



MANUAL OPERACIONAL DE BOMBEIROS



RESGATE PRÉ-HOSPITALAR



Portaria n.125 /2015 – CG

Designa comissão para elaborar o Manual de Resgate Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

O Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, no uso de suas atribuições legais, nos termos do inciso II e § 2º do art. 11 da Lei Estadual n. 18.305, de 30 de dezembro de 2013.

RESOLVE:

Art. 1º Designar comissão para elaborar o Manual de Resgate pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás sem prejuízo de suas atribuições normais, os seguintes militares:

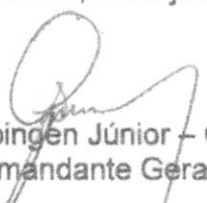
- Maj QOC 1.314 Carlos Alberto Cardoso Faleiro;
- Maj QOC 1.408 Anderson Dalcin Santos;
- Cap QOC 2.259 Adely Henrique de Souza;
- Cap QOC 2.197 Saul Ezrom de Miranda Xavier;
- Cap QOC 2.301 Josef Patrick Nowak da Cunha;
- 1º Ten QOA 1.158 Leonardo de Castro Oliveira;
- 2º Ten QOC 2.772 Ítalo Ferreira Silva.

Art. 2º O manual, a que se refere o artigo anterior, deverá ser apresentado ao Comando da Academia Bombeiro Militar até 1º de outubro de 2015.

Art. 3º Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

PUBLIQUE-SE e CUMPRA-SE.

Comando Geral, em Goiânia, 8 de julho de 2015.


Carlos Helbingen Júnior – Cel QOC
Comandante Geral



Prefácio

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás tem experimentado nos últimos anos um grande avanço em todas as áreas, destacando-se aqui a parte operacional, motivo pelo qual todo planejamento estratégico da instituição converge, uma vez que, a qualidade no atendimento ao público é a prioridade da Corporação.

Para termos unidade em nossas ações, a padronização de procedimentos é de vital importância para obtenção de elementos que nos canalize a melhoria deste processo referente ao atendimento externo.

Neste viés o CBMGO tem investido no ensino para formar uma tropa com uma cultura elevada no que tange aos procedimentos operacionais mais atuais praticados por todas as instituições de ponta do Brasil e do mundo, pois acreditamos que uma excelente formação profissional ampliará a capacidade e a qualidade do atendimento ao público, além disso, o avanço na educação dos Bombeiros Militares perpassa pela política do Governo do Estado de Goiás no que se refere à qualificação do servidor público de nosso Estado.

A estatística do número de ocorrências de resgate de 2010 a 2015 é superior 400.000 atendimentos realizados pelo CBMGO, o que reforça a necessidade dos investimentos realizados nesta área, pois somente com treinamento, repetição e trabalho em equipe poderemos melhorar ainda mais a qualificação de nossos militares nesta especialidade.

A finalidade deste manual de resgate pré-hospitalar é de levar o conhecimento mais atual praticado na área de resgate, a todos que desejarem desfrutar desta leitura.

Com a publicação deste livro temos a certeza que esta jovem e vibrante Corporação encontra-se no caminho correto para se tornar eficiente e eficaz, pois o planejamento estratégico adotado para os próximos anos dará a sustentabilidade necessária a um crescimento ordenado de todos os setores e em especial ao ensino, tão vital na construção de uma instituição melhor para todos nós.

Parabéns aos Bombeiros Goianos, por mais esta conquista.

Carlos Helbingen Júnior – Cel QOC
Comandante Geral do CBMGO



Comandante da Academia e Ensino Bombeiro Militar

Cel QOC Sérgio Ribeiro Lopes.

Equipe de Colaboradores

Cel QOC Harisson de Abreu Pancieri.
Maj QOC Carlos Alberto Cardoso Faleiro.
Maj QOC Tiago Dias Coelho.
MAJ QOC Antônio Carlos Moura.
MAJ QOC Anderson Dalcin Santos.
MAJ QOS Flávio Augusto de Moraes.
CAP QOC Igor Aparecido Alves.
CAP QOC Luciano Rodrigues de Sousa.
CAP QOC Adely Henrique de Souza.
CAP QOC Saul Ezrom de Miranda Xavier.
CAP QOC Eduardo de Melo.
CAP QOC Josef Patrick Nowak da Cunha.
CAP QOS José Laerte Rodrigues da Silva Júnior.
CAP QOS Alexandre Gontijo Guimarães.
CAP QOS Dennison Moreira da Silva.
1º TEN QOA Leonardo de Castro Oliveira.
1º TEN QOC Ítalo Ferreira Silva.
1º TEN QOC José Carlos Fávaro Júnior.
2º TEN QOC Thayssa Souza Ramos.
2º SGT QPC Samuel Melo Menezes.
3º SGT QPC Maisa Alves Ribeiro Rodrigues.
3º SGT QPC Wesley da Costa Reis.

Equipe de revisão técnica

Maj QOC Carlos Alberto Cardoso Faleiro.
CAP QOC Saul Ezrom de Miranda Xavier.
CAP QOC Josef Patrick Nowak da Cunha.
1º TEN QOA Leonardo de Castro Oliveira.
2º SGT QPC Samuel Melo Menezes.

Equipe de Revisão ortográfica

1º TEN QOA Roberto Luís Menezes Soares.
1º SGT QPC Luciano Dias da Silva.
2º SGT QPC Renato Queiroz Silva.

Fotógrafos

CAD CBMMS Janaine Penteadó Santana.
3º SGT Victor Régis Dos Santos Dias.
3º SGT Clerson Borges de Menezes



Foto de capa

3º SGT Victor Régis Dos Santos Dias.

Ilustrações

2º SGT QPC RG 979 Wellington José Da Costa.

SD QPC Dieisson Pires Guimarães.

Participação nas fotografias

ST QPC Hugson Dias de Souza.

ST QPC Marcelo Antônio Vieira.

1º SGT QPC Wagner Ferreira Tosta.

1º SGT QPC Júnior Gomes Melo.

1º SGT QPC Willis Braz de Paulo.

2º SGT QPC Marcos Moreira Ribeiro.

2º SGT QPC Valdiney Augusto de Moraes.

2º SGT QPC João Cordeiro de Faria Primo.

2º SGT QPC Rogério Ferreira da Costa.

2º SGT QPC Wander Venâncio da Cruz.

2º SGT QPC Peter dos Santos Peres.

3º SGT Pedro Paulo de Siqueira Bueno.

SD QPC Jhonatan dos Santos Brito.

SD QPC Ricardo Augusto de Moraes.

SD QPC Elias Alves da Silva.

SD QPC Welinton Freire de Oliveira.

SD QPC Marco Antônio Vieira de Sousa.

SD QPC Marco Aurélio Vaz.



MÓDULO 1 - SISTEMA DE RESGATE

- Capítulo 1 Histórico do APH em Goiás, 08.
Capítulo 2 Legislação básica de APH e aspectos bioéticos, 17.

MÓDULO 2 – BÁSICO

- Capítulo 3 Noções básicas de anatomia, 22.
Capítulo 4 Biossegurança, 37.
Capítulo 5 Cinemática do trauma, 56.
Capítulo 6 Avaliação da cena, 68.
Capítulo 7 Avaliação da vítima, 73.
Capítulo 8 Manejo de vias aéreas, 82.
Capítulo 9 Oxigenoterapia, 94.

MÓDULO 3 - EMERGÊNCIAS CARDIOVASCULARES

- Capítulo 10 Hemorragias, 103.
Capítulo 11 Estado de choque, 111.
Capítulo 12 Síndromes coronarianas agudas, 117.
Capítulo 13 RCP, 121.

MÓDULO 4 - EMERGÊNCIAS TRAUMÁTICAS

- Capítulo 14 Traumas de extremidade, 138.
Capítulo 15 TCE, 160.
Capítulo 16 TRM, 165.
Capítulo 17 Trauma abdominal e torácico, 170.
Capítulo 18 Trauma no idoso, 182.
Capítulo 19 Trauma na criança, 191.
Capítulo 20 Trauma dentário, 201.
Capítulo 21 Lesões térmicas, 210.
Capítulo 22 Ferimentos em tecidos moles, 219.
Capítulo 23 Movimentação de vítimas, 231.



MÓDULO 5 - EMERGÊNCIAS CLÍNICAS

- Capítulo 24 Acidente Vascular Encefálico, 278.
Capítulo 25 Crise hipertensiva, 283.
Capítulo 26 Convulsões, epilepsia e perdas de consciência, 293.
Capítulo 27 Diabetes, 302.

MÓDULO 6 - GERENCIAMENTO DAS EMERGÊNCIAS

- Capítulo 28 Acidentes com múltiplas vítimas, 308.
Capítulo 29 SCI, 320.

MÓDULO 7 - SITUAÇÕES ESPECIAIS

- Capítulo 30 Resgate em ocorrências psiquiátricas, 339.
Capítulo 31 Assistência ao parto no APH, 352.
Capítulo 32 Choque elétrico, 371.
Capítulo 33 Afogamento, 377.
Capítulo 34 Acidentes com animais peçonhentos, 382.
Capítulo 35 Intoxicação exógena, 400.
Capítulo 36 Operações aeromédicas, 408.

CAPÍTULO 1

Histórico do APH em Goiás





HISTÓRICO DO APH EM GOIÁS

Objetivos

- Apresentar aos leitores o histórico do serviço de atendimento pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.
- Apresentar a evolução histórica das viaturas do CBMGO.

Histórico

Desde o instante que os Corpos de Bombeiros começaram a trabalhar na área de salvamento terrestre, retirando vítimas de escombros, ferragens e em locais de difícil acesso, a missão de bombeiro de confunde com a missão de socorrista.

Porém em 1990, o Governo Federal, através do Ministério da Saúde, lança o programa de enfrentamento às emergências e traumas, constituído de quatro etapas de execução, sendo elas: preventiva, atendimento pré-hospitalar, atendimento hospitalar e reabilitação.

Para a execução da fase de atendimento pré-hospitalar, o Ministério da Saúde convoca todos os Corpos de Bombeiros do Brasil para enviarem à Brasília representantes de suas corporações com a finalidade de realizarem um treinamento de atendimento pré-hospitalar na área de trauma, cujo objetivo seria a padronização das técnicas em todo o Brasil, com os bombeiros assumindo a função de socorrista.



Figura 1.1 – Viatura do programa CHAME AMBULÂNCIA.



Logo após o treinamento, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, cria o programa Chame ambulância, que além de atendimentos de emergência traumática, ainda executava transporte de pacientes entre hospitais, o qual perdura até 1996, quando então é substituído pelo serviço de atendimento pré-hospitalar, com o nome Grupo de Resgate Pré-Hospitalar.



Figura 1.2 – Início das obras do Grupo de Resgate Pré-Hospitalar.



Figura 1.3 – Obras do Grupo de Resgate Pré-Hospitalar.

Inicialmente o serviço contava com unidades de atendimento de suporte básico, denominadas unidades de resgate, as quais eram constituídas por três socorristas, sendo um deles o motorista da viatura.

Em 2000 através de uma parceria com a Secretaria de Estado da Saúde, cria-se na central de operações do CBMGO o serviço de regulação médica, bem como uma unidade de suporte avançado, mobiliada com equipamentos médicos de emergência, tendo na sua equipe, além de bombeiros, um médico e um enfermeiro. Neste mesmo ano a Secretaria de Estado da Saúde institui o Sistema Integrado de Atendimento ao trauma e Emergência (SIATE), com a finalidade de controlar e levar para todo Estado um serviço padronizado de atendimento ao trauma.

A partir daí o serviço pré-hospitalar do CBMGO passa a ser o braço operacional do SIATE, expandindo-se o serviço para todas as cidades que possuíam unidades do Corpo de Bombeiros.



Além das parcerias operacionais o serviço de resgate do CBMGO, também passa a atuar na educação continuada dos serviços médicos e de enfermagem no Estado, capacitando servidores da saúde em todo Estado.

Em 2007 o CBMGO inicia seu curso de formação de socorristas, especializando não só sua tropa, mas também servidores de outras instituições tornando-se assim divulgador de conhecimento na área pré-hospitalar.

Concomitante ao crescimento doutrinário o serviço de resgate vem também buscando uma melhoria no que se concerne a equipamentos e viaturas, contando hoje com viaturas modernas, tanto de suporte básico, como de suporte avançado e inclusive com uma viatura e equipe especializada em atendimento de emergência neonatal. Tudo isso com o intuito de se tornar no futuro uma referência nacional na área de atendimento pré-hospitalar.

Abaixo serão apresentadas fotos que mostram a evolução cronológica das viaturas utilizadas no resgate pré-hospitalar no Estado de Goiás.



Figura 1.4 – viatura do programa CHAME AMBULÂNCIA.



Figura 1.5 – viatura do programa CHAME AMBULÂNCIA em atendimento.



Figura 1.6 – Viaturas modelo F-1000, ano 1999.



Resgate Pré-Hospitalar



Figura 1.7 – Primeira Unidade de Suporte Avançado, ano 2000.



Figura 1.8 – Viaturas modelo F-250, Ano 2001.



Resgate Pré-Hospitalar



Figura 1.8 – Viaturas tipo furgão.



Figura 1.9 – Viaturas tipo furgão.



Figura 1.10 – Projeto Moto resgate.

CAPÍTULO 2

Legislação básica de APH e aspectos bioéticos





LEGISLAÇÃO E ASPECTOS BIOÉTICOS DO APH

Objetivos:

- Elencar as principais normas e regulamentos referentes ao APH no Brasil.
- Abordar os aspectos bioéticos relacionados ao APH.
- Despertar uma postura reflexiva no quesito humanização do atendimento pré-hospitalar.

Legislação aplicável ao APH no Brasil.

O APH, no Brasil se desenvolveu, por muito tempo sem normas regulamentadoras ou que implementassem um sistema bem definido.

Apenas no ano de 1998, o Conselho Federal de Medicina qualifica o atendimento pré-hospitalar como serviço médico, tanto na coordenação quanto na supervisão (Resolução CFM nº. 1.529/98). No ano seguinte o Ministério da Saúde aprova a normatização do atendimento pré-hospitalar com a Portaria nº 824, a qual é revogada pela Portaria nº 814 de 2001, mais abrangente. Ainda no mesmo ano o Ministério da Saúde cria a Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência, com o intuito de reduzir a mortalidade no Brasil.

Em 2002, o Ministério da Saúde aprova a regulamentação técnica dos sistemas estaduais de urgência e emergência (Portaria nº 2048/GM), um grande avanço do governo brasileiro, mas ainda carente de um modelo nacional, próprio.

Nesta portaria fica claro a opção pelo modelo Franco-alemão de atendimento pré-hospitalar, paradoxalmente, o treinamento preconizado é baseado no modelo Anglo-americano.

Em 2003, é instituída a Política Nacional de Atenção às Urgências (Portaria nº 1863/GM) em todas as unidades federadas.

Assim finalmente o Brasil conseguiu implantar uma legislação na área de urgência e emergência. Após duas décadas de evolução legislativa na área de urgência e emergência, principalmente, em sua fase pré-hospitalar, o Brasil tem uma legislação ampla, contudo, longe de ser completa.

Adicionando-se a isso, não há uma padronização de todos os serviços de atendimento pré-hospitalar (APH) no Brasil, poucos são os serviços que se adequaram às normas da Portaria n.º 2048/GM, o que acaba dificultando a



implantação de um método nacional, pois existem várias identificações, competências e atividades diferentes.

Humanização no Atendimento pré-hospitalar

A Portaria GM/MS n.º 1.863, de 29 de setembro de 2003, trata da “Política Nacional de Atenção às Urgências” trazendo novos elementos conceituais, como o princípio da humanização.

Parece estranho falar de humanização num campo em que deveria ser implícito o “amor ao próximo”, como é o caso do atendimento pré-hospitalar. Todavia, com o advento da vida moderna, a explosão demográfica e os parques e poucos recursos e investimentos na área da saúde, fazem com que o profissional, muitas vezes, tenha uma sensação de impotência frente ao sofrimento de milhares de pessoas, e, com isso faz crescer no seu íntimo, mesmo que de modo imperceptível, mecanismos de defesa em que cria uma verdadeira “courage”, não vendo na vítima uma pessoa, mas um objeto que necessita de seus cuidados profissionais, visto que não tem a solução para todas as mazelas criadas por falta de políticas públicas de saúde.

Necessário foi ao Ministério da Saúde humanizar o serviço, através de um programa próprio, visando atenuar os efeitos desumanizantes, que retira da pessoa humana seu mais importante valor: a dignidade.

No caso do atendimento pré-hospitalar, o conhecimento científico deveria ser, por si só, motivo de sucesso para um resultado positivo quando no socorro à vítima, porém o que se tem observado recentemente é que este fator, somado à estressante rotina dos numerosos atendimentos diários nos grandes centros, bem como a fragilidade do ser humano, tanto do paciente quanto do socorrista (ambos envolvidos com sentimentos de respeito, simpatia, empatia, angústia, raiva, medo, compaixão), tem gerado problemas no atendimento à vítima. Deixamos de ver nele, muitas vezes, o ser humano que está necessitado, hora pelo enfoque direto no trauma, hora pela banalização do acidente.

Podemos entender a humanização como valor, na medida em que se resgata o respeito à vida humana, levando-se em conta as circunstâncias sociais, éticas, educacionais e psíquicas presentes em todo relacionamento humano.



Humanizar o atendimento não é apenas chamar a vítima pelo nome, nem ter um sorriso nos lábios constantemente, mas também compreender seus medos, angústias e incertezas, dando-lhe apoio e atenção permanente.

O profissional humanizado deve apresentar algumas características que tornam o atendimento a um traumatizado mais digno:

- Focalizar não somente o objeto traumático, mas também os aspectos globais que envolvem o paciente, não se limitando apenas às questões físicas, mas também aos aspectos emocionais;
- Manter sempre contato com a vítima, buscando uma empatia por parte da mesma;
- Prestar atenção nas queixas do paciente, tentando sempre que possível aliviar a dor do paciente;
- Manter a vítima, sempre que possível, informada quanto aos procedimentos a serem adotados;
- Respeitar o modo e a qualidade de vida do traumatizado;
- Respeitar a privacidade e dignidade do paciente, evitando expor o mesmo sem necessidade.

Os profissionais não oriundos da área da saúde, como é o caso dos bombeiros militares, por sua formação, dedicam-se ao atendimento humanitário. E, assim sendo, devem ter sempre uma conduta humanista, no entender de Pablo González Blasco:

"humanista é o homem que define atitudes concretas diante da vida, fruto da sua reflexão e como consequência de uma filosofia que norteia sua existência. Se este homem humanista é médico, essas atitudes que envolvem a sua própria vida atingirão as outras vidas, aquelas que ele tem que cuidar, e, portanto implicarão uma postura concreta diante da vida humana, da vida doente, do sofrimento e da dor, da vida que se acaba".

Humanizar também é, além do atendimento fraterno e humano, procurar aperfeiçoar os conhecimentos continuamente, é valorizar, no sentido antropológico e emocional, todos os elementos implicados no evento assistencial.

Na realidade, a humanização do atendimento, seja em saúde ou não, deve valorizar o amor ao próximo, prestigiando a melhoria nos relacionamentos entre pessoas em geral.



Referências Bibliográficas

BRASIL. Portaria Nº 2048, de 5 de Novembro de 2002.

BRASIL. Portaria GM/MS n.º 1.863, de 29 de setembro de 2003, trata da “Política Nacional de Atenção às Urgências”.

BRASIL. Resolução CFM n.º. 1.529/98.

CAPÍTULO 3

Noções básicas de anatomia



NOÇÕES BÁSICAS DE ANATOMIA

Objetivos

- Ao final desse capítulo o socorrista deverá possuir noções básicas da anatomia humana, referências anatômicas mais importantes, bem como conceitos de morfologia, topografia e posições anatômicas.
- Identificar as partes do corpo entre si, usando a terminologia topográfica;
- Definir os aspectos importantes do sistema tegumentar e suas funções;
- Descrever as características e as funções dos músculos voluntários e involuntários;
- Descrever as características e as funções do sistema esquelético;
- Citar os principais órgãos que formam o sistema respiratório e suas funções;
- Enumerar os componentes do sistema cardiovascular e suas funções;
- Descrever as estruturas e as funções do sistema geniturinário e digestório;
- Enumerar os componentes do sistema nervoso e suas funções.

Introdução

Iniciaremos nosso estudo com a definição de Anatomia, sendo esta a ciência que descreve a forma externa do corpo do homem e da mulher, seu desenvolvimento, sua arquitetura e sua estrutura, a situação e as relações dos órgãos, e que estuda o “*valor morfológico*” do todo e de suas partes.

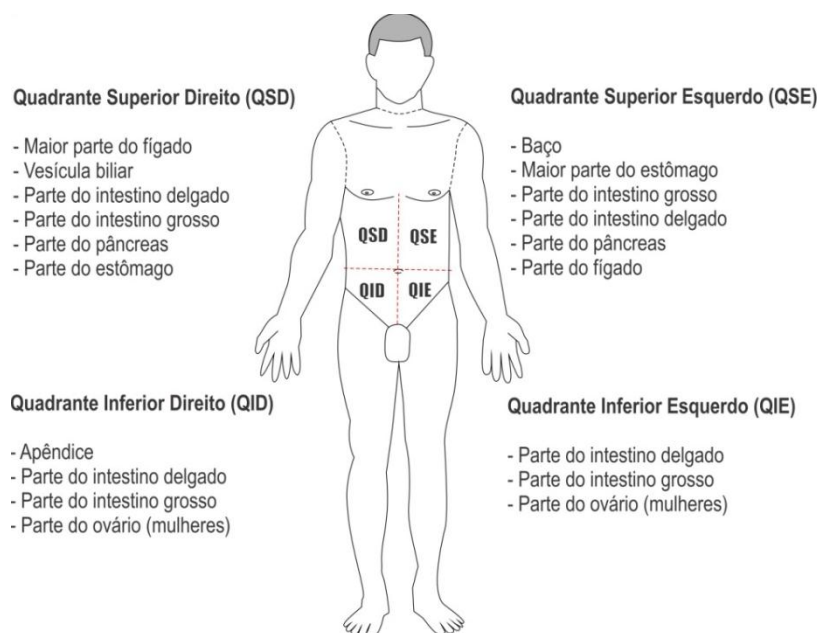


Figura 3.1 – Quadrantes da região abdominal.



Abreviaturas Usadas Para os Termos Gerais de Anatomia:

a. – artéria	aa. – artérias
fasc.–fascículo	gl. –glândula
lig.– ligamento	ligg. –ligamentos
m. – músculo	mm. – músculos
n. – nervo	nn. – nervos
r. – ramo	rr. –ramos
v. – veia	vv. – veias

Aparelho músculo-esquelético

Funções do esqueleto:

- **PROTEÇÃO:** protege de lesões órgãos vitais internos.
- **SUPORTE:** atua como arcabouço do corpo, dando sustentação aos tecidos moles e provendo pontos de fixação para a maioria dos músculos do corpo.
- **MOVIMENTO:** músculos fixados ao esqueleto e ossos se relacionando por articulações móveis, determinam o tipo e a amplitude do movimento que o corpo é capaz de fazer.
- **DEPÓSITO DE MINERAIS:** Cálcio, fósforo, potássio e outros minerais são estocados nos ossos do esqueleto. Estes minerais podem ser mobilizados e distribuídos pelo sistema vascular sanguíneo e para outras regiões do corpo.
- **HEMATOPOESE:** A medula óssea vermelha de certos ossos produz as células sanguíneas encontradas no sistema circulatório.

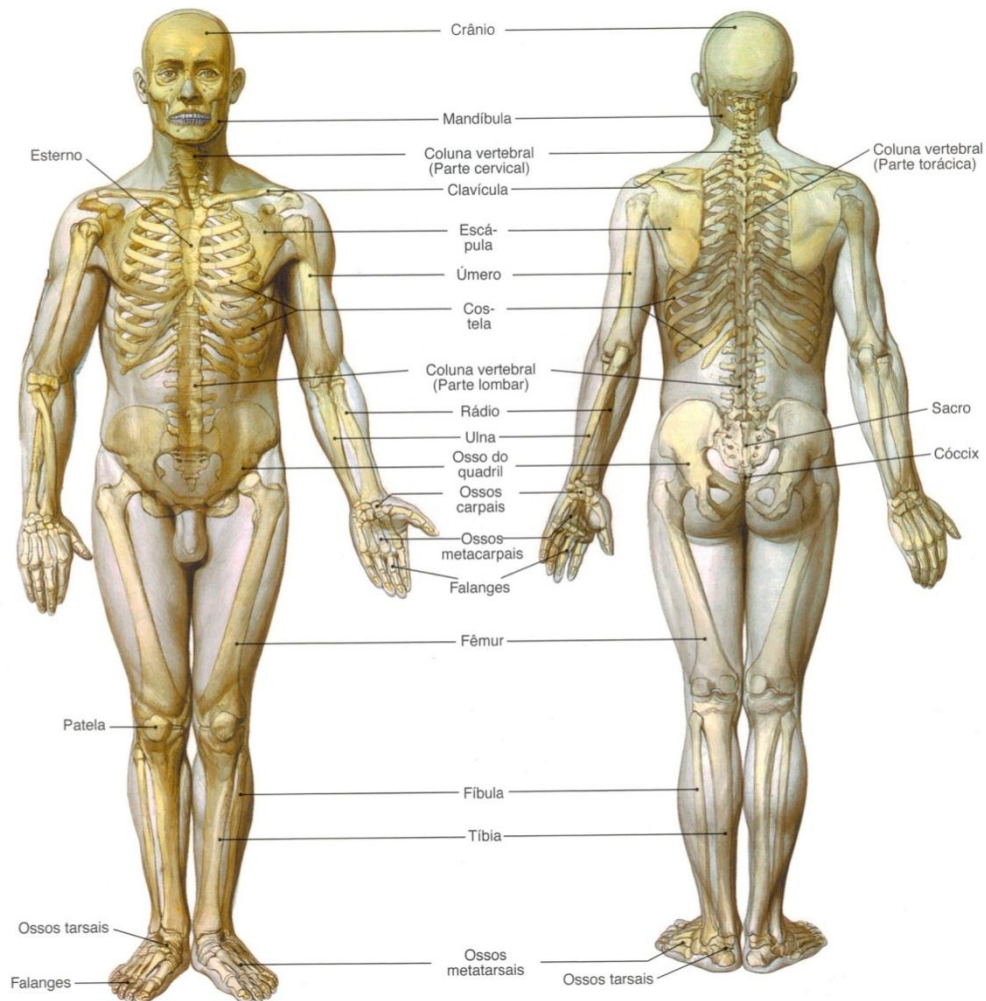


Figura 3.2 – Aparelho músculo-esquelético.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

Outras definições importantes

- **Articulações:** União de duas ou mais estruturas que podem ser ossos, cartilagens ou tecido fibroso. Essa união pode ou não permitir movimento livre, de acordo com o tipo de tecido e as características próprias das articulações.
- **Músculos:** estruturas que movem os segmentos do corpo por encurtamento e/ou alongamento da distância que existe entre suas extremidades fixadas (*contração/relaxamento*). *Constituem a parte ativa do movimento.*



Tipos de músculos

TIPO	IMPULSO	CARACTERÍSTICA	EXEMPLO
Músculo Estriado Esquelético	Voluntário	Localizado no esqueleto	Bíceps do braço, Solear
Músculo Liso	Involuntário	Paredes viscerais	Estômago, Esôfago, Vasos
Músculo Estriado Cardíaco	Involuntário	Coração	Miocárdio

Classificação funcional dos músculos esqueléticos

Critério	Característica
Agonista	O músculo é o agente principal na execução do movimento. Ex: m. Braquial na flexão do antebraço.
Antagonista	O músculo se opõe ao trabalho de um agonista. Ex: m. tríceps braquial na flexão do antebraço.
Sinergista	O músculo atua no sentido de evitar algum movimento indesejado produzido pelo agonista. Ex: m. Extensores do carpo na flexão da mão
Fixador Postural	Os músculos não estão envolvidos diretamente com o movimento principal, mas estabilizam diversas partes do corpo para tornar possível a ação principal. Ex: mm.do dorso ao abaixar para pegar um objeto.

Posição anatômica

É a referência-padrão do corpo usada para descrever a localização de estruturas. (Gray's,2005), *o indivíduo pode estar em qualquer posição, mas o observador deverá sempre descrevê-lo imaginando-o na "posição anatômica" (Di Dio,2000).*

- Posição bípede (em pé ou em posição ereta ou ortostática).

- Face voltada para frente com o olhar dirigido horizontalmente.
- Membros superiores estendidos ao longo do corpo, com as palmas das mãos voltadas para frente com os dedos justapostos.
- Membros inferiores unidos, com as pontas dos pés voltadas para frente.
- A boca está fechada e a expressão facial é neutra. (Gray's,2005).

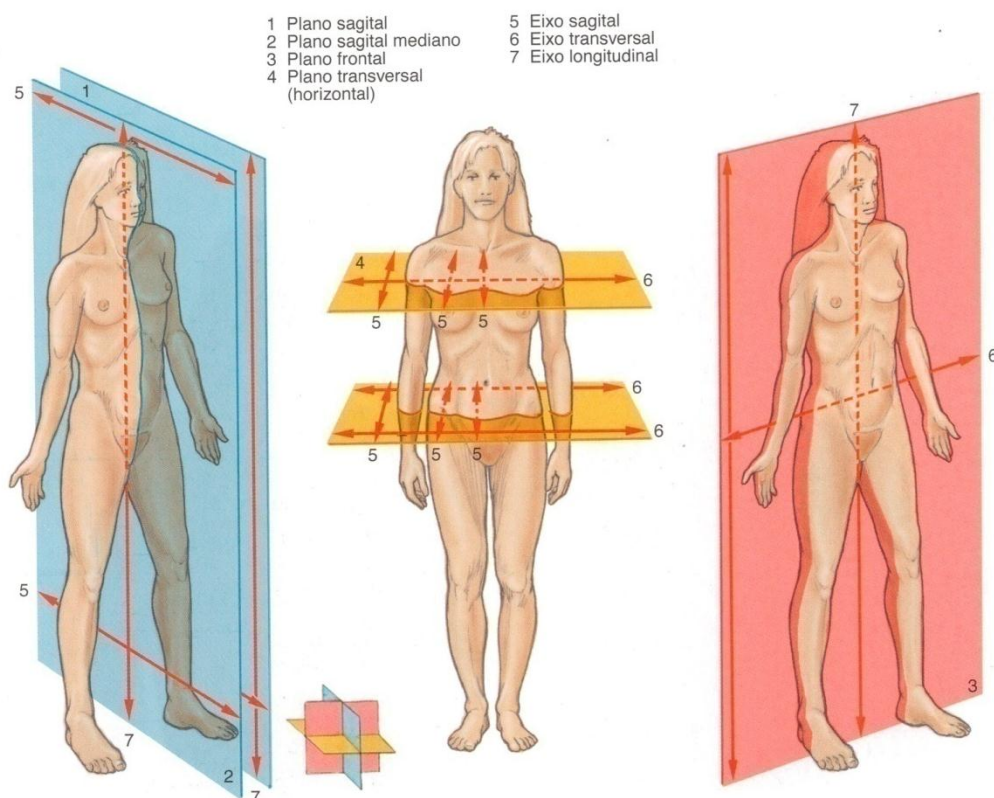


Figura 3.2 – Planos e eixos.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

Aparelho Digestório

O aparelho digestório humano é formado por um longo tubo musculoso, ao qual estão associados órgãos e glândulas que participam da digestão. Apresenta as seguintes regiões; boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e ânus.

Participam da digestão sem, contudo, comporem o aparelho digestório o fígado, vesícula biliar e pâncreas com a bile e suco pancreático.

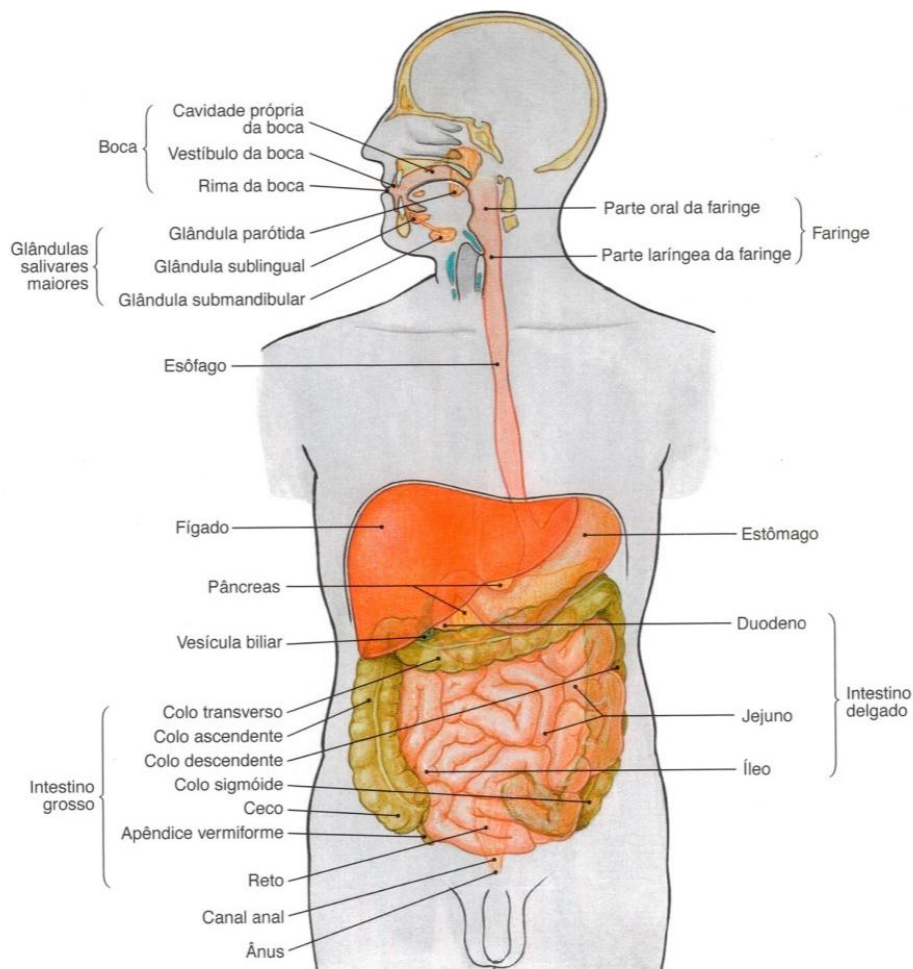


Figura 3.3 – Sistema digestório.
 Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

Sistema Respiratório

O sistema respiratório humano é constituído por um par de pulmões e por vários órgãos que conduzem o ar para dentro e para fora das cavidades pulmonares. Esses órgãos são as fossas nasais, a boca, a faringe, a laringe, a traqueia, os brônquios, os bronquíolos e os alvéolos, os três últimos localizados nos pulmões.

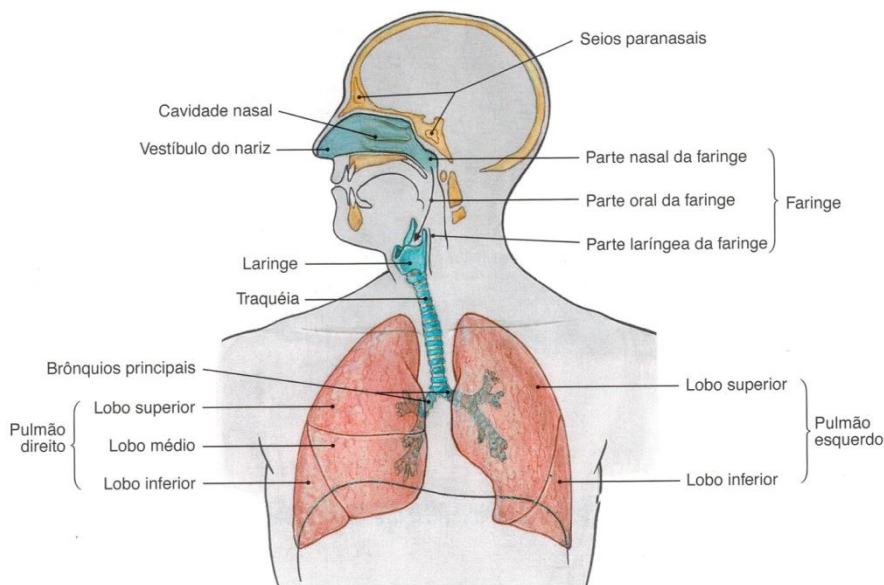


Figura 3.4 – Sistema respiratório.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

Sistema Circulatório

O sistema cardiovascular ou circulatório é uma vasta rede de tubos de vários tipos e calibres, que põe em comunicação todas as partes do corpo. Dentro desses tubos circula o sangue, impulsionado pelas contrações rítmicas do coração.

Funções do sistema cardiovascular O sistema circulatório permite que algumas atividades sejam executadas com grande eficiência: Transporte de gases para os tecidos do corpo por meio do sangue, transporte de nutrientes no tubo digestivo, transporte de resíduos metabólicos, transporte de hormônios, transporte de calor, etc.

A circulação sanguínea humana pode ser dividida em dois grandes circuitos: um leva sangue aos pulmões, para oxigená-lo, e outro leva sangue oxigenado a todas as células do corpo. Por isso se diz que nossa circulação é dupla.

O trajeto: coração (ventrículo direito) – pulmões – coração (átrio esquerdo) denominado circulação pulmonar ou pequena circulação.

O trajeto: coração (ventrículo esquerdo) – sistemas corporais – coração (átrio direito) é denominado circulação sistêmica ou grande circulação.

Circulação pulmonar: Ventrículo direito – artéria pulmonar – pulmões – veias pulmonares – átrio esquerdo.

Circulação sistêmica: Ventrículo esquerdo – artéria aorta – sistemas corporais veias cavas – átrio direito.

