



TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: SUPORTE BÁSICO À VIDA

1ª ED. 2022



TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: SUPPORTO BÁSICO À VIDA

1ª EDIÇÃO
FLORIANÓPOLIS, 2022



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Governador: Carlos Moisés da Silva.

Presidente do Colegiado Superior de Segurança Pública e Perícia Oficial:

Giovani Eduardo Adriano

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

Comandante-Geral: Coronel BM Marcos Aurélio Barcelos.

Subcomandante-Geral: Coronel BM Hilton de Souza Zeferino.

Chefe de Estado-Maior Geral: Coronel BM Alexandre Vieira.

DIRETORIA DE ENSINO DO CBMSC

Diretor Interino de Instrução e Ensino: Coronel BM Paulo Diniz Arruda Nunes.

Chefe do Centro de Publicações Técnicas: Tenente Coronel BM Jesiel Maycon Alves.

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: SUPORTE BÁSICO À VIDA

Organizador: Major BM Henrique Piovezam da Silveira; Major Anderson Medeiros Sarte e Tenente Rafael Melo Marques.

Parecerista: Coronel BM Helton de Souza Zeferino.

Autores Colaboradores: Tenente BM Daldrian Scarabelot; Tenente BM Rafael Melo Marques. Sargento BM Anderson Mattos Costa; Sargento BM Rodrigo Somensi; Sargento BM Walter Pereira de Mendonça Neto, Cabo BM Maycon da Rosa Nesi e Soldado BM Muriel Luft.

Design Instrucional: Arice Cardoso Tavares.

Revisão ortográfica e gramatical: Arice Cardoso Tavares; Soldado BM Juliane Mascarenhas.

Projeto gráfico: Dayane Alves Lopes e Fariel André Minozzo.

Diagramação e ilustração: Dayane Alves Lopes, Fariel André Minozzo e Soldado BM Gabriel Cardoso Richard.

Fotografia: Centro de Comunicação Social do CBMSC, e Soldado BM Orlando Nicolau Abreu Neto.

@ 2022. Todos os direitos de reprodução são reservados ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Somente será permitida a reprodução parcial ou total desta publicação, desde que citada a fonte.

Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Diretoria de Instrução e Ensino

88.085-000

Capoeiras - Florianópolis - SC

Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/>

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos.

Bom estudo!

link Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.

■ Clique no sumário para ir até a página desejada.

Clique no botão para ir para primeira página do manual.

Clique na seta para ir para página seguinte.

Clique na seta para ir para a página anterior.



QR code: para utilizar é necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Atenção: indica ao aluno que a informação apresentada merece destaque.



Glossário: explicação de um termo de conhecimento pouco comum.



Saiba mais: texto complementar ou informação importante sobre o assunto abordado. Indicação de leituras complementares, vídeos ou áudios relacionados ao assunto abordado.



Refleta: indica questões para que o leitor possa refletir sobre como aquela informação se aplica a sua realidade.



Download: indica um link para adquirir um material via web.



Dica: informação que auxilia o leitor na realização de determinada tarefa.



Fato ou Fake: auxilia o leitor a comprovar a veracidade de determinada informação.



Curiosidade: indica um assunto que pode despertar o interesse do aluno em conhecimentos complementares.

BOAS-VINDAS

Prezado(a) aluno(a), seja muito bem-vindo(a)! Na obra Tópicos Introdutórios: APH no CBMSC, você leu sobre as considerações gerais da atividade de Atendimento Pré-hospitalar (APH) do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), conheceu as viaturas e equipamentos utilizados, noções de biossegurança e os princípios operacionais. Agora, nesta obra, o objetivo é apresentar a você, bombeiro militar, um pouco sobre o suporte básico à vida prestado pelas guarnições de nossa Instituição.

Para iniciar nossos estudos, apresentaremos a rotina de atendimento de um paciente, seja em situações envolvendo traumas ou em casos clínicos; e, posteriormente, apresentaremos algumas das principais situações que você irá enfrentar em sua rotina de trabalho.

Abordaremos os sinais e sintomas de hemorragias externas graves, que podem levar o paciente a óbito, bem como as técnicas utilizadas para o seu controle. Após, descreveremos as principais causas de obstrução das vias aéreas e o seu manejo inicial, com estabilização da coluna cervical.

Você conhecerá um pouco sobre a fisiologia respiratória e os dispositivos de ventilação utilizados no APH. Avançando no tema, serão abordadas as causas de parada cardiorrespiratória, com a devida identificação e execução das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP), garantindo-se, assim, a sobrevida do paciente.

Por fim, estudaremos a fisiopatologia do choque, com os principais tipos encontrados, e sua estabilização, bem como exposição e controle de hipotermia dos pacientes atendidos no APH.

Sejam todos muito bem-vindos ao suporte básico à vida prestado pelo Atendimento Pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Bons estudos e até a próxima obra!

Major BM Henrique Piovezam da Silveira
Organizador

SUMÁRIO

1. ROTINA DE ATENDIMENTO EM SITUAÇÕES DE TRAUMA E CASOS CLÍNICOS..... 8

1.1. TIPOS DE EMERGÊNCIAS NO APH.....	8
1.1.1. Emergências de trauma	8
1.1.2. Emergências clínicas.....	9
1.2. ROTINA DE ATENDIMENTO DAS EMERGÊNCIAS.....	10
1.2.1. Dimensionamento da cena.....	10
1.2.2. Abordagem do paciente.....	11
1.2.3. Avaliação primária.....	11
1.2.4. Prioridade para transporte (tempo em cena).....	12
1.2.5. Avaliação secundária.....	13
1.2.6. Restrição do movimento da coluna, transporte e transferência do cuidado.....	20

2. CONTROLE DE HEMORRAGIAS EXTERNAS GRAVES21

2.1. HEMORRAGIAS.....	21
2.2. TÉCNICAS UTILIZADAS NO CONTROLE DAS HEMORRAGIAS EXTERNAS.....	23
2.2.1. Pressão manual direta	23
2.2.2. Curativo compressivo	24
2.2.3. Tórqueto.....	25
2.2.4. Gaze com agente hemostático.....	26

3. MANEJO DE VIAS AÉREAS E ESTABILIZAÇÃO DA CERVICAL28

3.1. AVALIAÇÃO DAS VIAS AÉREAS	28
--------------------------------------	----

3.1.1. Posição do paciente.....	28
3.1.2. Ruídos nas vias aéreas superiores.....	29
3.1.3. Exame visual das vias aéreas.....	29
3.2. ABERTURA E DESOBSTRUÇÃO DAS VIAS AÉREAS	29
3.2.1. Manobra de tração da mandíbula no trauma.....	30
3.2.2. Manobra de elevação do queixo no trauma.....	31
3.2.3. Manobra de inclinação da cabeça e elevação do queixo	31
3.2.4. Aspiração	32
3.3. MANUTENÇÃO DA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS.....	34
3.3.1. Cânula orofaríngea	34
3.3.2. Cânula nasofaríngea	36
3.4. ESTABILIZAÇÃO MANUAL DA CERVICAL.....	37
3.4.1. Estabilização manual em linha	37
3.4.2. Contraindicações	38
3.5. OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS POR CORPO ESTRANHO (OVACE).....	38
3.5.1. Reconhecimento e avaliação da obstrução	39
3.5.2. Manejo da OVACE total em adultos e crianças (maiores de 1 ano).....	40
3.5.3. Manejo da OVACE total em lactentes.....	41
3.5.4. Perda de consciência na OVACE	42

4. VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO.....44

4.1. FISIOLOGIA RESPIRATÓRIA.....	44
4.2. AVALIAÇÃO DA RESPIRAÇÃO	45
4.2.1. Frequência ventilatória.....	45
4.2.2. Saturação de oxigênio.....	45

SUMÁRIO

4.3. DISPOSITIVOS DE VENTILAÇÃO	46
4.3.1. Cateter nasal.....	46
4.3.2. Máscara portátil.....	47
4.3.3. Máscara facial reinalante dotada de balão com reservatório de O ₂	47
4.3.4. Bolsa-válvula-máscara (BVM).....	48
4.4. OXIGENOTERAPIA.....	49
4.5. EQUIPAMENTO DE PROVISÃO DE OXIGÊNIO.....	49
4.5.1. Cilindro de Oxigênio.....	50
4.5.2. Regulador de Pressão com Manômetro e Fluxômetro.....	50
4.5.3. Frasco Umidificador.....	50
4.5.4. Frasco Aspirador.....	51
4.5.5. Mangueiras.....	51
4.6. Montagem dos equipamentos de oxigenoterapia.....	51
5. PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR)	52
5.1. IDENTIFICAÇÃO DA PCR.....	54
5.2. RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP).....	55
5.2.1. Compressões torácicas.....	56
5.2.2. Abertura de vias aéreas e ventilação.....	57
5.2.3. Desfibrilação.....	58
5.2.4. Interrompendo as manobras de RCP.....	61
6. CIRCULAÇÃO E OUTRAS HEMORRAGIAS	61
6.1. FISIOPATOLOGIA DA HEMORRAGIA INTERNA.....	61
6.2. AVALIAÇÃO DA CIRCULAÇÃO.....	63
6.2.1. Perfusão tecidual.....	63
6.2.2. Pulso.....	64
6.2.3. Pele.....	65
6.3. IDENTIFICAÇÃO E MANEJO DA HEMORRAGIA INTERNA.....	65
7. CHOQUE	66
7.1. FISIOPATOLOGIA DO CHOQUE.....	67
7.2. TIPOS DE CHOQUES TRAUMÁTICOS.....	67
7.2.1. Choque hipovolêmico.....	67
7.2.2. Choque distributivo.....	69
7.2.3. Choque cardiogênico.....	69
7.3. IDENTIFICAÇÃO E MANEJO DO CHOQUE.....	70
7.4. FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR AS CONDIÇÕES DO CHOQUE.....	71
8. EXPOSIÇÃO E CONTROLE DA HIPOTERMIA.....	73
8.1. EXPOSIÇÃO.....	73
8.2. CONTROLE DA HIPOTERMIA.....	74

1. ROTINA DE ATENDIMENTO EM SITUAÇÕES DE TRAUMA E CASOS CLÍNICOS

Você já parou para pensar na importância do protocolo para a rotina de atendimentos? O estabelecimento de protocolos para abordagem, avaliação e tratamento de pacientes, em geral, faz-se necessário para que o socorrista siga um passo a passo sistemático e racional, capaz de identificar e tratar imediatamente as condições que ameaçam a vida, bem como quaisquer outras situações menos graves que também estejam presentes. Por meio de uma abordagem metódica no atendimento pré-hospitalar, é possível garantir as melhores chances de sobrevivência e recuperação ao doente.

Antes de iniciarmos os estudos sobre a rotina de atendimento, vamos primeiro conhecer os tipos de emergência que podem ser encontradas em uma ocorrência de APH, o que pode, inclusive, alterar a forma como o suporte de vida é conduzido.

1.1. TIPOS DE EMERGÊNCIAS NO APH

Dependendo da causa, se externa ou não, uma ocorrência de APH pode ser classificada em emergência de **trauma** ou **clínica**. A seguir, serão abordados alguns aspectos específicos de cada uma dessas situações.

1.1.1. EMERGÊNCIAS DE TRAUMA

O trauma caracteriza um amplo rol de lesões causadas por uma força externa devido a acidentes, violência ou autoagressão. Entre as causas mais comuns de trauma de maior gravidade estão os acidentes veiculares, os atropelamentos, os ferimentos por arma de fogo e por arma branca, as quedas de altura, as queimaduras, os afogamentos e a agressão interpessoal.

A maneira como o corpo humano troca energia com o mecanismo de lesão durante um acidente é crucial na compreensão dos mecanismos de trauma e na identificação das possíveis lesões apresentadas pelo paciente. Dessa forma, um trauma pode ser categorizado conforme o tipo de lesão que o causa: trauma fechado, trauma aberto ou a combinação de ambos.

Os dois tipos de trauma – fechados e abertos – criam cavidades temporárias ou permanentes, forçando os tecidos a deslocarem-se para fora de sua posição normal.

No **trauma fechado**, também chamado contuso, as lesões poderão ser produzidas por compressão ou pela desaceleração dos tecidos subcutâneos, ou seja, a lesão ocorre abaixo da superfície da pele, não havendo sangramento visível. Estes ferimentos podem variar conforme a gravidade, desde uma contusão até lesões severas em órgãos internos.

Já no **trauma aberto**, as lesões são produzidas pelo rompimento ou pela separação dos tecidos, ocorrendo uma perda de continuidade da superfície cutânea, ou seja, a pele fica aberta ao ambiente externo. Estes ferimentos podem variar desde uma simples escoriação a uma amputação, e independente da gravidade do ferimento, todos os curativos são dirigidos para o controle de hemorragias e a prevenção de contaminações. As principais lesões abertas conhecidas são:

- **abrasões ou escoriações:** ferimento leve em que as camadas mais superficiais da pele são raspadas, deixando a região em carne viva;
- **ferimentos incisos:** corte bem definido feito por um material cortante;
- **lacerações:** ruptura irregular dos tecidos;
- **ferimentos penetrantes ou perfurantes:** ferimento que apresenta uma pequena abertura ao ambiente externo;
- **avulsões:** perda de tecidos moles de forma violenta;
- **amputações:** perda de todo o membro ou parte dele;
- **eviscerações:** exposição das vísceras através de um ferimento aberto.

Ao longo de sua formação, você será apresentado aos mais diversos tipos de traumas encontrados no APH, com o respectivo atendimento adequado para cada situação.

1.1.2. EMERGÊNCIAS CLÍNICAS

As emergências clínicas são estados graves de saúde que não foram causados por nenhum fator externo e são, normalmente, consequências de doenças preexistentes, cuja causa não inclui violência sobre a vítima. Caso o paciente esteja se sentindo mal ou apresentando sinais vitais atípicos (Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, Pressão Arterial e temperatura), deve-se assumir que ele está tendo uma emergência clínica.

As emergências clínicas podem ser de diversos tipos, como respiratórias (ex.: asma), cardíacas (ex.: infarto), neurológicas (ex.: síncope), entre outras (ex.: diabetes). Cada uma delas apresenta características específicas que devem ser conhecidas pelo socorrista, bem como o respectivo tratamento que deve ser empregado. As principais emergências clínicas encontradas no ambiente pré-hospitalar são abordadas na obra **Tópicos Introdutórios: emergências clínicas**.

1.2. ROTINA DE ATENDIMENTO DAS EMERGÊNCIAS

Agora que você já sabe diferenciar um caso clínico de um trauma, vamos aprender o passo a passo da rotina de atendimento que todo socorrista deve saber ao se deparar com qualquer um desses tipos de emergência.

A Avaliação Geral do Paciente é composta pelas seguintes etapas:

1. dimensionamento da cena;
2. avaliação primária;
3. avaliação secundária;
4. monitoramento e reavaliação.

Antes de prosseguirmos, convém apontar que a hierarquização do atendimento, subdividindo as avaliações em primária e secundária, tem o intuito de identificar, nesta ordem, ameaças que possam resultar na perda da vida, ameaças que possam levar à perda de membros e outras condições que não sejam tão graves.

A partir da chegada à cena, o socorrista deve basicamente: dimensionar a cena adequadamente, abordar o paciente se o local estiver seguro, dar início à avaliação primária, definir a prioridade de transporte, realizar a avaliação secundária, restringir o movimento da coluna da vítima (se necessário) e conduzi-la imediatamente ao ambiente hospita-

lar. Em seguida, serão abordados de maneira pormenorizada cada um desses passos.

1.2.1. DIMENSIONAMENTO DA CENA

Independente se a emergência é clínica ou de trauma, o dimensionamento da cena deve ser realizado pelos socorristas logo que cheguem à cena, como uma forma de estabelecer prioridades, **garantir a segurança** de todos os envolvidos, a análise dos riscos presentes, a identificação da quantidade de vítimas e do mecanismo da lesão, servindo como parâmetros para a tomada de decisão sobre a necessidade ou não de **acionar recursos adicionais**. Somente após o dimensionamento da cena é que o processo de avaliação e atendimento pode ser direcionado especificamente ao paciente.

Durante esta etapa, deve-se também avaliar a biomecânica do trauma (se for uma situação de trauma). A capacidade de avaliar o cenário de um acidente, identificando os mecanismos físicos ou as forças que atuaram na produção de lesões nas vítimas, constitui uma habilidade importante para qualquer socorrista, pois, propiciará que ele identifique lesões potenciais, associadas ao padrão de transferência de energia em determinadas situações, mesmo que o paciente não apresente sinais externos evidentes de trauma.



SAIBA MAIS

Para saber mais sobre dimensionamento de cena, acesse o Manual de Capacitação em Resgate Veicular na biblioteca do CBMSC.

1.2.2. ABORDAGEM DO PACIENTE

Ao estabelecer contato visual com o paciente, sem se aproximar ainda, o socorrista deve conseguir formar uma **impressão geral** deste, definindo previamente sua responsividade e identificando evidências de hemorragias graves e comprometimentos de vias aéreas, respiração e circulação. Essas informações levantadas de maneira antecipada já servem como parâmetro para o socorrista traçar o seu plano de ação mental.

Já no momento da abordagem, caso o paciente tenha sido identificado como inconsciente durante a formação da impressão geral, o socorrista deve realizar estímulos verbais e físicos (nesta sequência) para despertar nele, alguma ação responsiva. Se mesmo após os estímulos, o paciente não apresentar nenhuma resposta, deve ser tratado como irresponsivo.



Figura 1

Se o indivíduo já estiver alerta ou responder aos estímulos, o socorrista deve apresentar-se como profissional do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e oferecer atendimento. Caso seja dado o consentimento, pode-se questionar, por exemplo “**o que aconteceu?**”, no caso de trauma, ou “**qual a sua queixa principal?**”, no caso de emergência clínica, observando se o paciente se sente confortável em responder e se a resposta dada será coerente e explicada com frases completas, o que denota que suas vias aéreas estão pervias, sua função respiratória é suficiente para manter o discurso, sua perfusão cerebral está adequada e sua função neurológica está razoável. Ou seja, provavelmente, não há condições imediatas que ameacem a vida.

No caso de o paciente responder inadequadamente ao questionamento ou se estiver irresponsivo, deve-se proceder com uma avaliação pormenorizada destes parâmetros para identificar problemas graves que possam estar ameaçando a sua vida, seguindo o mnemônico do trauma (XAB-CDE), o qual será apresentado mais à frente.

1.2.3. AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

○ **foco da avaliação primária é a rápida identificação de condições que possam resultar na perda da vida** e a imediata intervenção para so-

ATENÇÃO

O mnemônico AVDI é utilizado para descrever o nível de consciência do paciente e estabelecer o seu grau de responsividade, sendo A (alerta), V (responde a estímulos verbais), D (responde a estímulos físicos) e I (irresponsivo).

Figura 1. Sistema AVDI para nível de consciência do paciente
Fonte: CBMSC

lucioná-las, quais sejam o controle de hemorragias externas graves, a manutenção da permeabilidade das vias aéreas, o controle adequado da ventilação e da oxigenação, e a manutenção da perfusão e da função neurológica. Estes cuidados servem para proteger a habilidade do organismo em manter uma oxigenação satisfatória, bem como a capacidade das hemácias em levar oxigênio até os tecidos, prevenindo o choque e, conseqüentemente, evitando a morte.

Vale salientar que, embora a ordem da avaliação primária seja ensinada de maneira sequencial, muitos dos seus passos podem ser realizados de forma simultânea, ou ainda, enquanto um socorrista realiza a avaliação de um parâmetro, o outro realiza a intervenção necessária, otimizando o atendimento e reduzindo o tempo em cena.

No atendimento de trauma, a sequência a ser adotada na avaliação primária é a mesma preconizada pelo manual PHTLS, a XABCDE, quais sejam:

- (X) controle de hemorragias externas graves;
- (A) manejo de vias aéreas e estabilização manual da coluna cervical;
- (B) respiração (ventilação e oxigenação);
- (C) circulação (perfusão e hemorragias internas);
- (D) deficiência neurológica;
- (E) exposição e controle da hipotermia.

No atendimento de emergências clínicas, em virtude das diferenças etiológicas da emergência, a sequência a ser adotada na avaliação primária sofre uma pequena modificação, assemelhando-se à via de avaliação preconizada pelo manual Advanced Medical Life Support (AMLS):

- (A) manejo de vias aéreas;
- (B) respiração (ventilação e oxigenação);
- (C) circulação (perfusão e hemorragias internas);
- (D) deficiência neurológica.

Por fim, conforme as diretrizes da American Heart Association, ao realizar a avaliação primária de um paciente inconsciente em que a emergência seja clínica ou não esteja claramente esclarecida, o primeiro passo do socorrista será a avaliação da circulação, simultaneamente à respiração, sendo que, se o pulso não for adequadamente identificado dentro de 10 segundos, deve-se proceder conforme o protocolo de Reanimação Cardiopulmonar (RCP), conforme abordado na seção 5 desta obra.

1.2.4. PRIORIDADE PARA TRANSPORTE (TEMPO EM CENA)

Considerando o princípio do período de ouro do trauma, um tempo em cena estendido, considerando os intervalos gastos com tratamento e transporte, leva a piores resultados em pacientes

ATENÇÃO

Lembre-se que, mesmo que a causa do trauma que levou à inconsciência seja conhecida, a sequência do atendimento não deve ser alterada.

GLOSSÁRIO

Assim como o PHTLS, o Advanced Medical Life Support (AMLS), é um manual de um reconhecido curso de atendimento extra-hospitalar às emergências clínicas.

acometidos por condições graves, principalmente nos casos em que estes apresentem traumas associados às condições graves como hipotensão, tórax instável ou lesão penetrante.

Assim, o tempo em cena deve ser o mais curto possível, de forma que o socorrista deve realizar unicamente intervenções mínimas ante as condições que ameacem a vida, identificadas durante a avaliação primária. Por outro lado, caso não seja identificada nenhuma condição agravante que ameace a vida do paciente, o socorrista tem tempo suficiente para realizar a avaliação secundária ainda em cena e, só depois, dar início ao transporte, pautando-se sobretudo pelo princípio do período de ouro. As condições que ameaçam a vida podem ser encontradas na obra **Tópicos Introdutórios: APH no CBMSC**.

Ainda assim, mesmo diante de uma vítima em estado grave, deve-se ter em mente que o caráter imediato do transporte não pode fazer com que o socorrista desconsidere ou negligencie as intervenções mínimas que devem ser realizadas, como o controle de hemorragias externas graves, o manejo de vias aéreas, o suporte ventilatório e as manobras de reanimação cardiopulmonar. Contudo, cumpre ressaltar que a realização de avaliações inapropriadas ou imobilizações desnecessárias causam atrasos no início do transporte e devem ser evitadas sempre que possível.

Para estabelecer parâmetros objetivos pelos quais os socorristas possam pautar cada atendimento, foram estipulados os seguintes tempos máximos em cena para a realização das intervenções necessárias:

- 10 minutos para pacientes instáveis (quando forem identificadas condições que ameacem a vida);
- 20 minutos para pacientes estáveis (quando não forem identificadas condições que ameacem a vida).

