frequentes indicações de ECMO nesse grupo de pacientes

O surgimento da ventilação de alta frequência e de terapêuticas como o óxido nítrico, o surfactante, as melhorias no manejo de pacientes infectados com *Streptococcus* do grupo B e da falência cardiorrespiratória por síndrome de aspiração de mecônio reduziram o uso de ECMO

Houve expansão de sua utilização, porém, nos neonatos com outros tipos de choque séptico

- Crianças: indicações de ECMO são de etiologia cardiocirculatória
- Paciente com patologias cardíacas é o grupo que mais está crescendo como indicação de ECMO

Indicações relativas para suporte extracorpóreo cardíaco

Baixo débito após circulação extracorpórea (CEC) - Falência no desmame ou evolução progressiva da disfunção no pós-operatório.

- Cardiomiopatia.
- Miocardite.
- Parada cardiorrespiratória.
- Hipertensão pulmonar.
- Arritmias refratárias.
- Ponte para transplante.
- Doenças não cardíacas (choque séptico, síndrome do desconforto respiratório agudo).

Contraindicações relativas para suporte extracorpóreo cardíaco

- Doença inoperável ou terminal.
- Dano neurológico significativo.
- Síndrome de disfunção multiorgânica estabelecida.
- Sangramento incontrolável.
- Limitação para o acesso vascular devido à anatomia ou tamanho.

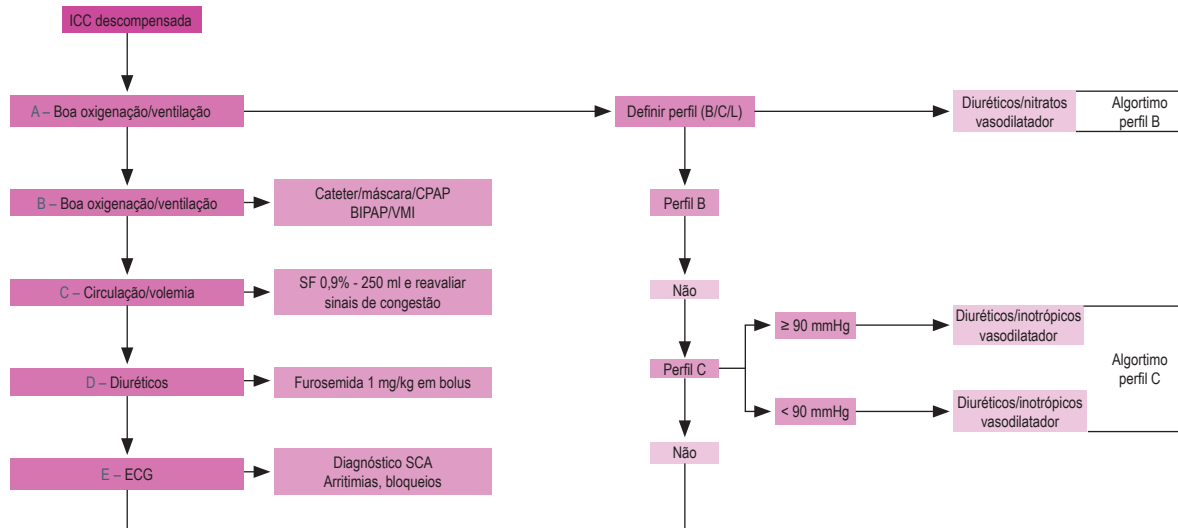
Suporte avançado de vida em insuficiência cardíaca

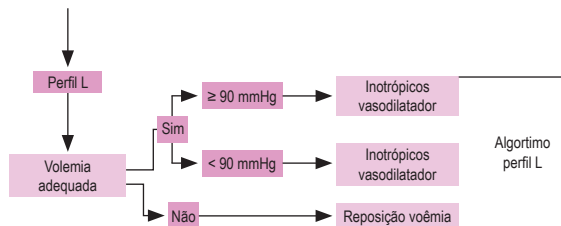
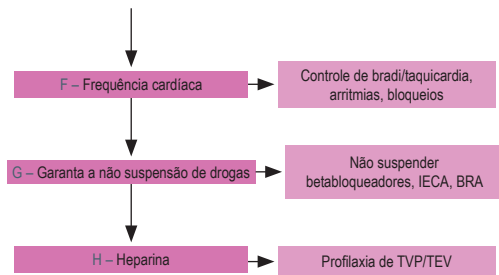
		Não	Sim	
Baixa perfusão no repouso	Não	A Quente & seco	B Quente & úmido	Sinais/sintomas de congestão: Ortopneia/DPN Distensão veia jugular Hepatomegalia Edema Estertores (raro na ICC) Presença da artéria pulmonar Onda larga de valsalva Estimativa da pressão de art. pulm. elevada
	Sim	(Baixo perfil) L Frio & seco	(Complexo) C Frio & úmido	