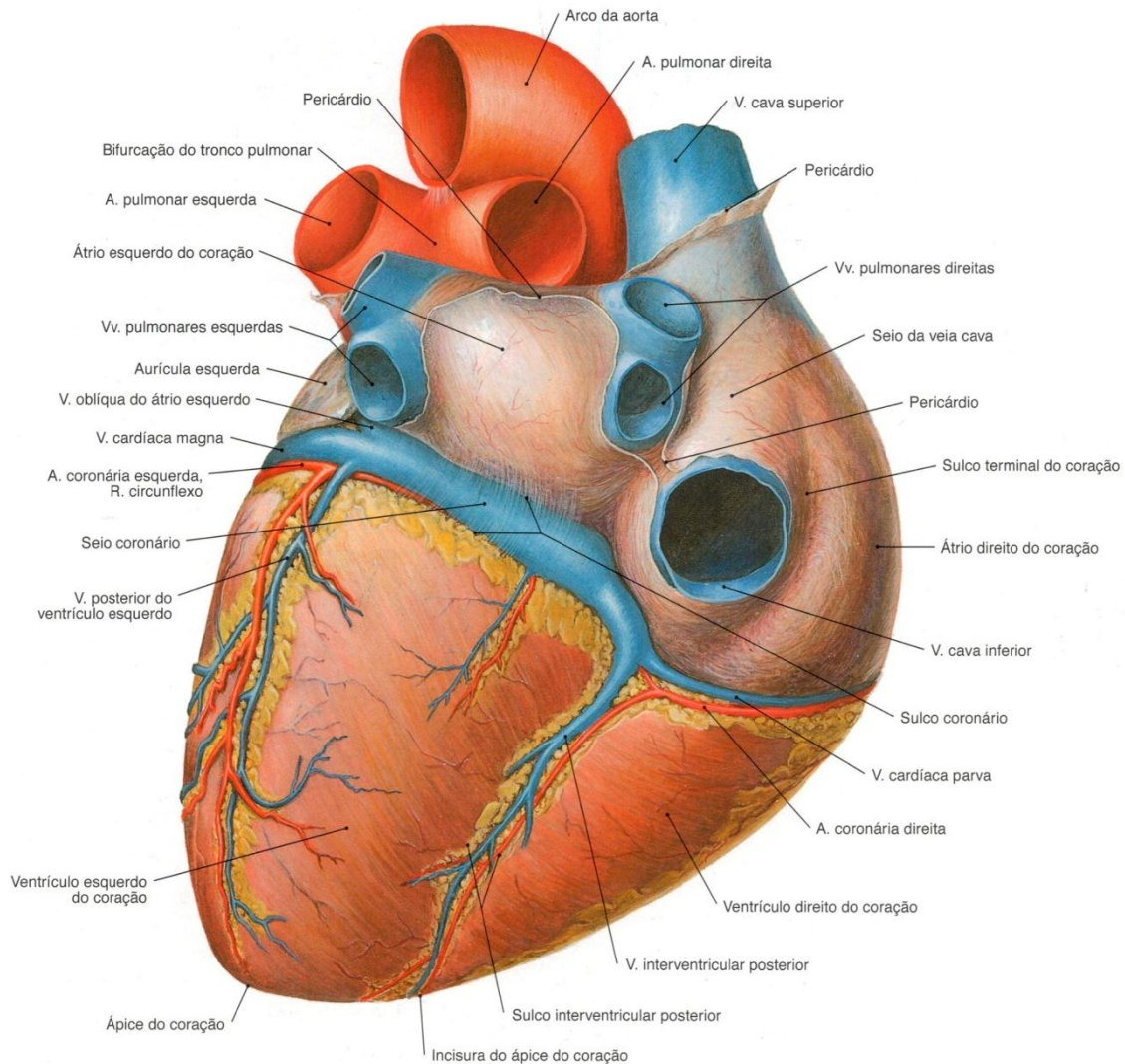


Figura 3.4 – Coração.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

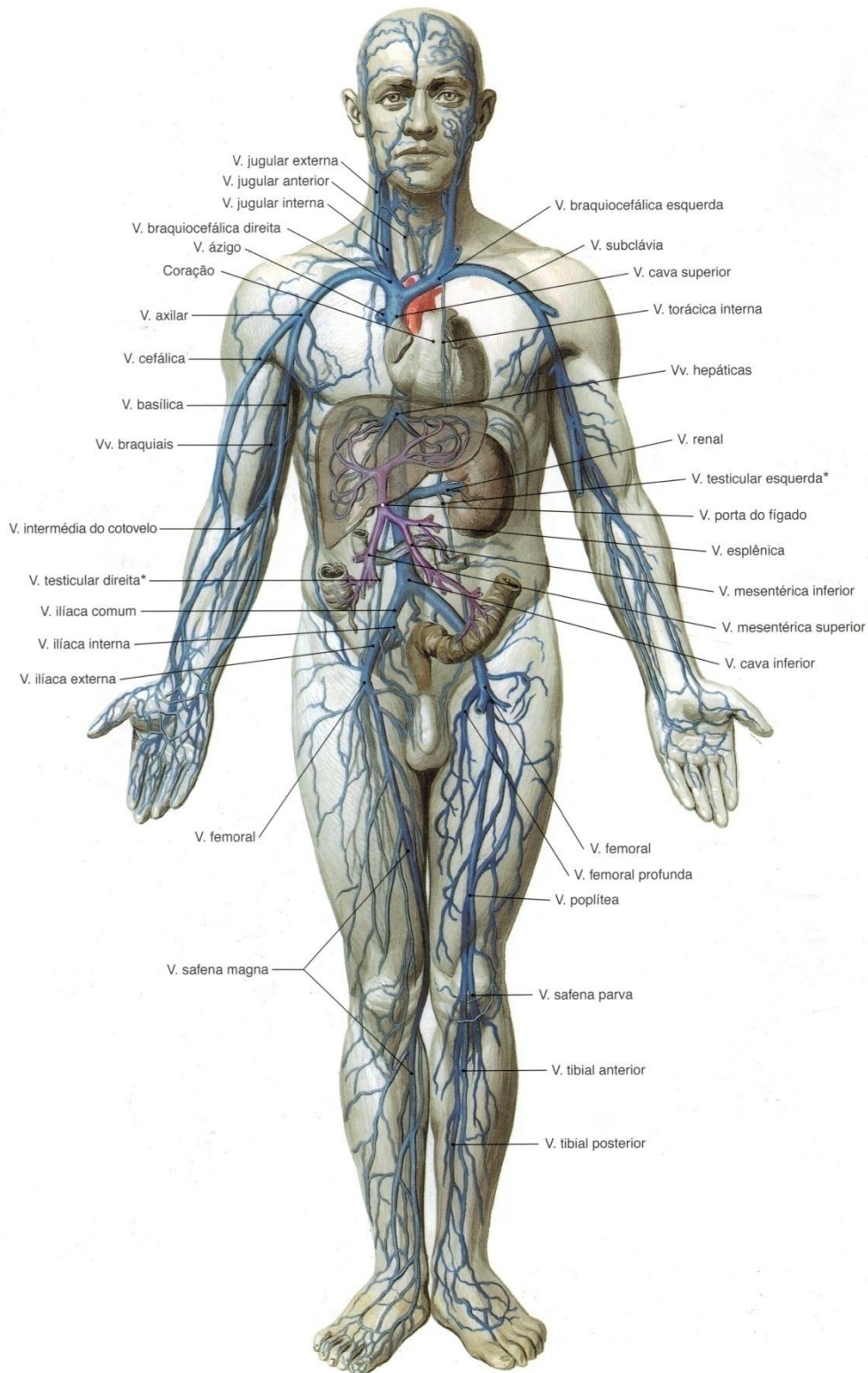


Figura 3.5 – Panorama das veias da circulação sistêmica.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

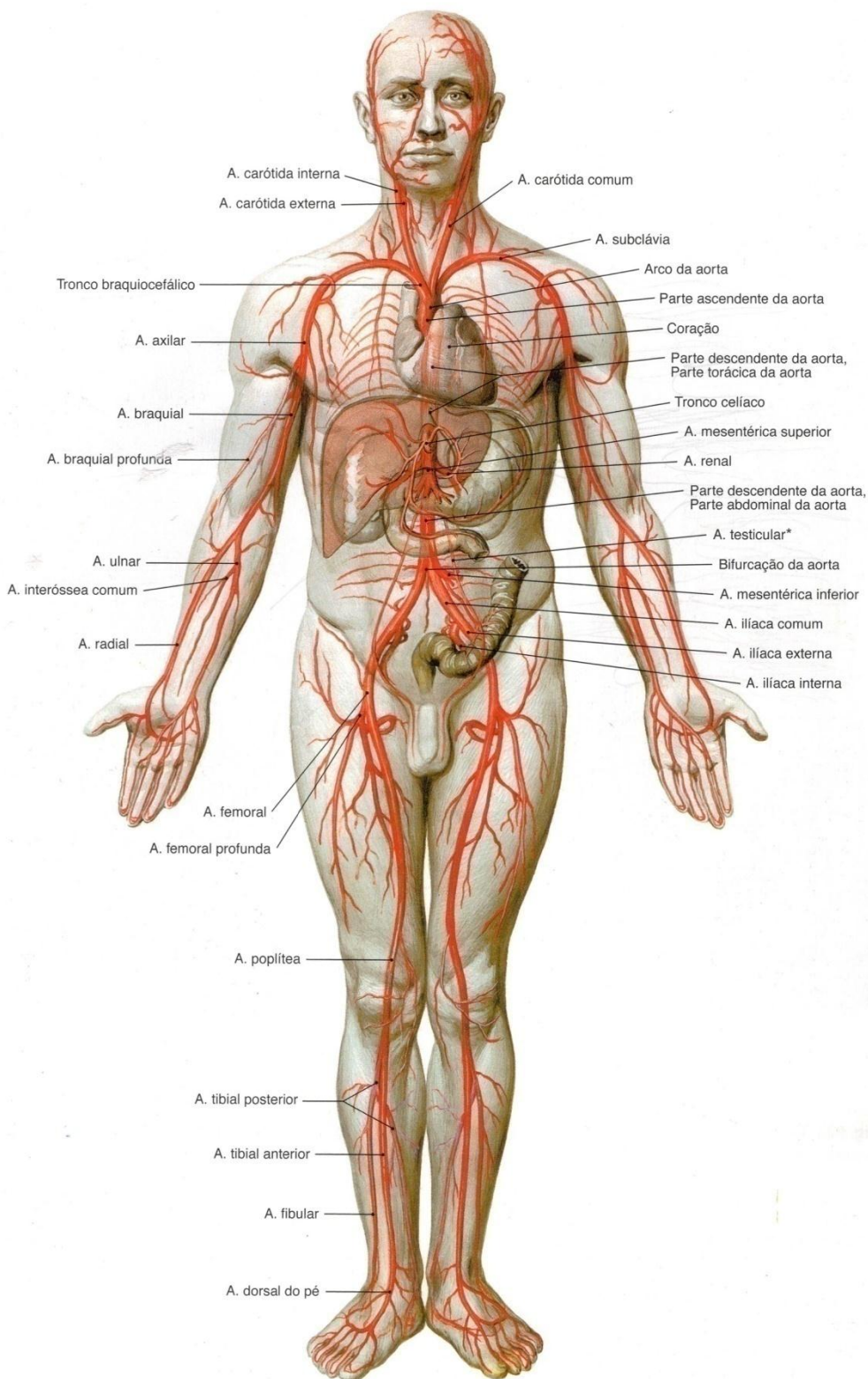


Figura 3.6 – Panorama das artérias da circulação sistêmica.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.



Sistema Linfático

Sistema paralelo ao circulatório, constituído por uma vasta rede de vasos semelhantes às veias (vasos linfáticos), que se distribuem por todo o corpo e recolhem o líquido tissular que não retornou aos capilares sanguíneos, filtrando-o e reconduzindo-o à circulação sanguínea. É constituído pela linfa, vasos e órgãos linfáticos. Os capilares linfáticos estão presentes em quase todos os tecidos do corpo. Capilares mais finos vão se unindo em vasos linfáticos maiores, que terminam em dois grandes dutos principais: o duto torácico (recebe a linfa procedente da parte inferior do corpo, do lado esquerdo da cabeça, do braço esquerdo e de partes do tórax) e o duto linfático (recebe a linfa procedente do lado direito da cabeça, do braço direito e de parte do tórax), que desembocam em veias próximas ao coração. Linfa: líquido que circula pelos vasos linfáticos.

Órgãos linfáticos: amígdalas (tonsilas), adenoides, baço, linfonodos (nódulos linfáticos) e timo (tecido conjuntivo reticular linfoide: rico em linfócitos). Amígdalas (tonsilas palatinas): produzem linfócitos. Timo: órgão linfático mais desenvolvido no período pré-natal, evolui desde o nascimento até a puberdade. O baço também tem participação na resposta imune, reagindo a agentes infecciosos. Inclusive, é considerado por alguns cientistas, um grande nódulo linfático.

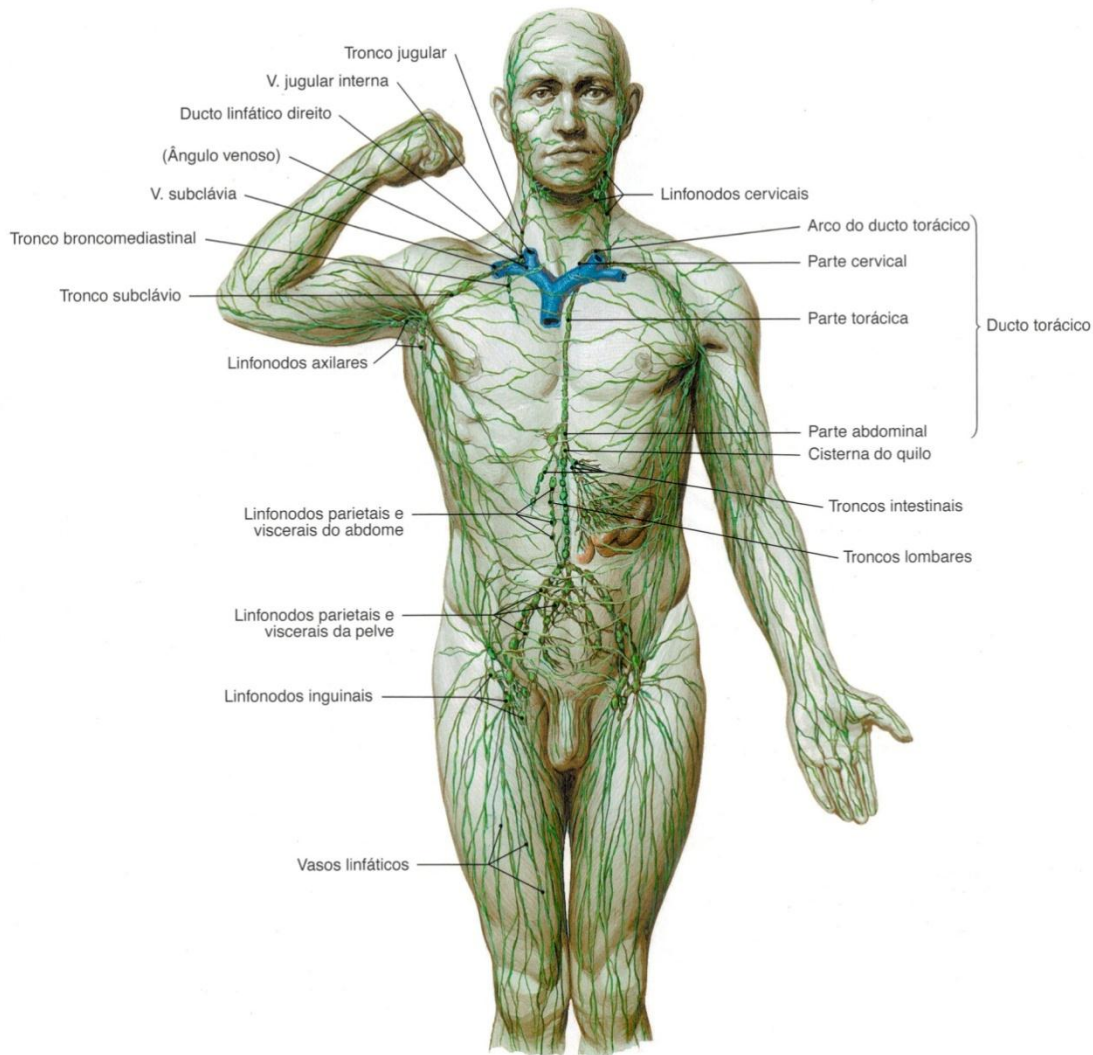


Figura 3.7 – Panorama do sistema linfático.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.

Sistema Neuroendócrino

O sistema nervoso, juntamente com o sistema endócrino, capacitam o organismo a perceber as variações do meio (interno e externo), a difundir as modificações que essas variações produzem e a executar as respostas adequadas para que seja mantido o equilíbrio interno do corpo (homeostase). São os sistemas envolvidos na coordenação e regulação das funções corporais.

A resposta emitida pelos neurônios assemelha-se a uma corrente elétrica transmitida ao longo de um fio condutor: uma vez excitados pelos estímulos, os

neurônios transmitem essa onda de excitação - chamada de impulso nervoso - por toda a sua extensão em grande velocidade e em um curto espaço de tempo. Esse fenômeno deve-se à propriedade de condutibilidade.

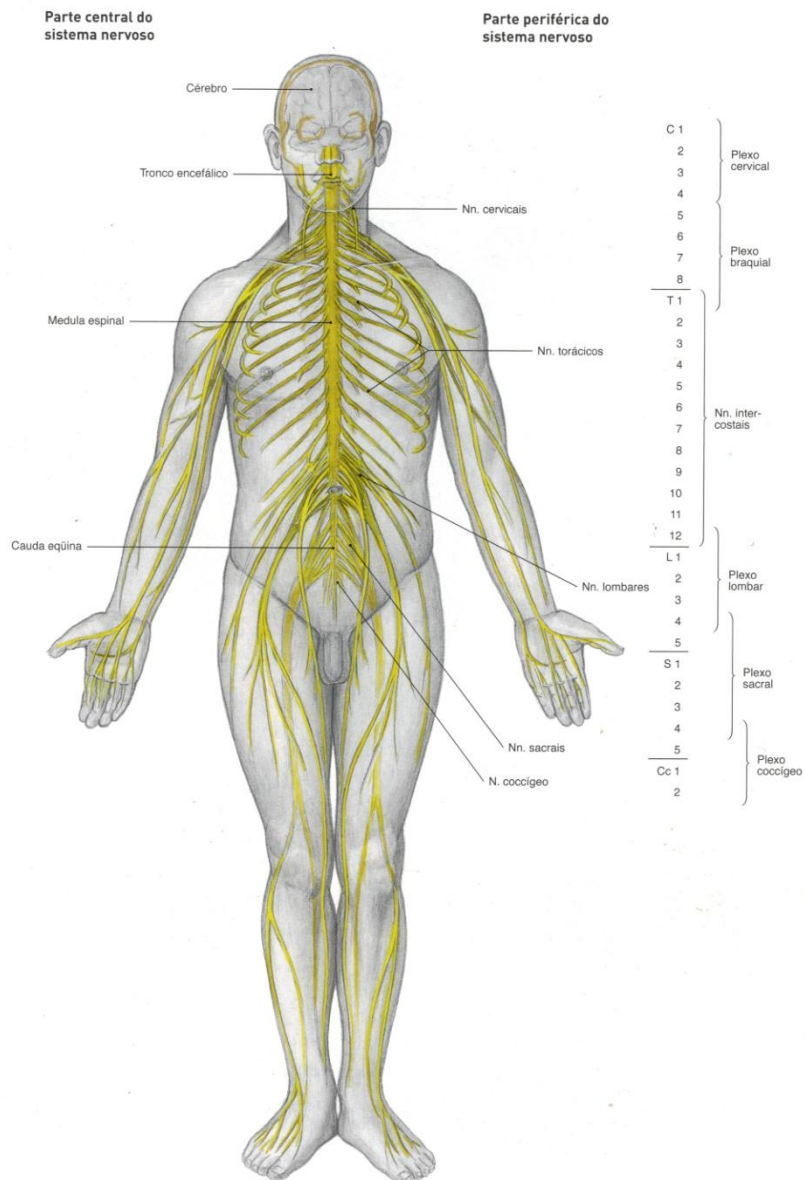


Figura 3.8 – Panorama do sistema linfático.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.



Referências Bibliográficas

DÂNGELO, L.G; FATTINI, C. A. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª Edição, 2004.

DI DIO, L. J. A. Tratado de Anatomia Sistêmica Aplicada. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002. DRAKE, R. L; Gray's, Anatomia Clínica para Estudantes. São Paulo: Elsevier Editora, 2005.

JACOB, S. W; FRANCONI, C. A; LOSSOW, W. J. Anatomia e Fisiologia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5ª Edição, 1990.

NETTER, F. H. Atlas de anatomia humana. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PUTZ, R; PABST, R. SOBOTTA: Atlas de anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 22ª Edição, 2006.

CAPÍTULO 4

Biossegurança





BIOSSEGURANÇA

Objetivos

- Estabelecer os riscos ocupacionais dos profissionais que atuam no Atendimento Pré-Hospitalar (APH).
- Definir conceitos básicos de biossegurança e reprocessamento de artigos;
- Instruir acerca das precauções padrão (PP) em biossegurança.
- Fornecer critérios de biossegurança essenciais para a elaboração de rotinas de reprocessamento de artigos utilizados no APH e de higienização de viaturas.
- Instituir o gerenciamento de resíduos no APH.

Introdução

As Unidades de Resgate (URs) e de Suporte Avançado (USAs) são destinadas e adaptadas para prestar atendimento às vítimas de trauma e emergências clínicas e, portanto são abastecidas com artigos para este fim. Os profissionais que atuam no APH estão expostos a risco biológico intenso e permanente por manusearem artigos com matéria orgânica das vítimas atendidas, podendo ser veículos de transmissão de microrganismos para si próprios como também para outras vítimas.

Esse risco é ainda maior quando se considera as condições adversas em que o serviço é prestado, uma vez que, acontece fora do ambiente hospitalar, favorecendo a contaminação.

Deve-se ainda considerar o risco aumentado dos usuários deste serviço de contraírem algum tipo de infecção ocasionada pela integridade da pele prejudicada relacionada a ferimentos e escoriações e ao local, normalmente insalubre em que os acidentes ocorrem (asfalto, terra, lixo e outros). Risco este também relacionado à inadequada limpeza e desinfecção da viatura e artigos utilizados no APH.

Sendo assim, faz-se necessário a implementação de treinamentos e protocolos de biossegurança destinados às atividades de APH para a minimização dos riscos aos profissionais e aos usuários desse serviço.

O conhecimento é importante para a formação da chamada disciplina consciente, onde o militar adere às práticas e às rotinas de biossegurança



independente de qualquer tipo de fiscalização. O conhecimento é fundamental para o seu bem estar, de sua equipe e das possíveis vítimas que serão atendidas.

Conceitos

Para o melhor entendimento deste capítulo é necessário o conhecimento de determinados conceitos aplicados ao APH:

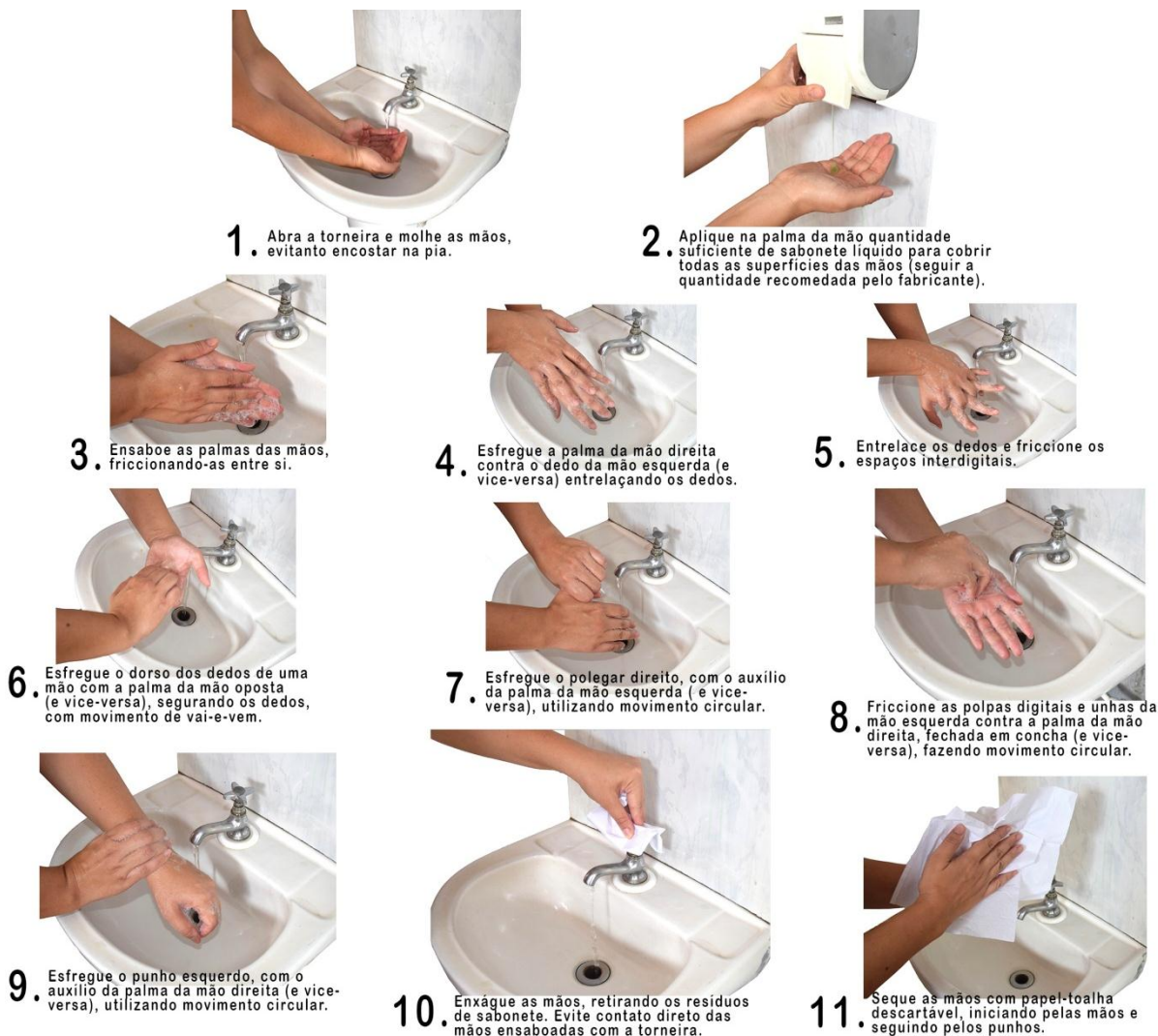
- **Biossegurança:** É um conjunto de práticas, condutas e ações técnicas que devem ser incorporadas ao profissional através do conhecimento sobre os riscos ocupacionais, formas e necessidade de prevenção desses, a fim de prevenir, eliminar ou, ao menos, minimizar os riscos inerentes às atividades de resgate.
- **Artigos:** São materiais e/ou equipamentos destinados à conservação e assistência à saúde individual ou coletiva, à higiene pessoal ou de ambientes.
- **Reprocessamento:** Consiste em todos os passos para converter um produto contaminado em um dispositivo biologicamente seguro e pronto para uso.
- **Limpeza:** É o processo pelo qual ocorre na remoção física da sujidade (sujeira) dos artigos, realizada com água e sabão apropriado, através de ação mecânica. É a primeira e mais importante etapa para a eficácia do procedimento de desinfecção de artigos. Todos os artigos, materiais e equipamentos devem ser lavados antes de serem desinfetados ou esterilizados independente da presença visível de sujidade e/ou matéria orgânica. A limpeza deve ser feita sempre com água e sabão. Se for utilizado o método de imersão, deve-se utilizar, preferencialmente o detergente enzimático.
- **Tipos de limpeza:** Concorrente e terminal.
 - o **Concorrente:** É o procedimento de limpeza realizado nas trocas de plantão e após cada ocorrência (atendimento), com o objetivo de limpar e organizar o ambiente, repor os materiais de consumo e recolher os resíduos.
 - o **Terminal:** É uma limpeza minuciosa, abrangendo todas as superfícies horizontais e verticais. Para o resgate, ela deve ser programada para cada 15 dias, quando ocorre a retirada da viatura da escala de serviço



para a limpeza, bem como de todos os materiais de APH. É necessário a programação para que não haja prejuízos ao serviço.

- **Desinfecção:** A desinfecção é o processo físico ou químico aplicado a objetos inanimados e superfícies, que destrói todos os microrganismos causadores de doenças (patogênicos) com exceção de esporos bacterianos.
- **Produtos saneantes:** São os produtos utilizados para a limpeza e desinfecção (sabões, detergentes e desinfetantes).
- **Precauções Padrão:** As precauções padrão (PP) são ações adotadas pelos profissionais expostos a riscos biológicos no atendimento a todo e qualquer paciente independente de doença infectocontagiosa diagnosticada. O profissional deve ter uma postura consciente da utilização destas precauções como forma de não se infectar ou servir de fonte de contaminação. Embora estas práticas tenham sido criadas para o ambiente hospitalar e ambulatorial, aplica-se bem ao APH, uma vez que não é possível saber previamente se as vítimas são portadoras de doenças infectocontagiosas como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), hepatites, meningites e outras. As Precauções Padrão constituem na:
 - Correta higienização das mãos;
 - Uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPI);
 - Descarte adequado de perfurocortantes (no caso da Unidade de Suporte Avançado- USA).
- **Higienização das mãos:** A higienização das mãos é uma medida simples, individual, consciente e, indiscutivelmente a mais eficiente e menos dispendiosa na prevenção de infecções. No APH essa medida torna-se indispensável devido às condições adversas em que o serviço acontece aumentando consideravelmente a exposição biológica. A higienização simples é realizada com água e sabão e indicada nas seguintes situações:
 - Quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com sangue e outros fluidos corporais;
 - Ao iniciar e terminar o plantão;
 - Antes e após ir ao banheiro;
 - Antes e depois das refeições;

- o Após várias aplicações consecutivas de produto alcoólico;
- o Entre cada atendimento de APH.



Para a técnica de Higienização Anti-séptica das mãos, seguir os mesmos passos e substituir o sabonete líquido comum por um associado a anti-séptico.

Figura 4.1 – higienização das mãos.

- **Higienização com utilização de preparações alcoólicas:** Consiste na higienização das mãos com composição alcoólica (sob a forma gel ou líquida com 1-3% glicerina) quando estas não estiverem visivelmente sujas e é indicada:
 - o Antes e após contato com a vítima;
 - o Após risco de exposição a fluidos corporais;

- o Após contato com pertences de vítimas;
- o Após a retirada de luvas.

O uso de preparações alcoólicas não substituem a lavagem das mãos. É contraindicado o uso de substâncias estritamente alcoólicas (álcool gel e álcool líquido) em qualquer concentração por promoverem o ressecamento da pele, podendo assim prejudicar a sua integridade e favorecer o aparecimento de portas de entrada para microrganismos.



Figura 4.2 – higienização das mãos.

Uso adequado de EPI

Para o APH é necessário que o socorrista esteja devidamente paramentado no momento em que chega à ocorrência, evitando assim demora na assistência e



exposição desnecessária ao risco biológico. Para a paramentação do socorrista é necessário que o mesmo utilize:

- Capacete;
- Óculos;
- Máscara;
- Luvas de procedimento ou cirúrgica;
- Joelheira;
- Bota ou coturno.

O uniforme operacional do CBMGO (4^oA) serve de proteção para o socorrista, contudo não é tido como um EPI devido ao fato de não ser realizada a troca ou a limpeza do mesmo após cada ocorrência. Porém é indiscutível que ele possui um grau satisfatório de proteção contra agentes físicos e, até mesmos biológicos desde que em pequenas quantidades. Para isso, ele deve ser usado com as mangas abaixadas e as luvas sobrepostas aos punhos. Sendo indicado o uso de aventais ou capotes descartáveis para a proteção deste fardamento, sendo estes considerados EPIs.



Figura 4.3 – EPI adequado.



Já para a limpeza e desinfeção das viaturas, materiais e equipamentos são necessários os seguintes EPIs:

- Gorro descartável;
- Óculos de proteção;
- Máscara facial;
- Avental impermeável;
- Luvas de procedimento;
- Luvas de borracha de cano alto (utilizadas sobre as luvas de procedimento);
- Sapato impermeável (bota ou coturno).



Figura 4.4 – EPI adequado para desinfeção de viaturas e equipamentos

Descarte adequado de perfurocortantes

Consiste no adequado descarte dos materiais utilizados na assistência às vítimas, que possuem risco de perfurar ou cortar, em recipiente próprio e resistente. No caso do CBMGO isso ocorre na USA. As UR (Suporte Básico) não possuem perfurocortantes.



Figura 4.5 – Coletor de materiais
Perfurocortantes.

Rotinas de reprocessamento

Estabelece as etapas para a realização dos processos de limpeza concorrente, terminal e desinfecção de materiais, equipamentos e da própria viatura. As rotinas devem ser estabelecidas em cada unidade militar que possua serviço de APH através da elaboração de procedimentos operacionais padrão (POP) que devem conter uma listagem dos EPI e materiais utilizados, bem como uma descrição minuciosa de cada passo destes processos seguindo as normas e recomendações de biossegurança dos órgãos competentes. Esses POPs não podem ser elaborados aleatoriamente.

É necessário ainda a realização de treinamentos e educação continuada para a tropa, com o objetivo de manter a qualidade desses processos.

Considerações gerais sobre limpeza e desinfecção

A técnica de limpeza é a mesma para a limpeza concorrente e terminal, sendo a última diferenciada por ser programada e mais minuciosa, quando ocorre a limpeza de todas as superfícies, materiais e equipamentos da viatura.

Deve ser feita da parte com menor sujidade (contaminação) para com maior sujidade e sempre em movimentos unidirecionais, do mais distante para o mais

próximo e não em movimentos circulares, pois este apenas espalha a sujeira, dificultando a sua retirada.



Figura 4.6 – Forma correta de limpeza

Os desinfetantes mais indicados para o serviço de APH são o Hipoclorito de sódio a 1% e álcool a 70% para desinfecção. Sendo que o primeiro tem ação através do contato direto entre desinfetante e artigo por um período pré-estabelecido e o segundo promove a desinfecção através da fricção mecânica.

As concentrações destes desinfetantes são ideais para oferecer materiais biologicamente seguros sem causar danos excessivos aos mesmos.

Entretanto, pode ocorrer a disponibilização apenas de água sanitária, que contém concentração de hipoclorito com valores entre 2,0 à 2,5%. Nesses casos, para atingir a concentração ideal de 1%, deve-se utilizar para cada 600ml de água limpa, 400ml de água sanitária à 2,5%, ou para cada 500ml de água limpa, diluir 500ml de água sanitária à 2,0%.

Limpeza e desinfecção de superfícies (cabine da viatura, teto, paredes, bancadas, prancha longa, colchonete, e piso)

Emprega-se a técnica dos dois baldes, devido ao fato de a viatura conter componentes eletrônicos, fiações elétricas e partes de madeira, sendo contraindicado o uso de grandes quantidades de água.

Esta técnica consiste no uso de dois baldes distintos e limpos, onde o primeiro deve conter água e sabão e o outro água limpa. Com o auxílio de panos faz-se a limpeza de todas superfícies (teto, paredes, bancadas e piso) da viatura,



utilizando água e sabão. Em seguida, utilizando outros panos umedecidos em água limpa, retira-se o excesso de espuma e sabão. Aguarda-se a secagem e a superfície está considerada limpa e pronta para o processo de desinfecção.

Pode-se estabelecer por rotina o uso de baldes e panos de cores diferentes para cada finalidade – balde e pano de limpeza e balde e pano de enxague, evitando assim o uso inadequado desta técnica.



Figura 4.7 – Baldes para Limpeza e desinfecção de superfícies.

O piso deve ser esfregado com água e sabão, utilizando uma vassoura de cerdas macias, em seguida enxaguado se possível com água corrente, em sentido unidirecional, evitando a formação de vapores e respingos, retirar o excesso de água com o auxílio de um rodo emborrachado. Aguardar a secagem. Se não for possível o uso de água corrente, retirar o excesso de água e sabão com o rodo e esfregar um pano de chão limpo e umedecido em água. Aguardar a secagem. Proceder com a desinfecção esfregando com uma vassoura limpa solução de hipoclorito de sódio a 1%, deixe agir entre 10 a 15 minutos (seguir orientação do fabricante do produto), retire o excesso com um pano limpo e umedecido com água.

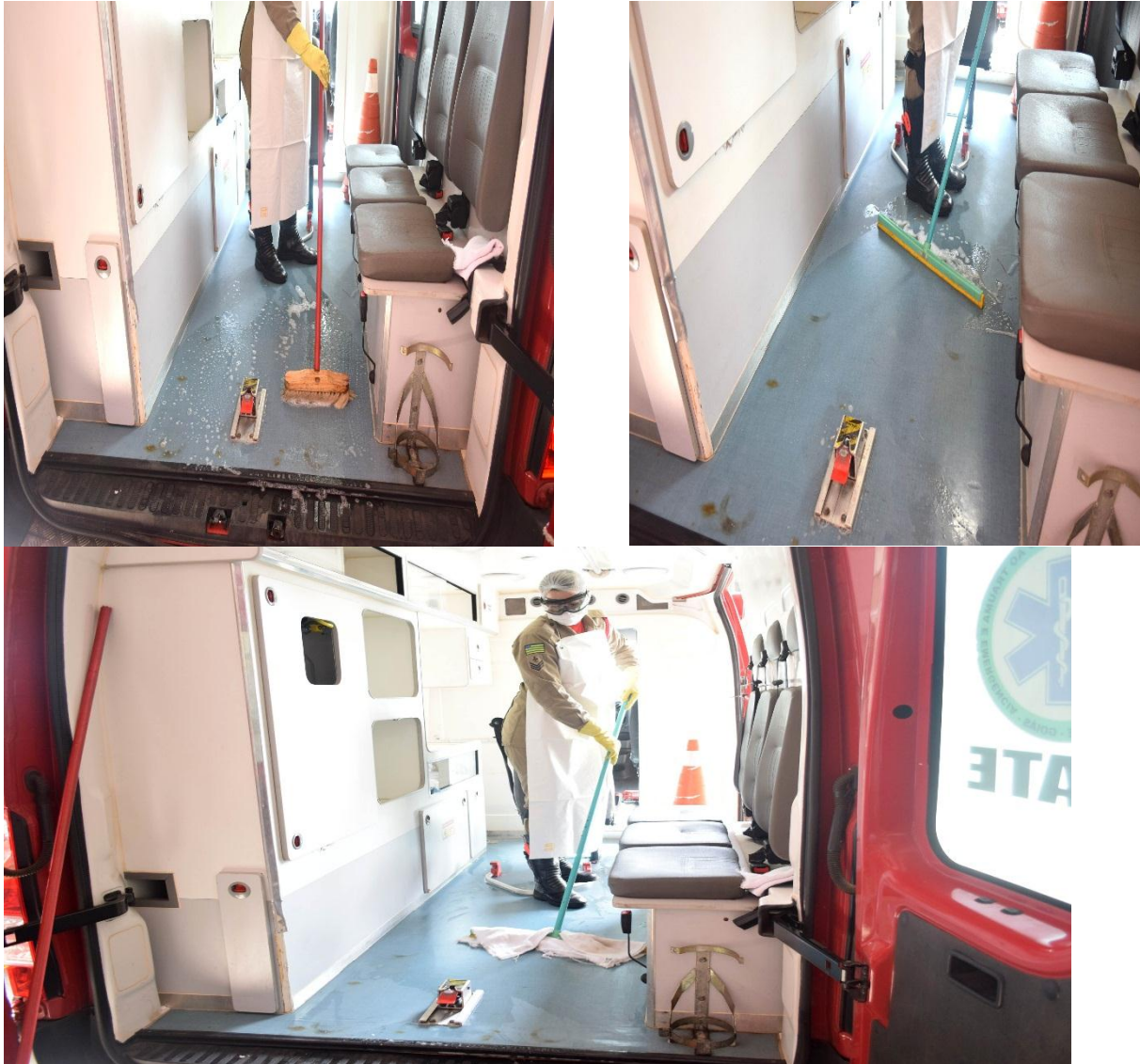


Figura 4.8 – Limpeza do salão de atendimento das viaturas.

Se limpeza concorrente, promover a fricção com pano limpo embebido em álcool 70%, com movimentos unidirecionais em todas as superfícies, exceto o piso.

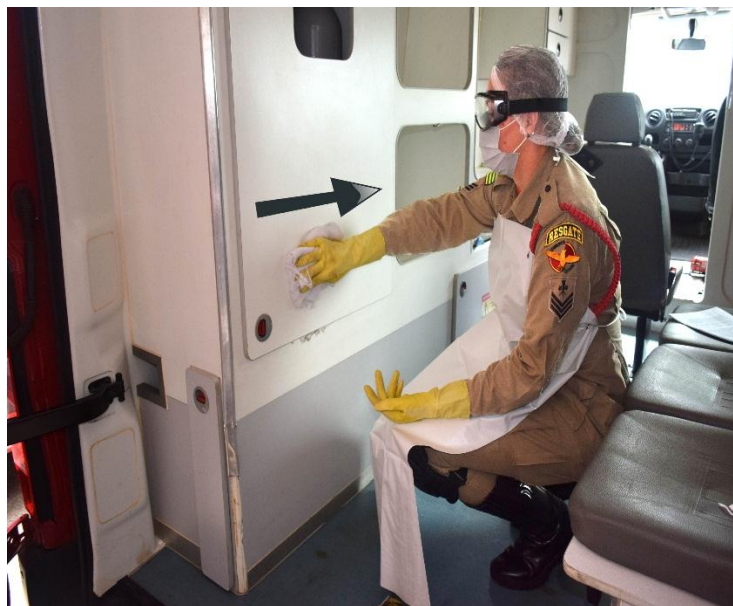


Figura 4.9 – Demonstração da limpeza em unidirecional.

Se limpeza terminal, utilizar um terceiro balde com solução de hipoclorito a 1 % e com o auxílio de um pano limpo passar esta solução em todas as superfícies, esfregando em sentido unidirecional. Aguardar entre 10 a 15 minutos a ação do produto e retirar com um pano limpo umedecido em água.

O processo com o piso é o mesmo nos dois tipos de limpeza. Todas as partes da viatura devem ser limpas e desinfetadas, inclusive vidros, maçanetas e etc.

Em caso de presença de grande quantidade de matéria orgânica deve-se retirar o excesso com auxílio de pano ou papel toalha, colocar hipoclorito de sódio a 1% sobre o local onde estava a matéria orgânica e aguardar de 10 a 15 minutos. Retira-se o desinfetante com pano umedecido em água e procede-se a limpeza normalmente.

Especificamente a prancha longa pode ser lavada com água em abundância, desde que em local adequado.

Materiais que podem ser submersos (talas moldáveis, colares cervicais, cânulas orofaríngeas, umidificadores, mascaras para O₂, vidro de aspiração, extensões de silicone e outros.)

Estes materiais devem ser desmontados (quando possível) para evitar o acúmulo de sujidades e facilitar a limpeza adequada, lavados através de ação mecânica com água e sabão e escova de cerdas macias e apropriadas para cada



quantidade de resíduo que gera e características do serviço que presta e ainda ser compatível com as normas locais estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis pelas etapas de coleta, transporte e disposição final destes resíduos.

A classificação de resíduos

- Grupo A: Resíduos infectantes, ou seja, com possível presença de material biológico que pode ser fonte de infecção;
- Grupo B: Resíduos químicos que podem causar danos a saúde humana, animal ou ao meio ambiente;
- Grupo C: Resíduos radioativos;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes.

Os resíduos devem ser separados conforme sua classificação e armazenados em recipientes resistentes a rasgos, perfurações e vazamentos, contendo simbologia que identifique a que grupo pertencem.

No APH a maior parte dos resíduos são gerados no momento da ocorrência. Sendo de grande importância a segregação e o acondicionamento dentro da viatura. Na UR os resíduos que são gerados pertencem aos grupos A e D, devendo ser descartados separadamente – os materiais infectantes em saco de lixo branco leitoso com o símbolo de material infectante em preto e os materiais não infectantes em sacos de lixo comum.



Figura 4.9 – Recipiente para descarte de resíduo infectante.



Os recipientes rígidos (lixeiras) devem ser resistentes, laváveis, possuir tampa articulada ao próprio corpo e acomodados na viatura de forma a ficarem devidamente fixados durante qualquer tipo de deslocamento.

Após segregados e acondicionados, precisam ser depositados em local apropriado. Ao término de cada ocorrência pode-se descartar na unidade de saúde para onde a vítima foi encaminhada em local indicado pelo responsável pela unidade.

No quartel, os resíduos infectantes devem ser colocados em lixeira com tampa, na cor branca com o símbolo de material infectante para que possam ser recolhidos adequadamente pelo serviço de coleta de lixo.