Obviamente, cada ocorrência difere da outra e, em algum momento, este tempo em cena pode ser extrapolado por situações que fogem do alcance do socorrista. Mesmo assim, obedecendo ao princípio do período de ouro, todos os esforços devem ser feitos para tentar adequar o atendimento dentro destes intervalos, estabilizando o paciente da melhor maneira possível e transportando-o para a unidade hospitalar em que se dará o atendimento definitivo.

1.2.5. AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA

A avaliação secundária é um exame mais detalhado, realizado somente após o manejo de todas as condições que ameaçavam a vida do paciente. O objetivo desta avaliação é a identificação de lesões ou problemas não observados durante a avaliação

ATENÇÃO

Apesar de um paciente em parada cardiopulmonar (PCR), ou em parada respiratória, apresentar uma condição que ameace a sua vida, sua situação é tão crítica que todos os esforços devem ser feitos ainda em cena para tentar reverter o seu quadro. Dessa forma, o tempo máximo em cena é desconsiderado.

primária. Considerando que a avaliação primária foi realizada de maneira adequada, os achados clínicos identificados durante a avaliação secundária serão apenas problemas leves, como lesões menores ou problemas médicos que, se não tratados, poderão proporcionar algum agravo ao paciente em certo momento.

Para manter reduzida e objetiva a sequência da avaliação secundária, o socorrista deve realizar a **aferição dos sinais vitais**, a entrevista e o exame físico em sequência, seguindo esta mesma ordem para pacientes de trauma e clínicos.

Aferição dos sinais vitais

A primeira etapa da avaliação secundária é a aferição dos sinais vitais, sendo o exame necessário para identificar pressão arterial, pulso, frequência respiratória e temperatura. O socorrista deve atentar-se para realizar a correta aferição de cada um destes **sinais**, pois eles são de extrema importância para verificar o atual quadro de saúde do paciente.

Abaixo seguem as formas de aferição de cada um dos sinais vitais.

1. Pressão arterial (PA): deve ser aferida por meio do método auscultatório, em que é utilizado um esfigmomanômetro e um estetoscópio, da seguinte forma:

- a) colocar o estetoscópio em volta do seu pescoço, posicionar o paciente sentado ou deitado confortavelmente, remover as vestes do braço que for utilizar para aferir a PA. Posicionar o braço do paciente com a palma da mão voltada para cima, cotovelo levemente fletido para que fique no mesmo nível do coração. (lembre-se que você deve explicar o procedimento ao paciente antes da execução);
- b) escolher um manguito de tamanho adequado, localizar a artéria braquial palpando-a para determinar o correto posicionamento do manguito e envolvê-lo na parte superior do braço do paciente, dois e meio centímetros acima da fossa cubital do paciente. O centro do manguito deve ser colocado sobre a artéria braquial, sem deixar folgas, ajustando o mais firme possível;
- c) posicionar a polpa digital dos dedos indicador e médio sobre a artéria radial com leve pressão (suficiente para palpar o pulso radial);
- d) fechar a válvula e inflar o manguito rapidamente. Mantendo a palpação da artéria radial. Inflar o manguito 30 mmHg além do nível estimado da pressão sistólica ou até o desaparecimento do pulso, ou seja, deixou de ser palpado. Casos de trauma inflar o manguito diretamente até 180 mmHg;

GLOSSÁRIO

Sinal é uma manifestação clínica reconhecível pelo socorrista por meio da observação ou aferição diretas do paciente durante o exame (ex.: temperatura, pulso, palidez etc.). Sintoma é uma queixa subjetiva do paciente em relação ao que ele está sentindo, sendo que ela só pode ser conhecida pelo socorrista se for verbalizada (ex.: dor, mal-estar, cansaço etc.).

- e) colocar a extremidade final do estetoscópio (olivas) em seus ouvidos e posicionar a campânula ou diafragma do estetoscópio suavemente sobre a artéria braquial, sem compressão excessiva;
- f) abrir lentamente a válvula para que a pressão do aparelho seja liberada. A pressão deverá cair numa velocidade de três a cinco mmHg por segundo;
- g) escutar atentamente e registrar o valor indicado no manômetro, no momento do primeiro som (esta é a PA sistólica, ou seja, a que marca a contração do músculo cardíaco);
- h) deixar que o manguito continue esvaziando, mantendo uma velocidade constante. Escutar e registrar o valor no momento do desaparecimento do som (esta é a PA diastólica, relaxamento do músculo cardíaco). Deixar o restante do ar sair do manguito (recomendamos manter o esfigmomanômetro no mesmo lugar para facilitar uma nova aferição após um minuto caso necessário);
- i) registrar o horário, a extremidade utilizada para realizar a aferição, a posição do paciente (deitado ou sentado) e a PA observada;
- j) esvaziar completamente o manguito, se não tiver certeza da leitura. Espere pelo menos um minuto e tente novamente (aferições re-

petidas, no mesmo braço, sem intervalo de tempo, poderão indicar leituras falsas).



Figura 2

Figura 2. Aferição da pressão arterial
Fonte: CBMSC

PÚBLICO	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Adultos	100 a 140	60 a 90
Crianças e adolescentes	80 + 2 por idade (aprox.)	Aproximadamente 2/3 da PAS
De 3 a 5 anos	Média de 99	Média de 55
De 6 a 10 anos	(78 a 116)	Média de 57
De 11 a 14 anos	Média de 105	Média de 59
	80 a 122)	
	Média de 114	
	(88 a 140)	

Tabela 1. Valores normais de Pressão Arterial (PA)
Fonte: CBMSC

2. Pulso: deve ser avaliado por meio da palpação do pulso carotídeo em adultos/crianças e do pulso braquial em lactentes, utilizando a polpa digital dos dedos indicador e médio. A avaliação deste parâmetro deve considerar a velocidade (frequência de batidas) e a qualidade (intensidade) da pulsação identificada.

PÚBLICO	BATIMENTOS/MIN
Adultos	60 - 100
Crianças	80 - 140
Lactentes	85 - 190

Tabela 2. Valores normais de frequência cardíaca
Fonte: CBMSC

3. Frequência respiratória: deve ser avaliada por meio da observação dos movimentos

respiratórios de expansão e relaxamento do tórax e abdômen, verificando velocidade e profundidade dos movimentos respiratórios.

PÚBLICO	MOVIMENTOS RESPIRATÓRIOS /MIN
Adultos	12-20
Crianças	20-40
Lactentes	40-60

Tabela 3. Valores normais de frequência respiratória
Fonte: CBMSC

4. Temperatura: deve ser verificada por meio da colocação do dorso da mão nua sobre a pele do paciente (preferencialmente na testa), ou através de termômetro. O socorrista estima a temperatura relativa da pele pelo tato. Convém recordar que a pele é a grande responsável pela regulação da temperatura e poderá apresentar-se normal, quente ou fria, úmida ou seca. Com relação à coloração, a pele poderá estar normal, pálida, cianótica ou ruborizada.

Embora a **Saturação de oxigênio (SatO₂)** não seja utilizada para avaliar a presença (ou ausência) de um sinal vital, ela é útil para avaliar a qualidade da respiração. E, com o advento do oxímetro digital, ela é aferida também nesse momento na



DICA

Observações importantes para você memorizar:

- em geral, não aferimos PA em crianças menores de 3 anos, bem como não se recomenda a utilização de dispositivos automáticos de aferição, por não terem eficácia garantida em pacientes hipotensos;
- nos casos de hemorragia ou choque, o paciente pode apresentar-se inicialmente normotenso, conforme valores apresentados no Quadro 1.2, vindo a deteriorar abruptamente em seguida.

avaliação do paciente, conforme será abordado na seção 4 deste material (ventilação e oxigenação).

Nas pessoas negras, a cor azulada (que indica baixa concentração de oxigênio no sangue) poderá ser notada nos lábios, ao redor das fossas nasais e nas unhas.

Entrevista

Após a aferição dos sinais vitais, o próximo passo da avaliação secundária é a entrevista, uma etapa em que se busca obter informações importantes e dados relevantes sobre o paciente de modo a se formar um breve histórico que deverá ser documentado na ficha de APH e repassado posteriormente à unidade hospitalar responsável pela continuidade do atendimento.

Você já deve ter percebido que a utilização de mnemônicos no campo da saúde é uma constante e auxilia sobremaneira o socorrista na memorização de processos importantes. Assim, para a realização da entrevista, adota-se o mnemônico SAM-PLÉ, exemplificado abaixo com perguntas objetivas e diretas que podem ser realizadas pelo socorrista.

(S) Sintomas: qual sua principal queixa? Está sentindo dor? Tem alguma dificuldade para respirar? Está sentindo tontura ou fraqueza?

(A) Alergias: tem alguma alergia conhecida?

(M) Medicamentos: utilizou algum medica-

mento recentemente? Usa algum remédio para um tratamento específico?

(P) Passado médico/gravidez: possui algum problema de saúde ou condição clínica importante? Foi submetido a alguma cirurgia recente? Está grávida?

(L) Líquidos/alimentos: o que comeu e que horas fez a última refeição?

(E) Eventos: o que aconteceu para você se lesionar? O que estava fazendo antes de aparecerem os sintomas?

No atendimento de emergências clínicas em que o paciente apresenta dor, para elucidar melhor o distúrbio e discernir com precisão as razões dos seus sintomas, o socorrista pode utilizar o mnemônico **ILITIADA** para complementar a entrevista. Cada letra do acrônimo representa um importante questionamento que deve ser feito para se obter uma avaliação mais precisa da principal queixa do doente.

As informações aqui obtidas também devem ser documentadas na ficha de APH e repassadas posteriormente ao profissional da unidade hospitalar responsável pela continuidade do atendimento. Durante a condução da entrevista, é importante que o socorrista faça perguntas genéricas, dando liberdade para o paciente verbalizar como se sente, em vez de fornecer-lhe opções

Nas pessoas negras, a cor azulada (que indica baixa concentração de oxigênio no sangue) poderá ser notada nos lábios, ao redor das fossas nasais e nas unhas.



DICA

Caso o paciente esteja inconsciente ou esteja incapaz de fornecer as informações necessárias para a entrevista, estes dados podem ser obtidos com outras pessoas presentes, tais como testemunhas ou parentes.

para escolher. Abaixo está exemplificada a aplicação da entrevista ILITIADA com perguntas que podem ser realizadas.

(I) Início: o que você estava fazendo quando a dor começou? A dor começou de repente ou gradualmente? Alguma outra vez sentiu algo parecido?

(L) Localização: em que lugar você sente a dor?

(I) Irradiação: é uma dor localizada ou se irradia para outro local?

(T) Tempo/duração: há quanto tempo você se sente dessa maneira?

(I) Intensidade: que nota você dá para a dor em uma escala de 0 a 10 (sendo 0 o menor grau e 10 o maior grau)?

(A) Agravo/Alívio: a dor piora ou melhora com alguma posição, ou movimento?

(D) Duração: por quanto tempo você sente essa dor?

(A) Associados: algum fator associado com a dor?

Exame Físico

O exame físico é a última etapa da avaliação secundária, necessária para identificar as lesões ou indícios de problemas médicos de menor gravidade que não foram constatados durante a avaliação primária, executando as intervenções necessárias, como imo-

bilizações de membros e curativos, em geral.

Se o paciente estiver com nível de consciência alterado ou for vítima de trauma significativo, o exame físico deve ser detalhado, compreendendo uma avaliação completa da cabeça aos pés (exame céfalo-caudal). Por outro lado, ao atender um paciente clínico ou vítima de trauma localizado com adequado nível de consciência, o exame físico pode ser dirigido a sua queixa principal ou à lesão evidente, tornando o exame detalhado opcional.

Durante a realização do exame físico, o socorrista deve utilizar a abordagem “ver, ouvir e sentir”, para assegurar a obtenção de todas as informações possíveis durante sua avaliação.

Ver (não apenas olhar)	<ul style="list-style-type: none"> - Estar atento para sinais de hemorragia interna ou externa. - Examinar a pele por completo. - Perceber lesões em tecido mole (abrasões, queimaduras, contusões, hematomas, lacerações, perfurações etc.). - Perceber inchaços ou deformações em ossos (fraturas, entorses etc.). - Constatar qualquer situação que fuja do normal/anatômico.
Ouvir (não apenas escutar)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar qualquer padrão respiratório incomum (roncos, respiração ofegante, ruídos agudos e intermitentes etc.) quando o paciente inspira ou expira. - Perceber queixas de dor ou sensibilidade à palpação.
Sentir (não apenas tocar)	<ul style="list-style-type: none"> - Palpar todas as regiões do corpo, incluindo os ossos. - Verificar mobilidade e limitação de movimentos. - Identificar instabilidades, crepitações, enfisemas subcutâneos e outros achados anormais. - Perceber a presença dos pulsos nas extremidades.

Tabela 4. Abordagem “ver, ouvir, sentir” durante o exame físico

Fonte: Adaptado de PHTLS (2019)

Inicialmente, o socorrista deve explicar ao paciente sobre a necessidade de expor o segmento corporal, explicando sobre a avaliação que será realizada. A partir daí, conforme a abordagem “ver, ouvir, sentir”, avaliando todas as regiões anatômicas da seguinte forma:

- a) Cabeça:** inspecionar visualmente em busca de hematomas, lacerações, assimetria óssea, sangramento, defeitos e anormalidades do crânio. Deve-se olhar cuidadosamente através do cabelo do paciente para identificar qualquer lesão de tecido mole. Deve-se inspecionar os olhos e as pálpebras, a reatividade das pupilas, o nariz, a boca, a mandíbula e os ouvidos, procurando identificar anormalidade ou assimetria facial. Cuidadosamente, deve-se palpar os ossos da face e do crânio.
- b) Pescoço:** inspecionar visualmente a região posterior e anterior do pescoço observando contusões, abrasões, lacerações, hematomas e deformações. Realizar a palpação cuidadosamente, observando alterações e deformidades, certificando-se de que a coluna cervical permaneça em uma posição neutra e alinhada. Observar se existe falta de sensibilidade na região cervical.
- c) Tórax:** inspecionar visualmente, para identificar assimetrias anatômicas, deformidades, movimentos respiratórios paradoxais, per-

furações, contusões e abrasões. Inspeccionar e palpar cuidadosamente os ombros bilateralmente (clavícula e escápula) e as regiões anterior e lateral do tórax (esterno e costelas), buscando identificar alterações, deformidades, enfisema subcutâneo, crepitação ou queixa de dor.

- d) Abdome:** inspecionar visualmente, observando contusões, abrasões e equimoses que podem indicar lesões. Proceder à palpação dos quatro quadrantes abdominais separadamente, verificando a presença de sensibilidade, rigidez ou qualquer outra alteração. Não se deve continuar a apalpar um local em que já foi identificada alguma alteração.
- e) Pelve:** inspecionar visualmente, identificando a presença de abrasões, contusões, lacerações, hematomas, fraturas abertas, sinais de distensão e edemas nas regiões anteriores, lateral e posterior da pelve (quando possível). Como a palpação de uma pelve instável pode agravar uma lesão preexistente, ela deve ser realizada uma só vez e de maneira cuidadosa, não se fazendo necessária se a suspeita de fratura for óbvia. A palpação deve ser feita aplicando-se pressão suave sobre a sínfise púbica com a base das mãos e pressionando bilateralmente as cristas ilíacas, observando instabilidade, crepitação ou queixa de dor



SAIBA MAIS

Para conhecer os planos anatômicos, acesse o Material complementar aos estudos de APH: planos e posições anatômicas.



GLOSSÁRIO

Sínfise púbica é uma articulação semimóvel que forma a cintura pélvica.

- f) Genitálias:** inspecionar visualmente para perceber sangramentos, priapismo em pacientes masculinos ou fluidos claros em pacientes grávidas, que podem indicar ruptura da membrana amniótica.
- g) Extremidades:** inspecionar cada uma das extremidades a partir da clavícula (para os membros superiores) e da pelve (para os membros inferiores), prosseguindo até a porção mais distal de cada membro, buscando identificar deformidades, hematomas, crepitação, movimentos não anatômicos e queixas de dor. Por fim, pesquisar pulso distal, mobilidade e a sensibilidade em cada membro, principalmente após realizar imobilização.
- h) Costas:** inspecionar a região dorsal em busca de hematomas, contusões, abrasões ou deformidades. Inspecionar a coluna cervical, buscando identificar deformidades e observar queixas de dor ou sensibilidade à palpação. Este exame é melhor realizado se for feito rolamento de 90° com o paciente, de preferência, aproveitando para colocá-lo em um dispositivo de restrição de movimento da coluna se assim for indicado.

1.2.6. RESTRIÇÃO DO MOVIMENTO DA COLUNA, TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DO CUIDADO

Após a conclusão da avaliação secundária, o socorrista já consegue reunir as informações necessárias para decidir, ou não, pela aplicação da restrição do movimento da coluna (RMC) no paciente de trauma, colocá-lo na maca articulada e, posteriormente, na ambulância para transporte. Sendo um paciente de emergência clínica responsivo, o socorrista pode conduzir, cuidadosamente, o paciente até a maca articulada, chegando-a o mais próximo possível dele ou utilizando uma cadeira de rodas.

Feito isto, o atendimento prossegue com o transporte do paciente até a unidade hospitalar de referência, tomando os cuidados necessários durante o transporte e realizando o monitoramento e a reavaliação constante do quadro clínico da vítima, corrigindo as condições que forem necessárias.

Ao chegar ao hospital, o socorrista mais experiente (comandante da guarnição) deve realizar a transferência do cuidado do paciente ao profissional de saúde responsável pela continuidade do tratamento e entregar a ficha de APH preenchida, findando-se a participação do CBMSC no atendimento pré-hospitalar.

A seguir você será apresentado a cada uma das etapas da avaliação primária, e a primeira é o controle de hemorragias. Vamos lá?

ATENÇÃO

Caso os exames de abdome e pelve já tenham sido feitos na avaliação primária, por suspeita de hemorragia interna ou risco de choque, não devem ser realizados novamente.

ATENÇÃO

O exame físico detalhado deve ser objetivo e não pode atrasar demais o atendimento, tendo duração estimada de 3 a 5 minutos, desconsiderando o tempo para possíveis intervenções.

SAIBA MAIS

O transporte e a transferência do cuidado são abordados na obra Tópicos Especiais: assuntos complementares ao suporte básico à vida em que são apresentados os conhecimentos e as habilidades necessários durante estas etapas.

2. CONTROLE DE HEMORRAGIAS EXTERNAS GRAVES

Nesta seção, você terá uma base de conhecimento sobre hemorragias em geral, e aprenderá as principais técnicas utilizadas para se estancar um sangramento exterior ao corpo, seja ele grave ou não.

2.1. HEMORRAGIAS

Você certamente já ouviu falar em hemorragias, correto? Mas você sabia que dependendo da localização do sangramento, uma hemorragia pode ser classificada em **interna** ou **externa**?

Para iniciarmos nossa conversa, vamos compreender o termo **hemorragia** ou **sangramento**, o qual diz respeito a uma perda de sangue do sistema circulatório em virtude da ruptura de alguma estrutura vascular (veia, artéria ou capilar). É importante frisar que a gravidade de uma hemorragia vai depender basicamente da quantidade e da velocidade com que o sangue é perdido.

Vamos ver em que as hemorragias internas e externas se assemelham e diferenciam?

Em uma **hemorragia interna**, o sangramento não é visível, ou seja, o sangue extravasado dos vasos sanguíneos fica acumulado em alguma cavidade. Por conta dessa dificuldade em se identificar uma hemorragia interna, esta é uma situação bem

grave que pode provocar um choque hipovolêmico e levar a vítima à morte. O mais importante para o socorrista do atendimento pré-hospitalar básico é a **suspeita de uma possível hemorragia interna**, para ser feita uma correta decisão na prioridade de transporte do paciente.

Por outro lado, em uma **hemorragia externa**, o sangramento é facilmente identificado ao se olhar para o ferimento por onde o sangue está saindo. Este tipo de hemorragia pode apresentar-se ainda de maneiras distintas, conforme o vaso sanguíneo que tenha sido lesionado.

- **Hemorragia capilar:** causada por abrasões que acabam lesionando os vasos capilares situados sob a pele. O sangue sai lentamente por estes vasos menores, sendo que sua coloração é menos viva que na hemorragia arterial. É um tipo de hemorragia que geralmente não é letal.
- **Hemorragia venosa:** causada pela laceração de uma veia, situada em camadas mais profundas do tecido epitelial. O sangue sai lento e contínuo na cor vermelha escura, e o sangramento pode ser controlado normalmente por pressão direta. É um tipo de hemorragia que normalmente não é letal, a não ser que atinja uma veia importante ou que o tratamento seja demorado demais.



SAIBA MAIS

Faz-se necessário apontar que, estatisticamente, a hemorragia externa grave é o agravo que mais mata no trauma e o seu manejo passou a ter prioridade máxima durante a avaliação primária.

- **Hemorragia arterial:** causada pela laceração de uma artéria. Geralmente é caracterizada pela saída de sangue pulsátil de coloração vermelho vivo, ou pode também se apresentar como um vazamento rápido e contínuo através de um ferimento. Esse é o tipo de sangramento mais preocupante e difícil de se controlar.

Mesmo um sangramento arterial pequeno, se não for devidamente tratado, pode ser uma condição que ameaça a vida de um paciente.

Uma hemorragia grave, que não seja controlada em tempo hábil, pode fazer com que o paciente entre em estado de choque hipovolêmico. Por este motivo, o controle das hemorragias externas graves deve ser realizado logo no início do atendimento a uma vítima de trauma, pois o risco de morte associado ao choque hipovolêmico é extremamente elevado.

Um paciente com hemorragia externa pode apresentar agitação, palidez, sudorese intensa, pele fria, pulso acelerado (taquicardia), respiração rápida (taquipneia), pressão baixa (hipotensão), perfusão inadequada (mais de 2 segundos), sede, fraqueza e pressão diastólica não mensurável.

A resposta à perda sanguínea não se dá de modo semelhante ou mesmo de modo "normal" em doentes idosos, em crianças, em atletas e em

indivíduos que apresentam doenças crônicas. Por esse motivo, é sensato adotar uma atitude de alerta e de ceticismo quanto a um paciente que se apresenta com um estado hemodinâmico "normal".



Figura 3

A resposta à perda sanguínea não se dá de modo semelhante ou mesmo de modo "normal" em doentes idosos, em crianças, em atletas e em indivíduos que apresentam doenças crônicas.



DICA

Fique atento às diferentes respostas do corpo conforme as condições do seu paciente! Daí a importância da formação da impressão geral do paciente durante a avaliação primária.

Figura 3. Tipos de hemorragias externas
Fonte: Adaptado de Frust (2017)

2.2. TÉCNICAS UTILIZADAS NO CONTROLE DAS HEMORRAGIAS EXTERNAS

A hemorragia é a principal causa de mortes pós-traumáticas evitáveis. Por esse motivo, a identificação e o controle adequado da hemorragia são passos cruciais na avaliação e no tratamento de pacientes com esta condição. Abaixo estão indicadas as técnicas utilizadas para controle de hemorragias externas:

- pressão manual direta;
- curativo compressivo;
- torniquete;
- gaze com agente hemostático.