Possíveis evidências da baixa perfusão:

Pressão de pulso reduzida	Extremidades frias
Sonolência/obnubilado	Hipotensão com inibidor da ECA
Baixo nível de sódio	Disfunção renal

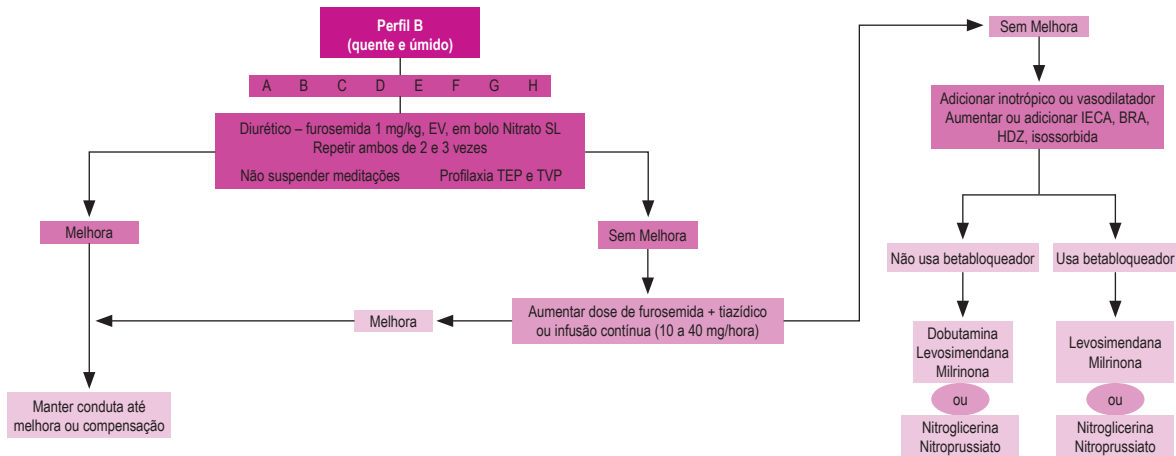
Algoritmo manejo inicial da insuficiência cardíaca descompensada





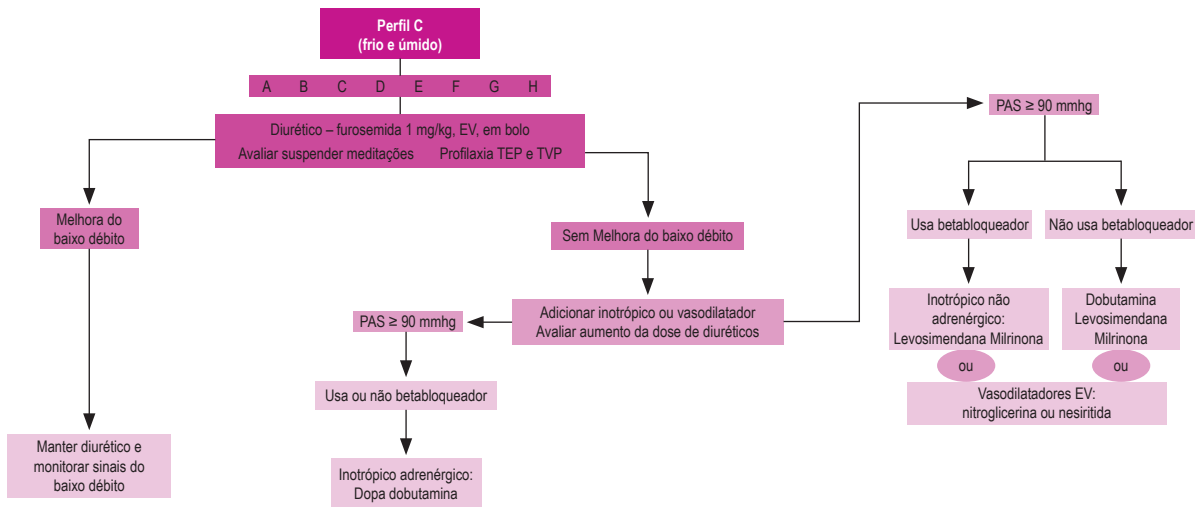
ECG: eletrocardiograma; CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas; BIPA: dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas; VMI: ventilação mecânica invasiva; SO: soro fisiológico; SCA: síndrome coronariana aguda; IECA: inibidor da enzima conversora de angiotensina; BRA: bloqueadores dos receptores da angiotensina; TVP: trombose venosa profunda; TEV: tromboembolismo venoso.