É importante ressaltar que a segregação dos resíduos de acordo com sua classificação no momento e no local onde foi originado reduz a quantidade de resíduos perigosos protegendo o meio ambiente e diminuindo o risco ocupacional.

Observações gerais

- A lavagem do fardamento, quando domiciliar, deve acontecer separadamente;
- Caso haja sangue e outros fluídos corporais, é necessário a desinfecção da lavadora após a lavagem. Promove-se um ciclo completo da lavadora com capacidade máxima de água e 01 litro de água sanitária;
- A higiene pessoal é essencial para a prevenção e controle de infecção. O cuidado com cabelos, unhas e fardamento são muito importantes. As unhas precisam estar curtas e limpas, barbas bem feitas, cabelos adequadamente cortados (homens) ou, se for de comprimento médio a longo (mulher) deve estar preso. Cabelos muito longos não devem ser presos na forma de 'rabo de cavalo', pois as pontas soltas podem facilmente entrar em contato com sangue e outras secreções servindo de fonte de contaminação para a socorrista e para o ambiente;
- O uso de adereços (anéis, pulseiras e relógios) não é permitido por favorecerem o acúmulo de sujeira e dificultarem a higienização das mãos;
- É proibido transportar alimentos e realizar refeições dentro da viatura. Esta conduta pode gerar contaminação do ambiente através de migalhas e restos de alimentos que favorecem a proliferação de microrganismos e atraem insetos,



como também do socorrista que pode ingerir alimentos contaminados por agentes do ambiente insalubre.

Todas estas condutas e cuidados são fundamentais para diminuir os riscos biológicos para o ambiente e para o socorrista, como também para os seus familiares (contaminação indireta), que pode ocorrer através de fardamentos, mãos e cabelos do socorrista e pertences como mochilas, bolsas e outros. O indicado é que o militar não vá para casa fardado, mas caso isso aconteça, é recomendado que retire-o assim que chegar, tome banho ou pelo menos proceda com a lavagem das mãos antes de ter contato principalmente com crianças e idosos. Também não é recomendado o acondicionamento deste uniforme dentro de armários com outras roupas nem em cima de camas. Ele deve ser guardado separadamente até que ocorra a lavagem.

Considerações finais

A redução do risco biológico nos serviços de saúde depende de um conjunto de ações executadas por todos que ali atuam. Sendo para isso necessário um processo de conscientização em todos os níveis hierárquicos de atuação.

Este processo é livre, voluntário e individual. Portanto é necessário informar e educar para auxiliar este processo, buscando assim a mudança coletiva de comportamento.



Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA; Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília,DF, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Higienização das Mãos. Brasília, DF, 2009.

CAVALCANTE. R.F., RODRIGUES. M.A.R. Conhecimento dos socorristas militares acerca do reprocessamento de artigos utilizados no atendimento pré-hospitalar, pós graduação, Faculdade Unida de Campinas, Goiânia, Go, 2010.

Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás- CBMGO/ Universidade Federal de Goiás – UFG: Protocolo de limpeza terminal para unidade de Resgate – UR, Ed. 001, Goiânia, Go, Setembro de 2015.

Corpo de Bombeiros do Estado do Mato Grosso do Sul - CENTRO DE RESGATE E ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR; Limpeza, desinfecção e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Campo Grande, MS 2014.

FERNANDES, A.T. et al. Infecção Hospitalar e suas interfaces na Área da Saúde. São Paulo,I SP: Atheneu, 2000.

HARRIS, S. A.; NICOLAI, L. A. Occupational exposures in emergency medical service providers and knowledge of and compliance with universal precautions. American Journal of InfectionControl, 2010.

LIMA, C. C. C. M.; ANAZÁRIO, M. V. M.; SILVA, S. C.; FREIRE, S. S.; RICARTE, M. C.; COUTINHO, R. M. C. Biossegurança no atendimento pré-hospitalar. Revista do Instituto de Ciências da Saúde, 2007.

MAFRA, D. A. L.; SANTANA, J. C. B.; FONSECA, I. C.; SILVA, M. P.; VIANA, J. X. Percepção dos Enfermeiros sobre a importância do uso dos equipamentos de Proteção Individual para Riscos Biológicos em um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. O Mundo da Saúde São Paulo, São Paulo, SP, 2008.

PAIVA, M.H.R.S. Atendimento pré-hospitalar público de Belo Horizonte: uma análise da adoção às medidas de precaução pela equipe multidisciplinar. 2007. 112f. Dissertação Mestrado em Enfermagem - Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2007.



PAIVA, M.H.R.S. Acidentes ocupacionais por exposição a materiais biológicos entre trabalhadores do serviço de atendimento pré-hospitalar móvel de Minas Gerai, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Belo Horizonte, MG, 2012.

RUTALA, W.A.; WERBER, D.J. The benefits of surface disinfection. American Journal Infection Control, 2004.

SCIH / CCIH – Santa Casa de Misericórdia de Goiânia: Biossegurança para ambulâncias, Goiânia, Go, Julho, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DE CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO - SOBECC. Práticas recomendadas. 6ª ed. São Paulo, SP: SOBECC, 2013.

SOERENSEN, A. A.; MORIYA, T. M.; HAYASHIDA, M.; ROBAZZI, M. L. C. C. Atendimento Pré-hospitalar Móvel: Fatores de riscos ocupacionais. Rio de Janeiro, Revista de Escola de Enfermagem da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, RJ, 2008.

TOFFANO, S.E.M. Adesão as precauções padrão de profissionais de enfermagem de um hospital universitário, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto: Ribeirão Preto, SP, 2011.

CAPÍTULO 5

Cinemática do trauma





CINEMÁTICA DO TRAUMA

Objetivos:

- Definir cinemática do trauma;
- Associar leis da física com a cinemática do trauma;
- Diferenciar traumas contuso e penetrante;
- Classificar as colisões automobilísticas e apontar possíveis lesões em cada caso;
- Descrever a função dos sistemas de contenção;
- Descrever as prováveis lesões em acidentes motociclísticos;
- Enumerar as ações envolvidas em atropelamento;
- Analisar a energia envolvida em ocorrências de quedas;
- Entender o mecanismo do trauma penetrante;
- Listar as cinco divisões das lesões causadas por explosões.

Introdução

Cinemática do trauma pode ser entendida como o processo de avaliação da cena do acidente, antes mesmo de serem realizadas as primeiras avaliações das vítimas. Tal assunto visa prever e até mesmo determinar as forças que estiveram envolvidas e os possíveis movimentos durante o acontecimento do incidente, e assim estimar as prováveis lesões associadas ao trauma.

Uma avaliação bem feita da cena do acidente permite ao socorrista identificar lesões e potenciais lesões que podem ser tratadas tanto no primeiro atendimento quanto reportadas ao corpo médico na chegada à unidade hospitalar.

Podemos dividir um evento traumático em três momentos:

- Pré-colisão
- Colisão
- Pós-colisão

A pré-colisão são os eventos que antecedem o acidente, por exemplo, as condições da via num acidente de trânsito, o uso do cinto de segurança ou o histórico de doenças da vítima. Esta fase está associada à prevenção, à adoção de medidas que podem evitar ou minimizar os danos causados pelo acidente.



A colisão é a fase do impacto entre um objeto em movimento e um segundo objeto, por exemplo, carro contra carro, corpo humano contra o solo ou fragmentos de um artefato explosivo contra o corpo humano. Esta fase pode ainda ser subdividida em outras três:

- Colisão entre os objetos;
- Colisão entre o objeto e o corpo;
- Colisão dos órgãos internos do corpo humano.

No momento do impacto é que acontecem as transferências de energia, ocasionando os danos e causando os movimentos envolvidos no sinistro.

A pós-colisão caracteriza-se pelo atendimento do paciente. Nesse estágio são importantes todas as informações coletadas nas fases da pré-colisão e colisão. Uma boa avaliação da cinemática do trauma permitirá ao socorrista elevar o nível de suspeição das lesões e/ou prováveis lesões, proporcionando um atendimento local de qualidade e permitindo o repasse de informações para o ambiente intra-hospitalar.

O vocábulo cinemática pressupõe o estudo dos movimentos dos corpos, portanto, conhecer alguns conceitos de física se faz necessário, como energia, velocidade, massa.

Conceitos de física

A primeira lei de Newton diz que um corpo em repouso permanecerá em repouso e um objeto em movimento permanecerá em movimento até que uma força externa atue em alguma dessas condições. Por exemplo, um pedestre parado em uma calçada assim permanecerá a menos que seja atingido por um veículo ou, uma moto em movimento assim permanecerá até que seus freios sejam acionados ou que esta colida com um poste.

A segunda lei de Newton diz que a força resultante que atua sobre um corpo é diretamente proporcional à aceleração por ele adquirida, e é expressa pela relação $F = m \cdot a$, onde m é a massa do objeto. Assim, em um acidente, quanto maiores e mais rápidos estiverem os objetos envolvidos, maior será a força envolvida.

A lei de conservação da energia enuncia que não se cria nem se destrói energia, ela apenas muda de forma. Por exemplo, a energia química contida no



combustível de um veículo é transformada, por vários processos, em energia cinética (movimento).

Energia cinética está intimamente ligada ao conceito de movimento, de velocidade, e é expressa pela seguinte fórmula: $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$. Observe que quanto maiores a massa e a velocidade maior será a energia envolvida no processo, e maior será a troca de energia entre os corpos. Contudo, note também que nessa equação a velocidade representa uma grandeza quadrática, fazendo com que a energia cinética aumente exponencialmente. Conclui-se então que a energia envolvida em uma colisão será muito maior, por exemplo, se dobrarmos a velocidade do que se dobrarmos a massa. Em acidentes automobilísticos, o fator velocidade é importantíssimo na avaliação da cena.

Um objeto em movimento possui energia de movimento, energia cinética, que depende das massas envolvidas no processo e da velocidade. Para cessar o movimento deste objeto, é necessário que ele dissipe essa energia de movimento, transformando-a em outra forma de energia ou transferindo-a para outro objeto ou corpo.

Tipos de trauma

Existem dois tipos de trauma: o contuso e o penetrante. Podemos diferenciá-los pelo fato de penetrarem ou não a pele. Se um objeto colide com o corpo atingindo uma pequena área, concentrando a troca de energia em um ponto apenas, este provavelmente vencerá a elasticidade dos tecidos e penetrará a pele. Um agressor usando uma arma branca contra uma vítima é um exemplo. A faca atingirá o corpo em uma pequena área de contato, concentrando a energia neste ponto e rompendo a pele.

No trauma contuso ou fechado a energia envolvida no processo se dissipa sobre uma área de contato mais extensa, levando-se em consideração a interação do corpo com um objeto de maior dimensão, tal qual ocorre em um atropelamento. As dimensões maiores de um veículo entram em contato com áreas maiores do corpo da vítima e há uma transferência de energia, projetando o corpo em alguma direção.



Colisões automobilísticas

Como dito anteriormente, na fase da colisão podemos fazer uma subdivisão. O primeiro ato é a colisão da máquina, seja com outro veículo ou com um objeto fixo. O segundo momento é a colisão do corpo contra o próprio automóvel, exemplo o tórax contra o volante. E o terceiro ato é a colisão dos órgãos internos, seja entre órgãos ou com as estruturas internas que os envolvem.

Em uma colisão frontal, o corpo se move para frente e posteriormente pode mover-se ainda para cima, atingindo o teto ou parabrisa, ou para baixo atingindo o painel e pedais. O impacto contra o volante é suspeição de lesões associadas ao tórax e abdome, causando comprometimento de órgãos pela compressão, como o pulmão e coração. Se o movimento continua para cima e há colisão contra o parabrisa, podemos associar lesões de face e da coluna cervical. Caso o movimento posterior seja para baixo, podemos suspeitar de lesões nos joelhos, tornozelos e fêmur causados pelo impacto contra o painel.

Na colisão traseira, o veículo (parado ou em movimento) é atingido por outro na parte posterior. Quando há o impacto, o corpo também é projetado para frente, tal como acontece na colisão frontal, pois o banco em seu movimento projeta a vítima para frente. Deve-se então analisar a velocidade envolvida no choque e a quantidade de energia que foi transferida no processo, para avaliar a gravidade das lesões que podem ser as mesmas observadas na colisão frontal. Não obstante, neste tipo de acidente temos que observar a posição do encosto de cabeça do assento. Caso esteja mal regulado antes de ser projetada para frente, a cabeça será projetada para trás, causando a hiperextensão do pescoço, podendo comprometer a coluna cervical.

Quando o acidente acontece em um cruzamento de vias, ou derrapagem do veículo, são grandes as chances de termos colisões laterais. Nestes casos, podemos ter a intrusão das portas para o habitáculo, atingindo o motorista ou os passageiros. Os padrões de lesões mais frequentemente observados são da clavícula, que pode ser comprimida se a força aplicada for contra o ombro, da pelve e da cabeça, que pode chocar-se com a estrutura da porta. Ainda há chances de lesões em órgãos como o baço, no caso do motorista (lado esquerdo), e fígado, no



caso do passageiro (lado direito). A flexão do pescoço deve ser considerada, assim como a avaliação das costelas e compressão dos pulmões.

Os casos em que o automóvel colide de forma angular pode ocasionar uma rotação do veículo até que ele perca toda sua energia e pare por completo. Este movimento rotacional pode causar uma posterior colisão lateral do automóvel. Por isso, quando suspeitarmos de uma colisão nestes moldes, leva-se em consideração a associação de lesões já descritas acima nos casos de impactos frontais e laterais, com especial atenção para o pescoço e coluna cervical da vítima, devido ao movimento de rotação do veículo.

Quando se trata de capotamento, o veículo fica suscetível a vários impactos, e as forças envolvidas durante a fase de colisão possuem as mais variadas direções e sentidos. As possíveis lesões são um misto de todos os padrões apresentados anteriormente, visto que os impactos são variados e em diferentes ângulos. Mesmo os ocupantes contidos podem sofrer lesões em órgãos internos, devido ao movimento do corpo e seu contato com partes variadas do interior do veículo.

Um caso mais grave ainda neste tipo de acidente ocorre quando o motorista ou passageiro não está utilizando corretamente o cinto de segurança, podendo haver a ejeção da pessoa para fora do automóvel. Além dos impactos sofridos dentro do habitáculo, há o impacto com o solo e uma grande possibilidade de esmagamento da vítima ou de atropelamento por outro veículo que esteja trafegando pela via. Casos de acidentes com ejeção da vítima aumentam sobremaneira a probabilidade de óbito.

Sistemas de contenção

Quando adequadamente utilizado, o cinto de segurança transfere parte da energia envolvida no processo de colisão (homem-máquina) para a pelve e tórax, reduzindo significativamente o número e o grau das lesões. O uso correto deste item de segurança diminui efetivamente o número de óbitos causados por acidentes automobilísticos. Contudo, ao contrário, o uso incorreto deste sistema pode provocar lesões como a compressão de órgãos abdominais quando posicionado acima da pelve. O uso do cinto de duas pontas também não garante proteção da coluna quando há colisão frontal, traseira, angular ou capotamento.



Os *airbags* também são considerados sistemas de contenção, porém atuam como complemento ao uso do cinto de segurança e não como alternativa. São acionados em colisões frontais e angulares, inflando-se e desinflando-se muito rapidamente, oferecendo assim proteção apenas no primeiro impacto e não aos seguintes, caso ocorram. Durante o atendimento, se o socorrista notar que o *airbag* foi acionado, deve-se atentar para lesões de abrasão nos braços, tórax e face, e também as lesões causadas pelos óculos das vítimas. Especial cuidado deve-se ter quando este sistema de contenção não tiver sido acionado durante a colisão, podendo ocorrer enquanto o socorrista presta os primeiros socorros.

Colisões motociclísticas

As leis da física já apresentadas neste capítulo são as mesmas aplicadas quando se trata de colisões envolvendo motocicletas. O que há de diferente e agravante neste assunto é a falta de sistemas de contenção e de proteção estrutural ao redor dos ocupantes da máquina, o que acarreta maior número de lesões e óbitos neste tipo de ocorrência.

A vítima ejetada da motocicleta é uma ocorrência bastante corriqueira em colisões motociclísticas e em grande parte observam-se lesões de extremidades, cabeça, tórax e abdome, devido ao impacto com o solo, objetos fixos ou outros veículos. Lesões por abrasão são bastantes comuns devido ao contato com o solo e à ausência de proteção adequada (roupas de couro, botas, luvas e capacetes).

Em colisões laterais há grandes chances de encontrar-se esmagamento dos membros inferiores, assim como nas quedas quando a moto cai em cima da vítima. Quando o impacto é frontal e há ejeção do condutor, deve-se suspeitar de lesão na porção média do fêmur devido ao contato com o guidão da motocicleta, ocasionando fratura bilateral do fêmur. Fraturas ósseas variadas devem ser alvo de suspeição e analisadas minuciosamente.

Atropelamentos

Os atropelamentos podem ser divididos em três fases que apresentam padrão de lesões características. A primeira fase é o impacto da vítima com a frente do



veículo. Na segunda há o impacto com o capô e possivelmente com o parabrisa, e a última acontece quando a vítima atinge o solo.

As prováveis lesões da primeira fase irão depender da altura da vítima e do tipo de veículo (altura do parachoque). Em crianças, as partes acometidas compreendem as pernas e a pelve (fêmur e cintura pélvica), enquanto nos adultos podemos suspeitar de fraturas na tíbia e fíbula, não descartando o comprometimento dos joelhos.

Na segunda fase há grande probabilidade de ocorrerem lesões do tronco e da cabeça, devido ao impacto com o capô ou parabrisa. No caso particular de crianças, podemos ainda associar lesões abdominais visto que elas podem não rolar para cima do capô, devido à baixa estatura.

Na terceira e última fase, a colisão com o chão leva à suspeição de fraturas na cabeça e coluna cervical, pescoço e tronco. Se o impacto com o solo for lateral, podemos observar ainda lesões de ombro, membros superiores e quadril.

Os atropelamentos causam inúmeros danos à vítima e diversas lesões, pois não há proteção ao corpo. Como visto, a energia cinética depende da massa e velocidade. Como a massa da máquina é bem maior do que a massa da vítima, além de possuir considerável velocidade, a energia transferida para o corpo é bastante grande e causa severas lesões, em qualquer das três fases.

Quedas

A energia envolvida neste tipo de acidente é a potencial gravitacional dada pela fórmula: $E_p = m \cdot g \cdot h$, onde m é a massa, g é a constante gravitacional e h é a altura. Assim, quanto maiores a massa e a altura da queda, maior será a energia envolvida no processo, e maior a probabilidade de existirem graves lesões.

Em ocorrências de queda, devemos observar três aspectos importantes: a altura da queda, a superfície em que a vítima caiu e a parte do corpo que primeiramente atingiu a superfície.

O tipo da superfície também contribui para a severidade das lesões, levando-se em conta a densidade, elasticidade ou compressibilidade. Um impacto contra um plano rígido é mais danoso do que um impacto contra superfície que apresenta



elasticidade. A compressibilidade proporcionará um tempo total de parada da queda maior, permitindo uma maior dissipação da energia.

Se a vítima cai em pé, associam-se fraturas dos ossos do calcânhar, conhecida por síndrome de *Don Juan*. Pode haver compressão dos tornozelos e joelhos, assim como fraturas de tíbia e fíbula. O peso da cabeça e do tronco pode comprometer a coluna nos segmentos torácicos e lombar.

Quando o primeiro impacto ocorre com as mãos espalmadas no solo, observam-se lesões bilaterais dos punhos por compressão e flexão (fraturas de *Colles*). Caso o primeiro contato seja com a cabeça da vítima, as possíveis lesões ocorrerão no crânio e na coluna cervical, por exemplo, um mergulho em águas rasas.

Trauma penetrante

Se um objeto colide com o corpo e consegue vencer a elasticidade da pele, penetrando-a, está caracterizado o trauma penetrante. Ao percorrer trajetória dentro do corpo, o objeto cria uma cavidade, que pode ser dividida em temporária e permanente.

A cavidade temporária tem relação com o momento do impacto, pois após este período e devido às propriedades elásticas dos tecidos corporais, estes retornam à posição original. Já a cavidade permanente é o dano causado pela partícula e que permanecerá, constituindo a parte visível da lesão. Ambas as cavidades relacionam-se com a lei da energia cinética. Elas serão maiores quanto maior for a massa e a velocidade envolvida na transferência de energia.

Os objetos penetrantes podem ser classificados em três categorias, de acordo com a energia que são capazes de transferir ao corpo: as armas de baixa, média e alta energia.

Na categoria de baixa energia estão inclusas as armas brancas, por exemplo, as facas. Os danos são produzidos pelas pontas e bordas cortantes e tem relação com o sexo do agressor. Na maioria das vezes, se do sexo masculino observa-se uma trajetória da arma de baixo para cima, e se do sexo feminino o golpe é de cima para baixo.



Um pequeno orifício de entrada não significa que a lesão é pequena, pois o agressor, ao esfaquear a vítima, pode causar um movimento de rotação dentro do corpo, acarretando em grandes lesões internas. A suspeição das lesões causadas por armas brancas e seu grau de severidade dependerá da região anatômica penetrada, do comprimento da arma e do ângulo de entrada.

Na categoria de média e alta energia estão inclusas as armas de fogo. Alguns fatores contribuem para a extensão da lesão causada. Dentre estes fatores podemos citar o tipo do projétil utilizado, a capacidade de fragmentação, a rotação durante a trajetória dentro do corpo e também a distância entre a pessoa que efetuou o disparo e a vítima.

Neste tipo de trauma penetrante existem os orifícios de entrada e de saída. Se houver estes dois tipos de orifícios e eles puderem ser relacionados, é possível suspeitar quais as estruturas anatômicas foram afetadas ao longo deste trajeto. Contudo, há casos em que devido à velocidade, o projétil não consegue atravessar o corpo, permanecendo internamente e não ocasionando o orifício de saída. Quando ossos são atingidos, os fragmentos tornam-se projéteis secundários, lesando áreas próximas.

Como o projétil empurra os tecidos para dentro do corpo, os orifícios de entrada geralmente apresentam bordas regulares, pois os tecidos atingidos encontram suporte dentro do corpo. Às vezes é possível observar marcas de pólvora e áreas de queimadura e abrasão próximas ao orifício de entrada. Ao contrário, os orifícios de saída normalmente apresentam bordas irregulares, pois os tecidos atingidos se projetam para fora do corpo, onde não há sustentação ou apoio.

Explosões

Esta ocorrência não é exclusiva de guerras militares. Atos terroristas, guerras civis, transporte e armazenamento de materiais explosivos, demolições e atividades extrativistas (minérios) são casos em que podemos deparar-nos com a situação.

Explosões são reações físicas, químicas e em casos extremos até nucleares, que liberam uma grande quantidade de energia em curto espaço de tempo. A energia associada a um artefato explosivo será convertida em energia na forma de



luz, calor e energia mecânica, por meio da onda de pressão criada durante a detonação, causada pela rápida expansão e deslocamento de ar.

As lesões causadas por explosões são determinadas pela quantidade de energia envolvida no processo (força da explosão) e pela distância da vítima, podendo ser classificadas em cinco tipos: primária, secundária, terciária, quaternária e quinária.

As lesões primárias são resultantes da interação do corpo com a onda de pressão, porém não são as responsáveis pelos principais danos causados por explosões. A ocorrência mais encontrada nesta etapa é a ruptura da membrana timpânica. Em casos extremos, podem-se relacionar lesões pulmonares.

As lesões secundárias são causadas pelos fragmentos do próprio objeto explosivo ou por objetos arremessados do local da explosão, como pedras, latas, vidros. Estas lesões consistem no agente lesivo predominante na explosão e causam ferimentos cortantes e/ou penetrantes, fraturas e lacerações.

As lesões terciárias são caracterizadas pelo lançamento da própria vítima contra o solo ou objeto fixo ou de grande objeto contra a vítima, causando traumas contusos ou esmagamentos.

O calor, os gases quentes, a luz intensa e a fumaça causam as lesões quaternárias que resultam em queimaduras, lesões oculares e respiratórias e até asfixia. E por último, as lesões quinárias que estão relacionadas com materiais químicos e/ou radioativos e agentes bacteriológicos, que são associados aos dispositivos explosivos.



Referências Bibliográficas

NAEMT. PHTLS – Atendimento Pré-hospitalar ao traumatizado, 1ª edição, ISBN 978-85-352-6275-9.

RIBEIRO C. JR. et al. Manual Básico de Socorro de Emergência para Técnicos em Emergências Médicas e Socorristas – 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

OLIVEIRA, Antonio Claudio de; SILVA, Evandro de Sena; MARTUCHI, Sergio Dias. Manual do Socorrista. São Paulo: Martinari, 2013. ISBN 978-85-8116-012-2.

BORTOLOTTI, Fábio. Manual do Socorrista – 3ª edição. Porto Alegre: Expansão, 2012. ISBN 978-85-61909-04-8.

CAPÍTULO 6

Avaliação da cena





AVALIAÇÃO DA CENA

Objetivos:

- Identificar as ameaças e riscos que podem ocorrer num cenário de emergência.
- Compreender as etapas que devem ser seguidas para minimizar as ameaças e riscos num cenário de emergência.
- Analisar a potencialidade da cena de emergência, verificando se poderá evoluir.

Introdução

Neste capítulo, abordaremos a avaliação da cena em qualquer situação de incidente provocado por evento adverso. A avaliação da cena de emergência é o estudo rápido em que são analisados os diferentes fatores que interferem na ocorrência, sendo indispensável ao socorrista obter essas informações para a tomada de decisão adequada, visando a segurança da equipe de socorro.

O monitoramento da cena de emergência deve ser constante e não apenas na chegada da equipe de socorro, pois a situação pode alterar-se com rapidez, colocando em risco as vítimas que já estavam no cenário, assim como a equipe de socorro que realizará o resgate.

A cena de emergência deve estar segura para que a equipe de socorro possa atuar, caso existam riscos o socorrista deverá buscar os meios e recursos para chegar às vítimas, preocupando-se com a própria integridade física e de toda a equipe, utilizando equipamentos de proteção individual– EPI que correspondam com a situação, e só assim deslocar-se em direção às vítimas para o resgate ou mesmo retirá-las do local de risco para levá-las a local seguro.

Através da regra dos três “S” (Scene, Security, Situation), buscaremos a compreensão no quesito avaliação da cena de emergência.

A regra dos três “S” (Scene, Security, Situation).

- **Cena do Acidente (Scene).**

Nesta fase, o socorrista já começa a planejar mentalmente as ações antes mesmo de chegar à cena da emergência. O despachante da ocorrência repassa as



primeiras informações do evento subsidiando a equipe de socorro com o máximo de informações possíveis, colhidas junto ao solicitante da ocorrência.

No local o socorrista deve avaliar todo cenário. A maioria dos dados é obtida somente com a observação do local e se completa com relatos das testemunhas e vítimas, que contribuem para a tomada de decisão.

A equipe deve analisar a cena observando tudo à volta, os riscos potenciais que o local oferece à operação e se irá necessitar de mais recursos no local.

A cena deve ser avaliada constantemente, visando eliminar as ameaças e riscos que o evento oferece, para que não venha prejudicar ainda mais os envolvidos no atendimento às vítimas.

- **Segurança (Security)**

Ao dirigir-se à cena da ocorrência, o principal fator a ser observado é a segurança da equipe. Nenhuma tentativa de resgate deve ser efetuada se qualquer integrante não portar o EPI que o cenário exige, e jamais devem ser autorizadas equipes não preparadas para realizar atividades as quais não estejam ambientadas.

As guarnições de resgate devem se preocupar com o trânsito no local da ocorrência. Para estes casos, é de extrema importância um bom posicionamento das viaturas e dos dispositivos de sinalização (cones), bem como manter uma distância segura do local do acidente. Nestes casos a equipe deverá observar a velocidade da via para estabelecer a distância mais segura.

As condições climáticas e de luminosidade também interferem bastante na segurança das equipes que estejam atuando, por isso devem ser redobrados os cuidados sempre em condições climáticas ou de luminosidade adversas.

- **Situação (Situation)**

A situação é verificada após a análise da segurança da equipe e das vítimas no cenário de emergência, onde se deve analisar o contexto e tentar descobrir o que ocorreu na cena, os motivos que levaram à solicitação, entender ou procurar entender a cinemática do trauma, buscar informações das vítimas (quantidade, idade, sexo), se será necessário apoio de viaturas e equipamentos no local, ou até



mesmo apoio de outros órgãos e profissionais, e para onde serão transportadas as vítimas, dentre outras informações julgadas pertinentes pela equipe.

Condutas

- Obter todas as informações possíveis com o solicitante da ocorrência antes de chegar ao local;
- Isolar corretamente o local;
- Buscar todas as informações possíveis no cenário da emergência;
- No cenário da emergência todos os socorristas deverão estar providos de EPI conforme o risco imposto pela ocorrência;
- Solicitar apoio de profissionais ou de mais viaturas, assim como o apoio de outros órgãos caso necessário;
- Minimizar riscos aos socorristas;
- Só atue nas ocorrências e realmente for preparado e estiver devidamente paramentado.



Figura 6.1 – Cena de acidente automobilístico simulado pelo CBMGO.



Referências Bibliográficas

SENAC. DN. Primeiros socorros: como agir em situações de emergências / José Marcio da Silva Silveira; Mercilda Bartmann; Paulo Bruno. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2002. 144p. II.

Primeira resposta no trauma, PHTLS / NAEMT; tradução André Gusmão Cunha... et al. Rio de Janeiro: Elsevier 2013.

Protocolo para suporte básico de vida do CBMGO, 2011.

Manuais Técnicos de Bombeiros Vol. 12 – Resgate e Emergências Médicas, 2006, PMESP/CCB.

CAPÍTULO 7

Avaliação da vítima





AVALIAÇÃO DA VÍTIMA

Objetivos:

- Definir avaliação primária e secundária.
- Diferenciar a avaliação primária da avaliação secundária.
- Saber aplicar corretamente a avaliação primária.
- Saber quando e como aplicar a avaliação secundária.

Introdução

O primeiro passo para o atendimento propriamente da vítima é sua avaliação. Para uma melhor sistematização e controle para a manutenção da vida da vítima, a avaliação é dividida em duas fases: Avaliação Primária, ou também chamada de avaliação rápida, e Avaliação Secundária, também chamada de avaliação detalhada.

A Avaliação Primária visa identificar de maneira rápida situações em que a intervenção da equipe de socorristas seja imediata. Devido a isso, observam-se as seguintes situações na vítima: risco de vida; risco de perda de membro por amputações traumáticas, além de outras situações que podem evoluir para as duas descritas anteriormente.

Dessa forma a avaliação primária avalia e, se for preciso, trata a liberação das vias aéreas, ventilação e oxigenação adequadas, controle de hemorragias e perfusão.

Não havendo alterações durante a avaliação primária, passa-se a avaliação secundária, que tem por objetivo detalhar toda e qualquer alteração que a vítima tenha e não fora tratada ou identificada durante a avaliação primária, ou seja, não oferecia risco à vida da vítima, bem como monitorar os sinais vitais dela.

Avaliação Primária

Ao abordar a vítima o socorrista deve realizar perguntas simples a ela, tais como:

- “Qual seu nome”?
- “De onde vem”?
- “Para onde vai”?



Abre-se a boca da vítima e faz-se uma inspeção visual e, se for preciso, uma varredura digital, em vítimas arreativas, em busca de algum objeto que esteja obstruindo ou que possa vir a obstruir as vias aéreas da vítima.

Toda vítima inconsciente deve receber a cânula orofaríngea. A cânula ideal para cada vítima é a que possuir o tamanho equivalente ao da distância da fenda labial até o lóbulo da orelha.

Após medir e descobrir o tamanho certo da cânula, introduzir a mesma na boca da vítima, com a parte côncava para cima, até atingir o palato duro (céu da boca). Após, vira-se a cânula de forma que a parte côncava fique para baixo, projetando a língua para frente e, dessa maneira, liberando as vias aéreas da vítima.

É válido ressaltar que nem todas as vítimas inconscientes aceitam a colocação da cânula e, devido a isso, deve-se manter a monitoração constante das vias aéreas e respiração da vítima.

Além da cânula orofaríngea, há também duas outras manobras para liberação de vias aéreas em vítimas de trauma, que são a elevação da mandíbula (*Chin Lift*) e a tração da mandíbula (*Jaw Thrust*). Ambas podem ser realizadas quando não houver ou quando a vítima não aceitar a cânula orofaríngea.

Às vítimas de emergências clínicas, que não sofreram trauma, e necessitem de liberação das vias aéreas, utilizam-se da técnica de hiperextensão da coluna cervical, movimento esse que retifica as vias aéreas e facilita a entrada de ar.

Por fim, caso nenhuma das manobras acima descritas tenham o efeito esperado, pois a obstrução encontra-se na faringe ou ainda mais embaixo, deve ser utilizada a manobra de HEIMLICH.

Após a liberação de vias aéreas deve-se concluir a estabilização da coluna cervical que visa à imobilização da mesma, impedindo qualquer movimento pela coluna cervical, evitando agravar a lesão, caso haja. Além disso, a perfeita imobilização evitará a lesão no bulbo, que levará a uma parada respiratória.



A primeira estabilização é feita com as mãos, na posição em que a vítima se encontrar, sendo que a equipe de socorristas movimentará a vítima de forma que ela fique em decúbito dorsal. Somente nessa posição será colocado o colar cervical, exceto em vítima no interior do veículo, que poderá receber o colar cervical após a equipe estabilizá-la e deixá-la sentada no banco do veículo.

O colar cervical não é garantia de estabilidade completa da coluna cervical, pois os movimentos de rotação e lateralização da cabeça ainda estarão sendo exequíveis. Dessa forma, mesmo após a colocação do colar cervical, o socorrista só deixará de estabilizar com as mãos a coluna cervical da vítima após colocá-la na prancha e afixar os coxins laterais com as fitas de testa e de queixo.

B (Breathing): Respiração.

Avalia-se a respiração da vítima através do método mnemônico **VOS** – ver, ouvir e sentir. Caso a vítima não esteja respirando, iniciar imediatamente a reanimação respiratória e verificar o pulso carotídeo para saber se não trata de uma parada cardiorrespiratória.

Em situações que a vítima tenha respondido às perguntas, quando checado a responsividade, considera-se que a vítima está respirando restando apenas saber como está a sua respiração. Nesses casos, avalia-se a qualidade da mesma quanto a: velocidade, profundidade, ritmo e sons.

Em caso de respiração muito lenta (abaixo de 12 repetições por minuto) ou muito rápida (acima de 30 repetições por minuto) deve-se administrar oxigênio e avaliar a necessidade de realizar ventilação assistida. Nesses casos deve-se inspecionar o tórax da vítima e, se possível, auscultar o pulmão visando encontrar os motivos das alterações respiratórias da vítima.

C (Circulation): Circulação.

Na letra “C” avaliaremos o funcionamento do sistema circulatório da vítima. Inicia-se com a avaliação do pulso, sendo que, em vítimas conscientes



checam-se os pulsos distais (radial ou pedioso), e verifica-se se o mesmo está presente, sua qualidade e sua regularidade.

As alterações em quaisquer dos itens avaliados remete a uma avaliação ainda mais criteriosa quanto à questão de funcionamento do sistema circulatório.

Nas vítimas inconscientes chega-se o pulso carotídeo. Nas situações em que o pulso carotídeo não estiver presente iniciar de imediato os procedimentos de reanimação cardíaca.

Após a verificação do pulso checa-se então a perfusão capilar e a coloração da pele. A perfusão capilar acima de 2 segundos significa que não está havendo oxigenação adequada. A perfusão pode ser avaliada também observando a coloração das unhas e dos lábios da vítima. A pele pálida e cianótica são também sinais de má oxigenação dos tecidos.

A hemostasia de grandes hemorragias também deve ser realizada durante a avaliação primária. O método de contenção de grandes sangramentos é a compressão direta. Não havendo o resultado esperado, realizar o torniquete.

Devem ser observados ainda os sinais e sintomas que podem caracterizar uma hemorragia interna. Caso os sinais estejam presentes a equipe deve realizar o transporte ao hospital imediatamente.

D (Desability): Estado Neurológico.

A letra “D” destina-se a avaliação do estado neurológico da vítima. Para isso, realiza-se duas avaliações: Escala de Coma de Glasgow (ECG) e análise das pupilas.

A ECG tem por finalidade avaliar o nível de consciência da vítima, através de resposta motora, ocular e verbal. Já a análise das pupilas, objetiva conhecer as respostas neurológicas através da reação das mesmas a luz, como a simetria e tamanho.




AVALIAÇÃO DO DIÂMETRO DAS PUPILAS		
SINAIS A SEREM OBSERVADOS	SITUAÇÃO	DIAGNÓSTICO-PROVÁVEL
	ISOCÓRICAS (NORMAIS): São simétricas e reagem à luz.	Esta condição é normal, porém deve-se reavaliar constantemente.
	MIÓSE: Ambas estão contraídas, sem reação à luz.	Lesão no sistema nervoso central ou abuso no uso de drogas (toxinas).
	ANISOCÓRICAS: Uma dilatada e outra contraída. (assimétricas)	Acidente vascular cerebral - AVC, Traumatismos Cranioencefálico-TCE.
	MIDRIASE: Pupilas dilatadas.	Ambiente com pouca luz, anóxia ou hipóxia severa, inconsciência, estado de choque, parada cardíaca, hemorragia, TCE.

Figura 7.1 – avaliação do diâmetro das pupilas

E (Exposicion): Exposição da vítima

Por fim, após afastarmos qualquer situação que possa levar a vítima ao óbito, iremos expor a vítima para buscar lesões ou situações que passaram despercebidas durante a avaliação primária.

A avaliação é feita da cabeça aos pés, observando estruturas ósseas, contornos ósseos, musculatura, pele, enfim, detalhando todo o corpo da vítima buscando prováveis lesões.

Caso haja suspeita de lesão em qualquer parte do corpo, as vestes devem ser removidas para melhor avaliação. O socorrista deve ter o discernimento de como e quando fazê-lo, preservando assim o pudor da vítima. Outra preocupação que os socorristas devem ter é quanto à hipotermia, tendo em vista que a exposição da vítima pode contribuir para a instalação desse quadro.

Por fim, é realizado o tratamento das lesões de extremidades, bem como os curativos necessários, evitando assim possíveis contaminações.

Avaliação Secundária

É realizado após a estabilização dos sinais vitais do acidentado. Consiste em um exame minucioso, o qual se inicia na cabeça e vai até os pés, na parte anterior (frente) e posterior (costas), identificando lesões que apesar de sua gravidade não



colocam em risco iminente a vida do acidentado. Esta avaliação é dividida em objetiva e subjetiva.

- **Subjetiva:** A parte subjetiva é um rol de perguntas direcionadas a complementação da avaliação da vítima (ANAMNESE). O Socorrista deve:
 - Relacionar local do acidente com a posição da vítima;
 - Conversar com a vítima, se consciente, fazendo história resumida (nome, idade, como ocorreu o acidente, queixas principais, endereço e telefone);
 - Usar o AMPLA (**A**mbiente , **M**edicamentos, **P**assado médico, **L**íquidos e alimentos e **A**lergias);
 - Conversar com acompanhantes e testemunhas.
- **Objetiva:**
 - Exame da “cabeça aos pés”;
 - Reavaliação da respiração, circulação e temperatura;
 - Aferir a pressão arterial com o uso do esfigmomanômetro.

Reavaliação e Monitoração

É realizado por um ou mais socorristas durante o transporte da vítima até a chegada da mesma ao hospital de referência. É de extrema importância lembrar que após a vítima ser colocada dentro da viatura os socorristas em nenhuma hipótese poderão deixá-la sozinha. Os principais procedimentos são:

- Refazer o ABCDE;
- Aspiração de secreções das vias aéreas com o material adequado e disponível;
- Controle dos sinais vitais através do oxímetro de pulso, que devem ser descritas na ficha de ocorrência em pelo menos 03 (três) momentos;
- Aplicação da oxigenoterapia em vítimas de trauma é de 15 litros/minuto.
- Controle da temperatura corporal através do cobertor aluminizado.



Referências Bibliográficas

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. PROTOCOLO PARA O SUPORTE BÁSICO DE VIDA do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. INSTRUÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

CAPÍTULO 8

Manejo de vías aéreas





MANEJO DE VIAS AÉREAS

Objetivos

- Explicar a importância do manejo adequado das vias aéreas no atendimento a emergências.
- Descrever as técnicas para o manejo das vias aéreas.

Introdução

A oferta adequada de oxigênio para os tecidos e consequente prevenção da hipóxia tecidual é um passo crítico no atendimento pré-hospitalar, e pode ser atingida somente através de adequado manejo das vias aéreas. Para fornecer oxigênio para os tecidos e remover o dióxido de carbono são necessárias quatro ações ou movimentos:

- Ventilação pulmonar, que significa influxo e efluxo de ar entre a atmosfera e os alvéolos pulmonares;
- Difusão de oxigênio e do dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue, além da difusão do oxigênio do sangue para células e do dióxido de carbono das células para o sangue;
- Transporte do oxigênio e do dióxido de carbono pelos alvéolos presentes no sangue para os tecidos e dos tecidos para os alvéolos; e
- Regulação da ventilação.

Anormalidades em qualquer uma dessas ações ou movimentos podem causar hipóxia e aumento dos níveis de dióxido de carbono, que por sua vez podem causar rapidamente lesões, principalmente no sistema nervoso e consequente morte.