Cabe salientar que, apesar de não ser considerada uma das técnicas padronizadas de controle de sangramento, a imobilização de fraturas pode ser utilizada para auxiliar no controle de hemorragias.

2.2.1. PRESSÃO MANUAL DIRETA

A pressão manual direta (ou seja, com as próprias mãos) deve ser realizada pelo socorrista de imediato ao identificar uma grande hemorragia. A pressão deve ser exercida diretamente na fonte ativa do sangramento, pois assim terá melhor chance de sucesso na contenção do sangramento. Por isso, é importante que o local do sangramento seja

previamente exposto e, se necessário, o excesso de sangue seja removido com gaze, tentando preservar quaisquer coágulos formados.

Quanto à aplicação da pressão, tenha em mente a disposição anatômica dos órgãos no corpo humano para evitar agravamento da lesão (ex.: pressionar em excesso arco costal fraturado). A pressão direta deve ser aplicada por, no mínimo, 3 minutos. Caso o sangramento pare, deve-se colocar uma gaze no local e aplicar uma atadura simples sobre o ferimento, finalizando o manejo da hemorragia. Todavia, caso o sangramento ainda se mantenha ativo, o socorrista pode tentar contê-lo com a aplicação de um curativo compressivo.

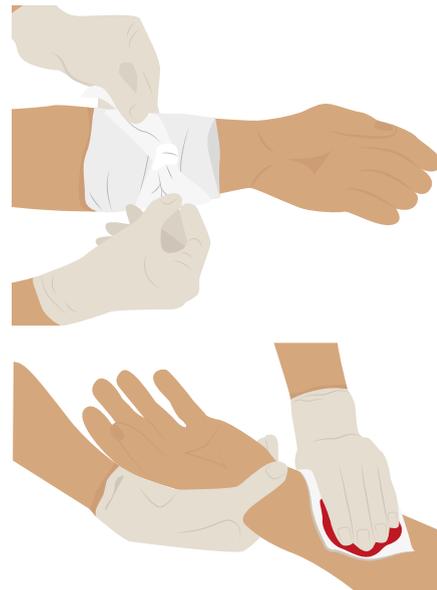


Figura 4

! CURIOSIDADE

No passado, eram indicados a elevação de membro e a pressão de ponto arterial próximo para controle de hemorragias. Devido à ausência de dados convincentes quanto à eficiência destes métodos, essas intervenções não são recomendadas. Cabe, ainda, alertar que a elevação de membro com fratura pode gerar uma nova lesão e até mesmo agravar uma hemorragia.

💡 DICA

Quanto maior a pressão aplicada, mais lento se tornará o vazamento de sangue.

Figura 4. Pressão manual direta
Fonte: Adaptado de Health (2019)

2.2.2. CURATIVO COMPRESSIVO

O curativo compressivo consiste basicamente em um rolo de atadura ou maço de gaze bem enrolado e compactado, colocado diretamente sobre o ferimento, e depois envolto firmemente por uma atadura, de preferência elástica, o que vai manter a pressão sobre o ferimento e conter o sangramento.

Existem ainda opções comerciais previamente construídas para realizar a mesma função de pressão, como a bandagem israelense (Figura 6).

Se o sangramento não parar após aplicar a pressão direta e o curativo compressivo, o socorrista deve considerar a aplicação de um torniquete.

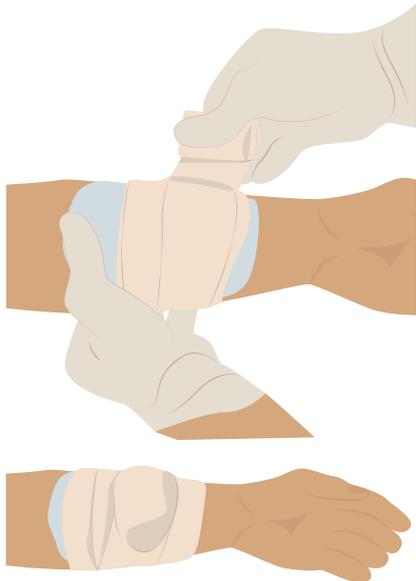


Figura 5



1

Coloque a almofada sobre o ferimento e enrole a bandagem ao redor do membro.



2

Passa a bandagem por dentro da pressão e aperte-a.



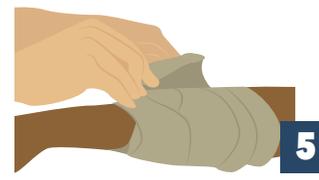
3

Puxe a bandagem no sentido contrário, forçando a barra de pressão contra a almofada.



4

Enrole firme a bandagem sobre a barra de pressão e sobre toda a almofada.



5

Preencha as pontas da barra de fechamento sob a bandagem elástica.

Figura 6

Figura 5. Curativo compressivo aplicado
Fonte: CBMSC

Figura 6. Bandagem israelense
Fonte: CBMSC

2.2.3. TORNIQUETE

O torniquete é um dispositivo de constrição ou compressão, utilizado para controlar o fluxo sanguíneo, arterial ou venoso, numa porção de uma extremidade por um tempo. Ele deve ser aplicado tão logo se observe que a pressão manual e o curativo compressivo não estão sendo suficientes para controlar a hemorragia ou tão logo o socorrista perceba que esta é a única opção viável para o caso em questão (ex.: amputação de membro com sangramento ativo).

Há uma relação direta entre a quantidade de pressão exigida para controlar uma hemorragia e o tamanho do membro afetado. Logo, para obter o controle da hemorragia, um torniquete deverá ser colocado com mais pressão em uma perna do que em um braço. Muitas vezes, é necessária a colocação de dois torniquetes em um membro inferior robusto, de forma a aumentar a força de compressão e obter o controle do sangramento.

Deve-se ter em mente também que um torniquete mal aplicado pode ser capaz de contrair as veias do membro, sem, no entanto, contrair as artérias, permitindo a passagem do sangue, impedindo o seu retorno e, conseqüentemente, aumentando a hemorragia. Por este motivo, é altamente recomendado que não se use meios de fortuna ou torniquetes não certificados a fim de controlar um sangramento importante.

Para utilizar corretamente um torniquete, o socorrista deve seguir os seguintes procedimentos:

1. avisar o paciente sobre o procedimento e a possibilidade de dor no local de aplicação;
2. aplicar o torniquete acima do local da lesão hemorrágica e proximal ao tronco, na raiz do membro, apertando-o até parar o sangramento e impedir a detecção de pulso distal;
3. se for necessário, aplicar um segundo torniquete;
4. anotar a data e o horário da aplicação em local visível;
5. uma vez aplicado, manter o local do torniquete descoberto, permitindo assim sua fácil visualização e manuseio;
6. monitorar constantemente o local do ferimento e o pulso distal do membro afetado, certificando-se de que o dispositivo ainda está atingindo o efeito esperado.

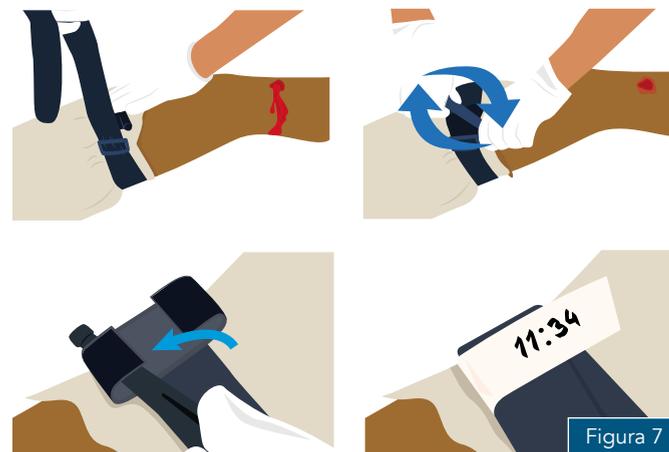


Figura 7

! CURIOSIDADE

A utilização de torniquetes por muito tempo foi considerada a última opção a ser escolhida no atendimento pré-hospitalar. Todavia, a experiência trazida pelas guerras e a rotina de uso por parte de cirurgiões fez com que esse panorama fosse revertido e o dispositivo passasse a ser considerado no uso cotidiano dos socorristas.

A GLOSSÁRIO

Meios de fortuna são recursos utilizados no atendimento de uma ocorrência em substituição a outros específicos que por algum motivo não estavam disponíveis no momento de sua utilização.

Figura 7. Aplicação de torniquete
Fonte: Adaptado de ACS (2017)

Deve-se ter atenção para que o torniquete não seja aplicado nas articulações, sob pena de não exercer a correta constrição dos vasos sanguíneos.

Os torniquetes arteriais são usados com segurança durante um período de 120 a 150 minutos, sem provocar dano significativo a um nervo ou a um músculo. Dessa forma, um torniquete aplicado no ambiente pré-hospitalar, em geral, deve permanecer no local até que o paciente receba um tratamento definitivo no hospital adequado mais próximo.

2.2.4. GAZE COM AGENTE HEMOSTÁTICO

Os agentes hemostáticos são substâncias anti-hemorrágicas que promovem a **hemostasia**, projetadas para melhorar a coagulação e promover o controle de sangramentos. Sua utilização é indicada para hemorragias controláveis por pressão direta e em locais com vasos sanguíneos importantes cuja aplicação de um torniquete não é possível, como virilhas, axilas e ombros, também chamadas de regiões juncionais.

No mercado, estão disponíveis em formato de pó, diluídos em substâncias gelatinosas ou impregnados em gazes estéreis. Os dois primeiros formatos são indicados para aplicação direta sobre o ferimento e o último é utilizado em um procedimento denominado *wound packing* ou preenchimento de feridas, em que a gaze embebida em agente hemo-

tático é inserida na cavidade do ferimento, proporcionando, ao mesmo tempo, duas ações de controle da hemorragia: a ação anticoagulante e a pressão direta. Dessa forma, a utilização da gaze com agente hemostático foi padronizada para uso pelas guarnições do CBMSC, quando necessária e disponível.

O preenchimento de feridas com gaze hemostática não deve ser utilizado no pescoço ou em cavidades torácicas e abdominais.

Para uso adequado, deve-se preencher o ferimento com a gaze embebida em agente hemostático, aplicando ainda pressão direta sobre o local da hemorragia, sempre observando o tempo mínimo de pressão indicado pelo fabricante (normalmente de, no mínimo, 3 minutos). Após a contenção da hemorragia, deve-se aplicar um curativo compressivo, mantendo a gaze no interior do ferimento. A Figura 8 ilustra o procedimento correto.

Importante ressaltar que, apesar de a gaze com agente hemostático auxiliar na coagulação, este procedimento só deve ser utilizado em situações que ameacem a vida do paciente (exemplo: sangramento massivo sem controle por outros meios). O socorrista deve ter em mente que **o principal fator de controle de hemorragias continua sendo o uso correto de curativos e aplicação de pressão direta no local.**

Conforme vimos anteriormente, são inúmeras as técnicas para o controle das hemorragias externas. Acompanhe abaixo o fluxograma que poderá

Deve-se ter atenção para que o torniquete não seja aplicado nas articulações, sob pena de não exercer a correta constrição dos vasos sanguíneos.

CURIOSIDADE

No passado era recomendado que o torniquete fosse afrouxado a cada 10 ou 15 minutos para permitir que um pouco de sangue retornasse para a extremidade lesada. Entretanto, essa prática serve apenas para aumentar a perda de sangue contínua do paciente e não ajuda em nada a extremidade lesionada, não devendo mais ser utilizada.

GLOSSÁRIO

Hemostasia é a resposta fisiológica normal do corpo para a prevenção e interrupção de sangramento.

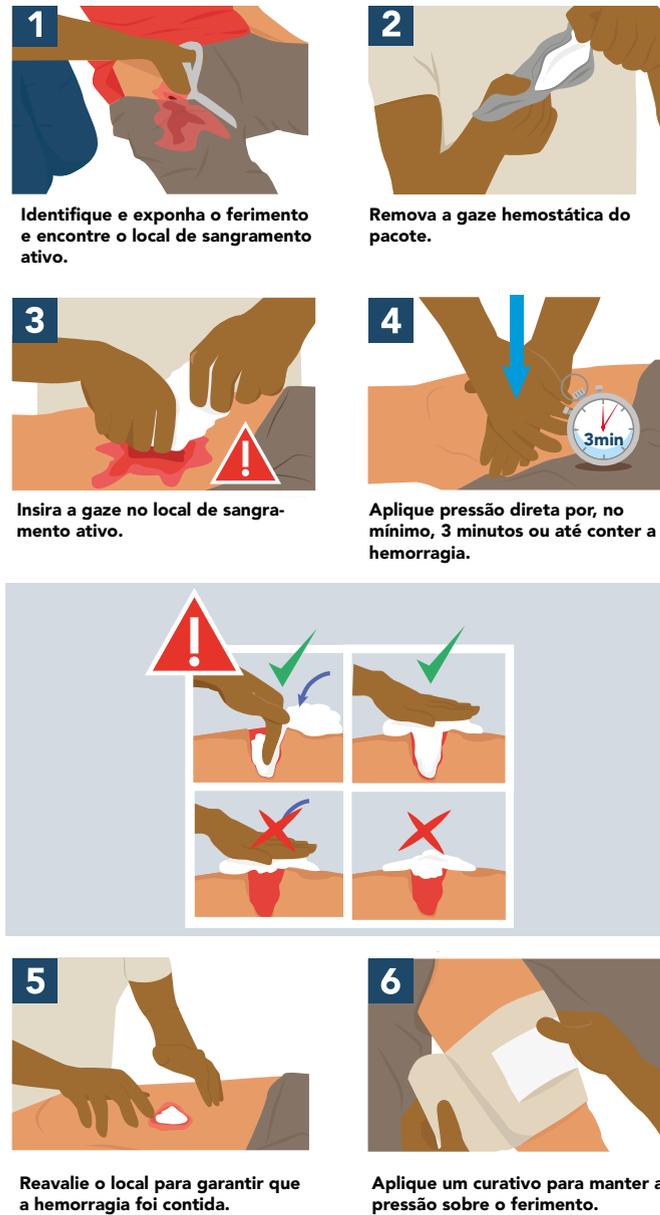


Figura 8

auxiliá-lo diante de uma ocorrência.

Abordaremos na sequência a segunda etapa da avaliação primária: manejo de vias aéreas e estabilização da cervical. Acompanhe.

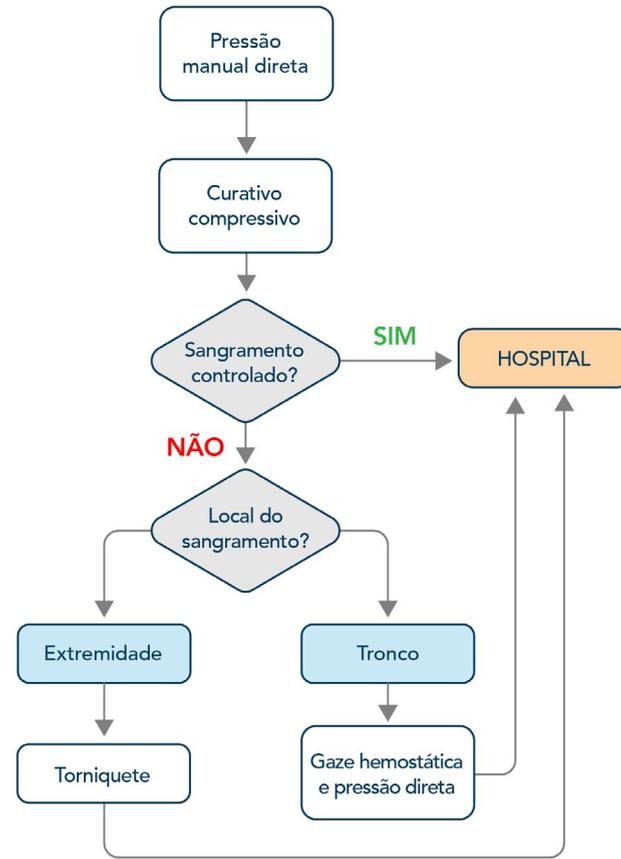


Figura 9

Figura 8. Aplicação de torniquete
Fonte: Adaptado de ACS (2017)

Figura 9. Fluxograma do atendimento de hemorragias externas
Fonte: CBMSC

3. MANEJO DE VIAS AÉREAS E ESTABILIZAÇÃO DA CERVICAL

Diversas condições podem afetar diretamente a capacidade respiratória que o organismo possui, atrapalhando a distribuição do oxigênio para os tecidos e a retirada do dióxido de carbono das células. A condição que mais atinge os pacientes, principalmente de trauma, é a obstrução das vias aéreas. Não por coincidência, a avaliação e o manejo de vias aéreas é o primeiro passo a ser adotado após o controle de hemorragias externas graves.

A obstrução das vias aéreas de um paciente pode ser ocasionada principalmente por meio da obstrução mecânica das vias aéreas superiores ou pela redução do nível de consciência da vítima, podendo ambas situações ocorrerem simultaneamente. A obstrução mecânica pode se dar por conta de alimentos, secreções ou objetos que tenham sido introduzidos nas vias aéreas e que ali fiquem presos. Já a redução do nível de consciência da vítima pode levar à perda do tônus muscular de sua língua, que acaba por obstruir a passagem de ar através da **hipofaringe**.

Diante disso, a seguir, elucidamos como abordar uma vítima e iniciar sua avaliação. Você deverá compreender que o socorrista deve conseguir perceber se realmente está ocorrendo uma situação de obstrução de vias aéreas, qual a causa principal e de que

maneira ele pode intervir para corrigir o problema, desobstruindo-as e mantendo a permeabilidade.

3.1. AVALIAÇÃO DAS VIAS AÉREAS

Sem hesitação, o socorrista deve ter em mente que um paciente que esteja consciente, orientado e conversando normalmente, apresenta suas vias aéreas desobstruídas, não sendo necessário implementar nenhuma manobra relacionada. Todavia, caso o paciente esteja com o nível de consciência reduzido ou apresente dificuldades na fala, deve-se realizar imediatamente a avaliação da posição em que ele se encontra, a identificação de ruídos durante a fala ou a respiração, e a avaliação visual interna e externa das vias aéreas.

3.1.1. POSIÇÃO DO PACIENTE

O socorrista deve considerar que naturalmente a posição de decúbito dorsal facilita a obstrução das vias aéreas pela língua ou até mesmo por secreções, principalmente quando o paciente está com seu nível de **consciência rebaixado**. Dessa forma, uma vítima nesta posição enseja atenção total do socorrista para a realização de manobras de desobstrução, abertura e aspiração das vias aéreas, além de reexame constante ao longo do atendimento.

A GLOSSÁRIO

Hipofaringe é a parte inferior da faringe chamada também de laringofaringe. Tem seu início na altura do osso hióide e posteriormente, sua porção inferior abre-se no interior do esôfago e anteriormente na laringe.

Rebaixamento dos níveis de consciência é uma condição que pode variar enormemente de gravidade, indo desde uma sonolência até um estado de coma profundo.

Cumpra salientar que um paciente com trauma de face pode apresentar hemorragia ativa nesta região e, caso esteja consciente e não haja contraindicação, ele deve ser transportado na posição mais adequada (ex.: sentado ou semi-sentado) a fim de impedir a aspiração de sangue e, conseqüentemente, a obstrução das vias aéreas.

3.1.2. RUÍDOS NAS VIAS AÉREAS SUPERIORES

A identificação de sons específicos provenientes das vias aéreas indica obstrução parcial e pode dar sinais claros da causa e da localização da obstrução ao socorrista durante a abordagem inicial e avaliação do paciente.

Ronco	Base da língua e/ou palato mole caídos para trás e obstruindo as vias aéreas superiores.
Gorgolejante (borbulho)	Não consegue desobstruir sozinho.
Estridor (assobio agudo)	Indica obstrução na altura da laringe, causada por trauma direto, corpos estranhos ou inchaço da mucosa. É comum também nos casos de inalação de fumaça.

Tabela 5. Ruídos nas vias aéreas parcialmente obstruídas
Fonte: Adaptado de PHTLS (2020)

3.1.3. EXAME VISUAL DAS VIAS AÉREAS

Inicialmente, o socorrista deve inspecionar o interior da boca do paciente, buscando por quaisquer sinais indicativos de obstrução causadas por corpos estranhos (ex.: objetos, vômito, sangue, secreções etc.) ou deformações anatômicas (ex.: hematomas, inchaços etc.). A remoção de quaisquer corpos estranhos deve ser imediata, seja manualmente ou por manobras específicas.

Feito isso, deve-se realizar uma inspeção visual externa ao longo da região anterior do pescoço e da região jugular, buscando por sinais graves de comprometimento do paciente, tais como desvio de traqueia e estase jugular (distensão das veias do pescoço), o que enseja o transporte imediato para a unidade hospitalar.

3.2. ABERTURA E DESOBSTRUÇÃO DAS VIAS AÉREAS

Dependendo da causa de obstrução das vias aéreas de um paciente, o socorrista deve empregar a técnica mais adequada para garantir a abertura, a desobstrução e, conseqüentemente, permitir a permeabilidade destas e a passagem do ar, favorecendo a retomada da respiração. Os casos mais comuns de obstrução de vias aéreas no trauma se dão por conta do relaxamento da língua e de sua queda



SAIBA MAIS

Para conhecer as posições de decúbito dorsal (direito e esquerdo) e ventral, acesse o material complementar aos estudos de APH: planos e posições anatômicas.

A obstrução de vias aéreas por inchaço da mucosa é uma situação crítica que demanda transporte imediato à unidade hospitalar para tratamento da causa intrínseca do inchaço.

sobre a hipofaringe. Dessarte, como a língua é naturalmente ligada à mandíbula, algumas manobras básicas podem ser utilizadas para mover mandíbula e garantir a desobstrução causada pela língua.

Além disso, a emergência é outro fator que dita ao socorrista qual manobra deve ser utilizada para abertura e desobstrução das vias aéreas. Para os casos de trauma em que a vítima está inconsciente, garantindo um relaxamento muscular, deve-se utilizar as manobras específicas de tração da mandíbula e de elevação do queixo, protegendo a cervical enquanto ocorre o deslocamento da língua para longe da faringe. Já para os casos clínicos, deve-se utilizar a manobra de inclinação da cabeça com elevação do queixo, não havendo impedimento para manipulação da região cervical.

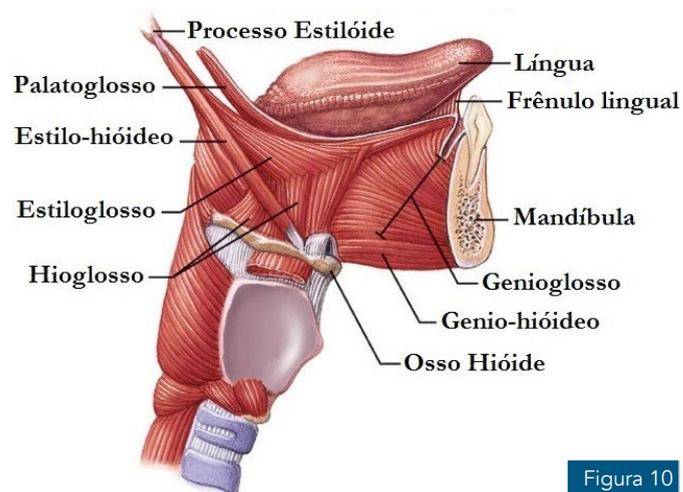


Figura 10

Por fim, para os pacientes que apresentem fluidos acumulados e obstruindo as vias aéreas, a aspiração apresenta-se como a técnica mais adequada para realizar a desobstrução.