Algoritmo perfil B (quente e úmido)



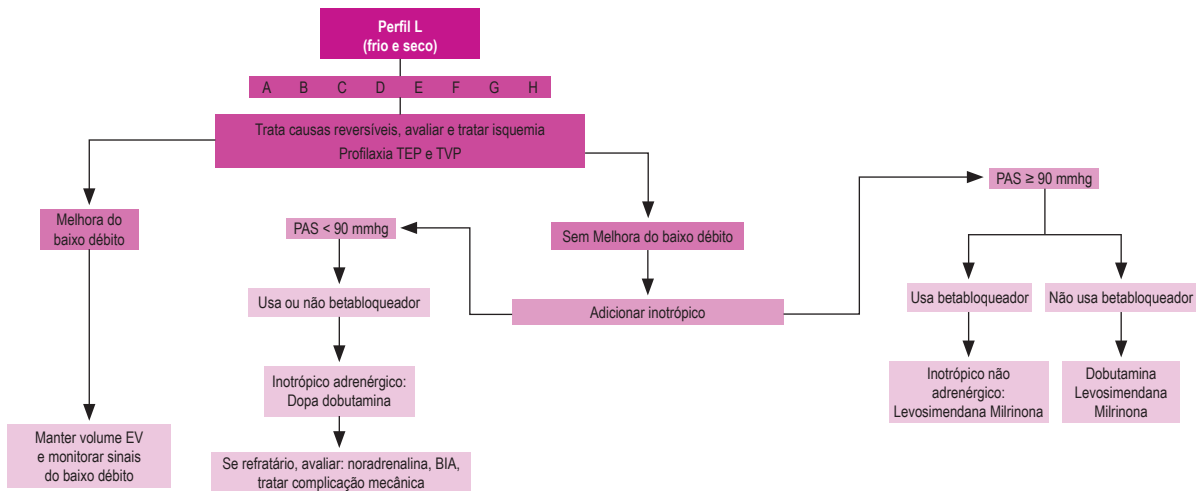
EV: endovenoso; TEP: tromboembolismo pulmonar; TVP: trombose venosa profunda; IECA: inibidor da enzima conversora de angiotensina; BRA: bloqueadores dos receptores da angiotensina; HDZ: hidroclorotiazida.

Algoritmo perfil C (frio e úmido)



EV: endovenoso; TEP: tromboembolismo pulmonar; TVP: trombose venosa profunda; PAS: pressão arterial sistólica.

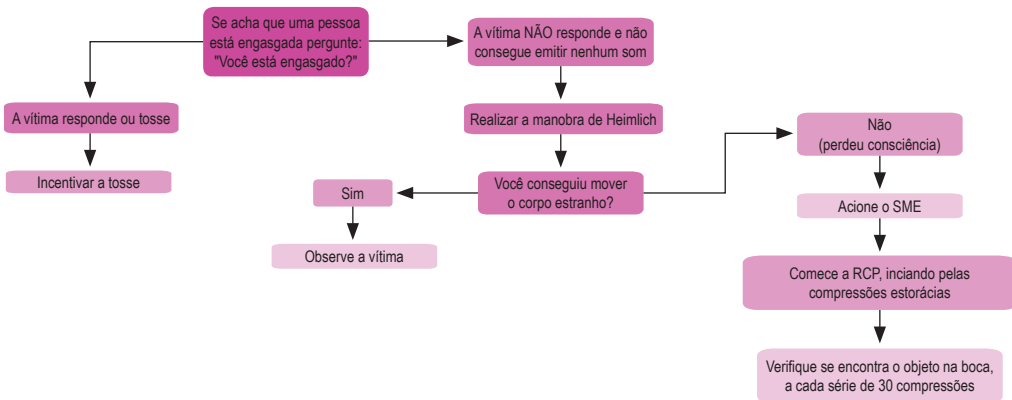
Algoritmo perfil L (frio e seco)



TEP: tromboembolismo pulmonar; TVP: trombose venosa profunda; PAS: pressão arterial sistólica; BIA: balão intra aórtico.