Estratégias para avaliação

O paciente plenamente consciente e conversando é capaz de manter sua via aérea pérvia e não precisa de manejo para mantê-la regulada. No entanto, como o quadro clínico pode se deteriorar durante o atendimento pré-hospitalar, a necessidade de manipulação da via respiratória deve ser constantemente reavaliada.



O adequado manejo da via aérea requer observação para determinar se está pérvia (grau de abertura, presença de corpos estranhos, presença de sangue ou vômito e sinais de mecânica), se há ventilação e se ela é eficaz (frequência e amplitude) e o nível de oxigenação do paciente (avaliação por oximetria).

Ao decidir pela necessidade de manipulação da via aérea, o socorrista deve optar inicialmente pelo método menos invasivo para o manejo, agindo de forma apropriada para as características do paciente (algumas manobras de desobstrução da via aérea são contraindicadas na suspeita de trauma cervical).

Como são vários os dispositivos para manutenção de via aérea pérvia, o socorrista deve selecionar o método em que tenha mais experiência de uso e aplicá-lo corretamente, devendo sempre manter monitoração contínua, de forma a garantir que a oxigenação e ventilação estejam eficazes. No caso de incapacidade de manter oxigenação/ventilação adequadas com o método inicial, o socorrista pode selecionar um método de manejo mais invasivo, de forma a alcançar os níveis adequados de ventilação e oxigenação.

O manejo das vias respiratórias pode ser dividido em básico e avançado. O manejo básico consiste na desobstrução manual das vias aéreas superiores, fazendo uso de cânulas orofaríngeas ou nasofaríngeas e/ou do respirador manual com reservatório e máscara facial (ambú). As técnicas de manejo avançadas incluem a inserção de dispositivo supraglótico (máscara laríngea, cânulas de duplo lúmen - combitube), intubação traqueal e cricotireoidotomia (laringostomia).

Durante muitos anos, todos os algoritmos de reanimação e protocolos indicavam a intubação traqueal precoce como parte do atendimento pré-hospitalar de suporte de vida. Argumentos favoráveis ao uso baseavam-se no melhor controle das vias respiratórias pela proteção contra obstrução das vias aéreas superiores, diminuição do risco de aspiração do conteúdo gástrico e remoção de dióxido de carbono.

Mas as estratégias de manejo das vias aéreas vêm mudando, exemplo deste fato foi a recomendação da American Heart Association, para utilizar dispositivo mais familiar do socorrista na obtenção de via aérea, e a conclusão

de que a inserção de dispositivo supraglótico (máscara laríngea/ combitube) pode ser equivalente à ventilação com ambú ou intubação traqueal.

Técnicas básicas para manejo da via respiratória

- **Desobstrução manual das vias aéreas:**

O primeiro movimento para avaliação da via aérea é a inspeção da boca e da orofaringe. A presença de corpos estranhos, secreções, alimentos e sangue indica a necessidade de remoção manual. Se a manobra mostrar-se ineficiente, a aspiração com o posicionamento lateral da cabeça (na ausência de trauma) pode auxiliar na remoção dos líquidos, corpos estranhos e restos alimentares.

No indivíduo inconsciente, o relaxamento muscular pode ocasionar queda da língua em direção à faringe e oclusão da via respiratória. A escolha das manobras manuais para afastar a língua da faringe não pode ser feita de forma insegura, pois deve-se considerar a possibilidade de trauma de coluna cervical. Dessa forma, para o paciente sem suspeita de lesão de coluna cervical (emergência clínica), as manobras utilizadas são a extensão da cabeça e a elevação do queixo (Figura 8.1).

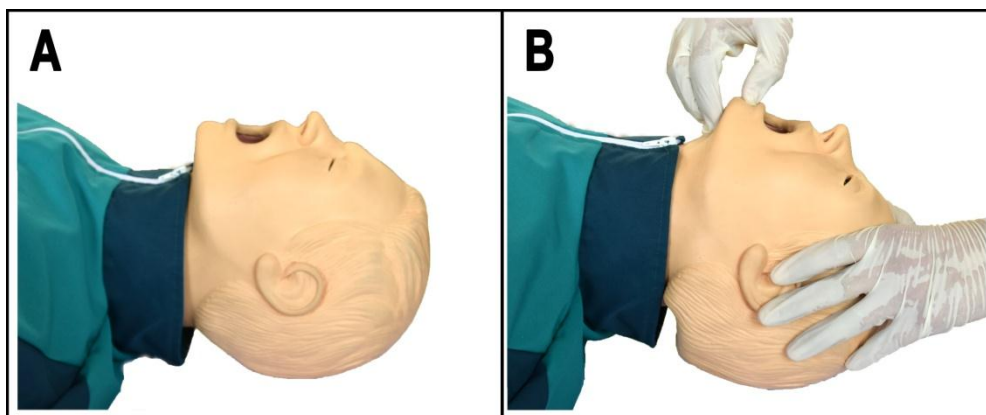


Figura 8.1 - Extensão da cabeça e elevação do queixo.

Na presença de suspeita de lesão de coluna cervical (trauma), deve-se realizar a tração anterior da mandíbula com a estabilização de coluna cervical, que pode ser realizada com diferentes técnicas. Em uma das técnicas, o socorrista estabiliza a coluna com a palma das mãos, os dedos indicadores e médios são colocados no ângulo da mandíbula bilateralmente, e os polegares são aplicados como apoio nos arcos zigomáticos. Ao tracionar o ângulo da

mandíbula para a direção anterior, a língua é também tracionada no mesmo sentido, dando abertura à via respiratória. A manobra pode ser realizada com um ou dois socorristas (figuras 8.2 e 8.3).

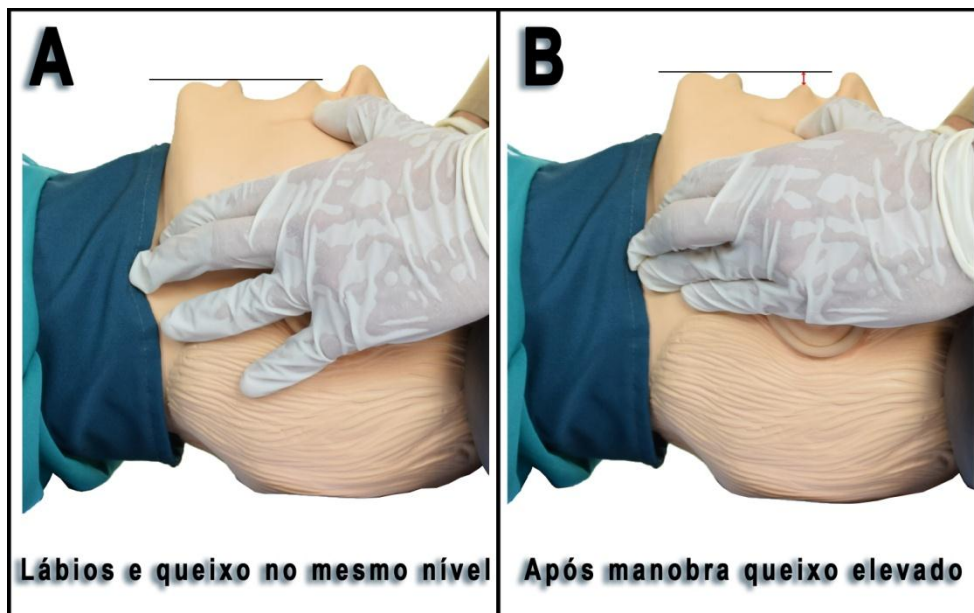


Figura 8.2 - Elevação do queixo com estabilização da coluna, sendo um socorrista.



Figura 8.3 - Elevação do queixo com estabilização de coluna, com dois socorristas.

Em outra técnica, com o auxílio de um segundo socorrista que estabiliza a coluna, a mandíbula e os incisivos inferiores são apreendidos com o polegar e indicador do primeiro socorrista, tracionando a mandíbula para a parte anterior (figura 8.4).



Figura 8.4 – Elevação do queixo com estabilização de coluna, com dois socorristas.

- **Inserção da cânula orofaríngea (de Guedel):**

A inserção da cânula orofaríngea está indicada quando não se obtém a via aérea pérvia com as manobras de desobstrução manual. A inserção é contraindicada em pacientes conscientes e aos com redução de nível de consciência, mas com reflexo de vômito presente. Para selecionar o tamanho correto e evitar que a extremidade da cânula toque a laringe e produza laringoespasmos e/ou tosse, deve-se selecionar a cânula que apresenta aproximadamente o mesmo comprimento do ângulo da boca ao lóbulo da orelha do paciente. Para a correta inserção, a cânula deve ser introduzida com a extremidade voltada para o palato (inserção invertida, figura 8.5A). Quando a extremidade tocar o palato duro, a cânula deve ser girada (figura 8.5B) para

que a curvatura apoie-se no dorso da língua (figura 8.5C), e seja então introduzida até que a extremidade então visível permaneça junto à face vestibular dos dentes (figura 8.5D).

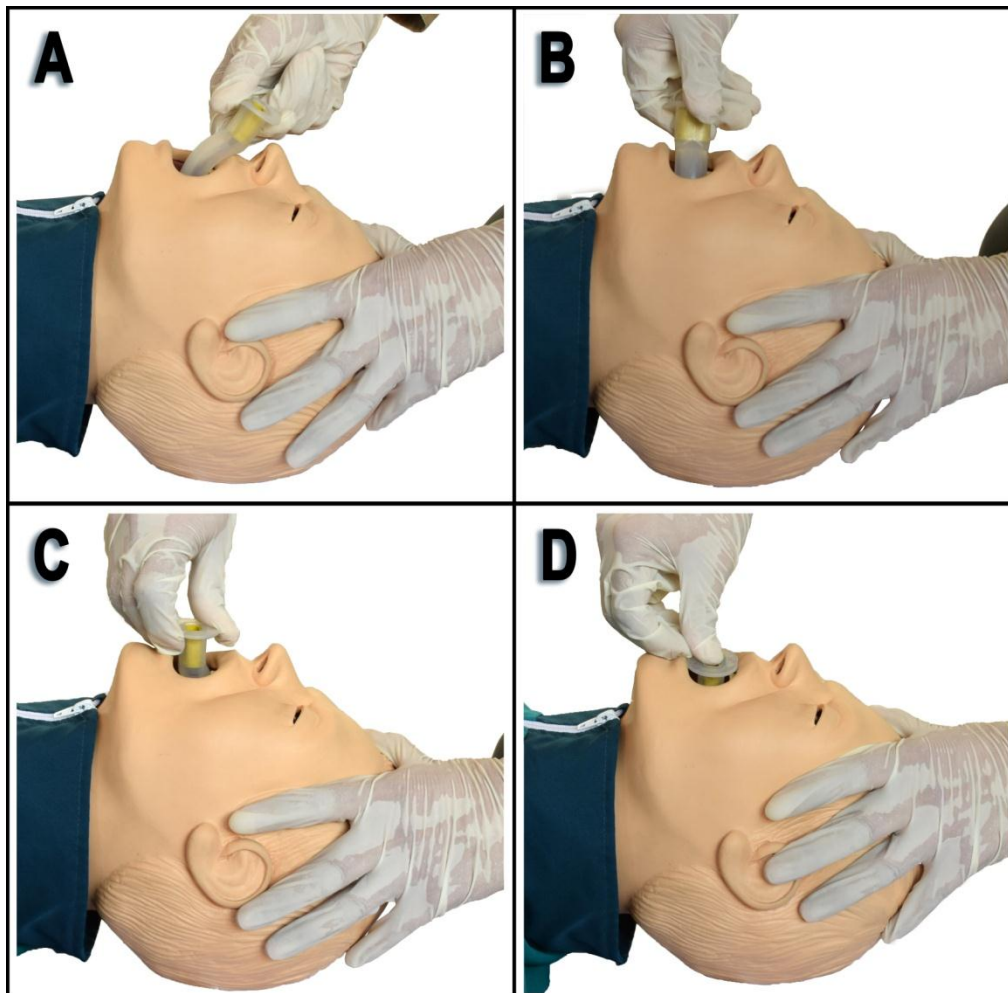


Figura 8.5 – Técnica de inserção da cânula orofaríngea.

- **Aspiração**

São indicadores de aspiração a presença de sangue, secreções, vômito ou outros líquidos nas vias aéreas, que não possam ser eficientemente removidos com manobras manuais (figura 8.6). As principais complicações do procedimento são: hipoxemia, por não ser possível a ventilação ou oxigenação durante o procedimento, bradicardia e hipotensão por estímulo vagal. Recomenda-se, se possível, pré-oxigenar o paciente para prevenir a hipoxemia.



Figura 8.6. Aspiração de conteúdo da boca e orofaringe

Técnica de aspiração de conteúdo da boca e orofaringe

- Oxigenar e ventilar o paciente antes do procedimento, conforme necessário/possível;
- Abrir as vias aéreas e inspecionar o líquido/corpos estranhos a serem removidos;
- Mover a cabeça lateralmente se possível (sem suspeita de lesão em coluna cervical), para facilitar a eliminação do líquido/corpo estranho na via aérea;
- Remover os corpos estranhos grandes, com auxílio de gazes ou compressas;
- Ligar o aspirador e proceder a sucção da cavidade da boca e da orofaringe, inserindo a ponta da cânula na boca e orofaringe sob visão direta, com movimento de varredura;
- Continuar sucção intermitente, intercalada com oxigenação por máscara ou ventilação com ambú; e
- Se a cânula ficar obstruída, diluir o aspirado denso do tubo através da aspiração de soro fisiológico, ou remover manualmente detritos grandes que ficam presos na extremidade da cânula.

Ventilação com respirador manual utilizando reservatório e máscara facial (ambú)

A ventilação com ambú utiliza o princípio de ventilação de pressão positiva intermitente. A máscara aplicada adequadamente na face do indivíduo veda a saída do ar, que é empurrado pela pressão manual do reservatório para a via aérea do paciente, recebendo ventilação. Para a eficiente ventilação com ambú, a manutenção de via aérea superior pérvia é obrigatória. Isto pode ser conseguido com manobras manuais de desobstrução das vias aéreas ou com a inserção de cânula orofaríngea. Os principais efeitos adversos associados com ambú são: distensão do estômago, vazamento de ar caso incompatível com o tamanho da face e aspiração de conteúdo gástrico. Para evitar complicações, a técnica correta deve ser adotada.

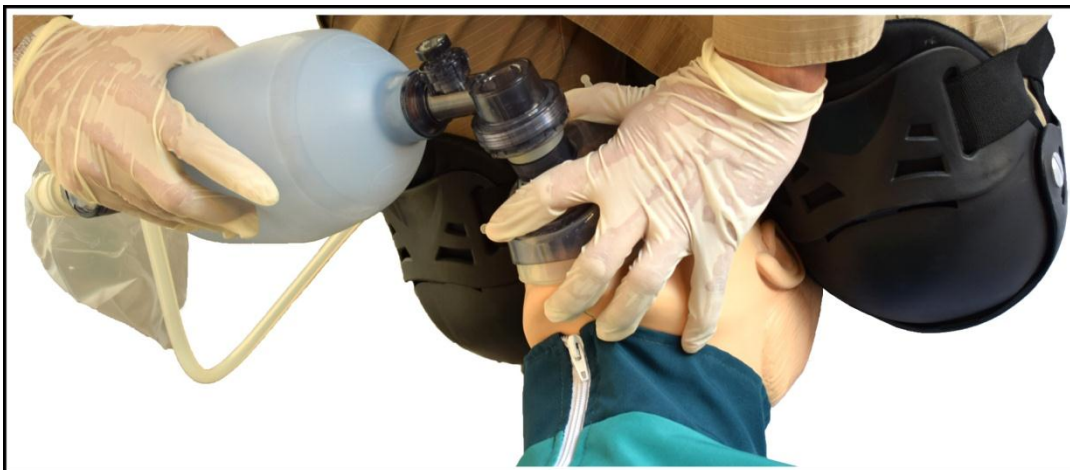


Figura 8.7 - Técnica para ventilação com respirador manual, utilizando reservatório e máscara facial.

Técnica de ventilação com ambú

- Escolher a máscara facial compatível com o rosto da pessoa, evitando produzir vazamento, mesmo se aplicadas de forma correta;
- Conectar o ambú à fonte de oxigênio e
- Estabilizar a coluna cervical com joelhos;
- Aplicar pressão na máscara em direção à face do indivíduo, com o polegar e o dedo indicador;
- Apreender a mandíbula com o restante dos dedos e tracioná-la anteriormente de forma a abrir a via respiratória;



Resgate Pré-Hospitalar

- Realizar a extensão da cabeça, se não houver contra-indicação;
- Aplicar pressão no reservatório com a outra mão, de modo a oferecer o volume do reservatório em um segundo;
- Após permitir a expiração, manter a frequência respiratória indicada para o caso.



Referências Bibliográficas

Becker DE, Rosenberg MB, Phero JC. Essentials of airway management, oxygenation, and ventilation: part 1: basic equipment and devices. *Anesth Prog*. 2014 Summer; 61(2):78-83. doi: 10.2344/0003-3006-61.2.78. PubMed PMID: 24932982; PubMed Central PMCID: PMC4068090.

Beuran M, Paun S, Gaspar B, Vartic N, Hostiuc S, Chitoroiu A, Negoii I. Prehospital trauma care: a clinical review. *Chirurgia (Bucur)*. 2012 Sep-Oct;107(5):564-70. Review. PubMed PMID: 23116846.

Bobrow BJ, Ewy GA. Ventilation during resuscitation efforts for out-of-hospital primary cardiac arrest. *Curr Opin Crit Care*. 2009 Jun;15(3):228-33. Review. PubMed PMID: 19469024.

Hall, John E., and Arthur C. Guyton. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 2011.

Henlin T, Michalek P, Tyll T, Hinds JD, Dobias M. Oxygenation, ventilation, and airway management in out-of-hospital cardiac arrest: a review. *Biomed Res Int*. 2014; 2014:376871. doi: 10.1155/2014/376871. Epub 2014 Mar 3. Review. PubMed PMID: 24724081; PubMed Central PMCID: PMC3958787

Kleinman ME, de Caen AR, Chameides L, Atkins DL, Berg RA, Berg MD, Bhanji F, Biarent D, Bingham R, Coovadia AH, Hazinski MF, Hickey RW, Nadkarni VM, Reis AG, Rodriguez-Nunez A, Tibballs J, Zaritsky AL, Zideman D; Pediatric Basic and Advanced Life Support Chapter Collaborators. Part 10: Pediatric basic and advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010 Oct 19;122(16 Suppl 2):S466-515. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971093. PubMed PMID: 20956258; PubMed Central PMCID: PMC3748977.

Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, de Caen AR, Bhanji F, Abella BS, Kleinman ME, Edelson DP, Berg RA, Aufderheide TP, Menon V, Leary M; CPR Quality Summit Investigators, the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Cardiopulmonary resuscitation quality: [corrected] improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: a*



consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013 Jul 23;128(4):417-35. doi: 10.1161/CIR.0b013e31829d8654. Epub 2013 Jun 25. Erratum in: *Circulation*. 2013 Aug 20;128(8):e120. *Circulation*. 2013 Nov 12;128(20):e408. PubMed PMID: 23801105.

National Association of Emergency Medical. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. 2011.

Rosenberg MB, Phero JC, Becker DE. Essentials of airway management, oxygenation, and ventilation: part 2: advanced airway devices: supraglottic airways. *Anesth Prog*. 2014 Fall; 61(3):113-8. doi: 10.2344/0003-3006-61.3.113. PubMed PMID: 25191986; PubMed Central PMCID: PMC4156375.

Sayre MR, Koster RW, Botha M, Cave DM, Cudnik MT, Handley AJ, Hatanaka T, Hazinski MF, Jacobs I, Monsieurs K, Morley PT, Nolan JP, Travers AH; Adult Basic Life Support Chapter Collaborators. Part 5: Adult basic life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010 Oct 19;122(16 Suppl 2):S298-324. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970996. Erratum in: *Circulation*. 2013 Nov 5;128(19):e393. PubMed PMID: 20956253.

Coelho TD [Internet]. Controle de via aérea no atendimento pré-hospitalar usando o combitubo e a máscara laríngea. Disponível em <http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/CONTROLE-DE-VIA-A%C3%89REA-NO-ATENDIMENTO-artigo.pdf>> Acesso em: 15 set 2015.

CAPÍTULO 9

Oxigenoterapia





OXIGENOTERAPIA

Objetivos:

- Explicar os mecanismos pelos quais a suplementação de oxigênio é benéfica para o indivíduo criticamente enfermo.
- Compreender como avaliar a necessidade de administração de oxigênio e as formas de realizar sua administração.
- Compreender os riscos relacionados à administração de oxigênio em altas concentrações.
- Descrever as recomendações para uso do oxigênio no trauma, nas enfermidades clínicas mais comuns e na parada cardiorrespiratória.

Introdução

O oxigênio é provavelmente o fármaco mais comumente utilizado no tratamento de pacientes que se encontram em emergências médicas. As equipes de atendimento de emergência são treinadas para oferecer oxigênio suplementar para praticamente todos os pacientes com dispneia e outras condições clínicas, como doença cardíaca isquêmica, septicemia ou trauma.

No entanto não há nenhuma evidência científica sólida, a favor ou contra a utilização de rotina de oxigênio como medida de primeiros socorros para atendimento de emergência de indivíduos que experimentam falta de ar ou dor no peito, exceto para mergulhadores com doença descompressiva (em um grande estudo retrospectivo foi demonstrando que mergulhadores com doença descompressiva tinham maior probabilidade de recuperação completa e requeriam menos descompressões se recebessem oxigenoterapia normobárica como medida de primeiros socorros).

Baseado no conhecimento bem estabelecido de que a redução acentuada da taxa de oxigênio tecidual é deletéria, a única indicação baseada em evidência para administração de oxigênio é a presença de hipoxemia.

Hipoxemia refere-se à baixa tensão de oxigênio ou baixa pressão parcial de oxigênio (PaO_2) no sangue. Por razões práticas, a hipoxemia também pode ser medida em relação à saturação da oxi-hemoglobina (Saturação de oxigênio sanguínea - $SatO_2$).



Em adultos da faixa normal é influenciada pela idade e o nível exato em que um indivíduo se torna hipoxêmico é discutível, mas ao nível do mar espera-se uma medida entre 95% a 98%. A definição de hipoxemia baseada na SatO_2 varia entre os autores, podendo ser definida como saturação de oxigênio menor que 94% a menor que 90%. Um ponto de consenso é que não se deve permitir que a saturação caia a níveis menores de 90% ou $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$, pois a manutenção do fornecimento de oxigênio para os tecidos previne disfunção orgânica resultante da lesão anóxica, além de promover melhoria na função cardíaca direita como resultado de vasodilatação arterial pulmonar.

Se o nível de oxigênio no sangue cai para níveis extremamente baixos, mesmo por alguns minutos (por exemplo, durante a parada cardiorrespiratória), irão ocorrer hipóxia tecidual e morte celular, especialmente no cérebro. O cérebro parece ser o órgão mais vulnerável durante a hipoxemia severa; a disfunção cerebral é o primeiro sintoma da hipóxia e lesão cerebral é a complicação mais comum em sobreviventes deparadas cardiorrespiratórias e outros episódios de hipoxemia grave.

Embora de indiscutível benefício quando indicada corretamente, a oxigenoterapia em certos casos pode causar efeitos adversos potencialmente graves. Pode-se destacar entre os efeitos adversos o aumento da pressão parcial de CO_2 no sangue (PaCO_2), que pode ocorrer ao administrar oxigênio em pessoa que respira ar ambiente por modificação da relação entre a ventilação e a perfusão sanguínea pulmonar, como também por remover o estímulo de hipoxemia para respirar. Esse último mecanismo é mais importante no paciente portador de insuficiência respiratória hipercápnica (insuficiência respiratória com aumento da PaCO_2), e pode ser evitado por meio da manutenção dos níveis da saturação mais baixos (90%). São exemplos de pacientes em risco de presença de insuficiência respiratória hipercápnica os portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), de obesidade mórbida ($\text{IMC} > 40$), de doença neuromuscular e de deformidades importantes da caixa torácica (por exemplo, a cifoescoliose grave). O uso de oxigênio está contraindicado na intoxicação por paraquat (herbicida não seletivo, muito tóxico para seres humanos), a não ser que a saturação esteja abaixo dos 90% e o



uso do oxigênio poderia potencializar a lesão pulmonar produzida por aspiração de ácido, sendo recomendado manter a oxigenação no limite inferior da normalidade (94%). Em adição a essas condições, um ensaio clínico randomizado demonstrou aumento de mortalidade de pacientes sem hipoxemia que utilizaram oxigênio em níveis de hiperoxemia (acima da saturação de oxigênio normal) para tratamento de acidente vascular encefálico leve a moderado. Somente em situações clínicas bem específicas, utiliza-se oxigênio em níveis de hiperoxemia (por exemplo, em caso de intoxicação por monóxido de carbono).

Reconhecimento da hipoxemia.

A avaliação tradicional de hipoxemia envolve inspeção da pele em extremidades (ao redor dos lábios, ponta do nariz, lobos das orelhas, unhas e polpas digitais) e da mucosa da boca. Quando existe a presença de cianose, que é a coloração azulada da pele e das mucosas, a hipoxemia pode estar presente. No entanto, pode ocorrer cianose por extração exagerada de oxigênio na rede capilar devido à alteração da circulação sem hipoxemia (SatO₂ normal), e pode também ocorrer hipoxemia indetectável na inspeção por más condições de iluminação ou na presença de anemia. Por estas razões, recomenda-se que sempre deve ser utilizada a oximetria de pulso para obter-se uma avaliação precisa da saturação de oxigênio de um paciente.

A hipoxemia pode estar associada com o aumento ou diminuição da ventilação. Embora alguns pacientes hipoxêmicos possam ter níveis reduzidos de ventilação como fator causador, a maioria dos pacientes hipoxêmicos aumenta a ventilação na tentativa de aumentar o nível de oxigênio no sangue. Por exemplo, uma pessoa com overdose de diazepam (depressor do sistema nervoso central) pode ter ventilação reduzida e por esse motivo apresentar hipoxemia, apesar de ter pulmões normais. Ela pode parecer tranquila e confortável apesar de hipoventilação e hipoxemia significativas. Já um paciente com pneumonia grave pode ter hipoxemia significativa devido à doença pulmonar e apresentar um desconforto respiratório, com aumento do nível de



ventilação e taquicardia. Deste modo, a avaliação do estado geral do paciente pode não corresponder ao nível de oxigênio sanguíneo.

Outro ponto importante é que muitos pacientes com hipoxemia grave podem apresentar-se não com uma manifestação respiratória tal como falta de ar e cianose, mas com confusão ou agitação que indicam hipóxia no sistema nervoso central.

A oximetria de pulso mede a saturação de oxigênio da hemoglobina por detectar a absorção de luz em dois comprimentos de onda específicos, que correspondem aos picos de absorção de hemoglobina oxigenada e desoxigenada. Apesar de ser um aparelho muito útil na determinação da presença de hipoxemia, em algumas situações a medida da oxigenação pode não corresponder à realidade.

A precisão da oximetria de pulso é diminuída em pacientes com má perfusão periférica, que pode ocorrer em pacientes com hipotensão ou hipovolemia, ficando a medida prejudicada se o sensor estiver sob iluminação direta (sol forte), se houver algum pigmento escuro no dedo ou na unha e se a mão do paciente estiver em movimento.

A oximetria de pulso apresenta-se normal na maioria dos pacientes com anemia, mesmo que o paciente possa apresentar hipoxemia tecidual. Isso ocorre por causa da saturação do oxigênio da hemoglobina disponível estar normal, apesar da quantidade total de hemoglobina disponível para o transporte de oxigênio estar reduzida. Tanto na intoxicação por monóxido de carbono quanto na meta-hemoglobinemia (alteração na hemoglobina por ação medicamentosa), a precisão de oximetria não é adequada. Assim, um paciente com intoxicação por monóxido de carbono grave pode apresentar uma $SatO_2$ aparentemente normal.

Para possibilitar a identificação não invasiva de uma intoxicação por monóxido de carbono, um aparelho específico que diferencia a hemoglobina ligada no oxigênio da ligada no monóxido de carbono pode ser utilizado (CO-oxímetro).



Quais pacientes necessitam de oxigenoterapia?

A oxigenoterapia suplementar é necessária para todos os pacientes agudamente hipoxêmicos (saturação <94%) e para pacientes que estão em risco de hipoxemia, incluindo pacientes com doenças clínicas graves, traumas graves e choque. Pacientes com provável envenenamento por monóxido de carbono necessitam de oxigenoterapia apesar de medidas normais de oximetria, se não for utilizado um CO-oxímetro para a medida da saturação.

Conduas

- Parada cardiorrespiratória: Uso de oxigenoterapia no ambú com reservatório de oxigênio, com fluxo de 15 Litros/minuto durante a ressuscitação para manter a maior saturação de oxigênio possível até que o paciente seja reanimado e esteja estável. No período pós-ressuscitação, deve-se administrar oxigênio de forma a manter sat de O₂ entre 94-98%, evitando hiperoxemia devido aos potenciais efeitos deletérios, principalmente em relação ao prognóstico neurológico.
- Doenças críticas que requerem altos níveis de oxigênio suplementar e hiperoxemia:
 - Pneumotórax, intoxicação por monóxido de carbono e doença descompressiva.
 - Administrar oxigenoterapia utilizando-se de máscara com fluxo de 15 Litros/minuto.
 - Administrar oxigênio de forma a manter saturação em 100%. Se a oximetria de pulso não estiver disponível, continuar usando a máscara com fluxo de 15 Litros/minuto até a chegada ao ambiente hospitalar.
- Doenças críticas que requerem altos níveis de oxigênio suplementar e posterior redução da oferta de oxigênio:
 - Pacientes com choque, sepse, politrauma, trauma torácico ou abdominal, afogamento, anafilaxia, hemorragia pulmonar, trauma crânioencefálico. Portadores de qualquer doença clínica ou trauma com saturação de oxigênio ≤ 85% na avaliação inicial.



- Administrar oxigenoterapia utilizando-se de máscara com fluxo de 15 Litros/minuto.
 - Após estabilizar o paciente, reduzir a dose de oxigênio de forma a manter saturação de 94-98%.
 - Se a oximetria de pulso não estiver disponível, usar a máscara com fluxo de 15 Litros/minuto até a chegada ao ambiente hospitalar.
 - Em pacientes com fatores de risco para hipercapnia (DPOC, obesidade mórbida, doença neuromuscular e de deformidades importantes da caixa torácica), após estabilizar o paciente, reduzir a dose de oxigênio, de forma a manter saturação em 90% até a chegada ao ambiente hospitalar.
- Doenças que requerem médios níveis de oxigênio suplementar se o paciente estiver hipoxêmico e posterior redução da oferta de oxigênio:
 - Pacientes com hipoxemia aguda (satO₂ 86% a 93%) sem diagnóstico; Portadores de qualquer doença clínica (exemplo: pneumonia, asma, insuficiência cardíaca, anemia falciforme, embolia pulmonar, derrame pleural) ou trauma com saturação de oxigênio entre 86% a 93% na avaliação inicial:
 - Administrar oxigenoterapia utilizando-se de máscara com fluxo de 15 Litros/minuto;
 - Após estabilizar o paciente, reduzir a dose de oxigênio de forma a manter saturação de 94-98%;
 - Se a oximetria de pulso não estiver disponível, usar a máscara com fluxo de 15 Litros/minuto até a chegada ao ambiente hospitalar;
 - Em pacientes com fatores de risco para hipercapnia (DPOC, obesidade mórbida, doença neuromuscular e de deformidades importantes da caixa torácica), após estabilizar o paciente, reduzir a dose de oxigênio, de forma a manter saturação em 90% até a chegada ao ambiente hospitalar.



- Condições para as quais os pacientes devem ser monitorados de perto, mas a terapia de oxigênio não é necessária, a menos que o paciente esteja hipoxêmico:
 - Infarto do miocárdio e síndromes coronárias agudas (a maioria dos pacientes com síndromes coronarianas agudas não são hipoxêmicos e os benefícios/malefícios da terapia de oxigênio são desconhecidos em tais casos):
 - Acidente Vascular Cerebral (a maioria dos pacientes nesse caso não são hipoxêmicos, e a terapia com oxigênio pode ser prejudicial para pacientes não hipoxêmicos com doença leve a moderada).
 - Gravidez e emergências obstétricas (a terapia com oxigênio pode ser prejudicial para o feto se a mãe não é hipoxêmica).
 - Hiperventilação por ansiedade (pacientes com hiperventilação devido à ansiedade ou ataques de pânico não necessitam de oxigenoterapia, e a respiração utilizando um saco de papel não é recomendada, pois pode causar hipoxemia).
 - No caso desses indivíduos apresentarem hipoxemia (Sat <94%):
 - Administrar oxigenoterapia, utilizando-se de máscara com fluxo de 15 Litros/minuto;
 - Após estabilizar o paciente, reduzir a dose de oxigênio, de forma a manter saturação de 94-98%.
 - Se a oximetria de pulso não estiver disponível, usar a máscara com fluxo de 15 Litros/minuto se houver dispneia, cianose, agitação ou confusão mental (sinais clínicos de hipoxemia).



Referências Bibliográficas

Budinger GR, Mutlu GM. Balancing the risks and benefits of oxygen therapy in critically ill adults. *Chest*. 2013 Apr;143(4):1151-62. doi: 10.1378/chest.12-1215. Review. PubMed PMID: 23546490; PubMed Central PMCID: PMC3616683.

Henlin T, Michalek P, Tyll T, Hinds JD, Dobias M. Oxygenation, ventilation, and airway management in out-of-hospital cardiac arrest: a review. *Biomed Res Int*. 2014;2014:376871. doi: 10.1155/2014/376871. Epub 2014 Mar 3. Review. PubMed PMID: 24724081; PubMed Central PMCID: PMC3958787

Markenson D, Ferguson JD, Chameides L, Cassan P, Chung KL, Epstein J, Gonzales L, Herrington RA, Pellegrino JL, Ratcliff N, Singer A. Part 17: first aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation*. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S934-46. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971150. Review. Erratum in: *Circulation*. 2012 Apr 3;125(13):e540. *Circulation*. 2010 Nov 23;122(21):2228. PubMed PMID: 20956233.

Markenson D, Ferguson JD, Chameides L, Cassan P, Chung KL, Epstein JL, Gonzales L, Hazinski MF, Herrington RA, Pellegrino JL, Ratcliff N, Singer AJ; First Aid Chapter Collaborators. Part 13: First Aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross International Consensus on First Aid Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010 Oct 19;122(16 Suppl 2):S582-605. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971168. Erratum in: *Circulation*. 2010 Nov 23;122(21):2227. *Circulation*. 2012 Apr 17;125(15):585. PubMed PMID: 20956261.

O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG; British Thoracic Society. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax*. 2008 Oct;63 Suppl 6:vi1-68. doi: 10.1136/thx.2008.102947. Erratum in: *Thorax*. 2009 Jan;64(1):91. PubMed PMID: 18838559.

CAPÍTULO 10

Hemorragias





Classificação das hemorragias

- **Hemorragia externa:** é a mais fácil de realizar o reconhecimento, haja vista que o derramamento de sangue ocorre do lado de fora do corpo. Caberá ao socorrista reconhecer se existe hemorragia arterial ou venosa.
- **Hemorragia interna:** neste caso não é possível visualizar o sangue e o socorrista deduz o quadro devido aos sintomas do estado de choque, tais como:
 - Pulso rápido e fraco;
 - Pele fria, palidez intensa;
 - Suor abundante;
 - Sede;
 - Náuseas e vômitos;
 - Sensação de frio e presença de tremores;
 - Respiração curta rápida e irregular;
 - Tontura ou inconsciência;
 - Mucosas descoradas (lábios e parte interna da pálpebra inferior).
- Hemorragia venosa: fluxo contínuo e não muito intenso.
- Hemorragia arterial: fluxo em forma de esguicho intermitente, que corresponde aos batimentos cardíacos

Tipos de hemorragias

- Epistaxe: hemorragia nasal, considerada a mais comum entre adultos e crianças, geralmente de pouca gravidade.
- Hematêmese: hemorragia de origem gástrica, apresentando náuseas, vômito de sangue na cor vermelho vivo ou escuro.
- Melena: hemorragia do trato intestinal, podendo ainda ocorrer evacuações escuras e fétidas.
- Hemoptise: hemorragia dos pulmões, caracterizada por apresentar sangue vermelho vivo com aspecto espumoso, que geralmente sai pela boca e nariz acompanhado de tosse.
- Metrorragia: hemorragia pela vagina, caracterizada pela perda anormal de sangue pela vagina, desconsiderando os períodos menstruais, devido a



situações diversas, como aborto, gravidez nas trompas (ectópica), violência sexual, acidentes, tumores, retenção de membranas placentárias no parto, ruptura uterina no parto, traumatismo vaginal no parto.

- Hematúria: presença de sangue na urina.

Condutas

Hemorragia externa: para realizar a hemostasia deste tipo, o socorrista poderá utilizar os seguintes métodos:

- Compressão direta: realizada pelo socorrista diretamente no local afetado, lembrando sempre de estar completamente paramentado (EPI) para realizar tal procedimento.



Figura 10.1 – Compressão direta no local do ferimento

- Compressão arterial: realizada na artéria que irriga o membro afetado.

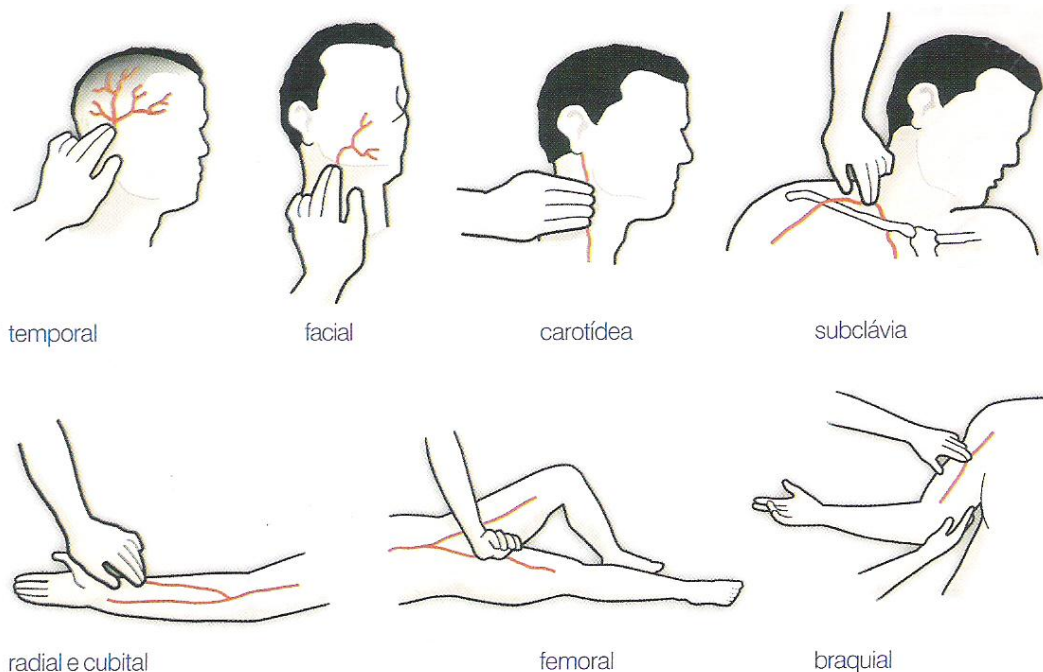


Figura 10.2 – Regiões recomendadas para compressão das artérias

Fonte: SENAC. DN. Primeiros socorros, 2002.

- Curativo compressivo: utilizado para realizar a diminuição do fluxo sanguíneo, lembrando mais uma vez que o socorrista deve estar devidamente paramentado para realizar tal procedimento.



Figura 10.3 – Curativo compressivo.



- Elevação do membro afetado: quando possível, eleve o membro afetado em nível superior ao do coração, sendo este procedimento mais eficaz quando associado à compressão direta.



Figura 10.4 – Elevação do membro com curativo compressivo.

Hemorragia interna:

- Afrouxar as roupas;
- Retirar prótese dentária, ou qualquer alimento ou objeto da boca da vítima;
- Manter a vítima agasalhada;
- Elevar os membros;
- Monitorar pulso e respiração,
- Não fornecer líquidos à vítima.
- Fornecer oxigênio a 15 Litros/minuto.
- Prevenir o estado de choque.
- Transportar a vítima o mais breve possível ao hospital de referência.

Torniquete

Só deve ser realizado caso a compressão direta e elevação do membro não surtirem efeito. Geralmente é aconselhado o método em situações de amputações traumáticas e esmagamentos. Deve ser realizado acima da área da hemorragia e ser afrouxado entre 10 e 15 minutos ou quando as extremidades apresentarem-se frias e arroxeadas. Aguarde a circulação voltar e aperte novamente. É aconselhado anotar em alguma parte da vítima o horário que iniciou-se o torniquete, para monitoramento do tempo.