3.2.1. MANOBRA DE TRACÇÃO DA MANDÍBULA NO TRAUMA

Esta manobra permite que o socorrista proceda à abertura das vias aéreas do paciente, movimentando pouco ou quase nada a cabeça e a região cervical, realizada por apenas um socorrista e adequada a uma vítima de trauma.

A técnica é realizada da seguinte maneira:

1. com o paciente em decúbito dorsal, o socorrista deve posicionar-se de joelhos, alinhado acima da parte superior da cabeça daquele;

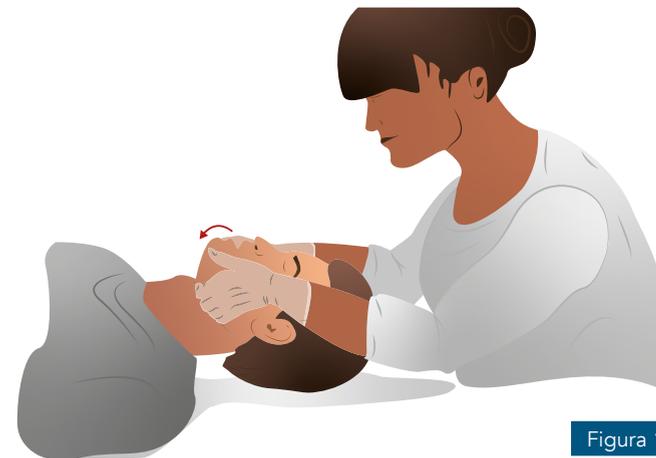


Figura 11

⚠️ ATENÇÃO

Não se deve aplicar manobras em um paciente que respire, ainda que com dificuldade. Deve-se apenas estimulá-lo a tossir para que ele mesmo proceda à desobstrução.

Figura 10. Ligação anatômica da língua à mandíbula
Fonte: Dooley (2016)

Figura 11. Manobra de tração da mandíbula no trauma
Fonte: CBMSC

2. com uma mão de cada lado da cabeça do paciente, o socorrista deve repousar os polegares sobre os ossos zigomáticos, enquanto posiciona os dedos médios e indicadores sob o ângulo da mandíbula;
3. com os dedos posicionados, a mandíbula deve ser tracionada para cima, mantendo a cabeça estabilizada com a palma das mãos e impedindo que ela faça qualquer tipo de movimentação.

3.2.2. MANOBRA DE ELEVAÇÃO DO QUEIXO NO TRAUMA

Para manter a estabilidade da cervical, esta técnica só pode ser empregada com 2 socorristas, servindo tão bem quanto a manobra de tração de mandíbula. Considera-se a utilização desta manobra em vez da tração de mandíbula caso haja trauma facial ou qualquer outra lesão que não permita o posicionamento correto das mãos sobre a face da vítima.

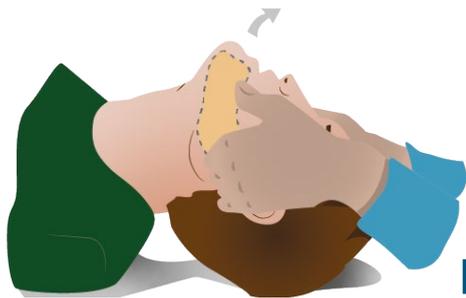


Figura 12

A manobra deve ser executada da seguinte forma:

1. com o paciente em decúbito dorsal, um dos socorristas deve posicionar-se de joelhos, alinhado acima da cabeça daquele, estabilizando-o;
2. o segundo socorrista deve posicionar-se lateralmente ao corpo do paciente na altura de seus ombros, e, de frente, segurar o queixo do paciente com ambas as mãos;
3. com as mãos seguras, o segundo socorrista deve puxar o queixo para cima, elevando-o.

3.2.3. MANOBRA DE INCLINAÇÃO DA CABEÇA E ELEVAÇÃO DO QUEIXO

A manobra ora apresentada destina-se a pacientes clínicos que não consigam manter suas vias aéreas pérvias ou quando, por algum motivo, não é possível empregar as manobras anteriores em vítimas de trauma. Caso haja uma lesão na região cervical, a mobilização da cabeça durante a execução desta manobra pode agravar a lesão e causar danos medulares. Todavia, mesmo que esta seja a única opção viável para um paciente de trauma, deve ser utilizada para garantir a abertura das vias aéreas e permitir a ventilação.

A técnica deve ser executada da seguinte forma:

1. com o paciente em decúbito dorsal, o socorrista deve posicionar-se ao seu lado na altura dos ombros;

Figura 12. Manobra de elevação de queixo no trauma
Fonte: CBMSC

2. posicionar uma das mãos na testa do paciente, inclinando levemente sua cabeça para trás;
3. com as pontas dos dedos indicador e médio posicionados sob o queixo do paciente, apoiando-se na parte óssea, o socorrista deve elevá-lo.

Se você for realizar uma manobra de abertura de vias aéreas, tome cuidado para empregar a manobra correta, conforme a emergência (clínico ou trauma) e as condições do paciente.

3.2.4. ASPIRAÇÃO

Para manter a permeabilidade das vias aéreas, a aspiração é um procedimento extremamente necessário durante o atendimento de um paciente que não consiga, por si só, livrar-se do acúmulo de sangue, vômito, secreções ou outros fluidos presentes em suas vias aéreas superiores. Esses casos são mais comuns em pacientes de trauma.

Os principais equipamentos disponíveis para aspiração de vias aéreas são os aspiradores manuais, os aspiradores elétricos e os aspiradores acopláveis ao equipamento de oxigenoterapia.



DICA

Se não houver equipamento de aspiração adequado, você pode utilizar compressas de gaze para limpeza de sangue, muco ou outras secreções presentes nas vias aéreas. No entanto, saiba que existe o risco de o paciente fechar a boca!



Figura 13



Figura 14

Figura 13. Manobra de inclinação da cabeça e elevação do queixo
Fonte: CBMSC

Figura 14. Equipamentos de aspiração
Fonte: CBMSC

Normalmente, os aspiradores elétricos possuem um recipiente de maior volume para sucção e armazenamento dos fluidos.

Para realizar a aspiração de sangue, vômito e secreções do paciente, deve-se proceder da seguinte forma:

1. posicione adequadamente o paciente e prepare o equipamento;
2. insira o cateter rígido na boca lateralmente aos dentes até atingir a faringe ou, não sendo possível proceder desta forma, abra a boca do paciente utilizando a técnica dos dedos cruzados (dedos polegar e indicador da mesma mão) e insira diretamente o cateter rígido;



Figura 15

3. inicie a aspiração por cerca de quinze segundos;
4. caso não seja atingida a desobstrução, alterne a aspiração com momentos de oxigenação;
5. repita a técnica até desobstruir completamente as vias aéreas.

A realização da aspiração por um período prolongado pode levar a uma redução drástica da quantidade de oxigênio transportada para os tecidos do corpo, caracterizando uma situação conhecida por hipóxia. Nestes casos de hipóxia, faz-se necessário alternar os períodos de sucção com períodos de oxigenação, através de máscara não-reinalante ou bolsa-válvula-máscara com fluxo ativo de oxigênio a 15 L/min.

Aliado ao procedimento de aspiração, caso haja um acúmulo muito grande de fluidos nas vias aéreas, pode-se posicionar o paciente clínico sentado ou em decúbito lateral, de forma que a gravidade possa auxiliar também na remoção das secreções ali acumuladas. Caso seja um paciente de trauma, pode-se realizar um rolamento de 90° com o paciente, mantendo o alinhamento da região cervical e permitindo a remoção dos fluidos pela gravidade.

ATENÇÃO

Não aspire por mais de 15 segundos seguidos!

3.3. MANUTENÇÃO DA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS

Em regra, pacientes conscientes e orientados são plenamente capazes de manter a permeabilidade das vias aéreas. Todavia, no caso de um paciente que tenha algum impedimento (exemplo: trauma bucal ou **trismo**) ou esteja inconsciente, o socorrista deve buscar a manutenção da permeabilidade de suas vias aéreas para dar continuidade ao tratamento e possibilitar o transporte adequado do doente sem que haja a necessidade de manter um socorrista dedicado a esta função.

Para garantir essa permeabilidade das vias aéreas, o socorrista pode utilizar-se de dois tipos de dispositivos indicados para o manejo não invasivo das vias aéreas: a cânula orofaríngea e a cânula nasofaríngea (Figura 16).

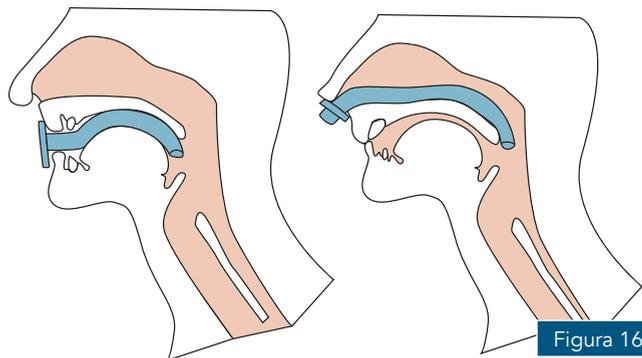


Figura 16

3.3.1. CÂNULA OROFARÍNGEA

A cânula orofaríngea basicamente é um tubo plástico de forma curva que se adapta à superfície da língua do paciente e mantém esta afastada da parede posterior da faringe, evitando obstruir as vias aéreas e facilitando o procedimento de aspiração. Seu uso é indicado apenas para pacientes inconscientes, não sendo recomendado para pacientes conscientes, semiconscientes ou que apresentarem reflexo de vômito.

Os tipos mais comuns de cânulas orofaríngeas utilizados no APH são as cânulas de Guedel e as cânulas de Berman (Figura 17). A primeira, é do tipo tubular e, a segunda, possui canais ao longo de suas laterais, o que permite a inserção do cateter de aspiração sem comprometer totalmente o fluxo de ar para o paciente. Ambas estão disponíveis em diferentes tamanhos para utilizar conforme a vítima atendida.

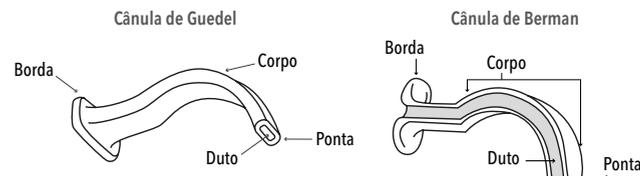


Figura 17

A GLOSSÁRIO

Trismo é considerado uma limitação da abertura bucal cuja etiologia está associada a diversos fatores.

Figura 16. Cânulas orofaríngeas
Fonte: CBMSC

Figura 17. Mensuração da cânula orofaríngea
Fonte: Davies (2014)

A cânula deve possuir o tamanho ideal para ser alocada adequadamente na boca do paciente. Se ela for muito curta, sua ponta poderá empurrar a língua em direção à hipofaringe e obstruir as vias aéreas. Se for muito comprida, sua ponta poderá empurrar a epiglote para baixo e obstruir a abertura glótica. Para mensurar corretamente o tamanho da cânula, o socorrista deve medir a distância entre o lóbulo da orelha e o canto da boca ou entre o ângulo da mandíbula e o centro dos dentes (Figura 18).

A inserção da cânula orofaríngea deve ser realizada da seguinte forma (Figura 19):

1. posicione adequadamente o paciente;
2. escolha a cânula com o tamanho mais adequado;
3. abra a boca do paciente com a técnica dos dedos cruzados;
4. introduza a cânula com a extremidade voltada para o céu da boca (palato duro) até o palato mole ou até a úvula;



Figura 18

5. durante a progressão da introdução, rotacione a cânula 180° até sua posição final.

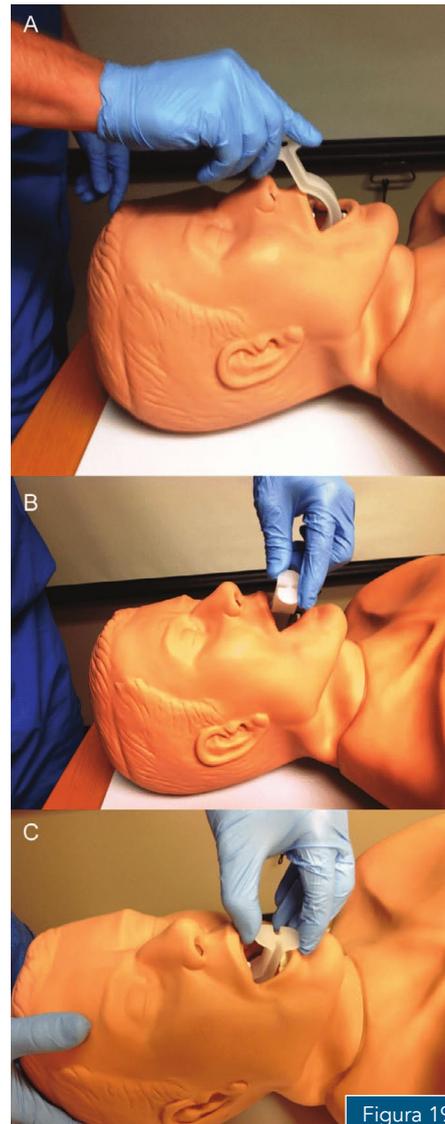


Figura 19

⚠️ ATENÇÃO

Diferentemente dos adultos, a cânula orofaríngea é introduzida em crianças na mesma posição em que ficará após a sua colocação.

Figura 18. Mensuração da cânula orofaríngea

Fonte: Davies (2014)

Figura 19. Procedimento de inserção da cânula orofaríngea

Fonte: Davies (2014)

3.3.2. CÂNULA NASOFARÍNGEA

A cânula nasofaríngea é um dispositivo tubular emborrachado que deve ser inserido através de uma das narinas e conduzido pela parede posterior da nasofaringe e orofaringe, garantindo acesso livre às vias aéreas superiores. Por ser mais flexível, é melhor suportada pelo paciente. Seu uso é indicado para pacientes semi-conscientes ou que apresentam reflexo de vômito, e não é recomendado para pacientes com distúrbios de coagulação e trauma de cabeça ou face.

Assim como a cânula orofaríngea, a cânula nasofaríngea também deve possuir o tamanho adequado para sua aplicação no paciente. Se a cânula for muito comprida, pode ocorrer lesão de epiglote ou das cordas vocais, bem como bradicardia por estímulo vagal durante sua inserção. Paralelamente, caso haja irritação da laringe ou da faringe, pode ocorrer tosse ou vômitos. Para mensurá-la correta-



Figura 20

mente, o socorrista deve medir a distância entre a ponta do nariz e o lóbulo da orelha do paciente.

A inserção da cânula nasofaríngea deve ser realizada da seguinte forma:

1. posicione adequadamente o paciente;
2. escolha a cânula com o tamanho mais adequado;
3. lubrifique a cânula com gel lubrificante solúvel em água;
4. introduza a cânula em uma das narinas, de maneira perpendicular ao plano da face, posicionando-a até o final.

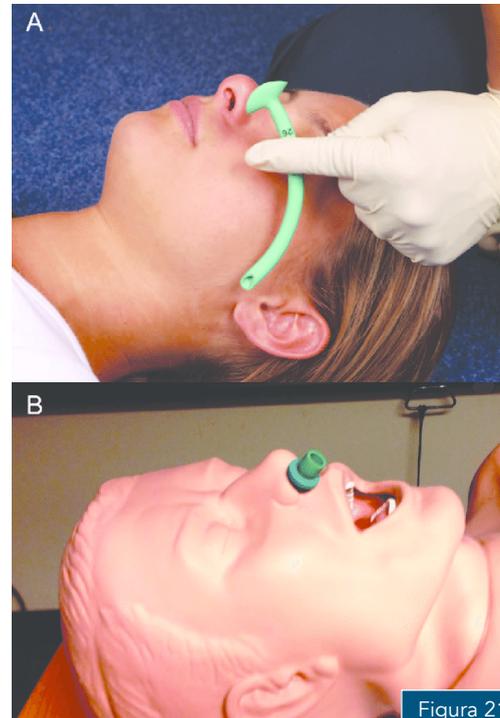


Figura 21

ATENÇÃO

A colocação da cânula nasofaríngea deve ser feita de maneira lenta e cuidadosa, pois a aplicação abrupta pode irritar a mucosa ou lacerar o tecido adenoideano, causando sangramento ao longo do assoalho da nasofaringe.

Figura 20. Cânula nasofaríngea
Fonte: Filho (2007)

Figura 21. Mensuração e inserção da cânula nasofaríngea
Fonte: Davies (2014)

3.4. ESTABILIZAÇÃO MANUAL DA CERVICAL

Um paciente que apresente fratura na coluna cervical pode ter danos neurológicos causados ou agravados em virtude da compressão óssea da medula espinhal. Dessa forma, deve-se evitar ao máximo a movimentação excessiva do pescoço e da cabeça em qualquer direção e buscar o mais rápido possível a estabilização da região cervical.

A estabilização manual da cervical é um procedimento que deve ser realizado de maneira simultânea ao manejo das vias aéreas, sendo indicado para qualquer paciente trauma significativo com mecanismo de lesão fechada, visto que existe considerável suspeita de lesão na coluna cervical. Ressalta-se que o trauma penetrante isolado não é indicativo suficiente para realizar a imediata estabilização da cervical, devendo ser aliado a outras avaliações, conforme descrito na quinta seção deste material.

Conforme já apontado, a estabilização da cervical deve iniciar-se logo que possível e, ainda assim, deve perdurar durante todo o atendimento até o paciente ser finalmente colocado em dispositivos de restrição do movimento da coluna (ex.: colar cervical, imobilizadores laterais de cabeça, maca a vácuo, etc.) ou se verificado que não há necessidade de proceder desta forma. Somente a partir disto, o socorrista responsável por estabilizar a cervical pode ser liberado da função.

A colocação do colar cervical não se faz necessária durante a etapa de estabilização manual da cervical prevista na avaliação primária, sendo um procedimento a ser realizado apenas durante as manobras de restrição do movimento da coluna, se assim for indicado. A sua colocação precoce pode causar mais desconforto ao paciente e atrapalhar outros procedimentos da avaliação, além de não trazer nenhum benefício adicional, visto que um socorrista já estará realizando a estabilização manual em linha desta região.

3.4.1. ESTABILIZAÇÃO MANUAL EM LINHA

A estabilização manual em linha é realizada normalmente com o paciente em decúbito dorsal ou até mesmo sentado, sendo que o princípio a ser seguido é: **manter o alinhamento entre cabeça, pescoço e coluna.**

Durante o atendimento de um paciente em decúbito dorsal, o socorrista deve posicionar-se ajoelhado (ou deitado) acima de sua cabeça e segurá-la, bilateralmente, com suas mãos, realizando o seu alinhamento e procedendo à estabilização manual com manobras cuidadosas. No caso de um paciente sentado, o socorrista pode abordá-lo pela frente, estabilizando sua cabeça com as mãos, enquanto outro socorrista posiciona-se por trás, assumindo a estabilização.

ATENÇÃO

A estabilização manual da cervical nunca deve atrasar ou mesmo impedir intervenções que possam salvar a vida do paciente, como durante uma extração rápida do interior de um veículo em chamas.

SAIBA MAIS

Lembre-se de consultar o material complementar aos estudos de APH: planos e posições anatômicas disponível em nossa biblioteca para retomar as posições anatômicas

Em nenhum dos casos deve-se aplicar tração, virar ou levantar a cabeça bruscamente. No caso de pacientes conscientes, é importante ainda que se explique o procedimento que está sendo executado e se demonstre segurança durante a execução das manobras.



Figura 22

3.4.2. CONTRAINDICAÇÕES

Existem poucas situações em que a manobra de estabilização em linha da cabeça deve ser interrompida ou evitada. Mesmo que proceda com cuidado durante as movimentações, o socorrista deve parar imediatamente quando da sua ação resultar resistência ao movimento, espasmo muscular do pescoço, aumento da dor, indução ou aumento de déficit neurológico (dormência, formigamento, perda de habilidade motora etc.) e comprometimento das vias aéreas ou da ventilação.

Nos casos citados acima, o socorrista deve imobilizar a cabeça na posição em que ela foi inicialmente encontrada, transportando o paciente desta forma até a unidade hospitalar.

3.5. OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS POR CORPO ESTRANHO (OVACE)

A Obstrução de Vias Aéreas por Corpo Estranho (OVACE) é um tipo de obstrução mecânica que ocorre por conta de alimentos ou objetos que se alojam nas vias aéreas superiores de uma pessoa, engasgando-a. Muitos casos são resolvidos facilmente e sem a necessidade de acionar o serviço de urgência e emergência com uma equipe de socorristas. Todavia, ainda assim é uma importante causa de morte acidental que atinge crianças, ido-



DICA

O socorrista também pode se posicionar de frente para o paciente em posição de decúbito dorsal. Todavia, esse posicionamento pode atrapalhar o espaço de trabalho da equipe.

Figura 22. Formas de estabilização manual da cervical
Fonte: CBMSC (2021)

sos e indivíduos que possuem dificuldades neurológicas na capacidade de engolir.

Assim como no afogamento, a OVACE atinge basicamente a capacidade respiratória do indivíduo, fazendo-se urgente a identificação da causa da obstrução das vias aéreas e a adoção de intervenções que garantam a desobstrução e, finalmente, a passagem do ar.

3.5.1. RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DA OBSTRUÇÃO

O reconhecimento imediato de uma situação de OVACE é a chave para o resultado bem-sucedido da situação, evitando confundi-la com outros distúrbios como infarto agudo do miocárdio, convulsões, dentre outras condições.

Ao abordar uma vítima consciente, o socorrista pode interpelá-la questionando, por exemplo, “você está sufocando?”, esperando desta, alguma resposta verbal ou um aceno com a cabeça. Outros sinais comuns neste tipo de situação se dão quando o indivíduo agarra seu próprio pescoço e/ou aponta para a própria garganta demonstrando angústia ou desespero. A análise da situação e do cenário também pode indicar a causa da obstrução, como a ocorrência durante a realização de refeições ou, no caso de crianças, enquanto brincam com objetos pequenos.

Após a abordagem inicial e a identificação concreta da OVACE, o socorrista deve avaliar o grau de obstrução das vias aéreas (parcial ou total) e, a partir de então, adotar as medidas necessárias para cada caso.

OBSTRUÇÃO	CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS PELA VÍTIMA
Parcial (leve)	Consegue respirar, tossir e falar, mesmo com certa dificuldade. As crianças apresentam-se responsivas, chorosas ou capazes de responder de maneira adequada.
Total (severa)	Incapaz de respirar ou falar. As tentativas de tossir são infrutíferas e/ou silenciosas. Crianças apresentam-se quietas e sem choro. A evolução do quadro leva rapidamente à cianose e à perda de consciência, principalmente em crianças e lactentes.