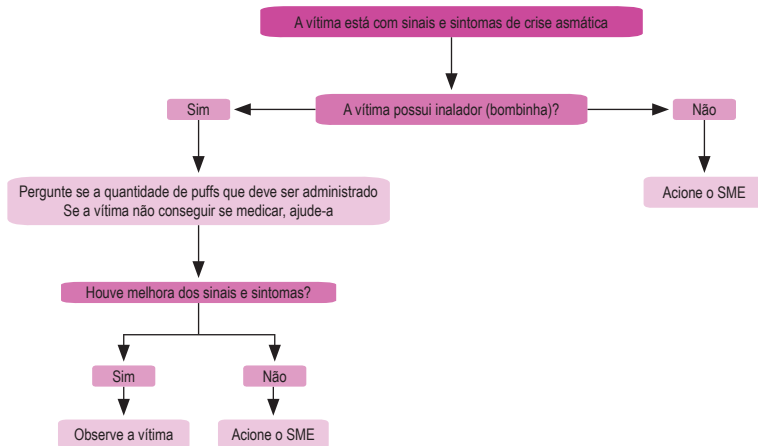
Algoritmos de primeiros socorros

Algoritmo atendimento em caso de OVACE (obstrução de vias aéreas por corpo estranho)



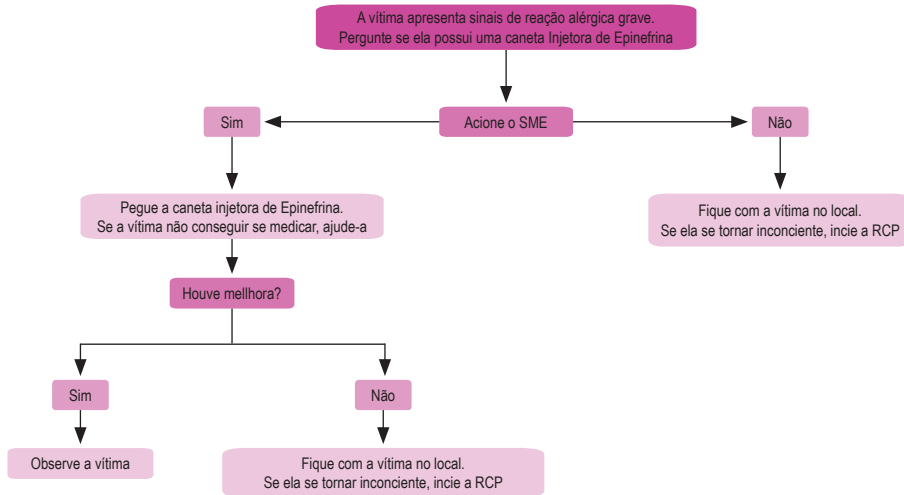
SME: Sistema Médico de Emergência; RCP: ressuscitação cardiopulmonar.

Algoritmo de atendimento em caso de crise asmática



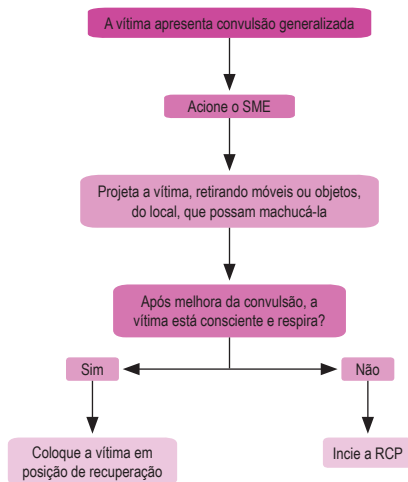
SME: Sistema Médico de Emergência.