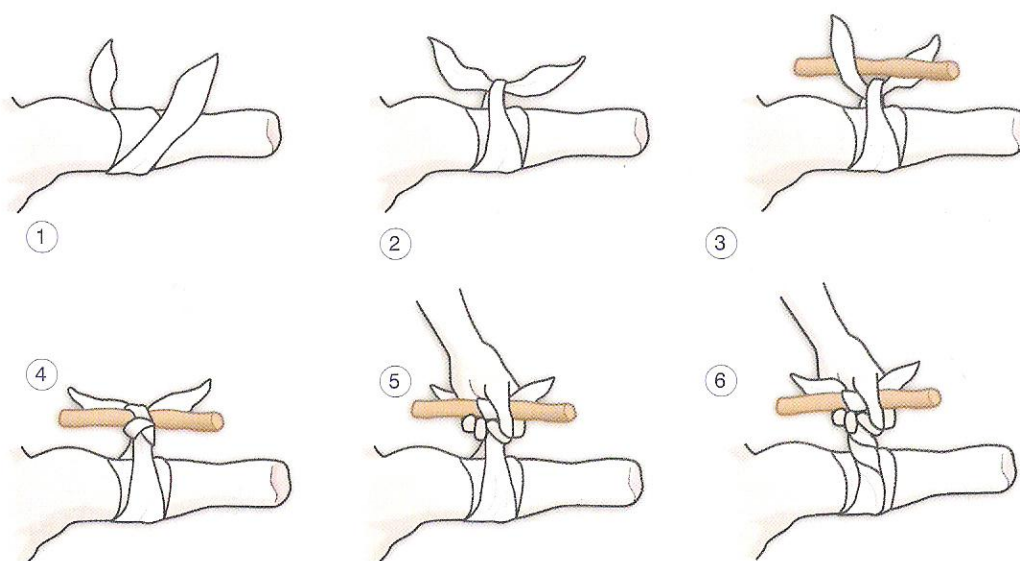


Figura 10.5 – Torniquete

Fonte: SENAC. DN. Primeiros socorros, 2002.



Referências Bibliográficas

SENAC. DN. Primeiros socorros: como agir em situações de emergências / José Marcio da Silva Silveira; Mercilda Bartmann; Paulo Bruno. Rio de Janeiro: Ed.Senac Nacional,2002.144p.II.

Primeira resposta no trauma, PHTLS / NAEMT; [tradução André Gusmão Cunha... et al.] Rio de Janeiro: Elsevier 2013.

Protocolo para suporte básico de vida do CBMGO, 2011.

Manuais Técnicos de Bombeiros Vol. 12 – Resgate e Emergências Médicas, 2006, PMESP/ CCB.

www.infoescola.com/citologia/leucocitos, acesso em 14/09/2015.

ABC.MED.BR, 2012. **Hemorragias. O que precisamos saber?**. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/293050/hemorragias-o-que-precisamos-saber.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

CAPÍTULO 11

Estado de choque





- Queda da pressão arterial, lembrando que só se altera com uma perda superior a 30% do sangue total.

Classificação do estado de choque

O estado de choque é classificado de acordo com seu padrão etiológico em hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e distributivo.

- Choque hipovolêmico: é o choque que acontece com perda de volume sanguíneo (hemorragia ou desidratação). Essa perda pode ocorrer de forma visível, onde o socorrista visualiza o sangue na vítima (hemorragia externa), tendo como exemplo: fraturas expostas, cortes extensos de pele e músculos. Outro tipo de hemorragia é a interna, onde alguns órgãos podem se romper ou lacerar e provocar perda de sangue para a cavidade abdominal. Neste caso, o socorrista não conseguirá visualizar a perda de sangue, porém o paciente apresentará os sinais e sintomas de choque.
- Choque cardiogênico: É o choque que acontece devido a uma disfunção do músculo cardíaco, o coração diminuiu a força de bombeamento do sangue. Este pode ocorrer devido a uma contusão miocárdica. Podendo acontecer também em paciente que tem obstrução das artérias coronárias (artérias que irrigam o próprio coração com nutrientes e oxigênio), denominado IAM (infarto agudo do miocárdico).
- Choque obstrutivo: é o choque que acontece com uma obstrução que impede o enchimento adequado do coração. Pode ocorrer em condições clínicas (TEP - tromboembolismo de artéria pulmonar) e traumáticas. Um exemplo, é o pneumotórax hipertensivo traumático, onde a pleura (membrana que envolve o pulmão) é rompida, e o tórax se enche de ar, havendo uma compressão do pulmão e coração, dificultando o bombeamento de sangue. Outro exemplo é o tamponamento cardíaco, que é quando o pericárdio (membrana que envolve o coração) se enche de sangue e/ou outro líquido que impede que o coração faça suas contrações responsáveis pelo bombeamento de sangue. É uma situação de alta gravidade e deve ser o mais rápido avaliado pela equipe médica com posterior punção desse líquido coletado.



- Choque distributivo: é aquele choque decorrente de vasoplegia (situação na qual os vasos, artérias e veias, perdem sua capacidade de contração e ficam flácidas e mais lentas para levar o sangue até os tecidos e órgãos da vítima). Pode acontecer no caso de infecção generalizada ainda temos uma subdivisão em: choque séptico (provocado por infecção generalizada), choque neurogênico (provocado por lesões neurológicas, que podem ser por TRM - trauma raquimedular e TCE - trauma crânioencefálico) e por fim, o choque anafilático que é aquele que acontece por uma resposta exacerbada do sistema imunológico (defesa do organismo), podendo estar presente no uso de medicamentos, picada de insetos e poluentes.

Condutas

- Colher informações sobre o mecanismo do trauma e sua cinemática. Como em toda vítima politraumatizada devemos realizar a avaliação primária e secundária.
- Se a vítima encontrar-se consciente ou se tiver familiares ou acompanhantes questionar sobre doenças. Essas informações são muito importantes, pois em um paciente com problema cardíaco (coronariopata - obstrução das artérias do coração) existe a chance de sobrepôr dois tipos de choque, o hipovolêmico e/ou cardiogênico.
- Observar o uso de medicações, pois alguns anti-hipertensivos (medicamentos para controle de pressão alta) podem interferir na frequência do coração e o paciente pode não apresentar taquicardia (aumento da frequência), mesmo na vigência de choque.
- Ofertar, de forma suplementar, oxigênio com máscara facial a 15 Litros/minutos.
- Avaliar o nível de consciência, através da escala de coma de Glasgow. Alguns pacientes podem apresentar confusão mental, que pode ser em consequência de um choque hipovolêmico ou de um trauma crânioencefálico.
- Realizar a exposição da vítima, retirando suas roupas, para que possa verificar se há outras lesões que possam contribuir para o estado de choque. Lembrar que a exposição deve ser o mais rápido possível e em seguida a



vítima deverá ser coberta com cobertores térmicos para manter sua temperatura corporal adequada, pois a hipotermia (temperatura baixa do corpo) pode prolongar e até mesmo, piorar, o choque. Em regiões frias o aquecimento externo com cobertores elétricos é de suma importância.

- Durante a exposição devem ser verificadas possíveis fraturas expostas ou fechadas. A correta imobilização com talas flexíveis e/ou rígidas já diminuem o sangramento provocada pelas mesmas. Lembrar que numa fratura fechada de fêmur pode-se perder até dois litros de sangue em cada membro.
- Sangramento provocado por cortes em pele, subcutâneo e músculos podem ser tratados com compressão direta, panos limpos ou compressão direta com as próprias mãos. Não devemos esquecer que todo atendimento à vítimas de trauma deverá ser realizado com uso de EPI.
- A vítima em suspeita de choque cardiogênico deverá ser conduzida o mais rápido possível ao ambiente hospitalar, pois, o tratamento é exclusivamente medicamentoso e a única medida pré-hospitalar é a suplementação com oxigênio. Os choques séptico e distributivo também terão sua resolutividade no ambiente hospitalar.



Referências Bibliográficas

Protocolo para suporte básico de vida do CBMGO, 2011.

Manuais Técnicos de Bombeiros Vol. 12 – Resgate e Emergências Médicas, 2006, PMESP/ CCB.

Corpo de Bombeiros do Paraná, 2006. Disponível em: <[http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/1gb/socorros/Estado de Choque.pdf](http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/1gb/socorros/Estado%20de%20Choque.pdf)>. Acesso em: 23 set 2015.

RASIA, Carlos Alberto et al. Manual de Atendimento pré-hospitalar. Brasília: Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal, 2007.

CAPÍTULO 12

Síndromes coronarianas agudas





SÍNDROMES CORONARIAS AGUDAS

Objetivos

- Definir *angina pectoris* e infarto agudo do miocárdio.
- Reconhecer os principais sinais e sintomas.
- Apresentar as ações e condutas a serem adotadas em caso de atendimento a pessoas com ataque cardíaco.

Introdução

As alterações cardiovasculares que culminam em cardiopatias estão entre as principais causas de morte em todo o mundo. Existem muitas doenças que afetam diretamente o coração. Neste capítulo serão abordadas duas cardiopatias relacionadas ao aporte deficiente de oxigenação do coração, conhecidas como doenças isquêmicas do coração.

O coração é um órgão com alta carga de trabalho, “descansando” apenas entre uma batida e outra. Para manter a eficiência do bombeamento, o músculo cardíaco necessita de oxigenação eficiente, que é suprida pelas artérias coronárias.

Quando essas artérias estão deficientes na oxigenação desse músculo, instala-se a doença isquêmica, que pode variar desde dor (*angina pectoris*), passando pelo infarto do miocárdio (lesão permanente das fibras musculares cardíacas), até a morte súbita (comprometimento total de uma artéria coronária responsável pela irrigação de região extensa do coração).

Reconhecimento

Muitas vítimas de emergências cardíacas se sujeitam a um retardo na busca de suporte médico e morrem antes mesmo de dar entrada em um pronto-socorro.

Alguns fatores contribuem para esse retardo, como a percepção alterada dos sintomas, que podem ser relacionados com eventos menos graves, sejam alterações digestivas, musculoesqueléticas e estresse. A automedicação e a existência de doenças prévias, como diabetes *mellitus* e hipertensão arterial, também são fatores que induzem a vítima ao julgamento errôneo dos sintomas, fazendo-a acreditar na transitoriedade do mal-estar.



Referências Bibliográficas

DAMASCENO, Carla Almeida; MUSSI, Fernanda Carneiro. Fatores de retardo pré-hospitalar no infarto do miocárdio: uma revisão de literatura. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 9, n. 4, p. 815-821, 2011.

CASCALDI, Bruna Griciet al. Infarto Agudo do Miocárdio sob a Ótica da População Brasileira. *Rev Bras Cardiol*, v. 27, n. 6, p. 409-417, 2014.

SAMPAIO, Elieusa Silva et al. Percepção de clientes com infarto do miocárdio sobre os sintomas e a decisão de procurar atendimento doi: 10.4025/ciencucuidsaude.v11i4.17591. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 11, n. 4, p. 687-696, 2013.

FIGUEIREDO, Ana Elizabeth et al. Determinação do tempo de apresentação a emergência de pacientes com infarto agudo do miocárdio. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 3, n. 1, p. 93-101, 2013.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Protocolo para o suporte básico de vida do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Instrução Técnica Operacional n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

PORTO, Celmo Celeno. *Semiologia Médica*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

GUYTON A.C. & Hall J.E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 11. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

REY, Luís. *Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CAPÍTULO 13

Reanimação cardiopulmonar





REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

Objetivos

- Definir parada cardiopulmonar.
- Saber identificar a parada cardiopulmonar.
- Descrever as técnicas e procedimentos de ressuscitação.

Introdução

O corpo humano é formado por vários sistemas complexos que desempenham funções no organismo. Alguns deles são essenciais e determinantes na vida do paciente, e quando apresentam algum tipo de problema podem levar uma pessoa a óbito em poucos minutos, como por exemplo, o sistema circulatório e respiratório. Dessa forma, o socorrista deve aperfeiçoar-se, treinar e executar os procedimentos de reanimação com qualidade e eficiência, aumentando o sucesso dos atendimentos e da sobrevivência das vítimas.

Os sinais vitais são parâmetros aferíveis, que indicam o comportamento destes sistemas. São eles: respiração, pulso, temperatura e pressão arterial. Estes sinais devem ser avaliados pelo socorrista que deve mantê-los estáveis. Este profissional deve ainda preocupar-se com os três órgãos nobres, o coração, pulmão e o cérebro. Todos desempenham papéis essenciais na manutenção da vida e são sensíveis a presença de dióxido de carbono. A ausência de oxigênio causará lesões irreversíveis, caso o tempo se prolongue entre 5 e 6 minutos. A partir deste tempo haverá a morte celular, conhecido como isquemia.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, são aproximadamente 17 milhões de mortes todos os anos ocasionadas por doenças cardiovasculares, principalmente as paradas cardíacas e doenças arteriais. Os dados do Sistema Único de Saúde mostram que 35% das mortes no Brasil são decorrentes de problemas cardiovasculares, resultando em média 300 mil casos por ano. A parada cardiorrespiratória é uma doença crônica, que necessita de uma rápida intervenção.

O sucesso do tratamento depende desta agilidade por parte das equipes de emergência, desde a triagem da ocorrência até a realização dos procedimentos e entrega da vítima ao suporte avançado.



Em pacientes de parada cardiorrespiratória, a maior causa provável é a fibrilação ventricular, variando de 40% a 80% dos casos. A fibrilação é o estado patológico do coração, no qual possui a maior chance de reversão deste quadro quando utilizado um desfibrilador. Esse fato nos mostra a importância do atendimento imediato e da desfibrilação precoce, pois a American Heart Association – AHA vem enfatizando este ponto, sugerindo a adoção de programas de treinamento e resposta da comunidade, bem como a inserção de desfibriladores em locais de concentração de público, tais como teatros, estádios, *shopping centers*, aeroportos, dentre outros.

A inserção de desfibriladores na comunidade pode ser incentivada pelos órgãos de emergência da região junto aos administradores dos locais de concentração de público, ou em último caso por meio do trabalho em conjunto com o poder legislativo, através de leis. Os programas de treinamentos devem ser constantemente trabalhados nos órgãos de emergência, dando ênfase na parte prática. Estes trabalhos de educação podem e devem ser executados pelos serviços de emergência, junto às escolas, igrejas, condomínios, clubes, teatros, brigadistas, guarda-vidas e demais segmentos da sociedade.

Os videofonistas dos serviços de emergência devem encorajar os solicitantes a realizarem a reanimação na vítima de parada cardiorrespiratória, mesmo que seja somente a compressão. As principais regras de ouro da reanimação são:

- I. Comprima o tórax rápido e forte, permitindo que o mesmo se expanda novamente (não descansar sobre o tórax da vítima)
- II. Evitar ao máximo as interrupções
- III. Frequência de compressão entre 100 a 120 por minuto (não aceite fora deste padrão)
- IV. Use o desfibrilador o quanto antes (assim que disponível).

A sequência da avaliação desde 2010 é C-A-B, compressão, desobstrução e ventilação. A ventilação é muito importante, porém a compressão é essencial. As ventilações são feitas em um tempo de 1 segundo, porém se a desobstrução não tiver sido eficiente na primeira tentativa, continue com as compressões e tente novamente a desobstrução, evitando interromper as compressões.



Todos os procedimentos de reanimação cardiopulmonar ora descritos estão contidos nas publicações divulgadas pela American Heart Association, que possui boas evidências científicas. Considerando o trabalho em equipe, citaremos a seguir a dinâmica de funcionamento desse atendimento, a fim de evitar agravamento do quadro de saúde da vítima.

Nos procedimentos de reanimação, sempre deverá ser utilizado os equipamentos de proteção individual– EPI.



Figura 13.1 – Posição correta dos socorristas

Reconhecimento

No início de uma parada cardíaca:

- Fortes dores no peito, irradiando pelo braço;
- Falta de ar.

Quando a vítima já está desmaiada:

- Falta de tônus muscular;
- Vítima não responsiva;
- Sem pulso carotídeo;
- A vítima não respira ou está com a respiração do agonizante (*gasping*).

Em estado avançado:

- Todas as anteriores;
- Vítima cianótica;
- Perfusão capilar acima de 2 segundos;



- Pupilas dilatadas e sem resposta.

Classificação

As paradas cardíacas podem ser classificadas, conforme sua etiologia, de duas formas: intrínsecas e extrínsecas. O primeiro caso está relacionado com as cardiopatias. No segundo caso, oriundas de fatores externos, podem ser provocadas pela hipovolemia, paradas respiratórias, estado de choque e as contusões do miocárdio, necessitando de tratamento destas causas primariamente, para tentar reverter a parada. No caso das hemorragias graves, caso não seja feita a hemostasia com reposição volêmica, as chances de reversão de quadro de parada cardiorrespiratória ficará comprometido, ao ponto dos esforços serem nulos.

As vítimas de trauma com parada cardiorrespiratória estão na maioria das vezes associadas às causas extrínsecas. O socorrista deve tratar as causas externas juntamente com as manobras de reanimação cardiopulmonar. O suporte básico de vida realiza a hemostasia, porém somente o suporte avançado poderá realizar a reposição volêmica.

Condutas

Orientações aos videofonistas dos serviços de emergência

Os videofonistas deverão orientar/instruir os solicitantes/testemunhas presentes no local da ocorrência a identificar se a vítima está sem resposta, se não respira ou se está com respiração agonizante. Caso a vítima não responda ou não respira ou se está com *gasping*(respiração agonizante), o videofonista deverá orientar o solicitante a agir conforme procedimento de reanimação para pessoas leigas.



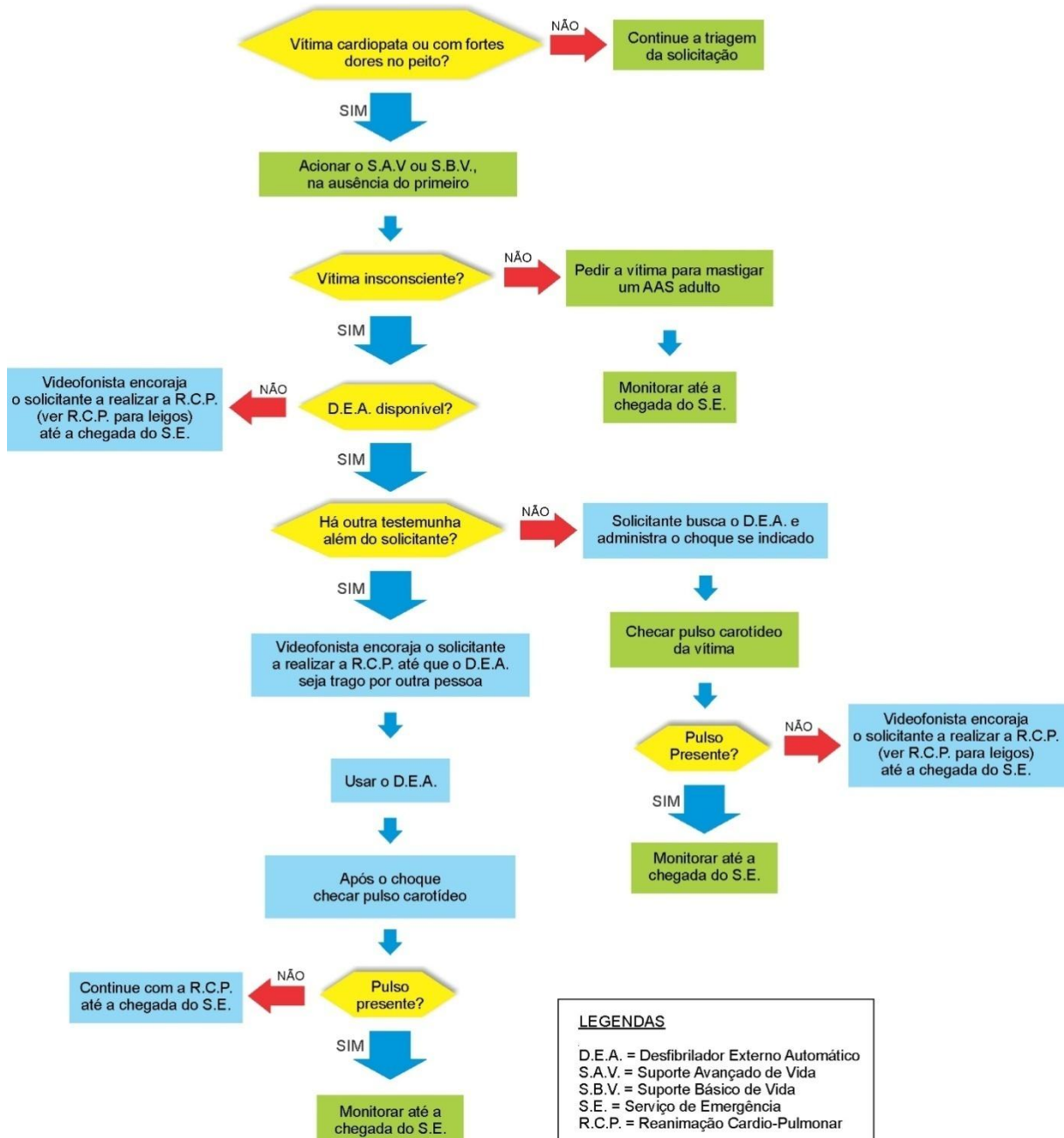
Algoritmo para o videofonista



VIDEOFONISTA



RECEBIMENTO DE CHAMADA



LEGENDAS

D.E.A. = Desfibrilador Externo Automático
 S.A.V. = Suporte Avançado de Vida
 S.B.V. = Suporte Básico de Vida
 S.E. = Serviço de Emergência
 R.C.P. = Reanimação Cardio-Pulmonar

Figura 13.2 – Algoritmo para o videofonista



Reanimação Cardiopulmonar para leigos (não profissionais de emergência)

- Se a vítima ainda está consciente e está no princípio do infarto, sabendo que a mesma é cardiopata, pedir para a mesma mastigar um AAS (ácido acetilsalicílico) para adultos, caso disponível ou de fácil acesso ao medicamento;
- Verificar se a vítima não responde, se não está respirando ou se está com *gasping* (respiração do agonizante), em caso positivo acionar o serviço de emergência mais próximo. Se houver mais de uma pessoa no local, enquanto uma aciona o serviço, a outra começa a realizar a compressão;
- Se houver um desfibrilador por perto, usá-lo assim que disponível. Se estiver longe, pedir para outra pessoa buscar e realizar as compressões torácicas;
- Se a testemunha/solicitante não conhecer as manobras de RCP ou não está segura, faça apenas as compressões até a chegada do socorro. As compressões têm que ser rápidas e fortes, permitindo que o tórax retorne. A frequência de compressão deverá estar entre 100 e 120/minuto. A forma de comprimir é utilizando as mãos sobrepostas, com braços sempre esticados em cima do osso esterno, na linha dos mamilos da vítima (centro do tórax). Caso a orientação para o leigo seja via telefone, procurar simplificar as informações para que a compressão seja iniciada o mais breve possível;
- Orientar o solicitante a desobstruir as vias aéreas realizando a inclinação da cabeça;
- Se a testemunha/solicitante tiver segurança e treinamento de RCP, realizar duas ventilações de resgate. Tampar o nariz com uma das mãos e assoprar a boca da vítima, vedando a saída de ar;
- Realizar 7 ciclos de 30 compressões para duas ventilações, tudo em 2 minutos aproximadamente;
- Checar o pulso carotídeo, se ausente continue o atendimento;
- Alternar a função a cada 2 minutos. A testemunha que estava na compressão vai para ventilação e vice-versa. Caso o leigo esteja fazendo somente a compressão e houver outra pessoa para ajudar, alterne entre as testemunhas a cada 2 minutos;
- Realizar o procedimento até a chegada do serviço de emergência;



Algoritmo da Reanimação Cardiopulmonar – Leigos



R.C.P. para LEIGOS

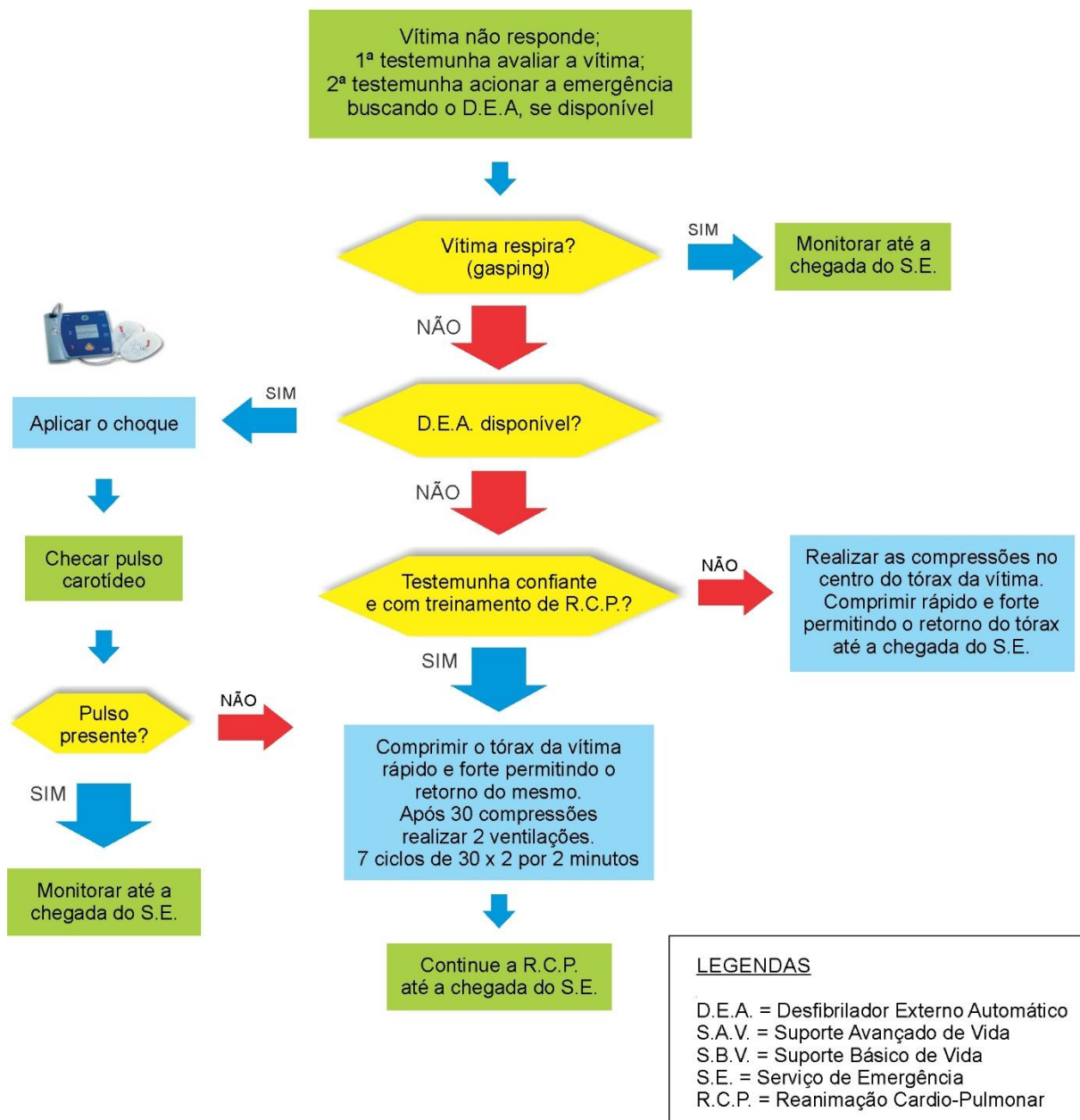


Figura 13.3 – Algoritmo da reanimação para leigos

Reanimação Cardiopulmonar para profissionais de emergência (suporte básico de vida)

- Avalie se a cena está segura;
- Se a vítima ainda está consciente e encontra-se no princípio do infarto, sabendo que a mesma é cardiopata, orientar o solicitante para administrar um AAS (ácido acetilsalicílico) para adultos para a vítima mastigar, caso disponível ou de fácil acesso ao medicamento;
- Verificar se a vítima não responde, se não está respirando ou se está com *gasping* (respiração do agonizante). Ao mesmo tempo, checar o pulso carotídeo. Tudo no tempo médio de 10 segundos (suficiente para sentir o pulso);
- Colocar a vítima em superfície rígida;
- Se a equipe de emergência tiver um desfibrilador, usar o mesmo assim que disponível. Considerar o trabalho em equipe, enquanto um socorrista realiza as compressões, o segundo prepara o equipamento e as pás. O importante é não perder tempo para iniciar a RCP;



Figura 13.4 – Uso do Desfibrilador Externo

- O socorrista 1 se posiciona na lateral da vítima, preferencialmente do lado direito. As compressões têm que ser rápidas e fortes, permitindo que o tórax retorne. Não descansar sobre o tórax, fazer força para comprimir de 5 a 6 cm. A frequência de compressão deverá estar entre 100 a 120/minuto. A forma de



comprimir é utilizando as mãos sobrepostas, com os braços sempre esticados em cima do osso esterno, na linha dos mamilos da vítima (centro do tórax);

- Considerando o trabalho em equipe, o socorrista 2 desobstrui as vias aéreas e estabiliza a cervical. Usar as mãos e depois as pernas para deixar a cervical neutralizada e estabilizada. Isto deverá acontecer ainda durante as primeiras compressões. Utilizar a cânula de Guedel, ou a manobra de *jaw thrust* ou inclinação da cabeça;
- O socorrista 2 deverá posicionar o ressuscitador para as ventilações de resgate. Segurar firme o equipamento, vedando a saída de ar. Caso a desobstrução não tenha sido eficiente, realizar as duas ventilações, cada uma no tempo de 1 segundo (não interromper as compressões). Verifique se o tórax se eleva durante as ventilações;



Figura 13.5 – Posição correta de ventilação com o ressuscitador

- Logo em seguida o socorrista 1 inicia as 30 compressões, de forma rápida e forte, permitindo que o tórax retorne. Durante o segundo ciclo o socorrista 2 poderá reposicionar as vias aéreas novamente, se necessário, e colocar o colar cervical na vítima;
- Realizar 7 ciclos de 30 compressões para duas ventilações, tudo em 2 minutos aproximadamente;
- Checar o pulso carotídeo, continuando o atendimento caso ausente;



- Alternar a função. O socorrista que estava na compressão vai para ventilação e vice-versa;
- Realizar o procedimento até a entrega da vítima ao suporte avançado de vida.

Variáveis da Reanimação para o Suporte Básico de Vida (profissional de emergência)

- Em criança (quando não houver característica da puberdade) ou bebê (até 1 ano de idade), realizar ciclos de 15 compressões para 2 ventilações, com dois socorristas. Neste caso, serão 14 ciclos em torno de 2 minutos. Todos os outros casos possíveis realizar ciclos de 30:2.
- A compressão deverá ser de no mínimo um terço do diâmetro anteroposterior do tórax da vítima, e o socorrista poderá fazê-la com uma ou duas mãos sobre o esterno, na linha intermamilar. Sempre analise o porte da criança para realizar as compressões. Em crianças menores poderá ser utilizada apenas uma mão.
- Em bebês de até 1 ano, um socorrista deverá comprimir o tórax com dois dedos. Com dois socorristas na reanimação, um socorrista usará as mãos para envolver o tórax da criança e comprimi-lo com os polegares. A depressão deverá ser de 4 cm.
- Em bebês, verificar o pulso femoral ou braquial.
- Quando a vítima estiver com a via aérea avançada, realizar ventilação a cada 6 segundos, sendo 10 por minuto.



Algoritmo de RCP para o Profissional de Emergência

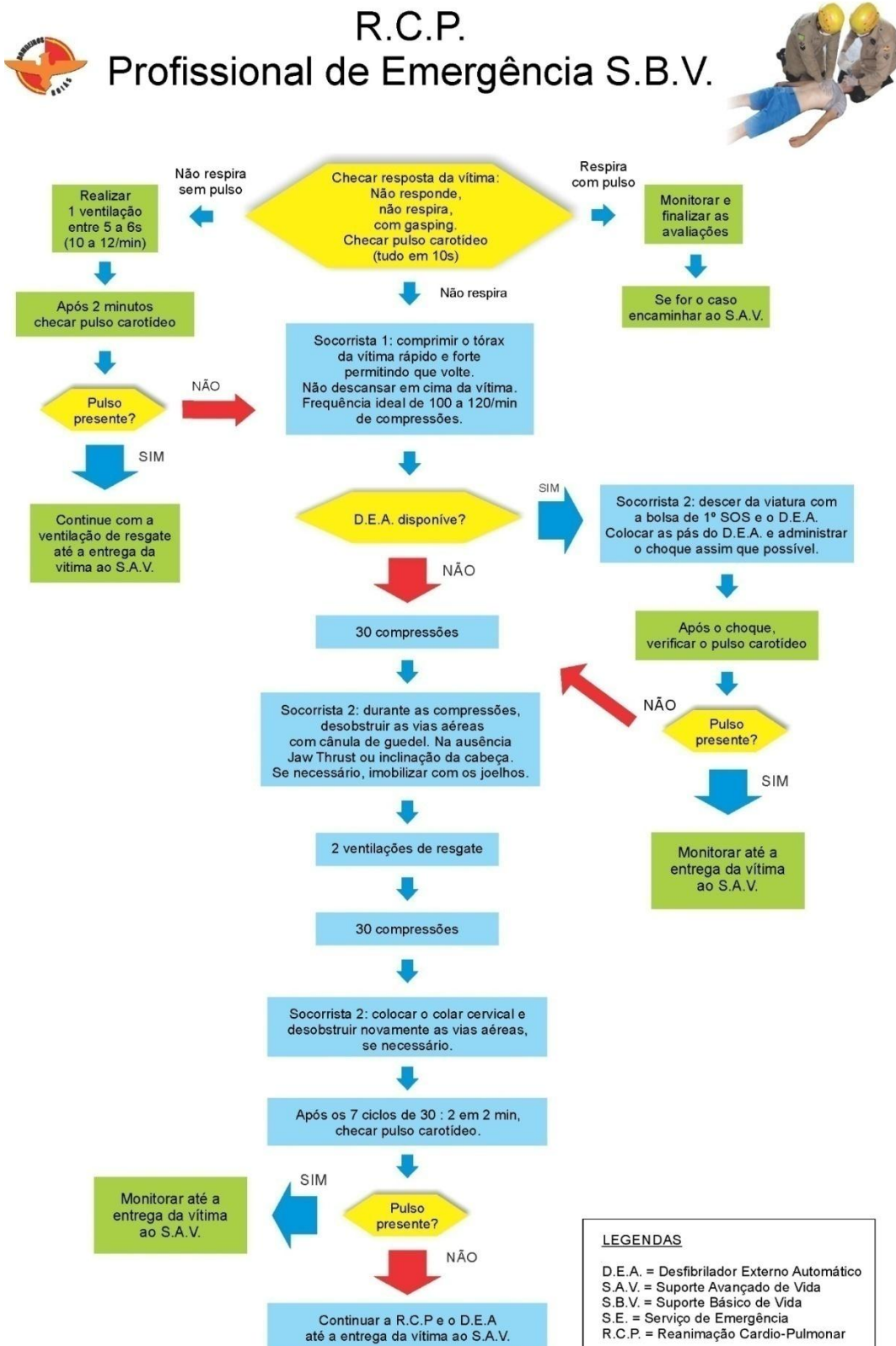


Figura 13.7 – Algoritmo para o profissional de emergência



Observações:

- Toda vítima em que houver suspeita ou dúvida de estar com parada cardiopulmonar, inicie a RCP. **Atenção!** Traz mais malefícios demorar o início do atendimento (ressuscitação) do que iniciar a RCP uma vítima com batimentos cardíacos, ou seja, na dúvida oriente o solicitante a realizar a reanimação;
- O Desfibrilador Externo Automático – DEA deve ser usado assim que disponível, evitando o tempo de interrupções na reanimação cardiopulmonar. Após cada choque, reinicie a RCP por 2 minutos. O DEA é recomendado para todas as vítimas. Em recém-nascidos e crianças de 1 a 8 anos, use o atenuador de carga, caso não disponível use o conector padrão;
- Consultar a parte de manejo das vias aéreas para complementar este capítulo. Verifique a ventilação dosada para o porte da vítima e as técnicas de desobstrução das vias aéreas.

Tabela-Resumo dos Procedimentos de RCP

A tabela a seguir foi extraída do GuideLines 2015, da AHA. Tem por objetivo facilitar o entendimento do profissional socorrista, resumindo as principais ações a serem realizadas durante a reanimação cardiopulmonar.



Componente	Adulto	Criança	Bebês
Reconhecimento (Avaliação)	Verifique se o local é seguro; Sem respiração ou com respiração anormal (apenas com <i>gasping</i>); Verificar pulso durante 10 segundos; Realizar todos os procedimentos em conjunto.		
Acionamento do serviço de emergência	Peça para alguém acionar o serviço de emergência e buscar o DEA enquanto realiza a RCP imediatamente; Socorrista sozinho: acione o serviço de emergência, pegue e use o DEA (se disponível) antes. Em crianças e bebês, quando há o colapso presenciado, realizar a RCP por 2 minutos antes de tudo.		
Sequência da RCP	C - A - B (compressão, desobstruir vias aéreas e ventilação)		
Compressão Torácica			
Qualidade da compressão	Comprima rápido e forte, permitindo que o tórax se expanda novamente. Não descanse sobre a vítima, verifique a amplitude do movimento, velocidade e posição correta das mãos e evite interromper a RCP.		
Posição das mãos	Mãos na metade inferior do osso esterno do tórax	Idem ao adulto, podendo ser com uma mão se for criança menor	1 socorrista – dois dedos 2 socorristas – dois polegares (envolver a mão no tórax da criança)
Frequência de compressão	100 a 120/minuto		
Profundidade da compressão	de 5 a 6 cm	cerca de 5 cm	cerca de 4 cm
Vias aéreas	Executar a extensão da cabeça; se houver suspeita de trauma, executar a tração da mandíbula (JawThrust).		
Relação compressão/ventilação	30x2 para 1 ou 2 socorristas.	30x2 para 1 socorristas. 15x2 para 2 socorristas.	
Ventilações com via aérea avançada	Uma ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/minuto); Verificar elevação do tórax.		
Desfibrilação	Usar o DEA assim que disponível, minimizar as interrupções na RCP antes e após o choque, retornando a RCP após o choque.		
Leigos não treinados ou inseguros	Executar apenas compressões torácicas, de 100 a 120/min até o serviço de emergência chegar.		

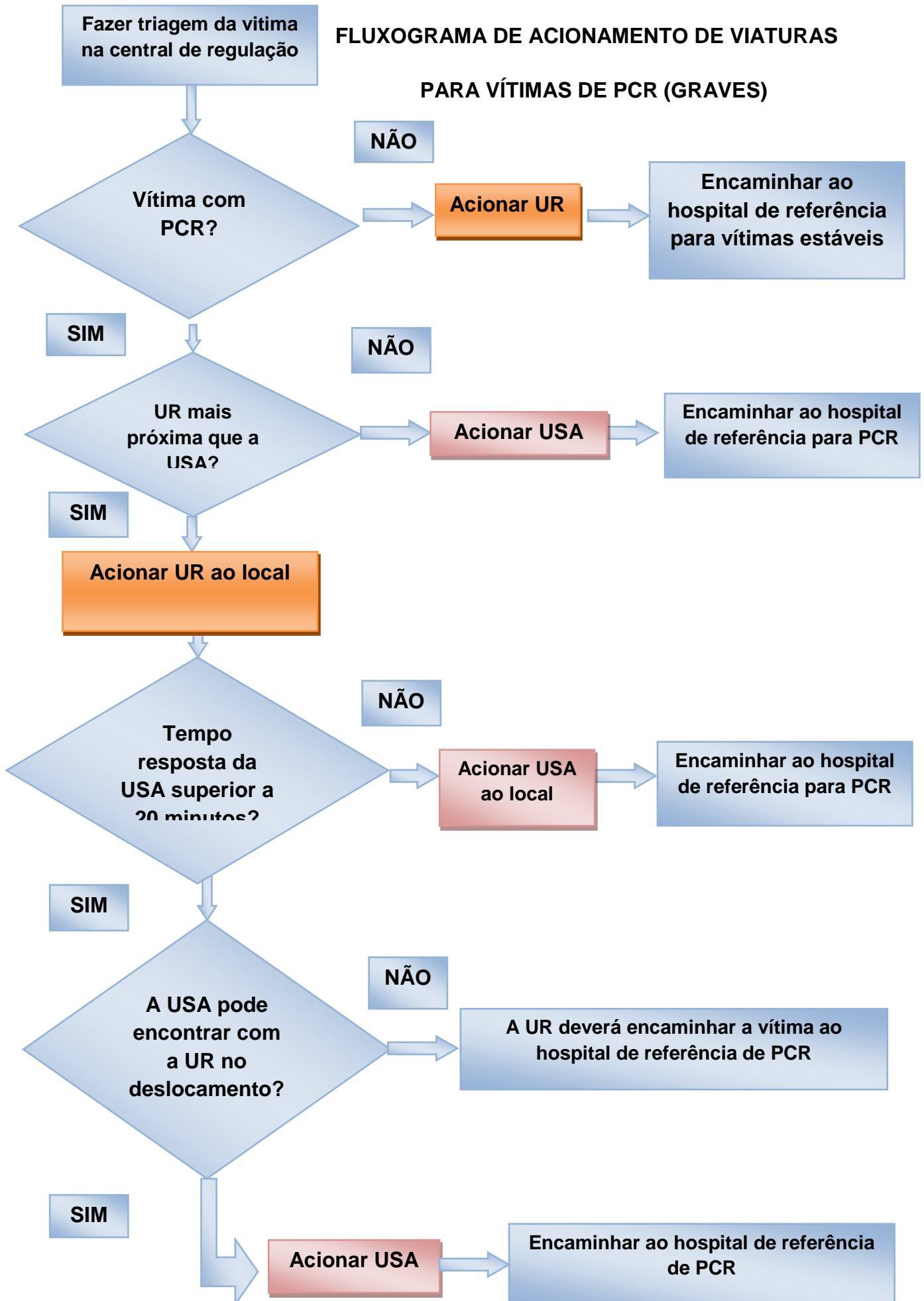


Regulação do serviço de emergência para atender os casos de RCP

Uma das dificuldades dos sistemas de emergência do Brasil ocorre no momento de acionar as viaturas de suporte básico e avançado e a conexão destas viaturas quando se trata de vítima grave. Deve-se avaliar as viaturas disponíveis, distância da ocorrência, distância até o hospital, reforço de outros sistemas de emergência, trânsito etc. Como a parada cardiorrespiratória é um caso grave, a seguir há um fluxograma para servir de referência no auxílio às tomadas de decisões por parte dos profissionais que regulam as emergências, afim de mitigar problemas e potencializar o uso do sistema. É claro que os casos de PCR são graves e necessitam de suporte avançado, porém nem sempre estará disponível. Portanto, o emprego do suporte básico inicialmente aumentará a chance de sobrevivência do paciente. O algoritmo está longe de resolver todos os problemas, mas é uma referência utilizada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.