Tabela 6. Gravidade da OVACE e suas características
Fonte: CBMSC

Após a identificação de que o indivíduo está com uma obstrução parcial, deve-se primeiramente encorajá-lo a tossir, visto que este é um reflexo fisiológico natural que pode ser eficaz e com chance mínima de causar danos adicionais. Paralelamente, deve-se manter observação constante da situação, para identificar a expulsão do corpo estranho ou a deterioração do quadro geral da vítima para uma obstrução total.

3.5.2. MANEJO DA OVACE TOTAL EM ADULTOS E CRIANÇAS (MAIORES DE 1 ANO)

Caso o corpo estranho não seja expelido com os esforços da tosse e a situação esteja piorando, o socorrista deve realizar manobras de golpes nas costas, seguidos de compressão subdiafragmática. Estas intervenções conseguem criar artificialmente um gradiente de pressão positivo nas vias aéreas, empurrando o corpo estranho para fora destas, e devem ser realizadas de maneira intercalada até que se obtenha a desobstrução das vias aéreas. No caso de perda de consciência da vítima, a manobra deve ser interrompida.

Para executar os golpes costais em adultos ou crianças, o socorrista deve:

1. inclinar o tronco do paciente para frente, apoiando o seu tórax com uma das mãos,
2. desferir um golpe firme com a base da outra mão na região entre as escápulas da paciente;
3. repetir esse golpe por até 5 vezes seguidas, observando se o objeto foi expelido a cada batida;
4. não surtindo efeito, caso o paciente continue consciente, partir para as manobras de compressão subdiafragmática.

A manobra de compressão subdiafragmática deve ser realizada da seguinte forma:

1. posicione-se atrás da vítima, em pé ou de joelhos (no caso de crianças) envolvendo-a com os braços;
2. com o punho fechado e o polegar por cima, e posicione sua mão na região superior do abdômen, entre o umbigo e o processo xifoide;
3. coloque a outra mão sobre o punho fechado, agarrando-o firmemente;
4. puxe firmemente ambas as mãos para dentro e para cima, sendo com força moderada no caso de crianças;



Figura 23

! CURIOSIDADE

A manobra de golpes costais foi acrescentada à rotina de manejo da OVACE em adultos e crianças na última atualização da American Heart Association de 2020.

! ATENÇÃO

Em pacientes gestantes ou obesos, pela dificuldade de envolver o abdômen, o socorrista deve posicionar o punho fechado sobre o tórax (esterno).

Figura 23. Manobra de compressão subdiafragmática em adultos e crianças
Fonte: CBMSC (2021)

5. repita a manobra até a desobstrução. No caso de perda de consciência da vítima, a manobra deve ser interrompida.

Durante seu treinamento, sob hipótese alguma, deve-se praticar a manobra de compressão subdiafragmática em outro aluno. Deve-se apenas simular a compressão sobre o abdômen ou executar as manobras reais em manequins.

3.5.3. MANEJO DA OVACE TOTAL EM LACTENTES

Na maior parte dos casos em que se faz necessária a atuação do socorrista em uma OVACE de lactente, a obstrução é total. Dessa forma, após o reconhecimento da situação, o manejo da OVACE pelo socorrista deve ser realizado na seguinte ordem: golpes nas costas e manobras de compressão torácicas. Estas intervenções devem ser realizadas de maneira intercalada até que se obtenha a desobstrução. Caso o bebê perca a consciência, a manobra deve ser interrompida e deve-se iniciar compressões torácicas.

A desobstrução das vias aéreas do lactente é identificada quando este vem a chorar, vomitar ou tossir, sendo que, gradualmente, a cor dos lábios e de sua cabeça voltam ao normal.

Para executar os golpes costais em lactentes, o socorrista deve proceder da seguinte forma:

1. posicione o bebê em decúbito ventral sobre um dos braços, inclinando-o de forma que a cabeça permaneça mais baixa que o tronco;
2. apoie a parte inferior da mandíbula do bebê com o dedo médio de um lado e outros dois dedos do outro, cuidando para não pressionar as partes moles próximas às vias aéreas;
3. desfira um golpe firme com a base da outra mão na região entre as escápulas da criança;
4. repita esse golpe por até 5 vezes seguidas, observando se o objeto foi expelido a cada batida;



Figura 24

A desobstrução das vias aéreas do lactente é identificada quando este vem a chorar, vomitar ou tossir, sendo que, gradualmente, a cor dos lábios e de sua cabeça voltam ao normal.

Figura 24. Manobra de golpes nas costas em lactentes
Fonte: CBMSC

5. caso não obtenha sucesso e o lactente permaneça consciente, inicie as manobras de compressão torácica.

Não surtindo o efeito esperado durante os golpes nas costas, o socorrista deve imediatamente iniciar as compressões torácicas da seguinte forma:

1. reposicione o bebê, segurando a região occipital (nuca) com a mão livre e virando-o para frente em decúbito dorsal sobre o outro braço.

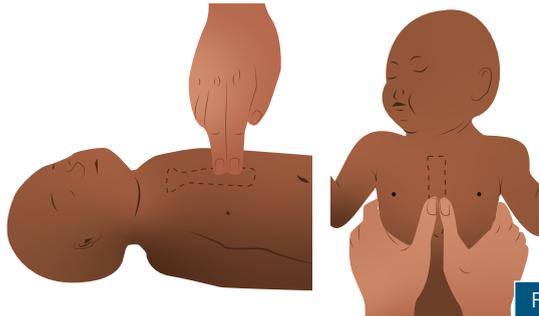


Figura 25

- ço. Deve-se manter a inclinação do corpo em direção ao solo;
2. de preferência, deve-se apoiar o braço com a criança sobre uma das coxas, para se obter maior estabilidade;
3. efetue 5 compressões torácicas com os dedos médio e anelar na região intermamilar (aproximadamente 1 dedo acima do processo xifoide), monitorando caso aconteça a desobstrução a cada compressão;
4. caso não tenha obtido sucesso e o bebê permaneça consciente, execute novamente a sequência de golpes nas costas.

A compressão torácica durante o manejo da OVACE em lactentes é semelhante à realizada na RCP, porém em um ritmo mais lento e de maneira mais pontual.

3.5.4. PERDA DE CONSCIÊNCIA NA OVACE

Em qualquer um dos casos (adulto, infantil ou lactente), caso a vítima venha a perder a consciência e fique irresponsiva:

1. posicione a vítima cuidadosamente sobre o solo (ou sobre o antebraço no caso de lactente) em decúbito dorsal, chame ajuda (se estiver sozinho) e solicite um Desfibrilador Automático (DEA);



DICA

- Nunca se deve tentar fazer a remoção manual do objeto às cegas, sem visualizá-lo adequadamente, sob o risco de empurrá-lo mais ainda para dentro.
- Na tentativa de realizar a remoção do corpo estranho, existe o risco de a vítima morder acidentalmente a mão do socorrista. Dessa forma, pode-se utilizar a técnica dos dedos cruzados para evitar este acidente.

Figura 25. Manobra de compressão torácica em lactentes
Fonte: CBMSC

Apesar de uma parada cardiorrespiratória por OVACE sugerir a ocorrência de um ritmo cardíaco não chocável, ao chegar o DEA, deve-se instalá-lo e seguir suas orientações.

2. inicie com 30 compressões torácicas;
3. após as compressões, abra as vias aéreas e inspecione para tentar identificar o corpo estranho;
4. se o objeto estiver visível, retire-o com o pinçamento dos dedos, realizar 2 ventilações de resgate e observar se o paciente recupera a consciência. Caso não retorne à consciência, cheque o pulso central e continue com o protocolo de parada respiratória ou cardiorrespiratória;
5. se o objeto não estiver visível, realize uma (01) ventilação de resgate, observando se o tórax está se elevando;
6. caso o tórax se eleve, realize outra ventilação de resgate e retorne ao item 2. Caso o tórax não se eleve, deve-se fechar as vias aéreas, reabri-las, realizar outra ventilação e retornar ao item 2.

Por fim, convém apontar que a execução da manobra de compressão subdiafragmática e das compressões torácicas em uma vítima de OVACE pode causar lesões internas graves que necessitam ser investigadas posteriormente no hospital.

Ou seja, mesmo que a OVACE seja revertida e o paciente retorne a respirar espontaneamente, ele ainda assim deve ser transportado até a unidade hospitalar para avaliação.

Agora que sabemos de que forma ocorre a obstrução das vias aéreas por corpos estranhos (OVACE) e conhecemos os procedimentos a serem adotados, tanto em adultos como em crianças e lactentes, destacamos que, se não tratada rapidamente, essa situação pode evoluir rapidamente para uma parada cardiorrespiratória.

Na próxima seção, será abordada a avaliação da capacidade respiratória do paciente e de que forma intervir para garantir um suporte ventilatório adequado. Vamos continuar com o nosso estudo?

4. VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO

Antes de iniciarmos os estudos sobre ventilação e oxigenação, é de fundamental importância que você tenha compreendido de forma muito clara as etapas de avaliação do paciente por meio do mnemônico **XABCDE**, pois o efetivo manejo da via aérea é fator primordial para o consequente e adequado aporte ventilatório a qualquer indivíduo acometido de um trauma ou mal súbito. Estes são princípios cruciais no suporte ao paciente no atendimento pré-hospitalar.

Antes de ser abordada a forma de avaliação e o manejo da respiração, é importante compreender um pouco do funcionamento desta importante função que é a respiração.

4.1. FISILOGIA RESPIRATÓRIA

Para melhor familiarização, deve-se entender a **oxigenação** como o aumento do aporte de oxigênio (O_2) em um tecido e **ventilação** como a troca gasosa, propriamente dita, realizada entre o sistema respiratório e o meio ambiente.

O ser humano, ao respirar/ventilar, está realizando dois processos distintos que consistem em **inspirar** e **expirar**. Na **inspiração** o indivíduo ativa o músculo diafragmático e músculos acessórios, fazendo com que o ar atmosférico entre pela cavi-

dade nasal e oral de modo a percorrer todo o trato respiratório até chegar nos alvéolos, que estão circundados de microvasos sanguíneos (capilares), onde ocorre a **hematose**.

A hematose ou troca gasosa, acontece nos alvéolos pulmonares, os quais deixam as hemácias (células sanguíneas vermelhas) enriquecidas com o oxigênio (O_2) proveniente da inspiração, e, em substituição, recebe o dióxido de carbono (CO_2) proveniente de todo o metabolismo do organismo. Os alvéolos, agora carregados de CO_2 , forçam o relaxamento do diafragma dando início ao ato da expiração desse CO_2 para o ar atmosférico, ou seja, realizando o processo inverso ao da inspiração. Por fim, o sangue contendo hemácias com O_2 será transportado para todo o resto do corpo através das artérias, assim proporcionando uma adequada oxigenação a todas as células e tecidos.

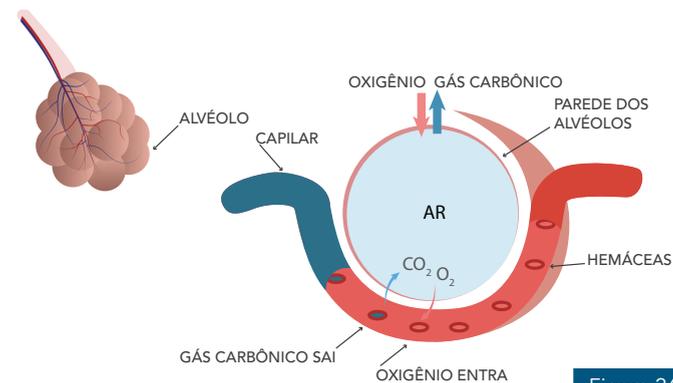


Figura 26

A GLOSSÁRIO

A inspiração é o conjunto de movimentos que permite a criação de um gradiente de pressão negativo dentro do tórax, permitindo a entrada de ar nos pulmões.

Figura 26. Hematose
Fonte: Adaptado de Santos (2021)

Agora que ficou mais claro de que forma funciona a respiração, é possível continuarmos nosso estudo e compreendermos como se deve avaliar a capacidade respiratória de uma vítima, tomando as medidas adequadas para corrigi-la quando necessário.

4.2. AVALIAÇÃO DA RESPIRAÇÃO

Um paciente com comprometimento respiratório tem reduzida a habilidade de fornecer oxigênio e remover o gás carbônico. Esta condição pode acontecer devido a diversos fatores relacionados à hipoventilação e ao fornecimento inadequado de oxigênio para as células.

4.2.1. FREQUÊNCIA VENTILATÓRIA

Como já vimos, a função da ventilação é a de manter os alvéolos sempre abastecidos com quantidades adequadas de oxigênio, além de ser através deles que se elimina o gás carbônico. Para tanto, os indivíduos adultos devem apresentar uma frequência ventilatória (Fv) considerada normal entre **10 a 12 movimentos respiratórios por minuto**.

Na avaliação respiratória o socorrista deve observar a elevação do tórax da vítima e poderá se deparar com os seguintes padrões de respiração:

- eupneia (padrão ventilatório dentro da normalidade);

- dispneia (alteração no padrão ventilatório onde o paciente apresenta frequência aumentada e superficial com aumento da amplitude da caixa torácica. O paciente também pode relatar “falta de ar”);
- taquipneia (aumento da frequência ventilatória, também chamada de ventilação rápida);
- bradipneia (conhecida como hipoventilação ou respiração lenta, refere-se a uma frequência ventilatória reduzida);
- apneia (ausência total de movimento ventilatório, podendo ser voluntário ou involuntário).

4.2.2. SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO

Um dos principais dispositivos utilizados no atendimento pré-hospitalar é o aparelho conhecido como **oxímetro de pulso**, um dispositivo que tem a função de medir a saturação da oxiemoglobina arterial (SaO₂).

O oxímetro deve ser corretamente acoplado para que a luz infravermelha possa atravessar os tecidos e proporcionar a fiel leitura, dos níveis de saturação de oxigênio no sangue, bem como da frequência arterial. Os valores de SaO₂ considerados normais ao nível do mar devem ser de, pelo menos, 95%. Pacientes com resfriados ou alterações respiratórias leves apresentam parâmetros entre 93% e 95%. Por fim, leituras abaixo de 94%

(sem alteração respiratória associada e conhecida) podem indicar comprometimento tecidual por baixa concentração de oxigênio nas células e tecidos, uma situação conhecida por **hipóxia**, e, abaixo de 90%, considera-se uma emergência grave.

Para se garantir uma efetiva leitura por parte do oxímetro deve-se evitar movimentos excessivos quando estiver em uso, manter sensores limpos e secos, atentar para hipoperfusão por hipotermia ou choque, não colocar o sensor em locais com edema e estar alerta para pacientes com anemia. Além disso, o socorrista deve estar atento para alguns tipos de oxímetros que possuem cabos específicos para o público pediátrico e lactente.



Figura 27

4.3. DISPOSITIVOS DE VENTILAÇÃO

São dispositivos empregados no atendimento pré-hospitalar para servirem de via aérea artificial, proporcionando ventilação manual ao paciente pelo socorrista.

4.3.1. CATETER NASAL

Oferece oxigênio pelas narinas do paciente através de duas cânulas plásticas. Pouco empregado no atendimento pré-hospitalar por oferecer baixas concentrações de oxigênio. Porém, o socorrista deve estar familiarizado com este dispositivo por ele ser largamente utilizado na oxigenoterapia de



Figura 28

! CURIOSIDADE

A oxiemoglobina é o resultado da combinação de uma molécula de hemoglobina sanguínea com outras 4 moléculas de oxigênio.

Figura 27. Oxímetro de pulso
Fonte: CBMSC

Figura 28. Cateter nasal de O₂
Fonte: CBMSC

portadores de Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (DPOC) por proporcionar concentração baixa a moderada de O_2 ao paciente.

Recomenda-se um fluxo máximo de seis litros por minuto, pois, além dessa quantidade o equipamento torna-se desconfortável ao paciente.

4.3.2. MÁSCARA PORTÁTIL

A máscara portátil é o dispositivo utilizado na categoria de ventilação conhecido por boca-máscara. É um acessório que permite o fluxo de ar apenas em uma direção, criando uma barreira entre as vias aéreas do socorrista e do paciente, evitando uma possível contaminação.

Independente do tipo e modelo que o socorrista tenha à disposição, é fundamental que tenha um bom ajuste à face do paciente, seja transparente e opte sempre por aquela que venha equipada com entrada de aporte de oxigênio.



Figura 29

4.3.3. MÁSCARA FACIAL REINALANTE DOTADA DE BALÃO COM RESERVATÓRIO DE O_2

Encontrada em tamanhos diferentes para adultos e crianças, a máscara facial reinalante é utilizada para oferecer concentrações mais elevadas de oxigênio. Ao contrário do cateter nasal, esse dispositivo possui maior empregabilidade nos atendimentos a pacientes que necessitem de oxigenoterapia. Quando operado em litragem de 10–15 L/min poderá oferecer entre 90–100% de oxigênio ao paciente, condições que potencializam a quebra de hipóxia do paciente.

Deve ser insuflado o reservatório antes de colocar a máscara na face do paciente. Faça isso obstruindo, com seu dedo, a saída de ar da máscara e tendo fluxo mínimo na sua utilização de dez litros



Figura 30

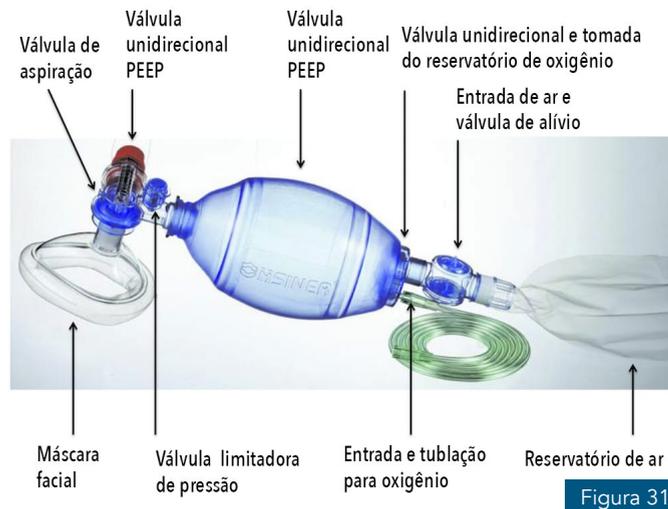
Figura 29. Máscara portátil
Fonte: CBMSC

Figura 30. Máscara de O_2 sem reinalação
Fonte: CBMSC

por minuto. É importante ressaltar que este dispositivo não é descartável.

4.3.4. BOLSA-VÁLVULA-MÁSCARA (BVM)

Conhecida também por “AMBU”, a bolsa-válvula-máscara é o principal dispositivo de ventilação utilizado pelo socorrista no suporte básico à vida, sendo, no entanto, primordial também no suporte avançado. Por meio dele, o socorrista toma para si a responsabilidade de controlar a frequência ventilatória da vítima, implementando um ritmo adequado de ventilação.



Assim como a máscara facial, possui tamanhos variados para adultos, crianças e lactentes. Com fluxo unidirecional, ou seja, apenas no sentido da vítima, ele pode fornecer 21% de concentração de oxigênio quando não acoplado a um cilindro de O_2 , porém se acoplado poderá fornecer de 90-100% de concentração de oxigênio ao paciente.

Para o seu uso ele deve ser devidamente montado e seu reservatório estar completamente cheio de oxigênio para então ser aplicado no processo de ventilação artificial. O aporte de oxigênio ofertado ao paciente só será efetivo com a devida vedação da máscara à face do paciente, podendo esta ser realizada por um ou dois socorristas. Quando a ve-



! CURIOSIDADE

AMBU é uma sigla para Artificial Manual Breathing Unit, um aparelho inventado na década de 50 por engenheiros alemães que, mais tarde, abriram uma empresa com este nome que existe ainda hoje. O nome ficou tão conhecido que aparelhos para o mesmo fim, fabricados até por outras empresas, costumam ser chamados de AMBU.

Figura 31. Dispositivo bolsa-válvula-máscara
Fonte: Adaptado Nickson (2020)

Figura 32. Técnica de vedação da máscara facial
Fonte: CBMSC

dação for realizada por um socorrista, este deve utilizar o polegar e o dedo indicador de uma das mãos, formando um “C”, para abraçar a máscara, enquanto o restante dos dedos, formando um “E”, posicionam-se por debaixo da mandíbula do paciente para fixar a máscara em seu rosto.

4.4. OXIGENOTERAPIA

Consiste na suplementação de oxigênio medicinal a 100% ofertada pelo socorrista no objetivo de reverter ou atenuar a hipóxia presente no paciente.

O uso de **oxigênio suplementar** medicinal ou oxigenoterapia é indicada a indivíduos vítimas de traumatismo alterações de ordem clínica, ou ambos. Nesses pacientes o socorrista entrará com oxigenoterapia em todos os casos que estejam apresentando SaO_2 abaixo de 94% ou com o quadro de hipóxia já instalado. Lembre-se de que a hipóxia tecidual pode se dar por obstrução das vias aéreas, por déficit respiratório ou por alterações cardiocirculatórias, o que levará por consequência a instalação do quadro de choque no paciente.

O oxigênio é um gás que não tem cheiro, gosto ou cor e é ligeiramente mais pesado que o ar. Um dos principais riscos associados ao uso do oxigênio medicinal a 100% reside no fato dele também ser um gás comburente, o que acarreta alto risco de explosão quando utilizado próximo a

alguma fonte de calor. Ainda sobre o risco de explosão, diversos fabricantes de desfibrilador externo automático (DEA) informam que no caso de indicação de choque pelo aparelho, fontes de oxigênio medicinal devem ser retiradas no momento da aplicação do choque.

O socorrista também deve estar alerta a:

- evitar altas concentrações de oxigênio nos pacientes portadores de Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (DPOC);
- apesar de raro no ambiente pré-hospitalar, em altas concentrações e com tempo prolongado de uso, o oxigênio medicinal pode ser tóxico e provocar graves alterações no organismo do paciente. Ademais, nunca se deve transferir ou misturar gases de um cilindro para outro (transvazamento);
- evitar batidas e quedas do cilindro. Um golpe mais forte que rompa a válvula poderá fazer o cilindro ser impulsionado como um míssil em função da alta pressão interna.

Em seguida, serão apresentados os principais dispositivos utilizados para garantir suporte ventilatório e de oxigênio a um paciente de trauma ou clínico.

A GLOSSÁRIO

Denominamos hipóxia tecidual a circunstância em que os tecidos não estão sendo oxigenados adequadamente, geralmente devido a uma insuficiente concentração de oxigênio no sangue.

4.5. EQUIPAMENTO DE PROVISÃO DE OXIGÊNIO

O equipamento portátil de provisão de oxigênio constitui-se de diversos componentes que deverão estar pré-conectados e prontos para uso.

4.5.1. CILINDRO DE OXIGÊNIO

O oxigênio é acondicionado em cilindro, de aço ou alumínio. Segundo normas internacionais, externamente, o cilindro deve estar pintado na cor verde quando para uso medicinal. No Brasil, existe uma grande variedade de cilindros quanto ao modelo e tamanho, os mais usuais são os tipos: WM de 625 L (portátil) e de 1.100 L (fixo).