Algoritmo de atendimento em caso de anafilaxia



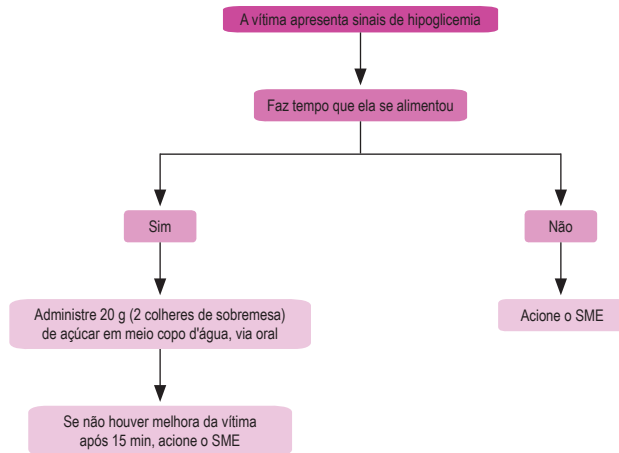
SME: Sistema Médico de Emergência; RCP: ressuscitação cardiopulmonar.

Algoritmo de atendimento em caso de convulsão



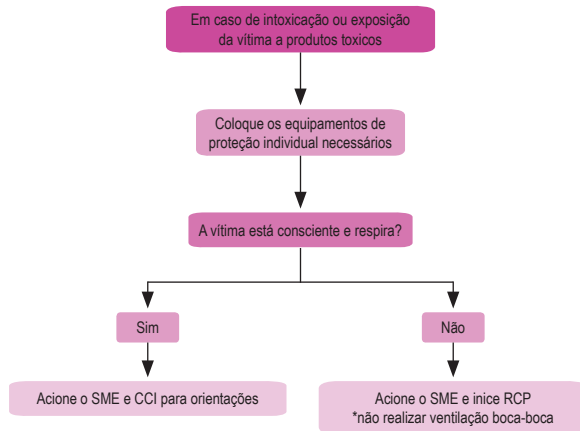
SME: Sistema Médico de Emergência; RCP: ressuscitação cardiopulmonar.

Algoritmo de atendimento em caso de hipoglicemia



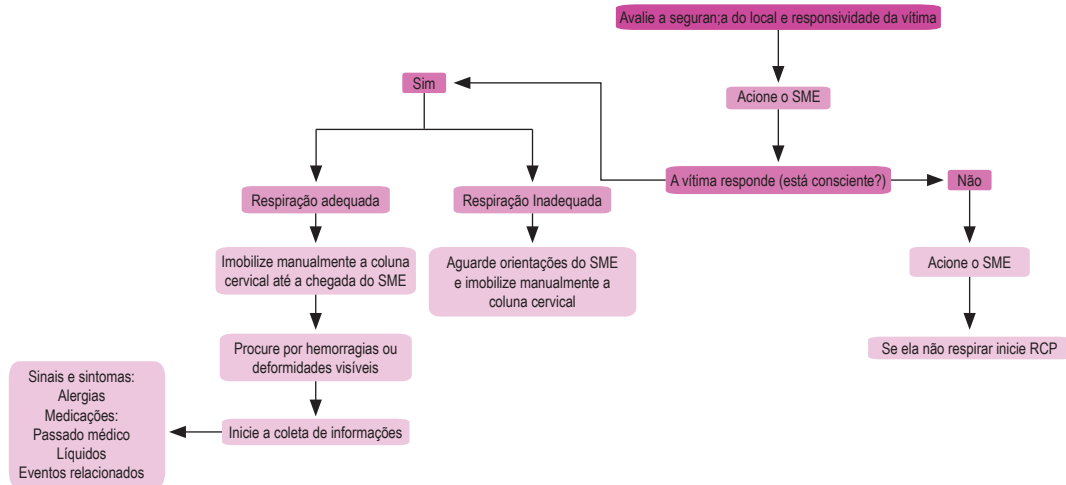
SME: Sistema Médico de Emergência.

Algoritmo de atendimento em caso de envenenamento



SME: Sistema Médico de Emergência; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; CCI: centro de controle de intoxicações.

Algoritmo de abordagem à vítima em situação de trauma



SME: Sistema Médico de Emergência; RCP: ressuscitação cardiopulmonar.