FLUXOGRAMA DE ACIONAMENTO DE VIATURAS PARA VÍTIMAS DE PCR (GRAVES)





Referências Bibliográficas

2015, American Heart Association, Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Disponível em: <<http://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Portuguese.pdf>> 2015 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care> Acesso em: 15 de outubro de 2015.

Salomone J, Pons P., Prehospital Trauma Life Support: PHTLS Tradução da 6^a Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CAPÍTULO 14

Traumas de extremidade





Traumas de extremidade

Objetivos

- Apresentar a definição de fraturas, entorses e luxações.
- Descrever a avaliação a ser realizada pelo socorrista no caso de fraturas entorses e luxações.
- Descrever a conduta do socorrista no caso das fraturas, entorses e luxações.
- Demonstrar técnicas de imobilização provisória durante o atendimento a este tipo de ocorrência.

Introdução

O trauma é um assunto de importância socioeconômica mundial, em variados graus de acometimento, sendo os acidentes de trânsito sua maior incidência (ONU/OMS 2011). Estima-se um custo no Brasil de (R\$ 30 bilhões anual), com a relação de uma morte a cada 380 atendimentos em emergências, e 11 vítimas apresentando algum grau de sequela permanente.

Podemos citar como exemplo o trauma múltiplo que pode ser entendido como um conjunto de lesões simultâneas, em que uma lesão ou combinações são potencialmente fatais, sendo a maior causa de óbito na faixa etária de 5 a 44 anos, na maioria homens, e que 80% dos casos apresenta alguma lesão ortopédica com instabilidade, dificultando os cuidados intensivos.

Atualmente para termos ideia o CBMGO atende em média 27.000 ocorrências de traumas de extremidade anualmente (Fonte: BM/1 – Seção de Estatística) o que denota a importância da capacitação dos socorristas neste tipo de atendimento.

Avaliação

Os critérios de avaliação e conduta no trauma de extremidade visam identificar situações de risco à vida do paciente durante a avaliação inicial (exame primário), seguido do relato e do exame físico (exame secundário). Essa aplicação técnica tem por objetivo reconhecer o dano e seu mecanismo, reconhecendo os indicadores de risco, evitando o agravamento da lesão potencial. A avaliação da circulação local (perfusão capilar), pulso arterial, função motora e sensibilidade devem ser avaliadas nos segmentos proximal e distal da fratura.



Em geral, o mecanismo de trauma é obtido pela descrição do acidente pela vítima consciente, por testemunhas que presenciaram o fato ou, ainda, deve advir da interpretação do local da cena por parte do socorrista, registrando essas informações e repassando à equipe de saúde na unidade hospitalar, para fins de tratamento e de interesse médico-legal.

Um grave problema associado às fraturas é a perda sanguínea, vejamos abaixo um quadro que demonstra a quantidade de sangue perdido por uma vítima no caso das seguintes fraturas.

Local da fratura	Quantidade de sangue perdida em ml
Pelve	Maior de 2.000
Fêmur	1.000 – 2.000
Tíbia e fíbula	500 – 1.000
Úmero	500 – 750
Antebraço	250 – 500
Costela	125

Tabela 1 – Estimativa de perda sanguínea/volume (ml) associado à fratura

Fraturas

Entende-se por fratura a rotura total ou parcial do tecido ósseo, podendo ser classificadas em fraturas fechadas ou abertas (expostas).

A fratura óssea fechada não apresenta evidência de ruptura da integridade da pele, contudo, estudos comprovam a importância na avaliação dos tecidos moles adjacentes a essa pelo grau de associação a hemorragia.

A fratura óssea exposta apresenta ruptura da integridade da pele em grau variado, havendo comunicação do tecido ósseo fraturado e partes moles com meio externo, havendo o risco de contaminação (infecção óssea).

Sinais e sintomas

- Dor;
- Deformidade;
- Edema;
- Hematoma;
- Crepitação óssea;



- Preocupar-se sempre em avaliar o pulso do segmento afetado.
- Transportar imediatamente a vítima ao Centro de referência.

Imobilizações

A seguir serão demonstradas algumas técnicas de imobilização para melhor compreensão do leitor.

Imobilização de membro superior



Figura 14.1 – Socorristas realizando a estabilização do membro fraturado.



Figura 14.2 – Socorristas realizando a colocação da tala moldável.



Figura 14.3 – Socorristas realizando a imobilização na articulação proximal.



Figura 14.4 – Socorristas realizando a imobilização no segundo ponto.



Figura 14.5 – Socorristas realizando a imobilização na articulação distal.



Figura 14.6 – Imobilização de membro superior finalizada.

Imobilização de membro inferior



Figura 14.7 – Socorristas retirando o calçado da vítima e estabilização do membro fraturado.



Figura 14.8 – Socorristas realizando a colocação da tala moldável – (1º passo).



Figura 14.9 – Socorristas realizando a medição e colocação da tala moldável – (2º passo).



Figura 14.10 – Socorristas realizando a medição e colocação da tala moldável – (3º passo).



Figura 14.11 – Socorristas realizando a imobilização na articulação proximal.



Figura 14.12 – Socorristas realizando a imobilização no segundo ponto.



Figura 14.13 – Socorristas realizando a imobilização na articulação distal



Figura 14.14 – Imobilização de membro inferior finalizada.

Imobilização de fêmur

A fratura da diáfise femoral apresenta grande área de lesão da medula óssea, e a estimativa de perda sanguínea é entre 1.000 e 2.000 ml, dentro da coxa.



Figura 14.15 – Socorrista deve realizar contenção de hemorragias no caso de fraturas abertas com curativo compressivo.



Figura 14.16 – Curativo compressivo finalizado.



Figura 14.17 – Após o curativo compressivo finalizado os socorristas devem realizar a colocação da tala moldável e iniciar a estabilização na articulação distal ao fêmur.



Figura 14.18 – Socorristas realizando a estabilização no segundo ponto.



Figura 14.19 – Socorristas realizando a estabilização na articulação proximal do fêmur.



Figura 14.20 – Socorristas realizando a estabilização na cintura pélvica.



Figura 14.21 – Imobilização de fêmur finalizada.

Imobilização de fratura de pelve

A lesão do anel pélvico é definida por fraturas essenciais do íliaco, ísquio e púbis ou como luxações (disjunção articular) da sínfise púbica ou da sacrílica, ou até mesmo estarem essas lesões associadas. Este tipo de lesão possui perda sanguínea estimada acima de 2.000 ml, devido à lesão da rede vascular adjacente à pelve, e que se estende à região retroperitoneal, de grande espaço anatômico, que após o trauma de alta energia pode ser de difícil contenção, podendo a vítima evoluir rapidamente para o estado de choque hemorrágico. Estima-se a mortalidade relacionada ao trauma pélvico em torno de 7% quando associado ao quadro de politrauma.

Para a imobilização de fratura na pelve o procedimento será o mesmo para a imobilização de fêmur acrescentado-se apenas uma tala na região pélvica para realizar a estabilização do local conforme descrito abaixo.



Figura 14.22 – Socorristas realizando procedimento de colocação de tala na região pélvica para estabilização.



Figura 14.23 – Socorrista realizando o procedimento para estabilização do local.



Figura 14.24 – Após introduzida a tala o socorrista realiza uma dobra em ambos os lados para a amarração e estabilização do local.



Figura 14.25 – Socorrista inicia a estabilização com amarração da tala na cintura pélvica.



Figura 14.26 – Socorrista finaliza a amarração e a estabilização da cintura pélvica.

Imobilização de fratura de clavícula



Figura 14.27 – Socorrista inicia a imobilização realizando um apoio com atadura no membro inferior do lado da clavícula fraturada.



Figura 14.28 – Logo após o socorrista realiza a emenda de ataduras e passa a mesma pelo lado inverso ao da fratura, passando pelas costa da vítima.



Figura 14.29 – Logo após o socorrista passa a atadura aberta pelo membro inferior abraçando o mesmo para dar maior estabilidade a clavícula fraturada.



Figura 14.30 – Após a passagem pelo membro inferior, o socorrista passa a atadura por baixo da axila da vítima.



Figura 14.31 – O socorrista cruza a atadura em X pelas costas da vítima.



Figura 14.32 – Após cruzar a atadura em X nas costas da vítima o socorrista finaliza a imobilização.



Figura 14.33 – Estabilização de fratura de clavícula finalizada.



Referências Bibliográficas

Prehospital Trauma Life Support, 8th Edition, Copyright, 2014.

Prehospital Trauma Life Support: Military 7th Edition, 2014.

Rockwood & Green, Fraturas em Adultos, 7ª Ed, Editora Manole, 2013.

S. Terry Canale, Cirurgia Ortopédica de Campbell, 10ª Ed, Editora Manole, 2006.

Manual de Trauma Ortopédico, Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, 2011.

Manual de Atendimento Pré - hospitalar / Rasia, Carlos Alberto (Major QOBM/Cmb).

Barros, Cláudio Caetano (1º Sgt BM). Marcelino, Sílvio Cláudio (1º Sgt BM). Et al. –

Brasília: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2007 239 p . 29 cm

CAPÍTULO 15

Traumatismo craneoencefálico





Traumatismo cranioencefálico (TCE)

Objetivos:

- Ao final deste capítulo o socorrista deverá saber Identificar e abordar precocemente uma vítima de TCE.
- Classificar o TCE quanto à gravidade.
- Conhecer protocolos de atendimento às vítimas de trauma cranioencefálico (TCE) no atendimento pré-hospitalar.

Introdução

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma agressão ao cérebro, não de natureza degenerativa ou congênita, mas causada por uma força física externa, que pode produzir um estado diminuído ou alterado de consciência, que resulta em comprometimento das habilidades cognitivas ou do funcionamento físico. (SMITH, 1994).

O TCE pode ser classificado em:

- Lesão cerebral focal que pode resultar em contusão, laceração e hemorragia intracraniana por trauma local direto.
- Lesão cerebral difusa que pode causar lesão axonal difusa e aumento do tamanho do cérebro (edema) pelo mecanismo de aceleração/desaceleração.

Traumatismos penetrantes têm pior prognóstico do que aqueles sem lesão penetrante. Pacientes com lesão penetrante são mais propensos a apresentar nível na escala de coma de Glasgow (ECG) mais baixo, e geralmente morte precoce. Pedestres e ciclistas sofrem piores lesões do que vítimas oriundas de acidentes automobilísticos, e a ejeção do veículo causa maior risco de lesão intracraniana.

Outros dados são levados em conta quando existe um trauma craniano, como por exemplo, a idade do paciente, que influenciará no seu mecanismo e no prognóstico da lesão sofrida, tanto primária quando secundária ao trauma.

Relativo aos mecanismos de trauma craniano, eles podem ser classificados em: fechados, geralmente associados à colisão de veículos, quedas e agressões e abertos quando causadas por armas de fogo e lesões penetrantes.



Quanto à sua morfologia, são divididas quanto ao local acometido, podendo ser: lesões por fratura de crânio e lesões intracranianas como lesão cerebral difusa, hematomas peridurais, subdural e intracerebral, contusões e concussões.

Toda vítima de trauma deve ser investigada quanto à presença de traumatismo cranioencefálico.

Classificação do TCE com base na escala de Coma de Glasgow

Trauma cranioencefálico leve

Aproximadamente 80% dos pacientes com TCE são classificados como trauma leve, e geralmente evoluem com recuperação sem intercorrências. Cerca de 3% desses pacientes apresentam piora do quadro com disfunção neurológica grave.

No TCE o escore na ECG é de 14 ou 15 na ECG.

Trauma cranioencefálico moderado

Aproximadamente 10% dos traumas cranianos atendidos nos serviços de emergência são TCE moderados. TCE moderado é definido como um nível de consciência entre 9 e 13. Ao exame esses pacientes frequentemente apresentam-se confusos ou sonolentos, com nível de consciência rebaixado, podendo apresentar déficits neurológicos focais.

Trauma cranioencefálico grave

Dentro desse grupo de lesões se enquadram aqueles que apresentam maior risco de mortalidade e de morbidade após o trauma. O TCE grave é aquele em que os pacientes apresentam nível de consciência entre 3 e 8. Nesses pacientes a abordagem terapêutica deve ser imediata, dando ênfase aos cuidados hemodinâmicos e suporte ventilatório adequados.

Todos os pacientes com nível de consciência na EGC menor que 8 pontos devem ser submetidos a uma via aérea definitiva e mantidos em ventilação mecânica até que seja viável a ventilação sem aparelhos, subsequente à melhora do quadro neurológico, com isso torna-se um atendimento que deve ser realizado por equipe de Suporte Avançado de Vida.



Conduatas

História clínica, exame físico geral e avaliação neurológica fornecem informações básicas para estratificação de risco de um paciente ter ou desenvolver lesão neurológica. Inicialmente devem ser tomadas condutas básicas no atendimento ao paciente com TCE.

A avaliação deve enfatizar a procura de lesões secundárias ao trauma, ou seja, aquelas que decorrem após o trauma craniano. As lesões secundárias estão altamente associadas, quando não diagnosticadas e tratadas inicialmente, a altas taxas de morbidade e mortalidade.

O primeiro passo é a obtenção e manutenção das vias aéreas pérvias, por meio das manobras de desobstrução das vias aéreas:

- Tração do mento;
- Elevação da mandíbula;
- Cânula orofaríngea (Guedel);
- Aspiração;
- Via aérea definitiva (intubação orotraqueal ou cricotireidostomia);
- Proteção da coluna cervical.

Alem desses cuidados, o socorrista deve ainda evitar situações que comprometam a função neurológica ou aumentem a Pressão Intracraniana, com esse intuito eleva-se a cabeceira a 30° e previne-se a hipertermia (Temperatura acima de >38°C).

A avaliação neurológica no paciente com trauma craniano deve receber uma atenção especial, principalmente na avaliação secundária, após se realizar o ABCDE.

A avaliação do nível de consciência do paciente pela ECG é a forma mais prática de se avaliar com objetividade o seu nível de consciência, mostrando o prognóstico com relação a sua lesão cerebral. A ECG avalia através do examinador a abertura ocular, melhor resposta verbal e melhor resposta motora, sendo atribuídos valores para cada achado no paciente.



Referências Bibliográficas

Andrade AF, Marino RJ, Miura FK, et al. Diagnóstico e conduta no paciente com traumatismo cranioencefálico leve. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia. Associação Médica Brasileira – Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes 2001;1-13.

Guidelines for Prehospital Management of Traumatic Brain Injury. J Neurotrauma 2000;17:451-553. Brain Trauma Foundation. Disponível em www.braintrauma.org, acesso em 10/09/2015.

Rincon F and Mayer SA. Clinical review: critical care management of spontaneous intracerebral hemorrhage. Critical Care 2008;12(6):237.

SMITH, Susan S.; WINKLER, Patrícia A. Traumatismos Cranianos. In UMPHRED, Darcy Ann. Fisioterapia Neurológica. 2.ed. São Paulo: Manole, 1994.

CAPÍTULO 16

Traumatismo raquimedular





TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

Objetivos

- Conceituar traumatismo raquimedular.
- Apresentar os sinais e sintomas do traumatismo raquimedular.
- Apresentar a conduta do socorrista mediante as vítimas de traumatismo raquimedular.

Introdução

Os traumatismos raquimedulares (TRM) são aqueles em que ocorre o comprometimento das vértebras e da medula espinhal. O (TRM) pode variar desde uma concussão, na qual ocorre plena recuperação, à laceração, contusão e compressão, isoladas ou associadas a uma secção completa da medula, causando danos neurológicos abaixo do nível da lesão.

A lesão da medula espinhal (LME) ocorre em cerca de 15 a 20% das fraturas da coluna vertebral. Quanto mais cranial for à localização da lesão, maior os danos e riscos associados. Lesões na região cervical, por exemplo, podem comprometer a músculos respiratórios, levando a uma parada respiratória de difícil reversão.

O trauma raquimedular é uma lesão que predomina em adultos jovens do sexo masculino e, pelas características da sua etiologia, sua prevenção pode ser muito efetiva, por meio de campanhas de esclarecimentos junto à população e adoção de medidas de segurança individuais ou coletivas.

Uma observação importante que deve ser levada em conta neste tipo de traumatismo é que no caso de lesões na cabeça, ombros, escápula ou região dorsal do paciente, o socorrista deve sempre suspeitar de lesões na medula.

A lesão medular poderá ainda causar dilatação dos vasos sanguíneos, levando ao choque neurogênico.

Considerações anatômicas

A coluna vertebral é formada por 33 a 34 vértebras (7 cervicais, 12 torácicas ou dorsais, 5 lombares, 5 sacrais e 4 ou 5 coccígeas). A vértebra é composta do corpo vertebral em sua maior parte, anteriormente e posteriormente pelo arco vertebral. O canal ou conduto vertebral é composto pela parede posterior do corpo

vertebral e a porção anterior do arco vertebral. A sobreposição das vertebrae forma o canal raquídeo, que aloja e protege a medula espinhal.

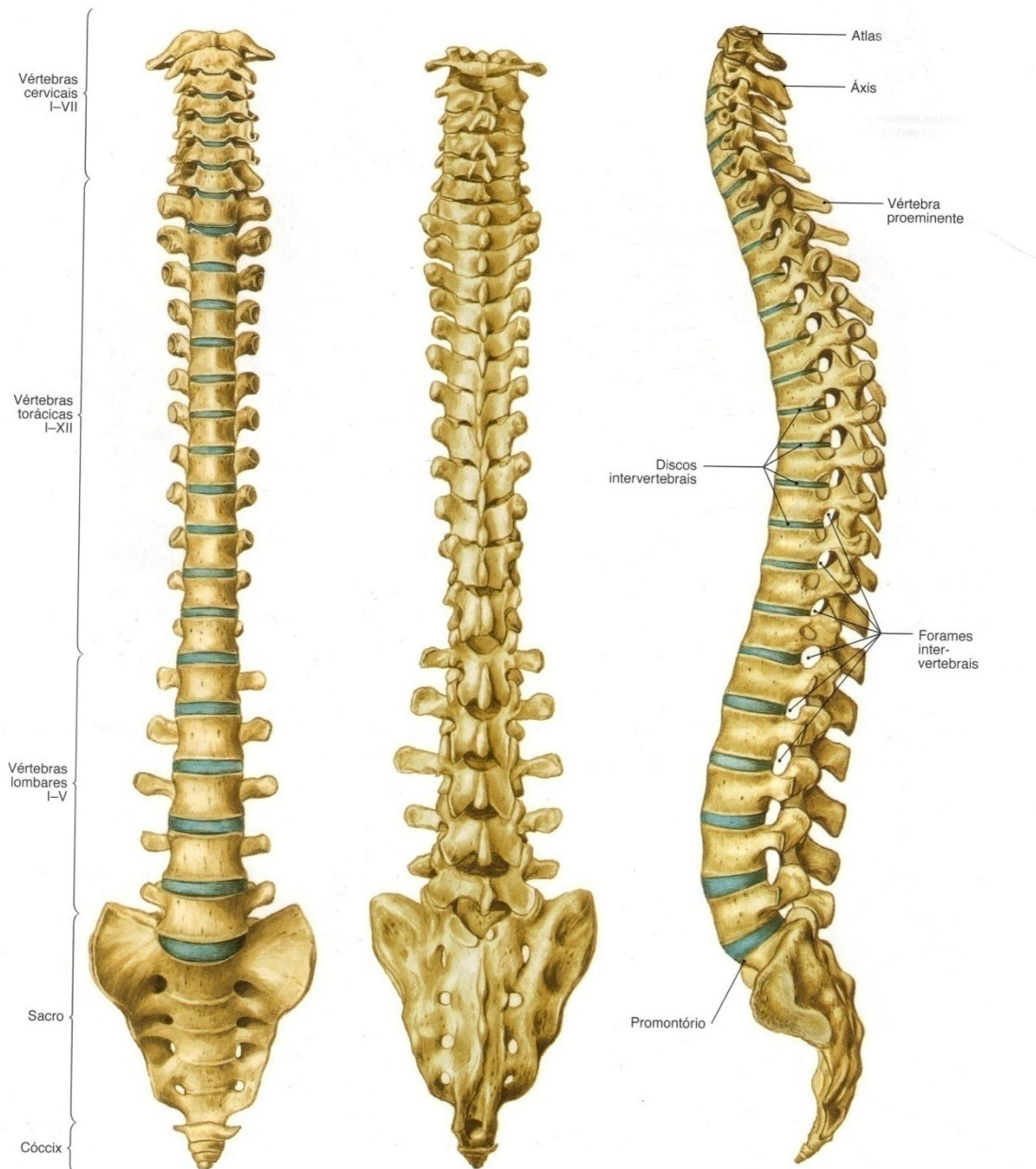


Figura 16.1 – Anatomia da coluna vertebral.

Fonte: Sobotta, 2006, 22ª Edição.



Referências Bibliográficas

- 1 - MÜLLER EJ & MUHR G. Wirbelsäulenverletzungen. Thieme, Stuttgart, 2004
- 2 - GREVE JM. Traumatismos raquimedulares nos acidentes de trânsito e uso de equipamentos de segurança. Diagn&Trat 2: 10-13, 1997.
- 3 - BRIDWELL K & DE WALD RL. The textbook of spinal surgery, 2nd ed, Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996, 2391 p.
- 4 - KADURIN CL. Traumatismo raquimedular por mergulho em água rasa. Proposta de um programa de prevenção. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP, Ribeirão Preto, p. 1- 125, 1998.
- 5 - ATLS - Suporte Avançado de Vida no Trauma para Médicos. 7.ed. Editora Elsevier , 2004.

CAPÍTULO 17

Trauma abdominal e torácico





TRAUMA ABDOMINAL E TORÁCICO

Objetivos

- Conceituar trauma abdominal.
- Classificar o trauma de abdômen.
- Diferenciar lesões de órgão oco, sólido e vascular.
- Entender a fisiopatologia das lesões abdominais.
- Descrever a conduta pré-hospitalar a ser adotada na atenção às lesões abdominais.
- Conhecer as principais características do trauma de tórax.
- Diferenciar os tipos de traumatismos torácicos.
- Compreender a fisiopatologia do trauma torácico.
- Descrever a conduta pré-hospitalar a ser adotada na atenção às lesões torácicas.

Trauma Abdominal

Introdução

Entende-se por trauma abdominal o resultado de descarga significativa de energia sobre o abdômen, acarretando lesão, podendo esta ser gerada por agentes mecânicos, químicos, elétricos ou irradiações.

O sucesso no atendimento ao trauma abdominal está relacionado à eficiência e eficácia da abordagem inicial, contribuindo de maneira favorável para a adoção de medidas que propiciem condições à sobrevivência do paciente, até a adequada remoção ao socorro especializado.

Vários fatores interferem no reconhecimento das lesões abdominais, como a diminuição do nível de consciência, que pode ser devido a hipovolemia ou trauma cranioencefálico associado, além de outras lesões que podem desviar a atenção do socorrista durante a avaliação primária.

Fisiopatologia

A divisão dos órgãos abdominais em ocos, sólidos e vasculares ajuda a entender melhor as manifestações apresentadas neste tipo de lesão. Quando lesionado, os órgãos sólidos e vasculares sangram, ao passo que órgãos ocos

derramam seu preenchimento, como restos de alimentos e enzimas digestivas, na cavidade peritoneal ou retroperitoneal, podendo causar alterações relevantes. A lesão de órgãos sólidos e vasculares podem gerar ou contribuir para o choque hipovolêmico, e a liberação enzimática e de bactérias podem gerar inflamações peritoneais.

Classificação

O trauma abdominal normalmente é classificado em aberto ou fechado. No aberto ocorre a interrupção da continuidade da pele, enquanto no fechado a pele apresenta-se íntegra, todavia em ambos o fator gerador transmite energia às vísceras através da parede abdominal. Assim quanto maior a energia, maior também a possibilidade de lesão e do número de órgãos atingidos.

- **Trauma abdominal aberto:** Pode ser causado por arma de fogo ou arma branca, entre outros agentes. Em traumas por arma de fogo geralmente observa-se múltiplas lesões devido à alta capacidade de energia dos projéteis, o que não costuma ocorrer em se tratando de arma branca, em razão da baixa energia dissipada no trauma.

O conhecimento anatômico e a “visualização” do possível trajeto do projétil ou da lâmina contribuem para caracterizar a lesão e a adotar medidas que visam garantir a sobrevivência do paciente. Para isso é importante que o socorrista tenha em mente a divisão anatômica do abdômen, suas regiões e quais vísceras ocupam os respectivos quadrantes.

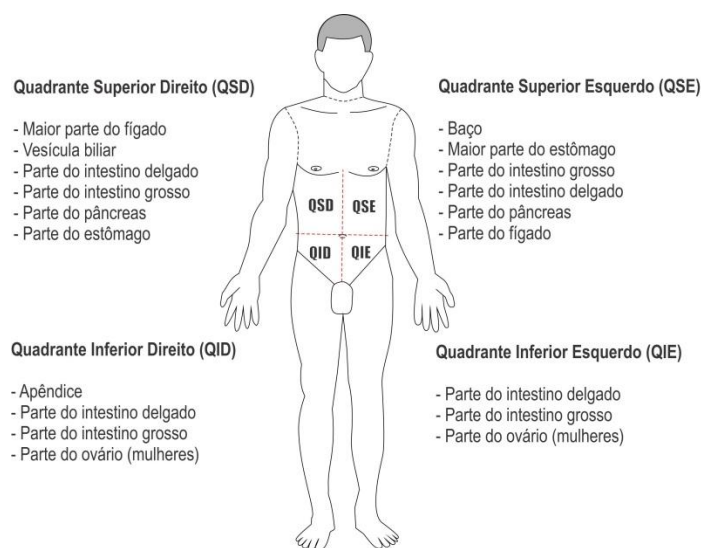


Figura 17.1 – Divisão de quadrantes



- **Trauma abdominal fechado:** essas lesões apresentam-se muitas vezes “mascaradas” e de difícil suspeição por parte do socorrista quando comparadas às lesões abertas. Ocorrem basicamente devido às forças de compressão ou cisalhamento. Na compressão, os órgãos são compactados entre estruturas sólidas, já no cisalhamento as forças provocam o rompimento dos ligamentos que promovem a fixação dos órgãos, ou ainda pela energia de tração que supere a capacidade de distensão dos órgãos.

Avaliação

Durante a exposição do paciente, o socorrista deve estar atento para sinais de lesão em partes moles, nos flancos do abdômen ou mesmo no dorso. Lesão por contenção do cinto de segurança em geral indica descarga relevante de energia, com possibilidade de lesão por cisalhamento ou compressão. Sinal de grey-Turner (equimose que acomete os flancos) e sinal de cullen (equimose periumbilical) são característicos de sangramento retroperitoneal.

A palpação deve ser iniciada por local onde o paciente consciente afirme não sentir dor, em seguida apalpa-se os demais quadrantes. Durante o toque o socorrista deve sentir se o paciente contrai os músculos abdominais na região apalpada ou mesmo se a parede abdominal apresenta espasmos musculares ou rigidez, sinais característicos de peritonite em resposta ao trauma.

A palpação profunda deve ser evitada, pois coágulos podem desprender-se e voltar a sangrar, podendo ainda, em se tratando de víscera oca, liberar na cavidade peritoneal conteúdos do trato gastrointestinal.

Encravamento

Em situações de encravamento, o socorrista não deve de forma alguma retirar ou movimentar o objeto encravado, uma vez que o mesmo objeto mantém a lesão obstruída, evitando o sangramento ou o derramamento de fluidos orgânicos nas cavidades. Esses objetos somente serão retirados em centro cirúrgico, por equipe especializada.

O objeto encravado deve ser estabilizado da maneira mais segura possível (curativo volumoso), para isso o socorrista pode utilizar diversos recursos, como



ataduras, gazes, compressas, para que durante o transporte não haja movimentação. É importante evitar manuseio em excesso do paciente, pois pode gerar desprendimento de coágulos.

Evisceração

Ocorre quando em razão do trauma as vísceras se exteriorizam pela cavidade abdominal. Em hipótese alguma o socorrista deve tentar recolocar a víscera na cavidade, e sim atentar para sua proteção visando evitar o agravamento ou nova lesão.

Sinais e sintomas

- Ansiedade ou agitação;
- Rebaixamento do nível de consciência;
- Dor abdominal ao toque;
- Dor à percussão abdominal;
- Equimose de parede abdominal;
- Ferimentos na parede abdominal ou região dorsal;
- Rigidez de parede abdominal;
- Defesa involuntária;
- Sintomas de choque hipovolêmico (taquipneia, taquicardia, hipotensão arterial, pele pálida fria e pegajosa).

Conduta

- Manter vias aéreas superiores pérvias (aspirar secreções, avaliar necessidade de cânula orofaríngea);
- Administrar oxigênio por máscara a 15 Litros/minuto;
- Controlar possíveis sangramentos externos;
- Não reintroduzir no abdômen órgãos eviscerados;
- Cobrir as vísceras com compressas úmidas (usar solução fisiológica);
- Objetos encravados no abdômen não devem ser retirados e sim estabilizados;
- Prevenir o choque;



- Monitorar constantemente sinais vitais;
- Avaliar a necessidade de suporte avançado no local (reposição volêmica);
- Conduzir para socorro especializado.

Trauma torácico

Introdução

As lesões de tórax podem ser causadas por mecanismo contusos ou penetrantes, das quais somente de 15% a 20% requerem tratamento cirúrgico, sendo o restante tratado com abordagens mais simples.

Quando não avaliadas e diagnosticadas adequadamente, as lesões torácicas podem gerar complicações como hipóxia, choque hipovolêmico dentre outras, podendo ainda evoluir de forma precoce para situações mais graves, como a parada cardiorrespiratória, ou mesmo para a falência múltipla dos órgãos em período mais tardio. Para cada estrutura lesionada é importante que se mantenha a fisiologia da respiração e circulação, que são processos vitais para a manutenção da vida.

Reconhecimento

As vítimas de trauma de tórax podem apresentar:

- Dispneia;
- Dor torácica que piora ao esforço respiratório;
- Dor aguda que pode ser em forma de pontada ou constrictiva;
- Assimetrias no tórax;
- Respiração curta e superficial;
- Ansiedade e agitação;
- Tontura, taquicardia, taquipneia (que podem indicar choque hipovolêmico);
- Contração dos músculos acessórios do pescoço;
- Batimento das asas do nariz;
- Veias jugulares túrgidas;
- Desvio de traqueia.

A ausência de alguns desses sinais e ou sintomas não significa ausência de lesão, devendo o socorrista reavaliar constantemente o paciente até a chegada no hospital de referência.



O tórax deve ser apalpado em toda sua amplitude, tanto na parte anterior como na posterior, em busca de crepitação óssea, enfisema subcutâneo e segmento instável.

A oximetria de pulso se torna parâmetro importante na avaliação do paciente de trauma de tórax, pois permite a monitoração instantânea da saturação de oxigênio do paciente, ou seja, da disponibilidade de oxigênio para as trocas gasosas.

Fratura de costela

A caixa torácica serve como arcabouço de proteção para as estruturas do tórax em geral, porém em situações onde há grande descarga de energia no tórax, podem ocorrer lesões ósseas, geralmente na região lateral de nível de 4 a 8, em que as costelas que são finas e menos protegidas.

Conduta

- Tranquilizar o paciente;
- Evitar movimentação de membros superiores;
- Fazer a utilização de tipoia;
- Não deve ser realizada em hipótese alguma imobilização de costelas, a não ser de forma indireta, em que o membro superior deve limitar a movimentação da costela fraturada, diminuindo assim a dor;
- A administração de oxigênio pode ser necessária e deve ser acompanhada através da oximetria de pulso e sinais que a vítima apresente, como batimento de asa do nariz, utilização de músculos acessórios, dentre outros citados anteriormente na avaliação.

Pneumotórax

O pneumotórax traumático é caracterizado pela presença de ar entre as pleuras parietal e visceral, a incidência varia de 15% a 50%, podendo estar associada a hemotórax. Pode ser unilateral ou bilateral, sendo classificado em fechado, quando não há comunicação entre a cavidade pleural e o meio externo, e



pneumotórax aberto, quando há comunicação direta. O pneumotórax também pode ser classificado em simples, aberto e hipertensivo.

Pneumotórax simples

Caracteriza-se pela presença de ar entre as pleuras parietal e visceral. Na medida em que aumenta a quantidade de ar entre essas pleuras, o pulmão acometido passa a ter uma área menor destinada às trocas gasosas, ficando cada vez menor (colapamento).

Reconhecimento

- Dor torácica;
- Dispneia;
- Taquipneia;
- Respiração superficial;
- Diminuição do murmúrio vesicular (murmúrio vesicular expirar).

Conduta

- Administrar oxigênio, acompanhando a melhora de sintomas como dor e dificuldade respiratória. A oximetria de pulso pode e deve ser utilizada como parâmetro para constatar a melhora ou piora do quadro respiratório do paciente;
- Considerar a possibilidade de elevação da prancha longa através da inclinação da cabeceira da maca articulada, para maior comodidade do paciente;
- Avaliar a necessidade de acionamento do suporte avançado de vida;
- O socorrista deve manter a atenção em relação à possibilidade de evolução do pneumotórax simples para pneumotórax hipertensivo, tornando a situação mais grave e difícil de ser conduzida pelo suporte básico de vida.

Pneumotórax aberto

No pneumotórax aberto, também conhecido como aspirativo, ocorre a comunicação direta da cavidade pleural com o meio externo, possibilitando a



entrada e saída de ar. Essa lesão pode ser causada por diversos objetos perfurantes ou penetrantes. Sua incidência é baixa, mas leva a óbito a maioria dos pacientes ainda no local da ocorrência, devido ao grave quadro de insuficiência respiratória, que ocorre de maneira rápida e progressiva, causando o colapso do pulmão afetado.

Reconhecimento

- Insuficiência respiratória grave;
- Ansiedade;
- Taquipneia;
- Pulso radial fino e rápido;
- Lesão em parede torácica;
- Ruídos audíveis durante a inspiração e expiração.

Conduta

- Realizar curativo de 3 pontas;
- Administrar oxigênio a 15 Litros/minuto, com constante monitoramento da oximetria de pulso;
- Acionar via central de regulação o suporte avançado de vida para o local, ou transportar rapidamente para o socorro especializado.

Pneumotórax hipertensivo

O pneumotórax hipertensivo é caracterizado pela entrada de ar no espaço pleural de forma contínua sem seu escape, promovendo aumento contínuo da pressão intratorácica, empurrando para o lado oposto da lesão todas as estruturas do tórax, dificultando assim o retorno do sangue venoso ao coração, além de promover hipóxia decorrente da alteração da pressão entre as pleuras. Todo paciente com lesão torácica pode evoluir para essa complicação.



Reconhecimento

Os sinais irão depender do momento ao qual o atendimento inicia e da quantidade de ar acumulada, sendo que a princípio o quadro se inicia com apreensão e desconforto, porém com a evolução pode apresentar:

- Desvio de traqueia em direção contrária à lesão;
- Dor torácica;
- Dificuldade para respirar;
- Diminuição do murmúrio vesicular;
- Turgência de veias jugulares;
- Crepitação da parede torácica;
- Cianose;
- Taquicardia;
- Taquipneia;
- Agitação crescente;
- Sofrimento respiratório.

Conduta

- A prioridade é realizar a descompressão torácica, para tanto o suporte avançado de vida deve ser sempre acionado para o local, quando disponível,;
- Administrar oxigênio a 15 Litros/minuto e monitorar oximetria;
- Transportar rapidamente para o socorro especializado.

Hemotórax

É caracterizado pela presença de sangue no espaço pleural, e o volume preenchido se relaciona diretamente com a estrutura lesada. O espaço pleural possui alta capacidade de acumular líquido, variando entre 2.500 a 3.000 mL, e a hemorragia pode ter origem tanto na parede torácica como no pulmão propriamente dito, podendo ser a principal causa geradora de choque hipovolêmico.

Reconhecimento

- Dor torácica;
- Dispneia;



Referências Bibliográficas

Colégio Americano de Cirurgiões – Comitê de Trauma. ATLS – Suporte Avançado de Vida no Trauma. 8ed, 2008.

Colégio Americano de Cirurgiões – Comitê de Trauma. PHTLS – Atendimento Pré-hospitalar ao traumatizado. 7ed, 2012.

FARRATH, S. et al. Identificação de Lesões abdominais graves na avaliação inicial das vítimas de trauma fechado. Rev. Col. Bras. Cir. 2013; 40(4): 305-311.

SOUZA, H.P. et al. Doença Trauma – Fisiopatogenia, desafios e aplicação prática. 1ed, 2015.

RIBAS-FILHO, J.M. et al. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas. ABCD, arq. bras. cir. dig. vol.21 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2008.

Colégio Americano de Cirurgiões – Comitê de Trauma. ATLS – Suporte Avançado de Vida no Trauma. 8ed, 2008.

MARSICO, G.A. Trauma Torácico. Editora Revinter. Rio de Janeiro: 1ed, 2006.

ADDOR, G. et al. Toracoplastia traumática: relato de caso. J. bras.pneumol. vol.33 no.3 São Paulo May/June 2007.

CAPÍTULO 18

Trauma no idoso





TRAUMA NO IDOSO

Objetivos

- Conceituar idoso de acordo com a legislação vigente (Estatuto do Idoso).
- Compreender os principais aspectos relacionados ao envelhecimento, bem como as alterações fisiológicas e patológicas que acompanham este processo.
- Destacar situações que no contexto de um atendimento podem sugerir violência e/ou maus tratos contra o idoso.
- Descrever as condutas gerais a serem adotadas na atenção pré-hospitalar ao idoso traumatizado.

Introdução

De acordo com o a lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso), considera-se idoso no Brasil a pessoa com idade igual ou superior a 60 anos, parcela que atualmente representa cerca de 13% de uma população de 204 milhões de brasileiros, segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estudos demográficos vêm apontando um aumento gradual na expectativa de vida dos brasileiros, hoje estimada, também pelo IBGE, em 74,6 anos. Tal longevidade se deve principalmente ao incremento de novas tecnologias nas mais diversas áreas do conhecimento humano, associado à melhoria na qualidade de vida da população em geral, e ainda a melhoria do acesso dessa mesma população aos serviços básicos de educação, saúde e saneamento.

Nesse contexto, face ao expressivo número de idosos no Brasil e à tendência ao envelhecimento da população, torna-se premente a necessidade de capacitação dos socorristas que atuam na atenção pré-hospitalar, no sentido de lidarem de maneira mais adequada junto a este público, para que compreendam suas particularidades, déficits, demandas e vulnerabilidades, sobretudo quando acometidos pelo trauma, sendo este o propósito deste capítulo. Condutas mais detalhadas relacionadas aos principais agravos em geral (afogamento, choque elétrico, engasgamento, etc.) poderão ser consultadas nos demais capítulos desta obra.

Fisiologia do Envelhecimento



O processo de senectude ou envelhecimento não é necessariamente sinônimo de doença, tão pouco o idoso deve ser entendido como um enfermo, trata-se de uma das fases da vida caracterizada pela diminuição gradativa das reservas fisiológicas e da capacidade do organismo em se adaptar a mudanças abruptas, condições que tornam os idosos mais vulneráveis a infecções, quedas, desidratação, efeitos colaterais pelo uso de medicamentos entre outros. É perfeitamente possível envelhecer com saúde (senescência), desde que se entenda este processo como sendo algo natural, e principalmente, que



ainda na juventude as pessoas adotem hábitos saudáveis com o objetivo de retardar e ou atenuar este processo, com vistas a manter o bem estar físico e mental, garantindo assim melhor qualidade de vida na terceira idade.