4.5.2. REGULADOR DE PRESSÃO COM MANÔMETRO E FLUXÔMETRO

Destina-se a reduzir a alta pressão no interior do cilindro (150–200 Kgf/cm²) para uma pressão de consumo em torno de 3 a 5 Kgf/cm². O manômetro indica, em Kgf/cm², a quantidade de O₂ no interior do cilindro e o fluxômetro destina-se a controlar e dosar a administração de oxigênio ofertada ao paciente. Usa-se a medida em litros por minuto (L/min) e possui escala de 0–15 L/min.



Figura 33

Figura 33. Equipamento de provisão de oxigênio
Fonte: CBMSC

4.5.3. FRASCO UMIDIFICADOR

Copo confeccionado em plástico, onde circula o oxigênio para ser umidificado. Este acessório é completado normalmente com água limpa ou soro fisiológico. Possui capacidade de 300 ml. No atendimento pré-hospitalar o oxigênio fornecido ao paciente será seco, ou seja, sem líquido umidificador em virtude do risco de contaminantes no recipiente e no líquido.

4.5.4. FRASCO ASPIRADOR

Copo confeccionado em vidro, destina-se a aspirar e coletar secreções através de vácuo produzido pela passagem de oxigênio por um ejetor tipo venturi, normalmente acoplado à tampa do frasco. Possui capacidade de 500 ml.

4.5.5. MANGUEIRAS

Tubo flexível confeccionado em silicone com cerca de 1,5 m. É acoplado ao equipamento e conduz o oxigênio até um cotovelo onde está conectada uma máscara facial que permite a administração de O₂ à vítima.

4.6. MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS DE OXIGENOTERAPIA

Para preparar o equipamento portátil de oxigenoterapia, você deve seguir os seguintes passos:

1. verifique a integridade do casco e a validade do teste hidrostático do cilindro;
2. retire o capacete que protege a válvula do cilindro (se houver);
3. retire o lacre da válvula do cilindro (exigir cilindro com lacre que assegure a qualidade e o volume do produto);
4. acople na válvula o regulador de pressão. Se for utilizar também aspirador, acople antes tomada de saída dupla adequada ao tipo de gás e pressão de serviço. (O modelo de regulador adotado pelo CBMSC já vem com manômetro e fluxômetro);
5. conecte o frasco umidificador com a mangueira e a máscara facial adequada (adulto ou criança);
6. conecte o frasco aspirador com a mangueira de aspiração e prepare os aspiradores rígidos;
7. mantendo o fluxômetro fechado, abra a válvula vagarosamente, sem o uso de qualquer ferramenta, para evitar danos ao cilindro e diminuir a possibilidade de vazamentos;
8. regule o fluxo de saída de oxigênio conforme necessidade da vítima;



ATENÇÃO

Não exceda 15 segundos para cada aspiração. Reoxigenar e voltar a aspirar se necessário.

9. ajuste a máscara na face da vítima e oriente para que respire lenta e profundamente;
10. para aspirar, abra o registro do aspirador acoplado ao equipamento, abra a boca do paciente com a técnica dos dedos cruzados, insira o aspirador (preferencialmente os modelos rígidos) e posicione-o até a faringe.

Continuando nosso aprendizado, na próxima seção abordaremos a parada cardiorrespiratória, que por poder ser repentina ou sequencial a outros sintomas, pode ser uma situação fatal, caso as medidas adequadas não sejam tomadas a tempo.

5. PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR)

Quantas vezes você já ouviu falar de parada cardiorrespiratória (PCR)? Muitas, não é mesmo? Em que consiste uma PCR? A parada cardiorrespiratória pode ser definida como uma cessação súbita e inesperada da função cardíaca, comprometendo diretamente a circulação sistêmica e estando associada à ausência total de respiração. Apesar de haver disparidades no registro de dados no Brasil, estima-se que a quantidade de PCR Extra-Hospitalar (PCREH) gire em torno de 100 mil ocorrências anuais, caracterizando, portanto, um sério problema de saúde pública.

Deve-se ter em mente que uma ocorrência de parada cardiorrespiratória comumente está associada a doenças cardiovasculares prévias, contudo, pode ser resultante também de trauma, um choque circulatório, um choque séptico, entre outras condições graves.

Como a parada cardiorrespiratória interrompe simultaneamente a circulação sanguínea e a hematose (troca gasosa), a pior complicação decorrente desta condição é a hipóxia (saturação de oxigênio menor que 94%). Isso se deve ao fato de o cérebro não suportar a falta de oxigenação, geralmente, por períodos maiores do que cinco minutos, o que pode ocasionar graves lesões cerebrais. A depender da demora para reverter esta situação, o pa-

ciente pode apresentar sequelas irreversíveis ou, inclusive, morte cerebral.

Apesar dos avanços recentes, menos de 40% dos adultos recebem ressuscitação cardiopulmonar (RCP) precoce iniciada por leigos e menos de 12% têm um Desfibrilador Externo Automático (DEA) aplicado antes da chegada dos socorristas. Segundo a American Heart Association (AHA), cada minuto de demora para início da RCP corresponde a uma queda de 10% nas chances de sobrevivência do paciente. Ressalta-se que a RCP imediatamente

iniciada por alguém próximo pode dobrar ou até triplicar as chances de sobrevivência.

O sucesso e/ou a efetividade na recuperação de uma parada cardiorrespiratória depende de uma série de intervenções pré e intra hospitalares. Se uma dessas ações for negligenciada, retardada ou esquecida, a recuperação da vítima poderá não acontecer. A partir disso, a AHA criou o conceito da **Cadeia da Sobrevivência**, sendo uma metáfora para informar a respeito da importância da interdependência de cada uma dessas ações.

A GLOSSÁRIO

A Associação Americana do Coração - American Heart Association (AHA) é uma organização sem fins lucrativos fundada em 1924, sediada em Dallas, nos Estados Unidos da América, cujo objetivo é "ser uma força implacável por um mundo de vidas mais longas e saudáveis".



Figura 34. Cadeia de sobrevivência da PCREH em adultos
Fonte: AHA (2020)

Figura 35. Cadeia de sobrevivência da PCREH pediátrica
Fonte: AHA (2020)

As diretrizes emitidas em 2020 apontam que o adequado atendimento de uma parada cardiorrespiratória extra hospitalar envolve 6 elos que devem acontecer de forma sequencial e harmônica em precisão e qualidade, para garantir que os resultados sejam consistentes e os índices de sobrevivência sejam maiores, seja em adultos ou em crianças.

Após a confirmação da PCR em um adulto, os seguintes procedimentos devem ser tomados: solicitar imediatamente uma equipe de socorristas (192 ou 193), iniciar as manobras de RCP conforme o protocolo adequado, utilizar o desfibrilador externo automático quando recomendado, garantir a entrega do paciente ao serviço de suporte avançado de vida, cuidar do paciente durante a hospitalização inicial e recuperá-lo, garantindo o bem-estar físico, cognitivo e emocional, e o retorno ao funcionamento social e profissional (Figura 34).

No caso da PCR pediátrica, a cadeia de sobrevivência sofre uma pequena alteração, sendo que o primeiro elo é a prevenção da sua ocorrência, ensejando vigilância constante dos responsáveis sobre a criança, e o elo da desfibrilação é retirado (Figura 35).

5.1. IDENTIFICAÇÃO DA PCR

Ao sofrer uma parada cardiorrespiratória, o indivíduo apresenta alguns sinais típicos que devem ser prontamente identificados pelo socorrista,

como **cianose, inconsciência, ausência de pulso central e ausência de movimentos respiratórios.**

A **cianose** é o primeiro sinal identificável, visto que a constatação visual desta situação já sinaliza ao socorrista que o indivíduo está sofrendo com um quadro de hipóxia. A inconsciência é confirmada no momento da abordagem do paciente, se este não manifestar resposta alguma mesmo após estímulos verbais ou táteis. A avaliação do pulso central é feita por meio da verificação do pulso carotídeo (adulto e criança) ou braquial (lactente), conforme será estudado na seção “Circulação e outras hemorragias”. Por fim, e simultaneamente à verificação do pulso central, a verificação dos movimentos respiratórios ocorre por meio da inspeção visual do tórax e do abdome do paciente, para identificar se está ocorrendo, ou não, a elevação destes.

Outra situação comum na PCR é o **gasping**, uma condição anormal em que o paciente apresenta movimentos respiratórios assíncronos (espasmos) não efetivos, caracterizados por amplitudes de curta duração e períodos de apneias subsequentes. Podem soar como suspiro, ronco ou gemido, provenientes de uma respiração agônica.

Caso estas condições estejam presentes, considera-se o paciente com uma parada cardiorrespiratória e, tão logo seja possível, deve-se dar início às manobras de ressuscitação cardiopulmonar.

A GLOSSÁRIO

A cianose é uma coloração azulada da pele, principalmente nas extremidades, e das mucosas, causada pela falta de uma adequada oxigenação nos tecidos. É um sinal de insuficiência respiratória, mas se observa também em doenças cardíacas e em intoxicações.

Por outro lado, cumpre salientar ainda que os socorristas podem se deparar com algumas situações nas quais existem sinais evidentes de morte e dispensam a realização das manobras de RCP, tais como:

- **livor mortis:** corresponde a uma coloração azulada que se estende por debaixo da pele na parte mais baixa do corpo, conforme ação da gravidade;
- **rigor mortis:** corresponde a uma rigidez muscular que se inicia pelos músculos da mastigação e avança da cabeça aos pés;
- **putrefação:** corresponde a uma decomposição do corpo, acompanhada de odor fétido;
- **decapitação, desmembramento** ou qualquer **mutilação grave** que descarte alguma possibilidade de vida ou que sejam incompatíveis com a vida.

5.2. RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP)

Conforme observado na cadeia de sobrevivência da PCR, para se garantir maior efetividade no atendimento deste tipo de emergência, as manobras de ressuscitação cardiopulmonar devem ser realizadas de maneira imediata e possuir alta qualidade durante a sua realização. Sendo assim, para desempenhar uma RCP de alta qualidade, o socorrista deve estar atento a diversos fatores específi-

cos relacionados às manobras, tais como a sequência das intervenções, as compressões torácicas, as ventilações e ao uso do DEA.

Como o CBMSC segue as recomendações da AHA, para aplicação dos conceitos e protocolos definidos doravante, deve-se adotar os seguintes parâmetros:

- **lactente/bebê:** menores de 1 ano (exceto recém-nascidos);
- **criança:** maiores de 1 ano até antes da puberdade;
- **adolescente/adulto:** idade acima da puberdade.

Para qualquer público alvo, a sequência a ser seguida durante a realização das manobras de ressuscitação deve ser:

1. compressões torácicas;
2. abertura de vias aéreas;
3. ventilação;
4. desfibrilação.

Essa sequência pode ser resumida pelo mnemônico **C-A-B-D (Compression, Airway, Breathing, Defibrillation)**. A prioridade dada às compressões torácicas prende-se ao fato da necessidade em gerar fluxo sanguíneo precoce e evitar os atrasos práticos concernentes às tentativas de ventilações corretas. Além disso, se o paciente possui via aérea

pérvia (sem obstrução), ocorre a ventilação passiva (entrada de ar) durante as compressões torácicas.

5.2.1. COMPRESSÕES TORÁCICAS

Você deve estar se perguntando: como devo proceder nas compressões torácicas? Antes de mais nada, é importante estar atento aos principais aspectos a serem observados nas compressões torácicas, são eles:

- superfície de apoio;
- exposição do tórax;
- posicionamento das mãos;
- frequência, profundidade;
- retorno do tórax a cada compressão;
- interrupção mínima.

Antes de iniciar as manobras de compressão, o socorrista deve inicialmente posicionar o paciente em decúbito dorsal sobre uma superfície de apoio rígida (ex.: chão, prancha rígida etc.) e realizar a exposição do tórax, afastando ou cortando as suas vestes.

Posteriormente, em adultos e crianças, deve-se colocar uma das mãos sobre o osso esterno, tendo como referência a região hipotenar, a qual deverá estar na altura da linha mamilar e a outra mão sobre o dorso da primeira, entrelaçando-a. Estendem-se os braços e os mantém cerca de 90° em relação ao tórax do paciente. No caso de crianças

pequenas, para reduzir a força utilizada, pode-se utilizar apenas uma das mãos. Em bebês, deve-se posicionar perpendicularmente ao tórax 2 dedos (médio e anelar) logo abaixo da linha intermamilar.

Em relação à frequência de compressões, independente da idade da vítima, deve ser mantido um ritmo de **100 a 120 compressões por minuto**, sendo que a profundidade varia da seguinte forma:

- adulto: entre 5 e 6 cm
- crianças: cerca de 5 cm
- lactentes: cerca de 4 cm

O socorrista deve ainda considerar que, para garantir uma circulação adequada, deve-se permitir o retorno do tórax do paciente após cada compressão, não se apoiando demasiadamente sobre o tórax do paciente. Além disso, deve-se limitar as interrupções

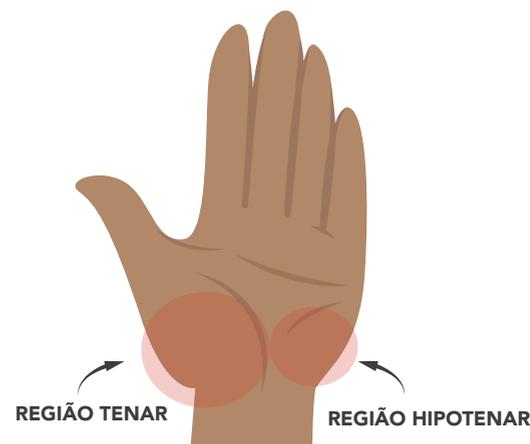


Figura 36

! ATENÇÃO

Lembre-se, o desfibrilador deve ser conectado ao paciente assim que disponível. Desse modo, a desfibrilação é a única que pode alterar a sequência do atendimento, já que depende do momento em que fica disponível na cena.

💡 DICA

Não se deve confundir o mnemônico C-A-B-D da RCP com a sequência da avaliação primária do protocolo de atendimento de pacientes.

Figura 36. Posicionamento das mãos na PCR

Fonte: CBMSC

das compressões a no máximo 10 segundos, como durante a realização das ventilações ou enquanto ocorre a troca de função entre socorristas (ou, ainda, durante a análise de ritmo cardíaco pelo DEA), que deve ser realizada a cada 2 minutos para evitar cansaço e compressões de má qualidade.

5.2.2. ABERTURA DE VIAS AÉREAS E VENTILAÇÃO

Obviamente, antes de realizar as ventilações, o socorrista deve garantir que as vias aéreas do paciente estejam patentes para permitir a passagem adequada do ar. Para tal, deve-se realizar as manobras de inclinação da cabeça e elevação do queixo (*head-tilt/chin-lift*), preferencialmente para os casos clínicos, e tração da mandíbula (*trauma jaw thrust*), para os casos de trauma.

Paralelamente, para facilitar a ventilação com a bolsa-válvula-máscara, uma cânula orofaríngea deve ser utilizada em pacientes sem reflexo de tosse ou vômito.

A cada 30 compressões, o socorrista deve interromper as manobras, abrir as vias aéreas e realizar 2 ventilações, com duração de 1 segundo cada, fornecendo quantidade de ar suficiente para promover a elevação do tórax do paciente. No caso de crianças e lactentes, caso haja 2 socorristas realizando o atendimento, a relação entre compressão e ventilação passa a ser de 15 para 2.

Deve-se cuidar para não hiperventilar o paciente, visto que isto pode ocasionar a passagem de ar para o sistema digestivo, aumentando o volume do abdômen (hiperinsuflação gástrica) e podendo desencadear vômitos, aspiração do conteúdo gástrico e redução da mobilidade do músculo diafragma.

Em virtude dos riscos presentes durante a realização das ventilações (ex.: vômito, broncoaspiração, infecções etc.), não é recomendado o procedimento de ventilação boca a boca, devendo o socorrista utilizar dispositivos que proporcionem uma barreira adequada de segurança, como a máscara portátil de RCP (1 socorrista) e a bolsa-válvula-máscara (2 socorristas). Dessa forma, caso o socorrista não possua nenhum destes dispositivos na cena e não se sinta seguro para realizar as ventilações sem proteção, ele pode optar por executar compressões contínuas até a chegada de algum deles.

Parada respiratória isolada

Nos casos em que o paciente esteja apenas com uma parada respiratória isolada, o que é identificado pela inconsciência e ausência de movimentos respiratórios ou por uma respiração ineficaz, associada a presença de pulso central (batimento cardíaco), o socorrista deve realizar as ventilações do seguinte modo:

- 1 ventilação a cada 5 ou 6 segundos (10 a 12 ventilações por minuto) para adultos ou;
- 1 ventilação a cada 3 ou 5 segundos (12 a 20 ventilações por minutos) para crianças e lactentes.

Estas ventilações devem ser realizadas por 2 minutos ininterruptos, após os quais o socorrista deve checar novamente o status circulatório do paciente, certificando-se se o pulso central ainda está presente ou se a situação evoluiu para uma PCR.

5.2.3. DESFIBRILAÇÃO

Durante uma PCR, os batimentos cardíacos passam a ser regidos por um ritmo em que não é possível garantir um débito cardíaco mínimo capaz de proporcionar uma perfusão adequada aos órgãos e, conseqüentemente, não permitindo a identificação do pulso central de um indivíduo. Os quatro ritmos cardíacos diferentes que ocorrem na parada cardiorrespiratória são:

- **assistolia:** interrupção da atividade elétrica e ausência de ritmo cardíaco;
- **atividade elétrica sem pulso (AESP):** presença de atividade elétrica normal no miocárdio sem resposta eficaz dos movimentos de contração;

- **taquicardia ventricular sem pulso (TV):** sucessão acelerada de contrações ectópicas ventriculares;
- **fibrilação ventricular (FV):** contração irregular e descoordenada do coração por uma atividade caótica das fibras miocárdicas.

Dentre os ritmos apresentados, TV e FV ocorrem em cerca de 80% dos casos de PCR sendo conhecidos como os ritmos chocáveis, ou seja, aqueles que podem ser submetidos a um procedimento de desfibrilação por meio da aplicação de uma corrente elétrica, através de um equipamento conhecido como Desfibrilador Externo Automático (DEA).

O principal objetivo da desfibrilação é reverter o ritmo caótico do coração e retornar sua atividade para um ritmo fisiológico. Quando a desfibrilação é realizada precocemente, em até 3 a 5 minutos do início da PCR, a taxa de sobrevivência do paciente é em torno de 50% a 70%.

Os ritmos chocáveis, taquicardia ventricular sem pulso (TV) e fibrilação ventricular (FV), estão presentes na grande maioria das situações de parada cardiorrespiratória extra-hospitalar, motivo pelo qual se faz imprescindível a presença de um desfibrilador externo automático (DEA) no local da ocorrência, devendo ser utilizado por qualquer pessoa, assim que estiver disponível. O DEA é um dispositivo portátil capaz de interpretar o ritmo

ATENÇÃO

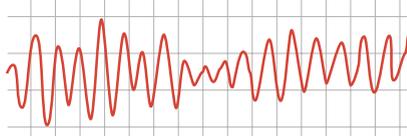
Saiba que a realização de ventilação assíncrona (1 a cada 6 segundos) durante a RCP só é recomendada se houver via aérea avançada (intubação).

ATENÇÃO

Nunca se deve tentar aliviar a distensão gástrica com pressão manual sobre a parte superior do abdômen do paciente. Esta ação por si só poderá causar episódio de vômito inesperado.

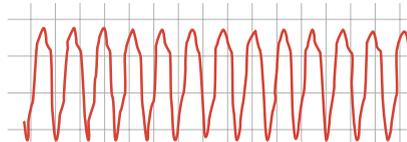
RITMOS CHOCÁVEIS

FIBRILAÇÃO VENTRICULAR (FV)



Ritmo cardíaco com risco de vida resultando em batimentos cardíacos acelerados inadequados.

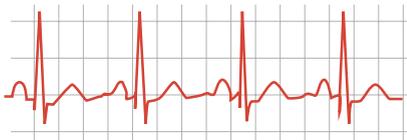
TAQUICARDIA VENTRICULAR (TV)



É a aceleração dos batimentos cardíacos nas câmaras inferiores do coração. (ventrículos).

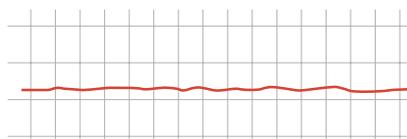
RITMOS NÃO CHOCÁVEIS

ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO (AESP)



Presença de atividade elétrica organizada, porém com ausência de pulso.

ASSÍSTOLIA



Ocorre quando nenhuma atividade elétrica do coração é vista.

Figura 37

cardíaco presente, bem como selecionar e carregar automaticamente o nível de energia necessário, cabendo ao socorrista apenas pressionar o botão de choque, quando for indicado.

Assim que o DEA estiver disponível na cena, se o socorrista estiver sozinho, ele deve parar as manobras de ressuscitação para conectar o aparelho à vítima. Por outro lado, se houver mais de um socorrista, o segundo socorrista deve preparar o aparelho e, nesse caso, a RCP só é interrompida quando o DEA emitir alerta verbal como: “analisando o ritmo cardíaco”, “não toque no paciente” e/ou “choque recomendado, carregando, afaste-se do paciente”.

O socorrista deve utilizar o DEA da seguinte forma:

1. posicionar o DEA ao lado do paciente na altura da cabeça e ligá-lo. A partir daí, o aparelho emitirá alertas verbais para orientar as etapas subsequentes;
2. selecionar as pás (eletrodos) do tamanho correto, remover os papéis adesivos e conectá-las no tórax exposto da vítima conforme ilustrações do aparelho (posição anterolateral);
3. encaixar o conector dos eletrodos ao aparelho;
4. afastar os presentes quando o DEA iniciar a análise do ritmo cardíaco, para que não toquem no paciente, prejudicando a análise;
5. se o DEA recomendar o choque, o socorrista deve manter os presentes afastados e pres-



Figura 38

Figura 37. Traçado de eletrocardiograma dos ritmos cardíacos na PCR
Fonte: CBMSC

Figura 38. Desfibrilador Externo Automático (DEA)
Fonte: Dimave

- sionar o botão indicado. Após o choque, deve-se reiniciar a RCP imediatamente;
6. se o DEA não recomendar o choque, o socorrista deve checar o pulso central da vítima e reiniciar a RCP imediatamente caso este não esteja presente;
 7. a cada 2 minutos, o DEA realiza uma nova análise do ritmo cardíaco, podendo indicar, ou não, um novo choque. Neste momento, os socorristas podem aproveitar para trocar as funções;
 8. após 5 análises consecutivas de “choque indicado” ou “não indicado”, o paciente deve ser transportado imediatamente para o hospital caso o suporte avançado de vida não esteja a caminho, mantendo-se a RCP. Neste caso, os eletrodos devem ser desconectados do DEA.



Figura 39

Para evitar algumas complicações durante a utilização do DEA, o socorrista deve estar atento para não tornar seu uso um risco ou inefetivo, conforme ilustrado na Tabela 7.