Alterações fisiopatológicas no processo de envelhecimento:

- A pele perde a elasticidade fica flácida e fina, a produção de oleosidade pelas glândulas sebáceas e de suor pelas glândulas sudoríparas fica diminuída e por esse motivo é comum que a pele do idosos e torne mais seca e áspera, ficando vulnerável a feridas decorrentes de pequenos traumas. O socorrista deve ficar atento para esta particularidade, sobretudo mediante a necessidade de contenção mecânica do idoso, que deve ser realizada de maneira humanizada, utilizando ataduras e amarrações que não comprometam a pele e a circulação do paciente.
- Com o avanço da idade as glândulas salivares (parótida, submandibular, sublingual) diminuem a secreção de saliva, os movimentos de deglutição ficam mais lentos, por consequência o idoso engasga-se com mais facilidade, em geral queixam-se da sensação de boca ressecada e da saliva grossa.
- Com o passar dos anos, os pulmões vão perdendo elasticidade e capacidade de expansão, os músculos respiratórios por sua vez também perdem força e coordenação comprometendo as trocas gasosas. Em situações de dispneia, o socorrista não deve hesitar em fornecer suporte ventilatório ao paciente idoso. Próteses dentárias devem ser consideradas e representam obstáculo à permeabilidade da via aérea, por conseguinte, devem ser retiradas.
- A capacidade cardiovascular do paciente idoso também sofre alterações. O débito cardíaco fica diminuído, os batimentos cardíacos tornam-se menos eficientes, bombeando menor volume sanguíneo, provocando dessa maneira um aumento da frequência cardíaca. Vasos sanguíneos tornam-se mais rígidos e espessos (arteriosclerose), dificultando o retorno venoso, contribuindo para o aumento da hipertensão arterial, problema crônico prevalente na população idosa. Em razão dessas alterações, o socorrista deve estar atento para possíveis complicações cardiovasculares como arritmias, AVC, infarto e angina pectoris.



- Muitos idosos apresentam uma mudança no padrão da marcha, embora tal condição não possa ser atribuída exclusivamente ao processo fisiológico de envelhecimento, mas também a distúrbios patológicos multifatoriais, uma vez que o ato de deambular implica numa perfeita coordenação e integração entre diversos sistemas anatômicos. A diminuição de cálcio no organismo torna os ossos mais frágeis (osteoporose), diminuindo ainda a força muscular, que associada aos déficits sensoriais, pode resultar em quedas, sendo este o principal mecanismo de lesão traumática que idosos estão sujeitos. A utilização de bengalas e andadores como suporte à deambulação atua decisivamente como fatores preventivos às quedas nessa população.
- Nos idosos o sistema imunológico é menos ativo, aumentando a suscetibilidade a algumas infecções, principalmente respiratórias, como bronquite, pneumonia e tuberculose, esse fator é agravado quando o paciente faz ou fez uso por muito tempo do tabaco.
- A adaptação à variação de temperatura e pressão também sofre alteração na terceira idade, por isso, algumas vezes se observa que o idoso acometido por infecção não apresenta febre, ou mesmo em situações de extremos de temperatura não refere queixa de calor ou frio. É muito comum os idosos sofrerem quedas na pressão arterial em razão de mudanças bruscas de posição (hipotensão ortostática ou postural), que muitas vezes resultam em quedas da própria altura e em trauma.
- O cérebro diminui de tamanho, porém preserva suas funções, como capacidade de aprender e de memorizar. Existe uma diminuição de memória em idades muito avançadas, mais relacionadas à falta de estímulo e atividade do que à incapacidade de lembrar. Mantendo o estímulo e a atividade mental, os idosos preservam a capacidade de exercer suas funções intelectuais habituais com adequada agilidade. Doenças degenerativas do sistema nervoso como Parkinson e Alzheimer, representam uma ameaça à autonomia e a qualidade de vida do paciente idoso, tornando-os quase que na totalidade dependentes dos cuidados de familiares ou de terceiros.



- Com o processo do envelhecimento, naturalmente a percepção sensorial do indivíduo vai sendo paulatinamente comprometida. A visão torna-se desfocada e limitada quanto à capacidade de distinção de cores. É muito comum a presença de fatores agravantes como glaucoma e catarata que reduzem ainda mais a percepção visual do idoso. A audição também sofre perda significativa, que por sua vez repercute na capacidade de entendimento e de comunicação do paciente geriátrico, por esse motivo, é importante que o socorrista se expresse pausadamente com clareza para que seja devidamente compreendido.
- A função renal nos idosos, de uma maneira geral, apresenta também comprometimento importante. Os rins diminuem sua reserva funcional, conseqüentemente diminuem também a capacidade de filtrar o sangue, tornando-se ainda mais sensíveis aos medicamentos.

Violência e Maus Tratos Contra o idoso

Similar ao que ocorre com as crianças, parcela significativa da população idosa vem sendo submetida a condições degradantes, quer seja por ação ou mesmo por omissão, situações que muitas vezes configuram violência e/ou maus tratos. Visando garantir a dignidade e integridade do idoso, o socorrista, neste contexto, representa importante ator social, que não deve ser omissivo quanto a sua condição de agente de segurança pública, denunciando e encaminhando às autoridades competentes casos dessa natureza.

Quando Suspeitar de Violência e Maus Tratos contra o Idoso:

- Inapetência, perda de peso e desnutrição do paciente idoso.
- História de negligência na administração insuficiente ou excessiva de medicação.
- Higiene pessoal a desejar (roupas sujas, unhas por aparar, mau cheiro).
- Divergência entre a versão relatada e a gravidade das lesões.
- Longo intervalo entre o acionamento do socorro e o momento em que ocorreu o acidente ou lesão.



- Lesões repetidas que apresentam diferentes estágios de cicatrização, muitas vezes na mesma região do corpo ou mesmo em regiões distintas.
- Familiares ou cuidadores que se apresentam displicentes durante atendimento do idoso.
- Diferentes versões relatadas para um mesmo acidente.
- Trauma genital ou em região perianal.
- Lesões bizarras, mordeduras, queimaduras por cigarro e etc.

Condutas gerais a serem adotadas na atenção pré-hospitalar ao idoso traumatizado:

A atenção ao idoso traumatizado segue as mesmas prioridades da atenção prestada ao adulto jovem, todavia mediante a diminuição das reservas fisiológicas e da presença ou não de doenças associadas, que de uma maneira geral pode desviar a atenção do socorrista, esse tipo de paciente necessita de uma avaliação mais detalhada, focada não somente nas lesões, como também na história clínica e nos fatores coadjuvantes que envolvem a cena do acidente.

- Transmita segurança e confiança ao paciente geriátrico.
- Realize a abordagem e interaja com o idoso em linguagem apropriada, fale pausadamente e com clareza.
- Explique de maneira simples e objetiva os procedimentos que serão realizados.
- Mantenha a privacidade do idoso e de seu cuidador.
- Esteja atento para sinais e ou sintomas que indiquem maus tratos ou violência contra o idoso.
- Dentaduras devem ser removidas, caso haja necessidade de suporte respiratório.
- O histórico clínico do paciente idoso (doenças associadas, medicação de uso contínuo e etc.) deve ser levantado, registrado em formulário de ocorrência e repassado à equipe de saúde no socorro especializado.
- O colete de imobilização dorsal (KED) invertido, quando possível, pode ser utilizado para a imobilização de fraturas de quadril e ou do colo do fêmur.



Resgate Pré-Hospitalar

- Caso necessário, utilize o cobertor térmico aluminizado para prevenir a hipotermia.
- Avaliar a necessidade de suporte avançado de vida (SAV) no local.
- Transportar para o socorro especializado com monitorização e reavaliação periódica dos sinais vitais.



Referências Bibliográficas

BRASIL. Estatuto do Idoso: Lei Federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE CAMPINAS-SP. Manual Para Cuidadores Informais de Idosos. Campinas. 2005. 102 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnio et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

NAEMT. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado: Básico e Avançado. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 451 p. Traduzido do Original: PreHospital Trauma Life Support: Basic and Advanced (PHTLS), 2006.

CAPÍTULO 19

Trauma na criança





TRAUMA NA CRIANÇA

Objetivos

- Conceituar criança e adolescente em conformidade com a legislação vigente (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA).
- Destacar os principais aspectos a serem observados na interação e abordagem ao paciente pediátrico.
- Compreender as principais particularidades fisiológicas relacionadas ao paciente infantil.
- Destacar situações que no contexto de um atendimento podem sugerir: violência e maus tratos contra a criança e o adolescente.
- Descrever as condutas gerais a serem adotadas na atenção pré-hospitalar à criança traumatizada.

Introdução

O trauma na criança, comumente associado às causas externas de morbimortalidade infantil, vem crescendo substancialmente no Brasil segundo levantamentos realizados pelo Ministério da Saúde através do Departamento de Informática do SUS - DATASUS, motivo pelo qual atualmente é considerado grave problema de saúde pública. Manifesta-se sob os mais diferentes aspectos, intencionais (violências, agressões, maus tratos) e não intencionais (acidentes, afogamentos, queimaduras e etc.), todavia, é conduzido no ambiente pré-hospitalar e na perspectiva do suporte básico de vida, de maneira análoga ao trauma que ocorre no adulto, diferenciando-se essencialmente na abordagem realizada pelo socorrista ao paciente pediátrico, bem como no tamanho dos equipamentos e materiais desenvolvidos exclusivos para este público (ambú, talas, cânulas e etc.).

<i>Faixa etária</i>	<i>Total</i>	<i>Causa externa</i>	<i>%</i>
< 1 ano	45.370	969	2,14%
de 1 a < 5	7.882	1.751	22,22%
de 5 a < 10	4.653	1.642	35,29%
de 10 a < 15	5.711	2.538	44,44%
de 15 a < 20	18.742	13.536	72,22%
<i>Total</i>	<i>82.358</i>	<i>20.436</i>	<i>24,81%</i>

Quadro 19.1 – Mortalidade devido a causas externas no Brasil, por faixa etária, em 2007

Fonte: MS/SVS/DataSus – Sistema de Informações sobre mortalidade - SIM



Neste contexto, é importante que o socorrista compreenda particularidades fisiológicas, psicológicas e emocionais relacionadas ao universo infantil, visando, sobretudo melhorar a qualidade da sua assistência direcionada a este público, sendo este o objetivo primordial deste capítulo. Conduas mais detalhadas relacionadas aos principais agravos em geral (afogamento, choque elétrico, engasgamento e etc.) poderão ser consultadas nos demais capítulos dessa obra.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)

Criado pela Lei 8.069 de 13 de julho de 1990, em 2015 o Estatuto da Criança e do Adolescente completou 25 anos, entretanto muitos são ainda os desafios e os esforços no sentido de garantir direitos e proteção integral às crianças e aos adolescentes do Brasil. Considera-se criança, para os efeitos desta lei, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade (Art. 2º do ECA).

De acordo com o artigo 4º do atual estatuto, todas as crianças e adolescentes possuem os seguintes direitos: “À vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.”

Ressaltado o contexto legal, por ser o bombeiro militar um agente ligado aos órgãos de segurança pública e à administração direta do Estado, não se deve furtar ao cumprimento da legislação protetiva vigente, principalmente no que tange ao seu campo de atuação profissional. Quando, ao atender uma criança ou adolescente se suspeitar ou dispor de elementos que caracterizem agressões e/ou maus tratos, deve-se, de pronto, acionar as autoridades competentes (polícia militar, conselhos tutelares, delegacia especializada, etc.) com o objetivo de garantir que tais direitos sejam resguardados.

Interação e Abordagem ao Paciente Pediátrico

Em razão das suas particularidades, o paciente infantil não deve ser considerado pelo socorrista um “adulto em miniatura”. Na cena do atendimento, na maioria das vezes, encontram-se inseguros, com dor, medo e, de uma maneira geral, apresentam-se pouco ou nada colaborativos com a assistência, cabendo

então ao socorrista a devida abordagem e interação com o propósito de reverter ou amenizar esta situação. Algumas observações são importantes neste sentido:

- Converse com a criança em linguagem simples (termos técnicos não são recomendados), clara e objetiva, tente estabelecer um vínculo de confiança.
- Procure, sempre que possível, manter um acompanhante (pai, mãe ou qualquer outro familiar) junto à criança durante todo o atendimento para tranquilizá-la. Dentro da viatura, o acompanhante obrigatoriamente deverá estar utilizando o cinto de segurança.
- Sempre que possível, todo procedimento, antes de ser executado, deve ser explicado de maneira clara em linguagem própria e acessível à criança e ao seu acompanhante.
- Alguns equipamentos e materiais projetados para o atendimento infantil como estetoscópios, talas, colete de imobilização dorsal (KED), com temáticas ou estampas infantis, podem e devem ser utilizados para auxiliarem na interação com o paciente.
- Assegure a privacidade da criança e de seu acompanhante durante todo o atendimento.



Figura 19.1 – Colete de Imobilização Dorsal (KED) com estampas infantis.



Particularidades Fisiológicas do Paciente Pediátrico

- **Cabeça:** A cabeça da criança é maior e mais pesada proporcionalmente quando comparada à cabeça de um adulto, motivo pelo qual quedas são frequentes na primeira infância (até 5 anos de idade) potencializando o risco dos mais diversos tipos de traumatismos, inclusive craniano. A região occipital do crânio, na maioria das vezes, apresenta-se proeminente, dificultando a retificação da coluna cervical quando a criança é imobilizada em decúbito dorsal em prancha longa, razão pela qual o socorrista deve colocar um coxim sob as escápulas para manter o pescoço em posição neutra.
- **Massa Corporal:** Em razão da criança possuir menor massa corporal, conseqüentemente ter seus órgãos internos mais próximos uns dos outros, quando exposta a traumas que envolvem maior dissipação de energia, fica ela sujeita a um risco aumentado quanto a lesões sistêmicas, e comumente é classificada como politraumatizada.
- **Esqueleto:** Mais flexível nas crianças, por esse motivo, é comum a ocorrência de lesões de órgãos internos sem necessariamente fraturas ósseas ou qualquer outro sinal externo associado. Fraturas nas articulações podem comprometer os discos epifisários responsáveis pelo crescimento longitudinal de ossos longos, prejudicando assim o desenvolvimento motor do membro afetado.
- **Temperatura Corporal:** Diferentemente dos adultos, as crianças por terem uma área de superfície corporal maior em relação à sua massa total, estão mais sujeitas às trocas de calor com o ambiente, conseqüentemente, quando acometidas pelo trauma, são mais vulneráveis à hipotermia.
- **Via Aérea, Cavidade Oral e Língua:** As diferenças anatômicas mais significativas entre adultos e crianças no trauma certamente encontram-se na conformação da via aérea. Até os 3 anos de idade a criança ainda interage muito com o ambiente levando objetos à boca, ao passo que possui a língua relativamente maior quando comparada a cavidade bucal, fato que favorece a obstrução da via aérea por corpos estranhos (engasgamento) ou mesmo à obstrução pelo relaxamento muscular da língua nos casos de inconsciência. Havendo a necessidade de utilização de cânula orofaríngea (Guedel) na

criança, a sua introdução deve ser feita direta sobre a língua sem a rotação de 180°, essa medida visa prevenir lesões de partes moles na orofaringe.

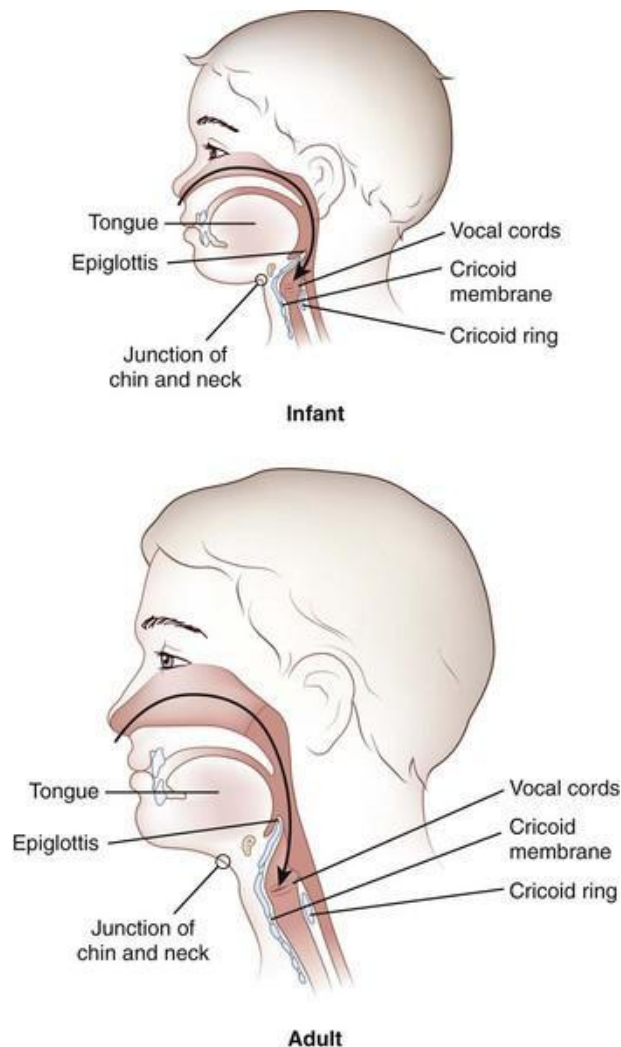


Figura 19.2 – Diferenças da via aérea entre adultos e crianças.

- **Quantidade de Sangue:** De um modo geral e prático, estima-se que uma pessoa possua 7% do peso corporal em litros de sangue, dessa maneira um adulto pesando 70 kg terá aproximadamente 4,9 litros de sangue em seu organismo. Utilizando este mesmo raciocínio, em se tratando de uma criança de 35 kg este volume cai para aproximadamente 2,5 litros de sangue corporal, sendo assim pequenas perdas sanguíneas na criança, ao contrário do adulto, podem provocar um desequilíbrio hemodinâmico significativo, conseqüentemente o choque. Observa-se particularmente esta condição em sangramentos provenientes de lesões no couro cabeludo ou no nariz



(epistaxe), regiões extremamente vascularizadas, que em adultos são bem suportados, em crianças podem se agravar acarretando hipovolemia.

Escala de Coma de Glasgow

Em se tratando de avaliação neurológica quando da suspeita de traumatismo crânio-encefálico, é conveniente que o socorrista adote a escala de Glasgow adaptada ao trauma pediátrico:

Escala de Glasgow pediátrica

ABERTURA OCULAR			
	> 1 ANO	< 1 ANO	
1	NÃO ABRE	NÃO ABRE	
2	A DOR	A DOR	
3	AOS ESTÍMULOS VERBAIS	AO GRITO	
4	ESPONTÂNEA	ESPONTÂNEA	
MELHOR RESPOSTA MOTORA			
	> 1 ANO	< 1 ANO	
1	SEM RESPOSTA	SEM RESPOSTA	
2	EXTENSÃO	EXTENSÃO	
3	FLEXÃO ANORMAL	FLEXÃO ANORMAL	
4	RETIRADA EM FLEXÃO	RETIRADA EM FLEXÃO	
5	LOCALIZA A DOR	LOCALIZA A DOR	
6	OBEDECE		
MELHOR RESPOSTA VERBAL			
	> 5 ANOS	> 2 - 5 ANOS	0 - 2 ANOS
1	SEM RESPOSTA	SEM RESPOSTA	SEM RESPOSTA
2	SONS INCOMPREENSÍVEIS	GRUNHIDOS	GRUNHIDOS
3	PALAVRAS DESCONEXAS	CHORO E GRITOS	CHORO INAPROPRIADO
4	DESORIENTADO	PALAVRAS INAPROPRIADAS	CHORO
5	CONVERSA COM ORIENTAÇÃO	FRASES E PALAVRAS APROPRIADAS	SORRI, BALBUCIA E CHORA APROPRIADAMENTE

Quadro 19.2 – Adaptação da escala de Glasgow para pediatria.

Fonte: Manual de Socorro de Emergência, 2007.

Os achados neurológicos bem como a quantificação obtida com a aplicação na escala de Glasgow devem ser registrados em relatório de ocorrência e repassados à equipe no socorro especializado.



Violência e maus tratos contra a criança e o adolescente

O crescente número de crianças e adolescentes vítimas de violência e maus-tratos é cada vez mais expressivo nos centros de atenção à saúde, tornando-se um doloroso desafio para os profissionais que têm o compromisso de zelar pela garantia dos seus direitos.

Quando suspeitar de violência e maus tratos:

- Incompatibilidade entre a versão relatada e a gravidade das lesões.
- Longo intervalo entre o acionamento do socorro e o momento em que ocorreu o acidente ou lesão.
- Traumas repetidos na mesma região do corpo e ou com as mesmas características.
- Pais ou tutores que se apresentam displicentes durante atendimento da criança.
- Diferentes versões relatadas para um mesmo acidente.
- Lesões periorais.
- Trauma genital ou em região perianal.
- Fraturas de ossos longos em crianças abaixo de 3 anos.
- Lesões bizarras, mordeduras, queimaduras por cigarro e etc.

Condutas gerais a serem adotadas na atenção pré-hospitalar à criança traumatizada:

- Transmita segurança e confiança ao paciente pediátrico.
- Realize a abordagem e interaja com a criança em linguagem apropriada, simples e clara.
- Explique de maneira simples e objetiva os procedimentos que serão realizados.
- Mantenha a privacidade da criança e de seu acompanhante.
- Esteja atento para sinais e ou sintomas que indiquem maus tratos ou violência contra a criança.



- Avaliar a necessidade da colocação de coxim sob as escápulas da criança para retificação e imobilização da coluna cervical.
- Havendo a necessidade de suplementação de oxigênio, o familiar ou acompanhante pode ser estimulado a segurar a máscara Venturi.
- Caso necessário, utilize o cobertor térmico aluminizado para prevenir a hipotermia.
- Avaliar a necessidade de suporte avançado de vida (SAV) no local.
- Transportar para o socorro especializado com monitorização e reavaliação periódica dos sinais vitais.



Referências Bibliográficas.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei Federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

NAEMT. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado: Básico e Avançado. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 451 p. Traduzido do Original: PreHospital Trauma Life Support: Basic and Advanced (PHTLS), 2006.

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

CAPÍTULO 20

Trauma dentário





TRAUMA DENTÁRIO

Objetivos

- Explicar o que é trauma dentário.
- Diferenciar dentição decídua e dentição permanente.
- Reconhecer os principais aspectos da estrutura dentária.
- Definir a conduta para o trauma dentário.

Introdução

Os traumatismos dentários são lesões traumáticas que acometem os dentes, o osso que os sustentam, os tecidos gengivais e os tecidos moles. Incidem prioritariamente sobre indivíduos jovens e podem acontecer na dentição decídua ou na dentição permanente. A dentição decídua é a primeira, também conhecida como dentição de leite (pela sua cor mais branca), composta por um total de 20 dentes que serão, geralmente, substituídos pelos dentes permanentes, a segunda dentição. Os dentes permanentes totalizam, num adulto, 32 dentes e são também conhecidos como dentes definitivos.

São exemplos de acidentes que podem resultar em traumas dentários as quedas, colisões com objetos, acidentes desportivos, automobilísticos, agressões físicas, dentre outros, ocorrências comuns na rotina de atendimentos do resgate pré-hospitalar do CBMGO.

A prevenção é a principal forma de evitar os casos de traumatismos e como dicas de segurança há o uso de protetor bucal ao andar de bicicleta ou patins e ao praticar esportes de risco como futebol, basquete, lutas e etc. Cuidado durante brincadeiras de correr, evitar brincadeiras de empurrar próximo a piscinas ou em pisos molhados, bem como evitar terrenos acidentados para ciclismo, skate e patins.

As lesões traumáticas na dentição permanente se caracterizam como um dos mais sérios problemas de saúde bucal, especialmente entre crianças e adolescentes (ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F.M., 1999).

A assistência à vítima politraumatizada, no geral, deve seguir o princípio do protocolo do ABC do trauma, deixando para um segundo momento o tratamento das fraturas de face ou dental, a não ser que haja risco de morte do paciente quando há compressão de vias aéreas, sangramentos intensos ou possíveis lesões vitais.



Ao atender uma ocorrência que (cujo impacto) resultou em fratura do elemento dental, o socorrista deve procurar no local do acidente, sempre que possível, a parte fraturada para que seja levada ao dentista que poderá aproveitá-la ou não. O fragmento deve ser armazenado de forma adequada, em solução fisiológica a 0,9% ou água potável.

Em casos mais graves, havendo avulsão dentária, que implica no deslocamento total do dente do seu osso de origem, no local do acidente, o socorrista deve localizar o dente, segurá-lo pela coroa e nunca pela raiz. É de total importância esse cuidado para que não ocorra futura reabsorção da raiz e a perda do dente. A técnica de reposicionamento do dente ao seu local de origem denomina-se reimplante dentário.

Nos acidentes em que a vítima está inconsciente, nos traumas com avulsão de vários elementos dentários e o socorrista não saiba a posição correta de cada um ou quando o socorrista não domina a técnica de reposicionamento, não será possível realizar o reimplante, nesses casos o dente deverá ser mantido em um meio adequado para a manutenção ou revitalização das células da superfície da raiz. O meio de armazenamento ou conservação ideal deve ser de fácil disponibilidade no momento do acidente e a ordem de preferência para o acondicionamento deste é o leite, seguido da solução fisiológica a 0,9% e água potável. A preferência pelo leite se deve ao seu pH entre 6,5 a 7,2, possui nutrientes, é um líquido fisiológico relativamente livre de bactérias e a sua obtenção é muito fácil.

Se o dente avulsionado for mal acondicionado, ou seja, colocado em álcool, cloro ou agentes de limpeza, envolvido em um lenço, papel ou algodão, conseqüentemente as possibilidades de sucesso diminuirão acentuadamente devido ao aumento da probabilidade de perda dentária com o tempo. Quando um dente é reposicionado em até 30 minutos há 90% de chances de sucesso, nos casos em que o período ultrapassar 90 minutos as chances de sucesso reduzem para 7% apenas (ANDREASEN & HARTING HANSEN'S, 1999). O dente é dividido em coroa e raiz como se segue:

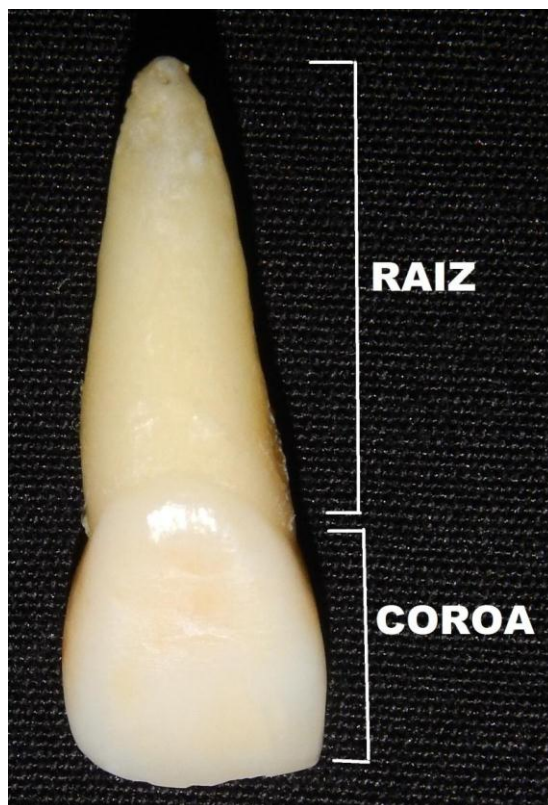


Figura 20.1 – Raiz e Coroa.

Conduta

Orientações gerais:

- Suspeite de trauma dentário pela cinemática do acidente.
- Tratar as lesões de acordo com suas prioridades de gravidade.
- Cheque continuamente os sinais vitais da vítima.
- Empregar o Atendimento Específico de Trauma Dentário.
- Orientar a vítima para procurar atendimento odontológico o quanto antes.

Atendimento Específico de Trauma Dentário

Se o dente fraturar:

- Procure o pedaço do dente, examine lábios, línguas e gengivas, o pedaço do dente poder ser aproveitado e colado pelo odontólogo.
- Acondicione o fragmento dentário em solução fisiológica a 0,9% ou água potável, o fragmento precisa ser mantido hidratado.
- Para que a colagem possa ser feita, procure um odontólogo assim que possível.

Se o dente sair totalmente:**Quando é possível o reimplante (reposicionamento):**

- Encontre o dente.
- Segure-o pela coroa.
- Se o dente estiver limpo, nada deve ser feito antes de reimplantá-lo (reposiciona-lo). Se estiver sujo, lave-o com solução fisiológica a 0,9%, sem esfregá-lo.
- Reposicione-o, imediatamente, e pressione levemente com a ajuda de uma gaze.
- Oriente a vítima a procurar atendimento odontológico assim que possível.



Figura 20.2 – Segure o dente pela Coroa.

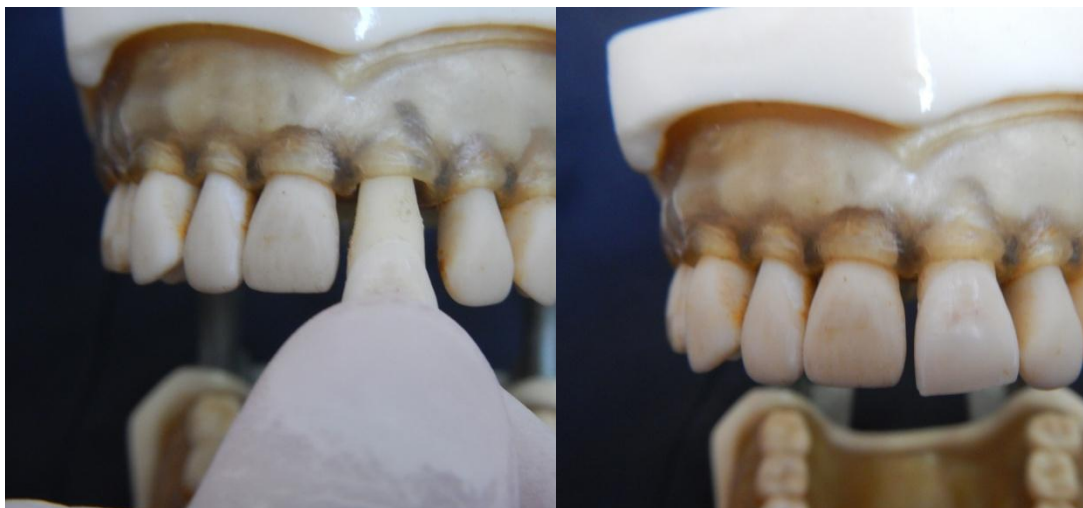


Figura 20.3 – Reposicione o dente e pressione levemente.



Figura 20.4 – Mantenha o dente pressionado com a ajuda de uma gaze.

A técnica de reposicionamento do dente avulsionado é eficaz e simples de ser executada. É um procedimento não invasivo, ou seja, não envolve cortes, pode ser realizado em ambientes não especializados e se tiver segurança, o socorrista pode executá-la.



Figura 20.5 – Antes e depois.

Quando não for possível o reimplante (reposicionamento):

- Ache o dente;
- Acondicione o elemento dentário em leite, solução fisiológica a 0,9% ou água potável, nessa ordem de preferência;
- Para que o reimplante (reposicionamento) possa ser feito, oriente a vítima a procurar atendimento odontológico imediatamente;
- Dentes decíduos não devem ser reimplantados (reposicionados), nesse caso, o dente deve ser acondicionado adequadamente e apenas o odontólogo deverá realizar a técnica de (reposicionamento), se entender que seja este o tratamento mais adequado.



Referências Bibliográficas

ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M. Dental Trauma. In: PINE, CM (Ed.) Community Oral Health, Graet Britain: Wright, 1999. P. 94-99.

PRIMEIROS socorros. *Wikipédia*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Primeiros_socorros> . Acesso em: 03 jan. 2014.

Protocolo Para o Suporte Básico de Vida do CBMGO. *CBMGO*. Disponível em: <<http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/ProtocoloParaOSuporteBasicoDeVida2011.pdf>> . Acesso em: 03 jan. 2015.

TRAUMATISMO dentário – Primeiros cuidados merecem atenção especial. *Jornal da UNESP*. Disponível em: <<file:///F:/Pesquisa%20TCC/2.%20primeiro%20atendimento.htm>> . Acesso em: 04 jan. 2015.

FRUJERI, Maria de Lourdes Vieira. *Avulsão dentária: efeito da informação na mudança de comportamento em diferentes grupos profissionais*. Disponível em: <http://bdt.d.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=514>. Acesso em: 04 jan. 2015.

CORTES, Cristina. *Avulsão dentária*. Disponível em: <<http://www.ibiblio.org/cedros/avulsao.htm>>. Acesso em: 04 jan. 2015.

JUNIOR, Carlos Roberto Mota; SILVA, Thyara P. da Cruz. *Avulsão dental em dentes permanentes*. Disponível em: <<http://www.itpac.br/hotsite/revista/artigos/22/2.pdf>> . Acesso em: 04 jan. 2015.

TRAUMA facial. *Wikipédia*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Trauma_facial>. Acesso em: 04 jan. 2014.

BASTOS, Hilda Irene Gentil. *Estudos dos efeitos biológicos de diferentes soluções utilizadas como conservantes em avulsão dentária: uma análise in vitro*. Disponível em: <<http://www.estacio.br/mestrado/odontologia/dissertacoes/Hilda.pdf>> . Acesso em: 19 mai. 2014.

KREMER, Beatriz Dulcineia Mendes de Souza. *Meios de conservação de dentes avulsionados*. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93017>> . Acesso em: 19 mai. 2015.



REIMPLANTE dentário. *Look for diagnosis*. Disponível em:<
[http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=Reimplante+Dent%C3%A1rio
&lang=3](http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=Reimplante+Dent%C3%A1rio&lang=3)> Acesso em: 25 mai. 2015.

CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. *Endodontia-trauma*. São Paulo: Artes Médicas, 2002. Volume 2.

CAPÍTULO 21

Lesões térmicas





LESÕES TÉRMICAS

Objetivos

- Demonstrar a estrutura anatômica da pele humana.
- Considerar os sinais e sintomas das lesões térmicas.
- Tipificar as lesões térmicas.
- Mensurar a área atingida.
- Descrever a conduta adequada na atenção pré-hospitalar.

Introdução

Desde tempos mais remotos, a humanidade em busca da sobrevivência e preservação da espécie se depara a todo instante com desafios evolutivos, dentre eles podemos ressaltar a descoberta e o aprendizado do controle do fogo, o que propiciou imensuráveis avanços. Essa evolução, contudo, também incrementou o grau de exposição dos seres vivos aos acidentes, dentre eles destacaremos neste capítulo as lesões térmicas, caracterizadas pelo contato direto da pele com produtos químicos, radiação, calor ou frio, por certos animais e vegetais (como ex.: larvas, água-viva, urtiga), corrente elétrica, entre outros agentes, resultando em perda tecidual.

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, responsável pelo revestimento externo do corpo, funciona como barreira mecânica à invasão de microorganismos, bem como também auxilia no equilíbrio hídrico e na regulação da temperatura corporal. Ocupando aproximadamente 15% do peso corporal, sua espessura varia em função do gênero, da região do corpo e até mesmo da idade, sendo anatomicamente estruturada em 03 (três) camadas de tecido distintas:

- **Epiderme:** Camada mais externa da pele.
- **Derme:** Constitui em torno de 95% da espessura da pele onde se encontram estruturas importantes como vasos sanguíneos, terminações nervosas, folículos pilosos e glândulas (sebáceas e sudoríparas).
- **Hipoderme:** Camada mais interna, constituída da combinação de tecido elástico e fibroso, bem como de depósitos gordurosos.

QUEIMADURAS

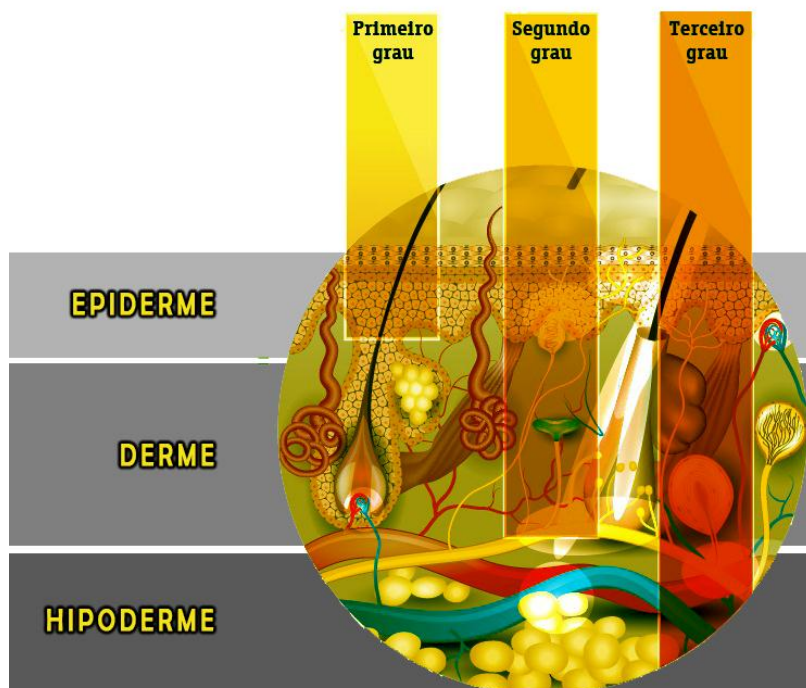


Figura 21.1 – Camadas da pele.

Reconhecimento

Por se tratar do revestimento corpóreo, o reconhecimento da lesão térmica é prioritariamente visual, variando da mera vermelhidão (eritema) local à exposição do tecido muscular e ósseo.

Classificação

As lesões térmicas são classificadas em função do agente causador, da profundidade e ainda em razão da sua extensão corporal. Quanto ao primeiro quesito, as lesões podem ter a origem em agentes:

- **Químicos:** Queimaduras causadas pelo contato direto com substâncias corrosivas como o ácido sulfúrico, amônia e hidróxido de sódio ou potássio.
- **Físicas:** Queimaduras causadas pelo contato direto com fontes de calor, frio, eletricidade ou irradiantes (líquidos ou sólidos aquecidos, chamas, vapores, gelo, neve, descargas elétricas e raios solares).

- **Biológicos** – Queimaduras causadas pelo contato direto com animais e ou vegetais como água-viva, lagartas, urtigas e látex.

Relativo à profundidade, podem ser tipificadas em lesões de primeiro, segundo, terceiro e quarto grau, variando de acordo com a profundidade atingida, todavia, esta tipificação imediata é de difícil avaliação, mesmo para um socorrista experiente, sendo muitas vezes aconselhável denominá-las num primeiro momento como superficiais ou profundas, uma vez que a lesão pode evoluir e mudar suas características num período de até 48 horas.

- **Lesões Térmicas de Primeiro Grau**– Aquelas que envolvem apenas a epiderme, caracterizando-se pela vermelhidão local, inchaço, dor local, sem a formação de bolhas.
- **Lesões Térmicas de Segundo Grau** – Aquelas que envolvem a epiderme e atingem também porções variadas da derme subjacente, apresentando bolhas (flictenas) ou áreas desnudas, com aparência brilhante e base úmida, associada ainda a queixa de dor local intensa.
- **Lesões Térmicas de Terceiro Grau**– Aquelas que envolvem todas as camadas da pele, apresentando aparências diversas, sendo mais frequente a forma áspera, seca e esbranquiçada, assemelhando-se ao couro animal.
- **Lesões Térmicas de Quarto Grau**– Aquelas que além de todas as camadas da pele, acomete ainda o tecido adiposo adjacente, os músculos, os ossos ou ainda órgãos internos.

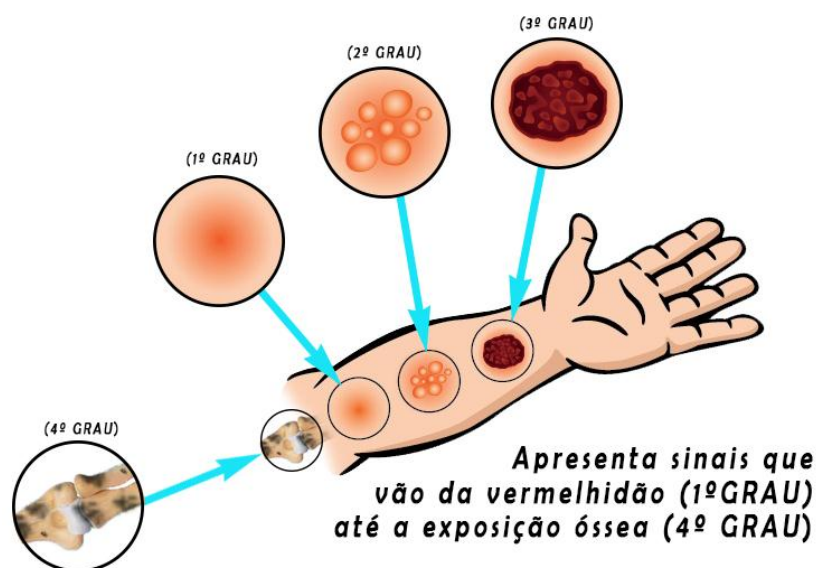


Figura 21.2 – Características das queimaduras quanto à profundidade.