SITUAÇÃO	AÇÃO
Excesso de pelo no tórax	Remover os pelos da região onde serão colocadas as pás
Tórax molhado	Secar por completo
Superfície de apoio molhada	Secar ou remover o paciente para outro local;
Cardiodesfibrilador implantado (CDI) ou marca-passo	Afastar as pás cerca de 2 a 3 cm de distância ou alterar a colocação dos eletrodos para posição anteroposterior (1 eletrodo abaixo do mamilo esquerdo e outro nas costas - vide figura 39)
Adesivos de medicação transcutânea	Remover e secar o local, se necessário
Adornos e acessórios metálicos no pescoço ou mamilo	Retirar, se possível
Fontes de oxigênio ou outros gases inflamáveis	Retirar ou remover o paciente para outro local
Equipamentos médicos de monitoramento (oxímetro, aparelhos de pressão etc.)	Não utilizar concomitantemente ao uso do DEA

Tabela 7. Cuidados na utilização do DEA
Fonte: CBMSC (2021)

A GLOSSÁRIO

O cardiodesfibrilador implantado é um dispositivo médico inserido no interior do corpo que permite normalizar o ritmo cardíaco e, em alguns casos, funciona como um marca-passo.

Figura 39. Posicionamento anteroposterior dos eletrodos.
Fonte: CBMSC (2021)

5.2.4. INTERROMPENDO AS MANOBRAS DE RCP

No Brasil, somente os médicos podem determinar a interrupção das manobras de RCP e declarar o óbito de um indivíduo, exceto em situações que existam sinais de morte evidente. Sendo assim, os socorristas do CBMSC devem manter as manobras de RCP até a **declaração de óbito** realizada por um médico, o **retorno espontâneo da circulação** do paciente, a **chegada de uma equipe de suporte avançado de vida** (neste caso, os socorristas prestam o apoio, se necessário) ou a **exaustão dos socorristas**.

6. CIRCULAÇÃO E OUTRAS HEMORRAGIAS

A condição que mais ameaça a capacidade circulatória de um paciente é a presença de uma hemorragia, seja ela externa ou interna. Como as hemorragias externas graves já foram tratadas no início da avaliação primária, nesta etapa de avaliação da circulação, o socorrista deve se atentar às hemorragias internas e outras hemorragias externas leves.

6.1. FISIOPATOLOGIA DA HEMORRAGIA INTERNA

Em uma hemorragia interna, o sangramento não é visível, ou seja, o sangue extravasado dos vasos sanguíneos fica acumulado em alguma cavidade. Por conta dessa dificuldade em se identificar uma hemorragia interna, esta é uma situação bem grave que pode provocar um choque hipovolêmico e levar a vítima à morte. O mais importante para o socorrista do atendimento pré-hospitalar básico é a suspeição de uma possível hemorragia interna, para ser feita uma correta decisão na prioridade de transporte do paciente.

A hemorragia interna é comum em traumas musculoesqueléticos, no entanto, muitas vezes pode passar despercebida. A fonte de sangramento pode resultar de danos nos principais vasos sanguíneos (muitos deles localizados próximos aos

ossos longos do corpo), de ruptura muscular e de fraturas, e geralmente só pode ser identificada por exame físico e de imagem.

Os ossos são ricos em vasos sanguíneos, por isso, a lesão nessas estruturas pode ocasionar lesões vasculares e, conseqüentemente, hemorragia interna. Ademais, as fraturas podem fazer com que as extremidades quebradas dos ossos lesionem órgãos, músculos ou vasos sanguíneos próximos, causando também hemorragias internas.

As principais áreas em que é comum haver hemorragia interna são tórax, abdome, retroperitônio, bacia e ossos longos. É importante frisar que estas são regiões que possuem espaço suficiente para acumular uma abundância de sangue proveniente de hemorragias, pondo em risco a vida do paciente.

O fêmur e a pelve são as estruturas ósseas que, se fraturadas, podem levar a perdas maciças de sangue. Uma única fratura femoral pode ser associada a até 1.000 a 2.000 mL de perda de sangue em uma coxa. Só essa lesão pode resultar na perda de 30 a 40% do volume sanguíneo de um adulto, levando a um choque hipovolêmico.

Fraturas pélvicas, especialmente aquelas resultantes de quedas significativas ou mecanismos de esmagamento, podem ser associadas a hemorragia interna maciça no espaço retroperitoneal. Essa perda potencial de sangue é suficiente para o paciente

vir a óbito em virtude de choque hipovolêmico, se não for reconhecido e tratado com urgência.

TIPO DE FRATURA	PERDA DE SANGUE (ML)
Costelas	125
Rádio ou Ulna	250 - 500
Úmero	500 - 750
Tíbia ou Fíbula	500 - 1000
Fêmur	1000 - 2000
Pelve	1000 à Massiva

Tabela 8. Perda de sangue interna aproximada associada a fraturas
Fonte: PHTLS (2020)

A identificação e a contenção da hemorragia são passos cruciais na avaliação e tratamento de vítimas acometidas por trauma. Uma vez descartada hemorragia externa ou pneumotórax hipertensivo como causa de choque, a hipotensão em doentes traumatizados deve ser considerada hipovolêmica, proveniente de hemorragia interna, até prova em contrário.

Dessa forma, é essencial que o socorrista avalie rápida e precisamente o estado hemodinâmico (circulação) do doente traumatizado, além de buscar por indícios de hemorragia interna. Sendo assim, o socorrista deve focar sua avaliação nos seguintes elementos clínicos: a **perfusão tecidual**, o **pulso** e a **pele**. Caso identifique alterações nestes elementos, deve-se investigar a existência de **hemorragia interna**.

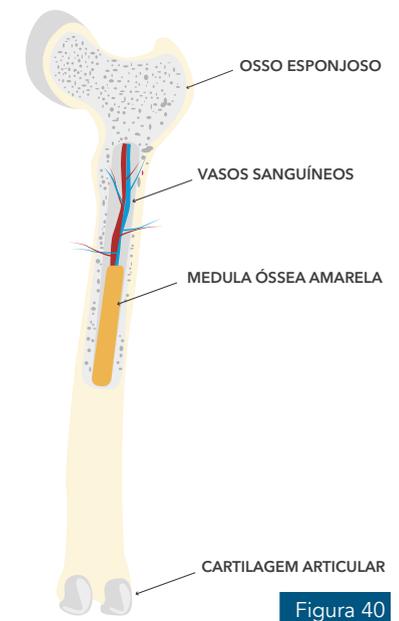


Figura 40

Figura 40. Estrutura óssea
Fonte: Adaptado de Diana (2019)

Esta avaliação da circulação pode ser resumida no mnemônico “PPPH”, equivalente aos termos Perfusão tecidual, Pulso, Pele e Hemorragia interna.

6.2. AVALIAÇÃO DA CIRCULAÇÃO

O manejo das hemorragias internas começa com uma avaliação apropriada e completa da circulação da vítima, começando com um histórico do evento e do mecanismo da lesão, e uma rápida avaliação visual em busca de sinais óbvios de perda sanguínea ou choque (taquicardia, alteração no nível de consciência, hipotensão arterial, pele fria e sudoreica, e aumento do tempo de enchimento capilar).

A seguir, abordaremos de que forma devem ser avaliados os principais indicadores de hemorragias internas.

6.2.1. PERFUSÃO TECIDUAL

A perfusão tecidual é avaliada por meio do tempo de enchimento capilar, verificado pressionando os leitos de unha e, em seguida, liberando a compressão. Esta compressão descendente remove o sangue do capilar visível. A taxa de retorno do sangue aos leitos de unha, após a liberação da compressão (tempo de enchimento), é uma ferramenta para estimar o fluxo sanguíneo através desta parte mais distal da circulação.

Um tempo de enchimento capilar superior a 2 segundos pode indicar que os capilares não estão recebendo perfusão adequada. No entanto, o tempo de enchimento capilar por si só é um indicador ruim de choque, visto que é influenciado por muitos outros fatores. Por exemplo, doenças vasculares periféricas (arteriosclerose), temperaturas frias, uso de medicamentos vasodilatadores ou vasoconstritores, ou a presença de choque neurogênico podem distorcer os resultados. Nestes casos, a medição do tempo de enchimento capilar torna-se uma verificação menos útil do funcionamento cardiovascular.

Dessa forma, o tempo de enchimento capilar tem lugar na avaliação da circulação, mas deve ser sempre utilizado em conjunto com outros achados do exame físico como, por exemplo, o pulso e a aparência da pele.

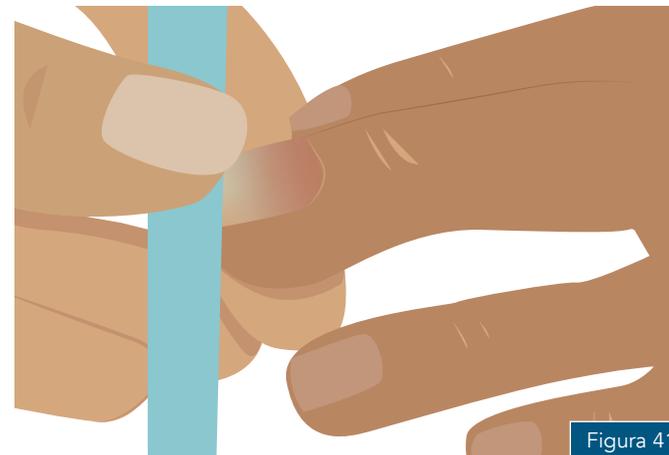


Figura 41

A avaliação da circulação pode ser resumida no mnemônico “PPPH”, equivalente aos termos Perfusão tecidual, Pulso, Pele e Hemorragia interna.

Figura 41. Avaliando a perfusão tecidual
Fonte: CBMSC (2021)

6.2.2. PULSO

A pulsação pode fornecer importantes sinais para o socorrista durante seu atendimento. Nesta etapa do atendimento, o socorrista deve fazer uma avaliação qualitativa do pulso. Um pulso central de fácil acesso (femoral ou carotídeo para adultos e braquial para lactentes) deve ser examinado para se avaliar sua qualidade, frequência e regularidade, de forma que, se estiver palpável, o socorrista deve se questionar o seguinte:

- a pulsação está presente ou ausente?
- a pulsação está forte ou fraca?
- a pulsação está normal, muito rápida ou muito lenta?
- a pulsação está regular ou irregular?

Pulsos periféricos cheios, lentos e regulares são usualmente sinais normais. Como principais anormalidades, pode-se verificar um pulso rápido e forte nos estágios iniciais da hemorragia interna. Pulso rápido e filiforme é habitualmente um sinal de hipovolemia, embora possa ter outras causas. Uma frequência normal de pulso não é garantia de que o doente esteja com sua capacidade circulatória normal, porém, quando irregular, o pulso costuma ser um alerta para uma potencial disfunção cardíaca.

Lembre-se, como vimos na seção 5, a ausência de pulsos centrais, não relacionada a fatores locais,

significa a necessidade de uma ação imediata de reanimação cardiopulmonar (RCP) para restaurar o déficit sanguíneo e um débito cardíaco adequado!

É sensato que o socorrista adote uma atitude de alerta e de "ceticismo" quanto ao estado hemodinâmico "normal" de um paciente atendido, visto que este pode estar apresentando um quadro de choque compensado, em que o organismo está compensando alguma disfunção patológica.

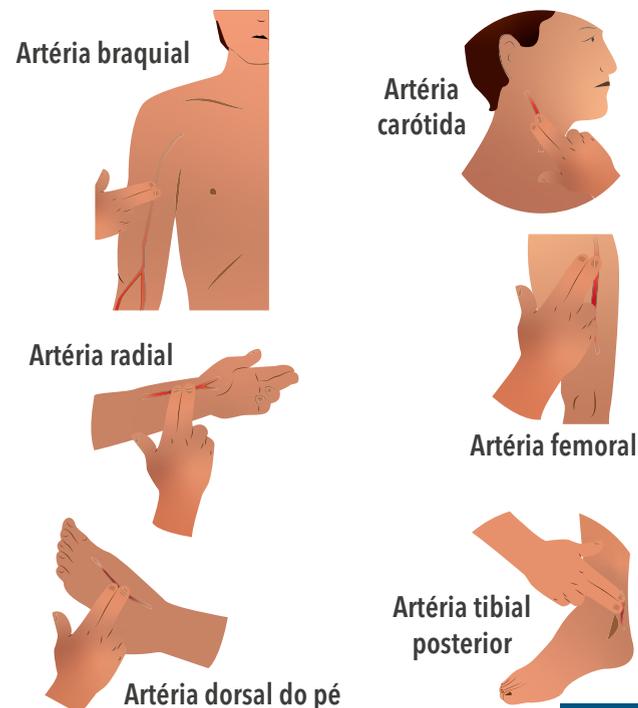


Figura 42



DICA

Nesta etapa, a pulsação deve ser avaliada apenas de maneira qualitativa. A avaliação quantitativa da frequência cardíaca (batimentos por minuto) é obrigatória apenas durante a mensuração dos sinais vitais na avaliação secundária.

A ausência de pulsos centrais, não relacionada a fatores locais, significa a necessidade de uma ação imediata de reanimação cardiopulmonar (RCP) para restaurar o déficit sanguíneo e um débito cardíaco adequado!

Figura 42. Aferição de pulso central e periférico
Fonte: CBMSC

6.2.3. PELE

É um importante fator na avaliação de um doente traumatizado hipovolêmico. Basicamente podemos dividir a avaliação da pele em três fatores:

- **coloração:** o doente traumatizado com pele de coloração rósea, especialmente na face e nas extremidades, dificilmente está sofrendo de hipovolemia grave. Ao contrário, a coloração esbranquiçada ou azulada (cianótica) da face e das extremidades são sinais evidentes de hipovolemia (Figura 43);
- **temperatura:** tal como acontece com a avaliação global da pele, a temperatura é influenciada pelas condições ambientais. Pele fria indica diminuição da perfusão, independentemente da causa. A temperatura da pele pode ser avaliada com um simples toque na pele do paciente com o dorso da mão;
- **condição / qualidade:** em circunstâncias normais, a pele geralmente fica seca. Pele fria e **diaforética** ocorre em pacientes com má perfusão devido à estimulação simpática (diaforese). No entanto, é importante considerar as condições ambientais ao avaliar os resultados da pele. Um paciente em um ambiente quente ou úmido pode ter pele diaforética como referência, independentemente da gravidade da lesão.



Figura 43

6.3. IDENTIFICAÇÃO E MANEJO DA HEMORRAGIA INTERNA

Como a hemorragia interna é uma situação, muitas vezes, invisível aos olhos do socorrista, fica difícil mensurar o grau de lesão por debaixo da pele, podendo ser uma simples contusão muscular até lesões severas em órgãos internos.

Dessa forma, caso o socorrista identifique sinais de choque na vítima (ansiedade, perfusão tecidual anormal, pulso rápido e pele cianótica e sudoreica) e o mecanismo de lesão seja sugestivo, deve prontamente suspeitar de que existe uma hemorragia interna associada e investigar os locais mais suscetíveis a essa condição: **abdômen, pelve e fêmur**.

Normalmente, o exame desses três locais é realizado durante a avaliação secundária do paciente.

A GLOSSÁRIO

O termo diaforética refere-se à sudorese, ou seja, suor excretado das glândulas sudoríparas, muitas vezes em resposta ao calor, aos exercícios físicos ou ao estresse.

💡 DICA

Quer uma dica para gravar melhor esta etapa de avaliação da circulação? Troque abdômen por "pança" e fêmur por "perna", aí todas as iniciais ficam com a letra P. Dessa forma, em vez de "PPPH", o mnemônico fica "PPPPPP", ou "6P", equivalente à Perfusão, Pulso, Pele, Pança, Pelve e Perna. Viu como fica mais fácil?!

Figura 43. Pele cianótica
Fonte: Teo (2019)

Todavia, em virtude da suspeita de hemorragia interna e da gravidade que essa condição proporciona à vida, o socorrista deve realizar este exame ainda nesta etapa de avaliação da circulação.

Basicamente, o socorrista deve realizar um exame físico detalhado dessas três regiões por meio da palpação, adotar, se necessário, os procedimentos para estabilizar uma possível fratura de pelve ou de fêmur e prevenir o choque.

O socorrista deverá atentar-se aos sinais de compensação à hemorragia interna, quais sejam o aumento da frequência cardíaca, a diminuição da pressão arterial e o aumento da frequência ventilatória.

Infelizmente, os recursos disponíveis e os procedimentos autorizados no atendimento pré-hospitalar de pacientes com hemorragia interna são limitados. Sendo assim, o tratamento definitivo para o paciente traumatizado com hemorragia interna ou perda significativa de sangue só pode ser alcançado em ambiente hospitalar, devendo o transporte ser promovido com celeridade.

7. CHOQUE

O choque pode ser definido como uma perfusão (oxigenação) tecidual insuficiente ou hipoperfusão, levando o organismo a tentar compensar essa deficiência ativando o **metabolismo anaeróbio**.

O que tudo isso quer dizer? Choque, portanto, é uma alteração da fisiologia normal do corpo.

Em um sistema de funcionamento fisiológico normal, nosso metabolismo funciona por meio **aeróbio**. Nesse sistema, as células captam oxigênio e glicose e, através de processos complexos, produzem energia e subprodutos. Ao contrário, em um sistema de funcionamento alterado, nosso metabolismo passa a funcionar de maneira anaeróbia, sem o uso de oxigênio. Este sistema é um backup de emergência, que só funciona por curtos períodos, tem uma produção de energia muito baixa e a geração de subprodutos prejudiciais ao organismo. Por fim, essa situação pode tornar-se irreversível, levando à morte celular e, conseqüentemente, a do paciente.

Em um ambiente cada vez mais inóspito, as células não conseguirão sobreviver sem a energia necessária. Se mais células morrem em um órgão, este terá sua funcionalidade prejudicada e as células remanescentes terão que trabalhar mais para mantê-lo funcionando, e isso poderá, ou não, dar certo. Desta forma, o órgão todo morrerá.

A GLOSSÁRIO

Metabolismo anaeróbio consiste resumidamente em uma forma de produção de energia para um organismo sem usar oxigênio.

Assim sendo, a rápida identificação e manejo do paciente vítima de choque será essencial na determinação do desfecho do caso. Essas ações começam na avaliação primária e seguem ao longo do atendimento, pois, como veremos ao longo desta seção, a evolução do choque pode dar-se de forma rápida ou evoluir lentamente, conforme as condições do trauma e, até mesmo fatores anteriores ao trauma, o que torna único cada paciente.

7.1. FISIOPATOLOGIA DO CHOQUE

A fisiopatologia do choque pode ser definida como um conjunto de respostas do corpo, envolvendo o coração, os vasos sanguíneos, a hemodinâmica e o sistema endócrino, com objetivo de compensar as alterações em seu funcionamento normal.

Na resposta cardiovascular, o coração (bomba) tenta compensar o desequilíbrio do sistema aumentando o ritmo dos batimentos, para fazer chegar o sangue em todas as áreas vitais do corpo. Enquanto isso, os vasos sanguíneos respondem aos estímulos do cérebro quanto ao tamanho do “reservatório” vascular, que podem resultar em constrição ou dilatação dos vasos, interferindo diretamente na pressão arterial do paciente. A proporção de sangue ou volume líquido, dentro desse sistema, deve manter-se equivalente à capacidade

dos vasos, permitindo que o “reservatório” mantenha-se preenchido e com a perfusão ideal.

Alterações no tamanho do reservatório dos vasos em relação ao volume de líquido afetarão o sistema todo, inclusive alterando o **débito cardíaco**. Quem estimula essa alteração é nosso sistema nervoso simpático, que produz a resposta endócrina de “luta ou fuga”, para que nosso corpo esteja preparado para uma situação de sobrevivência, aumentando o ritmo cardíaco e desviando o sangue de áreas não essenciais.

7.2. TIPOS DE CHOQUES TRAUMÁTICOS

Como os componentes primários para a perfusão celular são o sangue, os vasos sanguíneos e o coração, podemos classificar os tipos de choques traumáticos como hipovolêmico, distributivo e cardiogênico, os quais serão detalhadamente descritos a seguir.

7.2.1. CHOQUE HIPOVOLÊMICO

Em vítimas de trauma, é o tipo de choque mais comumente encontrado, sendo sua causa primária a hemorrágica, ou seja, a perda de volume sanguíneo, comprometendo a capacidade de absorção de oxigênio pelas células. Essa perda de volume diminui o líquido circulante, mas o reservatório mantém seu tamanho normal, causando um dese-

A GLOSSÁRIO

Débito cardíaco é o volume de sangue bombeado pelo coração a cada minuto.

quilíbrio no sistema. Também pode ser causado pela perda de outros fluidos de modo intenso como em vômitos e diarreias, porém, de pouca incidência em traumas. Como visto anteriormente, a perda sanguínea provoca um estímulo que faz com que o coração aumente a força e a frequência das contrações, bem como faz com que os vasos se contraíam para adequarem-se ao volume de sangue restante. Devido a essa **vasoconstrição**, o organismo passa a priorizar a oferta de oxigênio para os órgãos mais importantes, em detrimento dos demais.

Nos momentos iniciais da perda sanguínea, o organismo pode compensar a redução de volume com alguns mecanismos fisiológicos, como o aumento da frequência cardíaca e da pressão sanguínea, situação esta que caracteriza um **choque compensado**.

Todavia, quando o sistema não consegue mais compensar o volume perdido, mesmo após adotar o aumento do ritmo cardíaco e a vasoconstrição, a pressão arterial do paciente cairá, lenta ou vertiginosamente, dependendo da velocidade da perda de volume. Esse estágio de diminuição repentina da pressão arterial marca a evolução do quadro para um **choque descompensado**, sendo extremamente grave e sinaliza o risco iminente de morte. Sem uma resposta rápida e adequada, tanto no ambiente pré-hospitalar como após a entrada no hospital, o cho-

que se tornará irreversível, levando à morte.

Os parâmetros de classificação do choque hemorrágico podem ser divididos em quatro classes, conforme a perda de volume e evolução do caso, conforme a Tabela 9.

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
Perda Sanguínea	< 750 ml	750-1.500 ml	1.500-2.000 ml	> 2.000 ml
Perda Sanguínea	< 15%	15-30%	30-40%	> 40%
Frequência de pulso	< 100	100-120	120-140	> 140
Pressão arterial	Normal	Normal	Diminuída	Diminuída
Pressão de pulso (mmHg)	Normal ou aumentada	Diminuída	Diminuída	Diminuída
Frequência ventilatória	14-20	20-30	30-40	> 35
SNC/ estado mental	Ansiedade discreta	Ansiedade leve	Ansiedade, confusão	Confusão, letargia

Tabela 9. Classificação do Choque Hemorrágico
Fonte: PHTLS (2018)

GLOSSÁRIO

Vasoconstrição é o processo que ocorre quando os músculos lisos das paredes dos vasos sanguíneos se contraem.

Pressão de pulso corresponde à diferença entre a pressão sistólica e a pressão diastólica, sendo um marcador útil no atendimento de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada.

ATENÇÃO

Lembre-se! Um paciente com sinais de compensação, como taquicardia, já está em choque! Não menospreze pequenos sinais e sintomas que vão aparecendo lentamente.

Observe que nas classes I e II, ainda podemos classificar o choque como compensado, quando o paciente ainda consegue compensar por um tempo a perda de volume. A partir da classe III já podemos ver a evolução dos sinais e sintomas, principalmente a diminuição da pressão arterial, que em seu valor sistólico estará abaixo de 90 mmHg. Na classe IV, a pressão arterial sistólica estará, em geral, na faixa dos 60 mmHg, deixando o paciente a um passo do choque irreversível e a poucos minutos da morte.

7.2.2. CHOQUE DISTRIBUTIVO

Também conhecido como choque vasogênico, é causado pelo aumento do reservatório ou dilatação dos vasos, sem haver um aumento do volume sanguíneo. Em pacientes de trauma, está geralmente associado a lesões de medula espinhal. **Tal condição causará uma hipotensão neurogênica, ou seja, hipotensão sem a presença de taquicardia,** o que é um grande diferencial e indicativo de prognóstico em relação ao choque hipovolêmico. Assim como a ausência de taquicardia, outros sinais poderão diferenciar os tipos de choque.

Ainda podemos enquadrar na categoria do choque distributivo:

- **choque anafilático:** causado por contato com agente alérgico provocando uma reação severa;

- **choque séptico:** falência circulatória aguda causada por agente infeccioso;
- **choque respiratório:** causado devido à falência do sistema respiratório.

7.2.3. CHOQUE CARDIOGÊNICO

Ele é dividido em duas causas: intrínseca, ou seja, resultado de um dano direto ao coração, e extrínseca, resultado de um problema externo ao coração, mas que interfere diretamente em seu funcionamento.

Podemos destacar como causas intrínsecas: dano ao músculo cardíaco, que pode ser qualquer lesão direta que altere o funcionamento normal do coração e pode causar uma contusão cardíaca. Ou uma ruptura valvar, que pode resultar em regurgitação valvar aguda que desenvolverá uma insuficiência cardíaca congestiva, manifestada por edema pulmonar e posterior choque.

Entre as causas extrínsecas estão o tamponamento cardíaco e o pneumotórax. O tamponamento cardíaco ocorre quando o líquido presente no saco pericárdico impede que o coração se encha por completo durante sua fase de relaxamento do ciclo cardíaco. Por sua vez, pneumotórax hipertensivo é causado quando um dos lados da cavidade torácica se enche de ar e não permite a completa expansão do pulmão.

ATENÇÃO

Vítimas de choque neurogênico no trauma, geralmente terão lesões associadas que produzirão hemorragias, o que tornará a diferenciação mais complexa. Dessa forma, os sinais de choque hipovolêmico devem prevalecer e serem tratados como prioridade, como a contenção de hemorragias e prevenção da hipotermia e hipóxia.

GLOSSÁRIO

A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é uma condição caracterizada pela incapacidade do coração em bombear sangue corretamente, diminuindo o transporte de oxigênio para os tecidos.

7.3. IDENTIFICAÇÃO E MANEJO DO CHOQUE

Como explicado anteriormente, a identificação e manejo precoce do choque no trauma são fundamentais para a evolução e encaminhamento do paciente. Em nosso cenário de atendimento pré-hospitalar, o que pode ser avaliado são os órgãos e sistemas acessíveis sem o aparato médico presente em uma unidade avançada ou no hospital. Nesse sentido, serão avaliados o cérebro e o sistema nervoso central, o coração e o sistema circulatório, sistema respiratório, pele e extremidades. A partir desta análise, podemos obter as seguintes respostas do organismo:

- cérebro e sistema nervoso central (SNC): ansiedade leve que pode progredir para inquietação, desorientação, sonolência ou perda da consciência;
- taquipneia leve, aumentando conforme o choque evolui, e respiração superficial e agônica;
- taquicardia leve, aumentando conforme o choque evolui e pulso filiforme (fraco);
- diminuição do pulso periférico (radial, tibial posterior, dorsal do pé), podendo evoluir para sua ausência;
- pressão arterial sistólica diminuída na classe III (90mmHg), podendo decair até em torno de 60mmHg na classe IV;
- pele fria, sudorética ou pegajosa, pálida ou cianótica;

- aumento do tempo de enchimento capilar (perfusão) das extremidades;
- hipotermia;
- sede.

Devido às hemorragias serem as causas mais comuns de choque em pacientes vítimas de trauma, o choque deve ser considerado de causa hipovolêmica até que se prove o contrário, portanto, suas causas devem ser priorizadas, seja na contenção de hemorragias externas, seja na suspeita e manejo rápido das hemorragias internas. Se a avaliação não sugerir que a causa do choque seja hemorrágica, outras causas devem ser suspeitas, desde a hipotensão neurogênica às causadas pelo choque cardiogênico.

As providências que podem ser tomadas no APH para a prevenção e manejo do choque são:

- controlar as hemorragias externas. A diferença de cada gota de sangue perdida pode ser fundamental para um paciente em choque;
- melhorar a oxigenação do paciente através do manejo das vias aéreas e fornecimento de oxigênio suplementar;
- identificar e tratar, se possível, as hemorragias internas;
- imobilizar as fraturas, quando houver;
- prevenir a hipotermia usando mantas térmicas e todos os meios disponíveis, inclusive

aumentando a temperatura do ar condicionado da viatura;

- apesar da sede do paciente, não ofertar comida ou bebida à vítima;
- quando não for usada maca rígida, manter o paciente em repouso e tentar acalmá-lo. Menos taquicardia é sinônimo de menos perda de sangue;
- elevar os membros inferiores (quando em maca rígida, elevar todo o conjunto), de modo a melhorar a perfusão em órgãos vitais;
- durante o deslocamento, monitorar os sinais vitais e estar pronto para uma possível parada cardiopulmonar (PCR).

Como nem sempre a fonte exata do choque será facilmente identificada no ambiente pré-hospitalar e as ações de tratamento definitivo não estão disponíveis, as medidas de manejo do paciente devem visar a manutenção do funcionamento da circulação da melhor maneira possível. Na tabela a seguir, podemos ver a diferença de alguns sinais conforme os diferentes tipos de choque traumáticos:

SINAL VITAL	HIPOVOLÊMICO	NEUROGÊNICO	CARDIOGÊNICO
Temperatura/qualidade da pele	Fria, pegajosa	Quente, seca	Fria, Pegajosa
Cor da pele	Pálida, cianótica	Rosada	Pálida, cianótica
Pressão arterial	Redução	Redução	Redução
Nível de consciência	Alterado	Lúcido	Alterado
Enchimento capilar	Lento	Normal	Lento

Tabela 10. Sinais Associados aos Tipos de Choque
Fonte: PHTLS (2018)

ATENÇÃO

Lembre-se, a oxigenação suplementar, além de melhorar a condição respiratória do paciente, proporcionará a melhor oxigenação ao nível celular e a manutenção da perfusão dos órgãos, permitindo a manutenção da produção de energia no sistema aeróbio.

7.4. FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR AS CONDIÇÕES DO CHOQUE

Existem alguns fatores importantes na avaliação de um paciente com suspeita de choque que podem confundir a interpretação dos sinais pelo socorrista, fazendo-o pensar que seu paciente está bem quando, na verdade, não está.

- **Idade:** pacientes neonatos ou idosos têm capacidade de compensação diminuída, tornando lesões que em um adulto saudável seriam facilmente toleráveis, capazes de produzir um choque descompensado rapida-

mente. Já em crianças e adultos jovens, essa capacidade de compensação é aumentada, e em primeira vista parecerão bem, mas subitamente decaem e evoluem para choque descompensado, tornando importante a observação de sinais sutis de choque, como taquipneia e taquicardia leves, palidez, hipoperfusão e ansiedade.

- **Gestantes:** durante a gestação ocorrem algumas alterações no sistema circulatório, como o aumento do volume sanguíneo que pode chegar a 50%, aumento da frequência e do débito cardíaco. Devido a isso, a gestante pode não ter sinais de choque até que a perda sanguínea seja maior que 30% do seu volume total. O útero da gestante em seu terceiro trimestre pode sofrer de hipotensão, dessa forma, é recomendada a elevação do lado direito da paciente após a imobilização em maca rígida, para minimizar esta situação.
- **Atletas:** quando bem condicionados, os atletas têm maior capacidade de compensação. Sua frequência cardíaca geralmente será mais baixa, podendo chegar a 40 ou 50bpm em repouso, tornando uma frequência de 100 a 110bpm ou hipotensão um sinal de alerta.
- **Condições clínicas preexistentes:** pacientes com condições graves, como doenças coronarianas, insuficiência cardíaca congestiva e

doença pulmonar obstrutiva crônica, geralmente, terão menor capacidade compensatória. Pacientes que usam marca passo não conseguirão desenvolver a taquicardia compensatória para manter a pressão arterial.

- **Medicamentos:** podem interferir diretamente na dinâmica do choque. Anti-hipertensivos, impedindo a taquicardia, e anticoagulantes, interrompendo a coagulação de hemorragias que poderiam não ter grandes consequências em pacientes que não usem medicamentos.
- **Tempo transcorrido:** algumas lesões, principalmente internas, podem não apresentar sinais evidentes de choque em uma primeira avaliação. Haverá situações em que o paciente com lesão interna poderá estar aparentemente bem, pois ainda não terá transcorrido o tempo suficiente entre a lesão e o início do manejo, porém, a apresentação tardia, em que o choque evolui lentamente, é uma das principais razões para a avaliação e monitoramento contínuo do paciente, desde a abordagem inicial até a sua chegada ao hospital.

Na chamada tríade da morte, são descritos três fatores críticos na sobrevivência de um paciente: a **hipotermia** (temperatura corporal baixa), a **coagulopatia** (alteração do sistema de coagulação sanguínea) e a **acidose** (alteração do equilíbrio

ácido-básico do organismo). Esses fatores não são causas de morte, mas interferem diretamente para isso, seja na cena do trauma ou no destino do paciente após a entrada no hospital. Como são fatores do mecanismo anaeróbio, a intervenção para reverter esse quadro deve ser feita rapidamente. Por isso, voltamos a mencionar: **o reconhecimento e o manejo rápidos do choque irão interferir até mesmo no tempo de internação e em possíveis complicações posteriores do paciente.**

8. EXPOSIÇÃO E CONTROLE DA HIPOTERMIA

Nesta seção abordaremos a última etapa da avaliação primária, que consiste na exposição do corpo da vítima, em busca de identificar lesões que passaram despercebidas na impressão geral, e no controle da hipotermia, evitando que seu quadro de saúde seja agravado por esta condição.

8.1. EXPOSIÇÃO

É comum um paciente apresentar lesões escondidas sob suas vestes, principalmente quando este sofreu múltiplos traumas. É importante estar atento, pois, sangramentos ativos podem estar sendo absorvidos pela roupa, não deixando que o sangue se acumule sobre o solo, impossibilitando ao socorrista identificar a lesão em um primeiro momento. Assim, vale a máxima: “lesões não identificadas são lesões não tratadas”.

Pequenas hemorragias externas, fraturas fechadas e hemorragias internas são os principais exemplos de lesões que podem passar despercebidas pela análise do socorrista se a vestimenta da vítima não for removida adequadamente para inspeção.

É a partir da análise do mecanismo do trauma e das lesões inicialmente encontradas que o socorrista identifica quais partes da roupa do paciente

devem ser retiradas. Em regra geral, só se deve expor as partes suficientes para determinar se há ou não uma condição/lesão suspeita e oculta. Não pairando dúvida alguma sobre a existência de uma lesão, é dispensada a exposição.

Por exemplo, uma vítima de múltiplos traumas (ex.: colisão entre veículos) e/ou que se apresente com nível de consciência alterado levanta a suspeita de terem ocorrido diversas lesões, podendo algumas destas estarem ocultas sob suas vestes e sendo necessária a exposição. Em contrapartida, não há necessidade de se expor partes do corpo de uma pessoa que esteja com adequado nível de consciência e tenha sofrido uma lesão localizada, por exemplo, no pé.

Para realizar a retirada das vestes do paciente, o socorrista pode simplesmente levantar a peça de roupa, como, por exemplo, uma camiseta. Não sendo possível proceder desta forma, deve-se realizar o corte desta peça com a utilização de um dispositivo adequado de corte, como a tesoura ponta romba (Figura 44). Este acessório possui a ponta arredondada para não lesionar o paciente ao entrar em contato com a sua pele.

A Figura 45 ilustra uma maneira rápida e fácil de se realizar os cortes (tracejado) da vestimenta do paciente, buscando expor cada uma das partes do seu corpo em busca de lesões possivelmente ocultas.



Figura 44

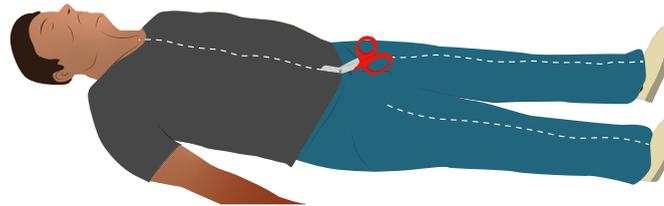


Figura 45

8.2. CONTROLE DA HIPOTERMIA

A temperatura corporal natural varia entre 35,4° C e 37,2° C ao ser medida na axila. Qualquer valor abaixo deste limite inferior, configura uma situação de **hipotermia**. Conforme já abordado na seção 7, o choque pode ser agravado caso seja instalado simultaneamente um quadro de hipotermia no paciente. A maior preocupação relacionada à hipotermia é o seu efeito prejudicial sobre a capacidade de coagulação do sangue, o que pode ser uma situação comprometedora em um paciente de trauma.

Figura 44. Tesoura ponta romba
Fonte: CBMSC

Figura 45. Locais de corte
Fonte: CBMSC

A taxa de perda de calor de um paciente de trauma, quando em um ambiente frio, é extremamente alta. Assim, facilmente um quadro de hipotermia pode se instalar e agravar o seu estado geral de saúde, tornando ainda mais difícil a elevação de sua temperatura central. Dessa forma, em simultâneo, é necessária a retirada das vestes da vítima para se realizar uma avaliação adequada, bem como o socorrista deve ter extrema cautela com a manutenção da temperatura corporal daquele.

Sendo assim, para realizar um adequado controle da temperatura corporal e prevenir a instalação de um quadro de hipotermia, o socorrista deve remover apenas as peças de roupas que sejam necessárias para avaliar uma possível lesão oculta, mantendo as restantes intactas. Após isto, deve-se remover, se possível, as partes da vestimenta molhadas em excesso, até mesmo com sangue. Por fim, após a avaliação e a realização de todas as manobras de suporte básico de vida, o paciente deve ser coberto com manta térmica ou cobertor aquecido, se possível. (Figura 46)

Realizando todos os procedimentos apresentados anteriormente, a perda de calor do paciente para o ambiente é reduzida e a sua temperatura corporal deve ser mantida em níveis adequados, prevenindo a ocorrência de hipotermia e minimizando os danos causados por um possível estado de choque.

Apesar de ser abordado com maiores detalhes na obra **Tópicos especiais: assuntos complementares ao suporte básico à vida**, cabe aqui apontar brevemente que o controle de temperatura do salão da ambulância para o transporte da vítima é outra ferramenta essencial para a prevenção da hipotermia, de forma que a temperatura do salão deve ser confortável ao paciente e não à guarnição.

Técnicas para manter a temperatura normal do corpo são ainda mais importantes no caso de longo tempo de transporte. Além de um compartimento quente para o paciente, o paciente deve estar coberto com cobertores ou materiais que conservem o calor corporal.



Figura 46

Técnicas para manter a temperatura normal do corpo são ainda mais importantes no caso de longo tempo de transporte. Além de um compartimento quente para o paciente, o paciente deve estar coberto com cobertores ou materiais que conservem o calor corporal

Figura 46. Vítima com manta térmica aluminizada

Fonte: CBMSC

REFERÊNCIAS

ALENCAR, R. Escala de Coma de Glasgow: o que mudou e pode revolucionar a avaliação de TCE. **Portal pebmed**, 2018. Disponível em: <https://pebmed.com.br/escala-de-coma-de-glasgow-o-que-mudou-e-pode-revolucionar-a-avaliacao-de-tce/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS (ACS). Stop the bleed: save a life. **Surgical Specialists of Colorado**, 2017. Disponível em: <https://ssoc.com/stop-the-bleed/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Adult Basic Life Support 2020: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment. ed. 16. **Circulation**, v. 142, n. 2, p. 41-91, out. 2020. Disponível em: https://www.ahajournals.org/toc/circ/142/16_suppl_2. Acesso em: 06 jul.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). Destaques da American Heart Association 2015: Atualização das Diretrizes de RCP e ACE. **CPR & ECC Guidelines**, 2015. Disponível em: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines>. Acesso em: 06 jul. 2021.

CAMPBELL, J. E. ALSON, R. L. **ITLS**: for emergency care providers. 8 ed. London: Pearson Education, 2016.

COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES. **Suporte avançado de vida no trauma**: ATLS. 9. ed. Chicago: [s.n.], 2012.

COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES. Comitê de Trauma. **Advanced Trauma Life Support (Suporte Avançado de Vida no Trauma)**: ATLS. Manual do Curso de Alunos. 9. ed. Chicago, 2012.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 02-Cmdo-2021**. Dispõe sobre as normas gerais de funcionamento do serviço de Atendimento Pré-Hospitalar pelo CBMSC. Florianópolis, 2021.

COUPER, K. et al. Foreign body airway obstruction in Adults and Children Consensus on Science with Treatment Recommendations. **Brussels, Belgium**: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Basic Life Support Task Force, 2020.

DAVIES, J. et al. Approaches to Manual Ventilation. **Respiratory care**. [S.l.], n. 59. pp. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262812829_Approaches_to_Manual_Ventilation. Acesso em: 10 mar. 2021

DAVIES, J. et al. Approaches to Manual Ventilation. **Jour Respiratory care**. v. 59, n. 6, p. 810 - 824, jun. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262812829_Approaches_to_Manual_Ventilation. Acesso em: 10 mar. 2021.

REFERÊNCIAS

DOOLEY, K. **A língua e o equilíbrio**. Instituto Fortius. 2016. Disponível em: <https://fortius.com.br/a-lingua-e-sua-relacao-com-o-equilibrio-contro-le-motor-e-atm/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FURST, J. **How to Insert an Oropharyngeal (Guedel) Airway**. First aid for free. 2017. Disponível em: <https://www.firstaidforfree.com/how-to-insert-an-oropharyngeal-guedel-airway/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FURST, J. **What are the different types of bleeding in first aid?** First aid for free, 2017. Disponível em: <https://www.firstaidforfree.com/what-are-the-different-types-of-bleeding-in-first-aid/>. Acesso em: 11 mar. 2021.

GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. Tradução de Barbara de Alencar Martins. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HEALTH, A. **Bleeding**. Healthing.ca, 2019. Disponível em: <https://www.healthing.ca/injury/bleeding>. Acesso em: 10 mar. 2021.

JACOBS JR, L. M. et al. The Hartford Consensus III: implementation of bleeding control: If you see something do something. **Bulletin of the American College of Surgeons**, v. 100, n. 7, p. 20-26, 2015.

MACONOCHIE, I. et al. **Paediatric basic life support**. Resuscitation Council (UK), 2015. Disponível em: <https://www.resus.org.uk/library/2015-resuscita->

[tion-guidelines/paediatric-basic-life-support](#). Acesso em: 10 mar. 2021.

MCINTOSH, S. **Airway management**. Pearson. [201-?]. Disponível em: <https://www.pearsonhighered.com/assets/samplechapter/0/1/3/5/0135074800.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MOZACHI, N. **O hospital**: manual do ambiente hospitalar. 3. Ed. Curitiba: Os Autores, 2009.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **AMLS**: Advanced Medical Life Support. 2. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2018.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS NAEMT. **PHTLS**: Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. Tradução de André Garcia Islabão. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **PHTLS**: Prehospital Trauma Life Support. 9. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2020.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **PHTLS**: Prehospital Trauma Life Support. 8. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2016.

REFERÊNCIAS

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS.

PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. Military 8. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2019.

NERY, B. **Escala de Coma de Glasgow Original, Pediátrica, com Resposta Pupilar e para Intubados:** Revisão. Portal Ped, 2019. Disponível em: <https://www.portalped.com.br/especialidades-da-pediatria/medicina-intensiva/escala-de-coma-de-glasgow-original-pediatria-com-resposta-pupilar-e-para-intubados-revisao/>. Acesso em: 11 mar. 2021.

NICKSON, C. **Bag-Valve-Mask (BVM) Ventilation.** Life in the fastlane, 2020. Disponível em: <https://litfl.com/bag-valve-mask-bvm-ventilation/>. Acesso em: 06 jul. 2021.

O' KEFFE, M. **Emergency Care.** 8 ed. New Jersey: BRADY, 1998.

OLASVEENGEN, T. M. et al. 2017 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations summary. **Circulation**, v. 136, n. 23, p. e424-e440, 2017.

OLASVEENGEN, T. M. et al. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. **Circulation**, v. 142, n. 16_suppl_1, p. S41-S91, 2020.

OLIVEIRA FILHO, G. **Manuseio das vias aéreas:** Anestesiologia. Curso de Medicina, UFSC. Florianópolis, 2017. Disponível em: https://cepeme.paginas.ufsc.br/files/2017/08/vias_aereas-ilovepdf-compressed.pdf. Acesso em: 06 jul. 2021.

PERKINS, G. D. et al. Adult basic life support and automated external defibrillation. **Notfall & rettungsmedizin**, v. 20, n. Suppl 1, p. 3-24, 2017.

SANTOS, V. **Hematose.** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/hematose.htm>. Acesso em: 12 mar. 2021.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. vol.113 no.3 São Paulo Sept. 2019 Epub Oct 10, 2019.

TEO, K. K. **Síndrome de Raynaud.** Manual MSD: versão para profissionais de saúde, 2019. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-pt/profissional/doen%C3%A7as-cardiovasculares/doen%C3%A7as-arteriais-perif%C3%A9ricas/s%C3%ADndrome-de-raynaud>. Acesso em: 11 mar. 2021.

TOMOTANI, D. **Monitorização não invasiva da perfusão periférica.** Paciente Grave, 2016. Disponível em: <http://www.pacientegrave.com/2016/12/monitorizacao-nao-invasiva-da-perfusao.html>. Acesso em: 10 mar. 2021.

REFERÊNCIAS

UNITED STATES DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY. **Wound packing essentials**. American Medical Response (AMR), 2017. Disponível em: <https://www.amr.net/about/medicine/stopthebleed/stb-wound-packing-applying-tourniquet.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

Zandomenighi, R. C. et al. Análise epidemiológica dos atendimentos de parada cardiorrespiratória. **Revista de enfermagem UFPE online, 2018**. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/issue/view/2653>. Acesso em: 23 nov. 2021.

YOUNG, L. RCP somente com as mãos. **American Heart Association**, 2014. Disponível em: <https://international.heart.org/pt/hands-only-cpr>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BOMBEIROS

EMERGÊNCIA
193