O socorrista para estimar a extensão da área atingida, deve adotar o método Wallace (regra dos nove), que propicia o cálculo percentual aproximado da área lesionada em relação à área total do corpo, conforme apresentado na figura 21.3 abaixo:

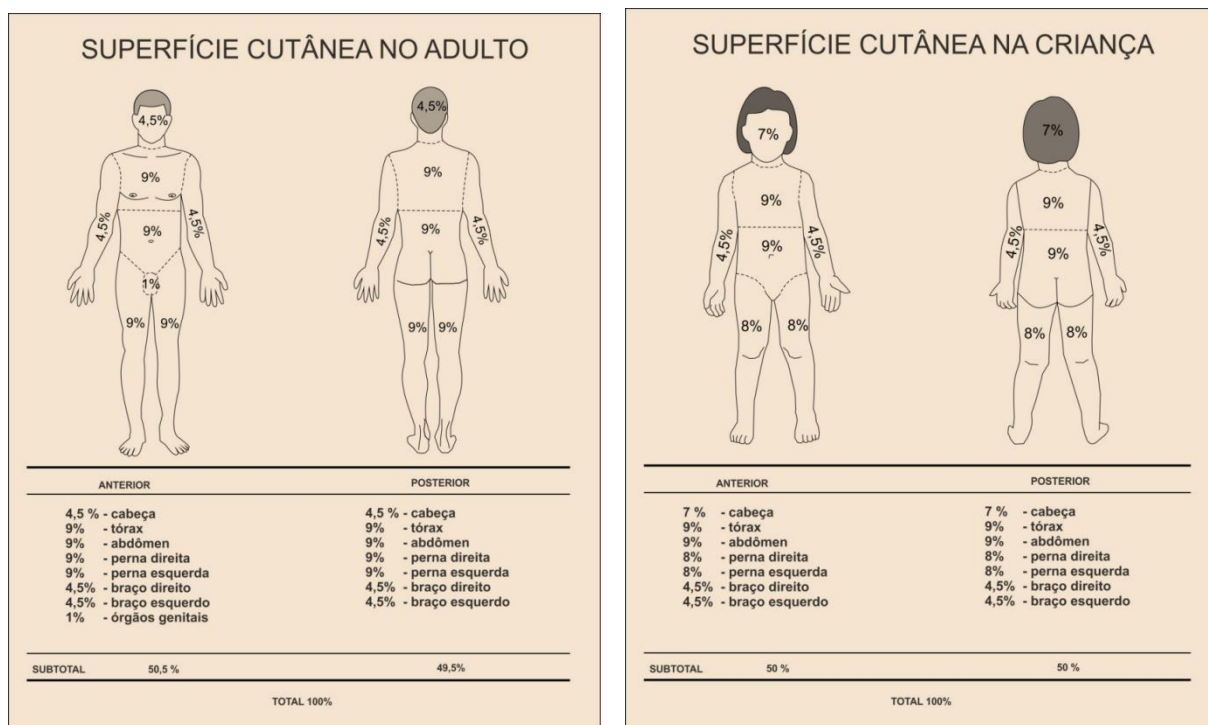


Figura 21.3 – Cálculo da extensão corporal atingida conforme o método Wallace (regra dos 9).

Conduta

A conduta correta a ser adotada para o atendimento à vítima de lesão térmica passa pela avaliação da extensão da área atingida, do agente causador e da profundidade da lesão.

É necessário que se promova de imediato a interrupção do processo de agressão pelo agente causador. O método mais eficaz, buscando o resfriamento da área atingida, é a irrigação local por meio da aplicação de soro fisiológico e caso não possua no local o soro fisiológico utilizar água à temperatura ambiente, uma vez que a utilização de água fria ou mesmo de gelo pode aumentar e agravar a superfície lesionada (agente físico).

Outra ação a ser tomada é a remoção das vestimentas e acessórios da vítima, como cintos, anéis e brincos, pois além de reterem calor residual, poderão



estrangular os dedos e membros, por ocasião do aumento de volume destes (edema), continuando assim o processo de lesão.

Lesões térmicas específicas

Produtos químicos

Vale ressaltar que queimaduras causadas por produtos químicos geralmente são mais graves em função da velocidade e capacidade de penetração da substância pela via cutânea, podendo causar intoxicação por contato. Quando se tratar de pós químicos, o excesso do produto deverá primeiro ser removido (espanado) antes da aplicação de água em abundância, de modo a remover ao máximo o agente químico. A roupa da vítima nunca deve ser retirada pela parte superior do corpo e sim recortada, protegendo dessa maneira os olhos e a boca do paciente. Caso pálpebras e olhos sejam atingidos, a irrigação com água (ou solução fisiológica) deverá ser mantida permanentemente até a chegada no socorro especializado.

Eletricidade

A eletricidade pode ser conceituada como um fluxo de elétrons, átomo a átomo, através de um condutor. Quando o corpo humano passa a ser o condutor da corrente elétrica, serão produzidas lesões nos tecidos em função da conversão da energia elétrica em energia térmica, tendo as dimensões e profundidades variando em função das características da fonte da corrente elétrica (voltagem, amperagem, tipo de corrente elétrica), da resistência elétrica do tecido biológico e do tempo de contato, demonstrada na equação de Joule, onde é definido que a quantidade de calor produzido pela passagem da corrente elétrica é diretamente proporcional ao quadrado da intensidade da corrente, à resistência dos tecidos e a duração da exposição. No atendimento a estes casos, deve-se primeiramente se certificar do isolamento elétrico da vítima antes de qualquer atendimento, sendo frequentemente apresentado nestes casos sinais e sintomas de disfunções no sistema nervoso autônomo, responsável pelo controle de funções como a respiração e a circulação, portanto, o socorrista deve estar atento para a possibilidade de parada respiratória ou cardiorrespiratória.



Lesões circunferenciais

Este tipo de lesão está diretamente associado à perda do membro afetado ou ainda ao risco de morte. Quando atinge a região torácica, a vítima pode ser submetida a um processo de sufocamento, devido principalmente à contração da parede do tórax e do diafragma, enquanto que nos membros ocorre um efeito similar ao torniquete, que pode resultar na ausência de circulação no membro afetado, nestes casos, o paciente deve ser imediatamente conduzido a um centro de atendimento especializado.

Lesões por inalação

Considerada como a principal causa de morte em incêndios, a lesão associada à inalação de fumaça quente e tóxica pode levar o paciente rapidamente a óbito por asfixia, em função da hipóxia cerebral resultante da inalação de gases como o monóxido de carbono (CO) e cianeto (CN), ou mesmo em decorrência de queimaduras nas vias aéreas (superior e inferior). Assim sendo, toda vítima que apresente histórico de exposição à fumaça em ambientes fechados ou ainda possua lesões térmicas na região da boca e ou nariz, deve ser atendida como potencialmente portadora de queimaduras no trato respiratório, necessitando, portanto, de suporte avançado de vida em centro de atendimento especializado.

Lesões por agentes biológicos

Lesões causadas pelo contato direto da pele com células urticantes (cnidoblastos) presentes em animais ou plantas, como as águas vivas, caravelas, lagartas (taturana – *Ionomia obliquoa*) e urtigas. Atingem principalmente a epiderme, porém em alguns casos pode lesar também a derme. Podem apresentar sintomas como febre, bolhas em diferentes regiões do corpo. Em acidentes com lagartas da espécie *Ionomia*, a vítima pode ser acometida de dor e irritação imediatas no local atingido, dor de cabeça e sangramentos pelo corpo, por exemplo: pele, gengivas, urina, pequenos ferimentos, nariz. Contudo quando identificados sinais e sintomas que remetam ao processo alérgico intenso (náuseas, vômitos, dificuldade respiratória), deve-se buscar auxílio médico imediato.



No atendimento a vítimas com sinais de lesões biológicas não se deve esfregar ou coçar o local atingido, evitando assim o risco de potencializar a introdução da substância urticante ao organismo, inoculados por meio de espículas ou pelos. Outra conduta sugerida é a lavagem do local atingido com água e sabão, ressaltando que em casos que envolvam águas vivas e caravelas, a água doce pode agravar a irritação, sendo apropriado o uso de água marinha. Igualmente importante, é a aplicação sobre a ferida de compressas embebidas em vinagre branco ou ainda álcool isopropílico a 91%, o que contribui para a neutralização das toxinas e em todos os casos é sempre importante a coleta de uma amostra da espécie causadora da lesão, visando orientar o tratamento médico adequado.



Referências Bibliográficas

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIAS. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. Tradução da 7ª Ed.

GOMES, Dino R.; SERRA, Maria Cristina; PELLON, Marco A. Tratado de Queimaduras: um guia prático. São José, SC: Revinter, 1997

Moreira SS, Macedo AC, Nunes BB, Brasileiro FF, Guarizzo J, Gozzano R, et al. Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos. Rev Bras Queimaduras. 2013; 12(2): 87-102

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Departamento de Atenção Especializada da Secretaria de Atenção à Saúde. CARTILHA PARA TRATAMENTO DE EMERGÊNCIA DAS QUEIMADURAS – Série F. Comunicação e Educação em Saúde, Brasília – DF: 2012.

<http://dratianaperrelli.com.br/2014/02/queimaduras-com-aguas-vivas-e-caravelas/> acesso em 24nov2015.

<http://pt.wikihow.com/Tratar-uma-Queimadura-de-Urtiga/> acesso em 24nov2015.

http://www.infobibos.com/Artigos/2008_3/Taturanas/ acesso em 24nov2015.

CAPÍTULO 22

Ferimentos em tecidos moles





FERIMENTOS EM TECIDOS MOLES

Objetivos

- Conceituar ferimentos de partes moles.
- Relacionar aspectos importantes da avaliação do ferimento.
- Classificar os ferimentos.
- Apresentar os principais tipos de ferimentos.
- Descrever condutas a serem executadas.

Introdução

Ferimentos em tecidos moles são lesões provocadas por agentes físicos ou químicos na pele e tecidos subjacentes, podendo ser superficiais ou profundos. Os agentes físicos podem ser de natureza mecânica, elétrica, térmica e irradiante. Os agentes químicos podem ser ácidos ou básicos.

É objeto de estudo deste capítulo os ferimentos provocados por agentes físicos de natureza mecânica. Ferimentos provocados por demais agentes físicos serão abordados em outros capítulos.

Reconhecimento

Durante a avaliação do ferimento é importante que se possa reconhecer os seguintes aspectos: a natureza do agente causador, a profundidade do ferimento, a complexidade e o nível de contaminação. Um reconhecimento correto desses aspectos contribui efetivamente para direcionar as ações dos socorristas para condutas mais precisas, eficientes e eficazes.

Classificação

Quanto à profundidade

Quanto à profundidade o ferimento pode ser classificado em superficial ou profundo. A lesão superficial caracteriza-se pelo comprometimento da derme e epiderme (as duas camadas superficiais da pele), já a lesão profunda alcança a hipoderme (camada mais profunda da pele), músculos e ossos.

Quanto à complexidade

No que se refere à complexidade, as lesões podem ser simples, quando não há perda de tecido, contaminação ou presença de corpo estranho implantado no ferimento, ou complexas, quando ocorre perda de tecido, esmagamento, amputação ou fixação de corpo estranho.

Quanto ao nível de contaminação

Outro aspecto a ser observado é o nível de contaminação, onde considera-se ferimento limpo aquele que não apresenta resíduos, e ferimento contaminado aquele onde verifica-se sujidades, corpo estranho ou ainda ferimentos com tempo superior a 6 (seis) horas entre o trauma e o tratamento definitivo no ambiente hospitalar. O estágio posterior de um ferimento contaminado é o ferimento infectado, que pode apresentar inchaço, vermelhidão, dor, aumento da temperatura local e secreção purulenta.

Quanto aos aspectos anatômicos

Ferimentos fechados ou contusões: são lesões resultantes da colisão entre o agente causador e a vítima, sem rompimento do tecido epitelial. Podem provocar:

- **Hematoma** - sinal que apresenta inicialmente a coloração arroxeadada, provocado pelo acúmulo de sangue em função do rompimento de vasos locais, levando a formação de coágulo e inchaço.



Figura 22.1 – Hematoma em região orbitária direita

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Equimose** - sinal que apresenta inicialmente a coloração arroxeada, provocado pelo extravasamento de sangue devido ruptura de capilares no tecido subcutâneo, contudo sem formação de coágulo e inchaço.



Figura 22.2 – Equimose na região interna da coxa.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

Ferimentos abertos: são lesões provocadas por agentes abrasivos, cortantes, perfurantes ou contundentes que levam a um rompimento do tecido epitelial e exposição dos tecidos internos. Podem ser:

- **Escoriações ou ferida abrasiva:** são feridas resultantes de atrito, levando a perda da camada externa (epiderme) do tecido epitelial, podendo provocar o rompimento de capilares e sangramento.



Figura 22.3 – Escoriação em joelho direito.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas incisas:** são lesões resultantes da ação de objeto cortante que por pressão e/ou por deslizamento, lesa o tecido epitelial e subjacente. São lesões de bordas simétricas, com comprimento maior que a largura e profundidade. Exemplos de agentes cortantes: facas, lâminas e bisturi.



Figura 22.4 – Ferida incisa realizada com bisturi.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas puntiformes ou perfurantes:** são feridas nas quais predominam a profundidade, podendo atingir órgãos vitais dependendo da extensão do agente causador, que geralmente é fino e pontiagudo. Exemplos de agentes perfurantes: prego, furador de gelo e chucho (arma branca pontiaguda artesanal).



Figura 22.5 – Ferimentos causados por chucho.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas contusas:** são lesões provocadas por forte impacto de instrumentos rombos sobre a pele, que por compressão, tração, percussão ou

arrastamento leva a um esmagamento dos tecidos, produzindo ferida de bordas irregulares. Exemplo de agentes causadores: pau, pedra e soco.



Figura 22.6 – Lesão provocada por pedrada na região posterior da cabeça

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas perfuroincisas:** são feridas provocadas por agente causador laminar e pontiagudo, com um orifício de entrada, um trajeto e ocasionalmente, um orifício de saída, que por pressão leva a perfuração e corte dos tecidos. Exemplos de agentes perfurocortantes: faca, punhal e estilete.



Figura 22.7 – Lesões causadas por objeto laminar e pontiagudo.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas perfurocontusas ou perfurocontudentes:** são lesões resultantes de agentes causadores que por pressão perfuram e contudem ao mesmo

tempo o tecido, como os projéteis de armas de fogo. Nestes casos, o aspecto da lesão depende do calibre da arma e da distância do disparo, mas em geral o diâmetro de entrada do projétil é menor que o de saída.



Figura 22.8 – Orifício de entrada de projétil de arma de fogo.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).



Figura 22.9 – Orifício de saída de projétil de arma de fogo.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Feridas cortocontusas:** são feridas provocadas por agentes causadores que por pressão atuam de modo cortante e contundente simultaneamente como facão, foice e machado. Se o instrumento possuir lamina afiada, o ferimento poderá apresentar bordas regulares e bem definidas, se a lamina não for afiada, a lesão poderá ter bordas irregulares com equimoses nas adjacências.



Figura 22.10 – Lesão cortocontusa em mão esquerda.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).



Figura 22.11 – Lesão cortocontusa em região posterior da cabeça.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Amputação:** são ferimentos nos quais ocorre a remoção acidental ou cirúrgica de uma extremidade do corpo, por meio de agentes cortantes, por esmagamento ou por tração.



Figura 22.12 – Amputação de perna direita.

Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).



Figura 22.13 - Perna amputada.
Fonte: Polícia Técnico-Científica (Goiás).

- **Evisceração** - são lesões traumáticas, em que ocorre a passagem forçada de vísceras para o exterior por meio de uma abertura.



Figura 22.14 - Evisceração de intestino.
Fonte: Arquivo de colaboradores.

Condutas

Em todos os tipos de ferimentos, antes de qualquer conduta, o socorrista deverá garantir as condições mínimas de segurança, por meio da utilização dos equipamentos de proteção individual e procedimentos que garantam a segurança na cena.

- **Ferimentos fechados**

Os ferimentos fechados podem ser de menor ou maior complexidade, variando de pequenas lesões no tecido subcutâneo, até grandes lesões de órgãos internos. Em todos os casos o socorrista deverá realizar a avaliação (ABCDE) considerando a localização do ferimento, a sua proteção utilizando gazes, bandagens ou compressas, prevenção do estado de choque, monitoramento e transportar ao socorro especializado.



- **Ferimentos abertos**

- o Procurar acalmar a vítima mantendo-a em repouso.
- o Realizar avaliação (ABCDE), e no caso de sangramentos importantes, estes devem ser controlados já no item C (controle de hemorragia).
- o Avaliar o ferimento considerando o agente causador, a localização, o mecanismo de ação e o tempo decorrido.
- o Inspeccionar cuidadosamente expondo o ferimento, buscando verificar a profundidade, complexidade, nível de contaminação e a existência de outras lesões associadas.
- o Se o ferimento for superficial, realizar a limpeza sempre num mesmo sentido de forma delicada, utilizando gaze (ou compressa estéril) e solução fisiológica para remoção de detritos que estejam soltos. No caso de ferimento profundo, a limpeza não é recomendada em razão do risco da remoção de coágulos que poderão resultar em novos sangramentos.
- o Objetos transfixados não devem ser removidos, e sim estabilizados junto a vítima (curativo volumoso).
- o Proteja o ferimento com gaze, compressa estéril, bandagens e ou ataduras para evitar maior contaminação. Na contenção de hemorragia, as gazes saturadas de sangue não devem ser retiradas, e sim sobrepostas com novas gazes. A pressão direta sobre o ferimento pode auxiliar no controle da hemorragia.
- o Prevenir o estado de choque.
- o Realizar o transporte ao socorro especializado.

Conduas específicas

- **Feridas perfurocontusas** - ferimentos por arma de fogo devem ter os orifícios de entrada e saída do projétil igualmente protegidos, neste caso, o transporte deve ser priorizado em razão do risco de comprometimento de órgãos internos e consequente hemorragia interna.



- **Amputação** – deve-se priorizar o controle do sangramento, posteriormente preocupar-se com a preservação da parte amputada. A estrutura amputada deve ser colocada em bolsa plástica estéril, ou saco plástico limpo, imersa em solução fisiológica, em seguida sendo colocada em recipiente com gelo em todas as direções. Não se deve colocar o segmento amputado em contato direto com o gelo. É importante anotar e informar à equipe no socorro especializado o horário provável da amputação
- **Evisceração** - não se deve reintroduzir os órgãos na cavidade e sim cobrir as vísceras com plástico limpo ou compressa estéril umedecida em solução fisiológica, evitando pressão excessiva, transportando a vítima de forma que a estrutura eviscerada não sofra compressão.
- **Ferimento nos olhos** - cubra os dois olhos para evitar movimento dos globos oculares, gaze úmida, não remova objetos encravados, estabilize-os. acalme a vítima e realize o transporte.
- **Ferimentos em ouvido e orelhas** - não remova objetos encravados. Não oclua a saída de sangue ou líquido, caso haja amputação auricular realize as mesmas condutas para amputação anteriormente mencionadas e transporte ao hospital.



Referências Bibliográficas

CANETTI, Marcelo Dominguez et al. Manual básico de socorro de emergência para técnicos em emergências médicas e socorristas. 2ed. São Paulo: 2007.

CORPO DE BOMBEIROS DE MATOGROSSO DO SUL. Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar. Campo Grande: 2014. Disponível em: <http://www.bombeiros.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2015/05/9-PROTOCOLO-APH-CBMMS.pdf>. Acessado em: 22 ago 2015.

DANTAS, Rodolfo Freitas, et al. Lesão de Tecidos Moles Causada por Arma Branca - Revisão de Literatura. Revista Odontologia da Universidade de São Paulo. v. 25, n. 01, 2013. Disponível em: http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/janeiro_abril_2013/Unicid_25_01_40-46.pdf. Acessado em: 22 ago 2015.

MARTINS, Felipe José Aidar. Manual do Socorro Básico de Emergência. 9ed. Belo Horizonte: Corpo de Bombeiros, 2009. Disponível em: http://intranet.bombeiros.mg.gov.br/files/u2779/9_edicao_1_resposta.pdf. Acesso em: 22 ago 2015.

PORCIDES, Almir Junior et al. Manual do Atendimento Pré-hospitalar. Curitiba: Corpo de Bombeiros do Paraná, 2006. Disponível em: <http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/1gb/socorros/FerimentosCurativosBa ndagens.pdf>. Acessado em: 23 ago 2015.

RASIA, Carlos Alberto et al. Manual de Atendimento pré-hospitalar. Brasília: Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal, 2007.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Protocolo de cuidados de feridas. Florianópolis, 2007.

CAPÍTULO 23

Movimentações de vítimas





Figura 23.1 – Descarga de energia sofrida por um veículo, a energia também é dissipada para a vítima.

Os procedimentos descritos neste capítulo necessitam de coordenação, treinamento e sincronização das equipes de resgate. Para boas manobras e estabilização da vítima as equipes deverão treinar exaustivamente, terem sinergia e entrosamento. Além destes fatores as técnicas de movimentações necessitarão de no mínimo três socorristas.

Padronização da nomenclatura

Para fins didáticos, visando distribuir e organizar as atribuições na cena do acidente, adotaremos as seguintes funções.

- Socorrista 01: comandante da equipe, sendo o mais experiente e de maior posto/graduação;
- Socorrista 02: auxiliar do Comandante da equipe;
- Socorrista 03: motorista da viatura.

Existem técnicas que necessitam de socorristas adicionais que podem ser completadas com a participação de membros de outras equipes de salvamento, resgate e/ou também de terceiros na ocorrência, tudo sob a orientação das equipes de socorro.

A retirada de vítima no interior do veículo é preferencialmente realizada pelo lado da porta da vítima, todavia o socorrista deverá avaliar ainda os danos do veículo, acesso, o tempo de desencarceramento e a situação da vítima.

Dependendo das condições analisadas, a retirada da vítima poderá ser alterada pela saída mais rápida.

Classificação

- Movimentações no solo;
- Extricações;
- Transporte de vítimas em atividades de campo.

Movimentações no solo

Retirada de capacete



Figura 23.2 – Vítima em decúbito ventral e com capacete, Índícios de gravidade na cena do acidente.

A técnica consiste em retirar o capacete do motociclista no local do acidente visando não agravar suas possíveis lesões, para tanto, o socorrista deve considerar a posição que a vítima se encontra. Em geral, o traumatizado é encontrado em duas posições: decúbito dorsal ou decúbito ventral. Estando o motociclista de capacete em decúbito ventral, o socorrista deverá realizar primeiro o rolamento para a prancha longa, retirada do capacete e em seguida a estabilização da cervical. A

seguir fotos do procedimento de rolamento com retirada do capacete com a vítima em decúbito ventral.



Figura 23.3 – Técnicas de rolamento com retirada do capacete.



Figura 23.4 – Técnicas de rolamento com retirada do capacete.



Figura 23.5 – Técnicas de rolamento com retirada do capacete.



Figura 23.6 – Técnicas de rolamento com retirada do capacete.

Conduta para retirada do capacete para vítima em decúbito dorsal

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realizar o ABCDE observando a cinemática do trauma;
- 3º- Socorrista 1: Usar quatro pontos de apoio com os cotovelos apoiados na coxa;
- 4º- Socorrista 1: Estabilizar a cervical. Segurando o capacete utilizando os antebraços e a curvatura da mão. Com os dedos segure a mandíbula da vítima para que a cabeça não oscile muito durante a movimentação e neutralização. Procurar manter os cotovelos apoiados na coxa ou no chão;
- 5º- Socorrista 2: Deverá soltar ou cortar o tirante do capacete, enquanto o Socorrista 1 mantém a estabilização;



6º- Socorrista 2: Fazer a “pegada do colar” e quando estiver pronto a estabilização da cabeça da vítima falar “A estabilização é minha”. A pegada do colar é feita pelas mãos imitando o formato do colar cervical. Deve-se procurar colocar o polegar e o indicador de uma das mãos o mais próximo possível da mandíbula e com a outra mão, segurar na parte posterior do pescoço, usando também o polegar e o dedo indicador no occipital, fixando a coluna cervical;



Figura 23.7 – Pegada do Colar e retirada do capacete.

7º- Socorrista 1: Retirar o capacete. Abrir o capacete nas laterais com as mãos e em movimentos oscilatórios puxar em direção ao corpo do próprio socorrista até passar pelo nariz, depois retira-lo totalmente;

8º- Socorrista 1: Assumir a estabilização falando “A estabilização é minha”. Segurando a cabeça por trás, apoiar os cotovelos na coxa e/ou no chão.

9º- Socorrista 2: Coloca o colar cervical. Abrir o colar com os dedos, de tal forma que o polegar, indicador e o mínimo fiquem do lado de fora da abertura do colar. Os demais dentro da abertura para realizar procedimentos invasivos. Se preferir, coloque a parte posterior primeiro em vítimas deitadas ou sentadas;

10º- Socorrista 3: Trazer a prancha longa e auxiliar nas manobras de rolamento em bloco;

11º- Continuar com as movimentações da vítima na prancha para centralizar a mesma;

12º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte.

Observações:

- Retirar o capacete da vítima antes da movimentação na prancha, exceto em vítimas em decúbito ventral que necessita primeiro do rolamento.
- A retirada do capacete sempre que possível deverá ser realizada na posição de decúbito dorsal.
- Não retirar o capacete se houver objeto transfixado.

Rolamento de 90° (Vítimas em decúbito dorsal)

Figura 23.8 – Vítima em decúbito dorsal.
Prancha oposta a equipe.

A técnica consiste em movimentar a vítima em bloco, que se encontra em decúbito dorsal, para a prancha longa.

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realizar o ABCDE observando a cinemática do trauma;
- 3º- Os socorristas devem utilizar três ou quatro pontos de apoio;
- 4º- Socorrista 1: Assumir a estabilização falando “A estabilização é minha”. Segurando a cabeça por trás, apoiar os cotovelos na coxa e/ou no chão.
- 5º- Socorrista 2: Coloca o colar cervical.



6º- Socorrista 3: Posiciona a prancha na lateral oposta da vítima a ser rolada. O lado de rolamento será decidido pelo de menor comprometimento as lesões da vítima;

7º- Os socorristas 2 e 3 posicionam na lateral da vítima ajoelhados. O socorrista 2 segura nas cinturas pélvica e escapular. O socorrista 3 segura na cintura pélvica e nos membros inferiores. Os braços que seguram a cintura pélvica devem estar cruzados;

8º- Socorrista 1: Comanda “rolamento 90º a minha (direita ou esquerda, o que for o caso) no 3, 1...2...3”. Este movimento tem que ser sincronizado e tem que ser exaustivamente treinado pela equipe de resgate;



Figura 23.9 – Coluna da vítima alinhada.
Cotovelo do socorrista 1 apoiado na coxa.

9º- Quando a vítima se encontrar na posição lateral, o socorrista 2 solta a mão da cintura pélvica da vítima e apalpa o dorso da vítima para uma avaliação mais criteriosa. Após a avaliação o mesmo puxa a prancha para o mais próximo possível da vítima e a inclina 45º;



Figura 23.10 – Avaliação do dorso.



Figura 23.11 – Inclinação da Prancha.

10º- Socorrista 1: Comanda: “rolamento 90º a minha (direita ou esquerda, o que for o caso) no 3, 1...2...3”;

11º- Se for necessário centralizar a vítima na prancha, faça o movimento de “zig-zag”. O socorrista 1 continua posicionado na cabeça da vítima. O socorrista 2 passa a segurar, com as mãos, debaixo das axilas da vítima e o socorrista 3 segura nas coxas da vítima, próximo a cintura pélvica;

12º- Socorrista 1: Comanda: “movimento de zig-zag para baixo...para cima”. Com uma inclinação aplicada no movimento a vítima é centralizada;

13º- Colocar o encosto lateral de cabeça;



Figura 23.12 – Movimento ZigZag.

14º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹

Observação: ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.

Rolamento 180º (Vítimas em decúbito ventral)



Figura 23.13 – Vítima em decúbito ventral. Socorristas tomando posição em cima da prancha.



A técnica consiste em movimentar a vítima em bloco, que se encontra em decúbito ventral, para a prancha longa. Esta técnica envolve uma particularidade, pois é executada antes de colocar o colar cervical, mas sempre estabilizando a coluna cervical. Vítimas encontradas nesta posição geralmente são vítimas de maior gravidade e/ou inconscientes.

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realizar o ABCDE observando a cinemática do trauma;
- 3º- Os socorristas devem utilizar três ou quatro pontos de apoio;
- 4º- Socorrista 1: Estabilizar a cervical. Com as duas mãos segurar na parte lateral da cabeça, na região das orelhas. Não levantar a cabeça para realizar o procedimento;
- 5º- O dorso da vítima é avaliado pelo socorrista 2;
- 6º- Os socorristas 2 e 3 posicionam-se na lateral da vítima ajoelhados sobre a prancha. O socorrista 2 segura nas cinturas pélvicas e escapular. O socorrista 3 segura na cintura pélvica e nos membros inferiores. Os braços que seguram a cintura pélvica devem estar cruzados;
- 7º- Socorrista 1: Comanda “rolamento 90º a minha (direita ou esquerda, conforme a posição do osso occipital) no 3, 1...2...3”. Este movimento tem que ser sincronizado e tem que ser exaustivamente treinado pela equipe de resgate;



Figura 23.14 – Posição 90º da vítima.
Vítima com coluna alinhada.



8º- Os socorristas 2 e 3 posicionam atrás da prancha sem perder o contato com a vítima;

9º- Socorrista 1: Comanda: “rolamento 90º a minha (direita ou esquerda, o que for o caso) no 3, 1...2...3”;

10º- Socorrista 2: Coloca o colar cervical;

11º- Para centralizar a vítima na prancha, faça o movimento de “zig-zag”. O socorrista 1 continua posicionado na cabeça da vítima. O socorrista 2 passa a segurar, com as mãos, debaixo das axilas da vítima e o socorrista 3 segura nas coxas da vítima, próxima a cintura pélvica;



Figura 23.15 – Colocação do colar cervical após o movimento.
Nunca colocar o colar cervical antes.

12º- Socorrista 1: Comanda: “movimento de zig-zag para baixo...para cima”. Com uma inclinação aplicada no movimento a vítima é centralizada;

13º- Colocar o encosto lateral de cabeça;

14º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹

Observação: ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.



Figura 23.16 – Posição dos Socorristas para elevação.
O último pode ser uma testemunha.

9º- Socorrista 1: Após certificar-se que todos os socorristas estão na posição correta, Comanda: “elevação da vítima no 3, 1...2...3”, levantando a vítima em monobloco coloque-a sobre a prancha longa;



Figura 23.17 – Colocação na prancha.

10º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹

Observação: ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.

Imobilização de Vítima em Pé com dois Socorristas

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realizar o ABCDE observando a cinemática do trauma;
- 3º- Socorrista 1: Abordar a vítima pela frente e estabilizar a coluna cervical explicando o procedimento que será efetuado;



Figura 23.18 – Abordagem pela frente

- 4º- Socorrista 2: Assumir a Estabilização.



Figura 23.19 – Abordagem do socorrista 02.

5º- Socorrista 1: Coloca o colar cervical e posiciona a prancha atrás da vítima;



Figura 23.20 – Colocação da prancha.

6º- Socorristas 1 e 2: Posicionam-se lateralmente à prancha longa, de frente para a vítima; com uma das mãos espalmadas seguram a cabeça da vítima e com a outra mão seguram a prancha passando o braço por debaixo das axilas da vítima, Mantém-se com um pé paralelo à parte inferior da prancha longa e o outro pé a um passo atrás;



Figura 23.21 – Posição dos socorristas.

7º- Sob contagem do socorrista 1, deslocam-se lentamente dois passos à frente, flexionando no segundo passo o joelho mais próximo à prancha longa, segurando até que esta esteja apoiada ao solo;



Figura 23.22 – Descida da vítima



8º- Socorrista 1 e 2: Mantém a estabilização da coluna cervical durante a descida da prancha longa;

9º- Socorristas 1 e 2: Ajustam, se necessário, a vítima à prancha longa;



Figura 23.23 – Vítima na prancha sem perda da estabilização.

10º- Continuar com a avaliação e atendimento durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹

Observação: ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.

Extricação (retirada de vítima de veículos)

Nos casos de extricações há duas formas de abordagem e estabilização da coluna cervical: Lateral e posterior à vítima. A abordagem lateral é feita pelo socorrista 1 apoiando uma das mãos na parte anterior do pescoço com o polegar e indicador na mandíbula e a outra mão na parte posterior do pescoço com o polegar e o indicador no osso occipital.



Figura 23.24 – Abordagem lateral.

É importante usar os antebraços na parte posterior e anterior da vítima como suporte adicional na hora da estabilização, principalmente quando a vítima estiver inconsciente, ou com a coluna muito desalinhada. Na abordagem posterior o dedo médio toca o maxilar e as mãos ficam espalmadas e os antebraços do socorrista tocam os ombros da vítima como suporte adicional para neutralização da coluna cervical.



Figura 23.25 – Abordagem posterior.

Estas duas abordagens serão empregadas de acordo com as vias de acesso do carro sinistrado. Existem quatro técnicas de extricações:

- Retirada com o uso do KED (Kendrick Extrication Device) ou colete de imobilização dorsal;



- Retirada Rápida com o uso do ERS(Extrator de Resgate e Salvamento);
- Retirada Rápida sem o ERS;
- Chave de Rauteck.

Retirada com o uso do Ked

Esta técnica é comumente utilizada para retirar vítimas estáveis do interior de veículos. Uma equipe treinada e com boas vias de acesso consegue retirar uma vítima de maneira adequada em poucos minutos. O KED pode ser também utilizado no resgate de vítimas em locais de difícil acesso como buracos e áreas de desabamentos. A técnica de colocação do equipamento é a mesma, o que diferencia são as condições de acesso à vítima.

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realize o ABC verificando se a vítima encontra-se estável. Sendo detectada a estabilidade, usar o KED. Caso a vítima esteja instável (grave), aplicar a técnica de retirada rápida;
- 3º- Verificar se a vítima não está presa nas ferragens;
- 4º- Socorrista 1 ou 3: Realizar a estabilização da coluna cervical utilizando a abordagem posterior(socorrista 3), ou lateral (socorrista 1). Dependerá do acesso disponível;



Figura 23.26 – Estabilização da coluna da vítima.

5º- Socorrista 1 e/ou 2: Colocar o colar cervical;



Figura 23.27 – Colocação do colar cervical.



Figura 23.28 – Colocação do colar cervical.

6º- Socorrista 1 e 3: Em movimento monobloco, posicionar o corpo da vítima à frente para permitir a colocação do colete imobilizador. Este movimento tem que ser sutil não forçando a coluna na região da lombar e cintura pélvica;

7º- Socorrista 1: Passar a mão nas costas da vítima até a região lombar para procurar ferimentos, fragmentos de vidro, objetos transfixados ou armas;

8º- Socorrista 1 e 2: Colocar o KED;



Figura 23.29 – Colocação do KED.

9º- Socorristas 1 e 2: Colocar o KED entre a vítima e o banco, ajustando-o de maneira que as abas laterais fiquem abaixo das axilas. Os tirantes dos membros inferiores deverão estar desenrolados antes do encaixe do equipamento;

10º- Socorristas 1 e 2: Passar os tirantes do colete, na seguinte ordem:

- Tirante abdominal amarelo (do meio);



Figura 23.30 – Tirante do meio.

- Tirantes da cabeça (colocar a almofada atrás da cabeça, em vítimas adultas ou conforme o porte da mesma). Os tirantes devem estar cruzados para imobilizar melhor;
- Tirante torácico verde (superior), sem ajustá-lo demasiadamente;
- Tirante pélvico vermelho (inferior);
- Tirantes dos membros inferiores, passando-os de fora para dentro debaixo da perna da vítima;



Figura 23.31 – Finalização da colocação dos tirantes.

- 11º- Ajustar os tirantes à medida que são colocados evitando solavancos.
- 12º- Revisar o aperto dos tirantes;
- 13º- Socorrista 3: Apoia a extremidade da prancha longa sobre o banco do carro;
- 14º- Fazer o giro da vítima em bloco para o lado de fora do veículo, da seguinte maneira:
 - Socorrista 1 - Se possível, afastar o banco dianteiro para próximo do banco traseiro puxando a alavanca. Movimentar a vítima puxando as alças do KED girando em torno do eixo longitudinal da vítima juntamente com o socorrista 2.



Figura 23.32 – Movimento em conjunto do socorrista 1 e 2.

- Socorrista 2: Liberar os membros inferiores da vítima;

- Socorrista 3: Apoia a prancha em suas coxas e flexionar os joelhos. Neste caso é importante que as mãos fiquem livres para centralizar a vítima na prancha;



Figura 23.33 – Posição dos socorristas.

- 15º- Colocar a vítima na maca;



Figura 23.34 – Colocação da vítima na maca e soltura dos tirantes dos membros inferiores.

- 16º- Colocar o suporte craniano (encosto lateral de cabeça);
- 17º- Soltar todos os tirantes do KED. Evitar que os mesmos embarquem na viatura;
- 18º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹.



Figura 23.35 - Colocação da vítima na viatura.

Observações:

- ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.
- Não fixar o tirante pélvico em gestantes.

Retirada rápida com o ERS

As retiradas rápidas (extricações rápidas) são empregadas em vítimas graves. É aplicada também em mais duas situações: Quando se necessita retirar uma vítima estável para ter acesso à outra mais grave ou quando a cena não está segura. A situação grave pode ser confirmada com avaliação inicial e também com a observação da cinemática do trauma. A técnica pode ser executada de duas formas: Com o emprego do ERS (Extrator de Resgate e Salvamento) e sem o mesmo. Nestes casos a imobilização não é tão eficiente quanto o KED, mas o tempo ganho na extricação da vítima é de vital importância para a recuperação de uma vítima chocada ou até mesmo em parada cardiorrespiratória. O tempo ganho pode ser superior a 2 minutos quando comparamos esta técnica com o uso do KED.

Descrição do Equipamento ERS

É importante que todas as viaturas de salvamento e resgate tenham disponíveis o ERS para uma imobilização adequada, pois ele garante uma melhor estabilização do paciente, quando comparado a técnica de retirada rápida sem o mesmo. Este material é simples, durável e barato para confecção, a idéia foi desenvolvida no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) e consiste numa solução simples e barata. No entanto, as técnicas de retiradas rápidas, foram desenvolvidas pela equipe de emergência NAEMT, responsável pela



edição e confecção do livro, cursos e técnicas do PHTLS (Pré Hospital Trauma Life Support). O material utilizado por esta equipe é um cobertor, porém o CBMGO apenas desenvolveu o ERS para a necessidade do nosso serviço, principalmente observando o comprimento do material, resistência e facilidade na limpeza e desinfecção do equipamento.



Figura 23.36 – ERS

Característica do Equipamento

O Extrator Rápido de Salvamento (**ERS**) é rápido, eficiente e de fácil manuseio. Equipamento constituído de um cobertor enrolado no sentido diagonal revestido de lona pelo processo de vulcanização, evitando assim a entrada de secreções pelo equipamento. Mede 3,8 m de comprimento, 0,34 m de circunferência no centro e 0,13 m de circunferência nas extremidades onde finda o cobertor. As duas pontas do cobertor são costuradas na lona para evitar o desliz. Após o preenchimento do cobertor há apenas o prolongamento da lona vulcanizada. Na metade do equipamento há uma tira de lona na cor vermelha de 1 cm de espessura para identificação do meio. Característica da Lona: alaranjado escuro, vinsol td1000



p/ tenda. Característica do cobertor: de fibras diversas com dimensão de 1,90m x 1,60m (cobertor de casal).



Figura 23.37 – ERS

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realize o ABC verificando a gravidade da vítima. Constatado instabilidade hemodinâmica e dos padrões ventilatórios e/ou indícios do estado de choque, grandes hemorragias. Aplicar técnica de retirada rápida;
- 3º- Verificar se a vítima não está presa nos pedais, ferragens ou outro obstáculo;
- 4º- Socorrista 1 ou 3: Realizar a estabilização da coluna cervical na abordagem posterior(socorrista 3), ou lateral (socorrista 1). Dependerá do acesso disponível;
- 5º- Socorrista 1: Desobstrui as vias aéreas (consultar a avaliação primária);
- 6º- Socorrista 2: Coloca o colar cervical;
- 7º- Socorrista 1: Utilizar o ERS. Coloque o meio do ERS na parte anterior do pescoço e dê uma volta e em seguida, as duas pontas, passam debaixo das axilas e fecham na coluna torácica da vítima O socorrista 1 segura as pontas do ERS de tal forma que a coluna reposicione mais neutra e haja uma ligeira projeção do tórax da vítima para frente;



Figura 23.38 – Colocação do ERS.



Figura 23.39 – Colocação do ERS.



Figura 23.40 – Colocação do ERS.

8º- Socorrista 3: Após a fixação do ERS, liberar a estabilização da coluna cervical e apoiar a extremidade da prancha longa sobre o banco do carro;

9º- Fazer o giro da vítima em bloco para o lado de fora do veículo, da seguinte maneira:

Socorrista 1: Se possível, afastar o banco para próximo do banco traseiro puxando a alavanca. Movimentar a vítima puxando as alças do ERS girando em torno do eixo longitudinal da vítima juntamente com o socorrista 2 que estará na cintura pélvica. O movimento deve ser muito cauteloso para que não haja torções na cintura pélvica. Como comentado na técnica anterior, agora mais importante ainda é a presença do socorrista 2 na cintura pélvica sincronizando este movimento, evitando assim, torções na coluna da vítima e conseqüentemente lesões secundárias;



Figura 23.41 – Movimento em conjunto do socorrista 1 e 2.

Socorrista 2: Libera os membros inferiores da vítima, presos no painel do veículo;



Figura 23.42 – Liberação dos membros inferiores.



Figura 23.43 – Posição do Socorrista 1 com o ERS.

10º- Socorrista 3: Apoia a prancha em suas coxas e flexionar os joelhos. Neste caso as mãos têm que ficar livres para auxiliar no processo de imobilização da cabeça da vítima;



Figura 23.44 - Posição do Socorristas com a prancha.

11º- Quando a vítima for posicionada na prancha o socorrista 3 estabiliza a cervical enquanto que o socorrista 1 e 2 carregam a prancha pelas suas laterais;

12º- Colocar a vítima na maca;

13º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹

Observações:

- ¹A decisão cabe ao Médico Regulador.



- O oxigênio em vítimas presas em ferragens deverá ser usado no início do atendimento, quando a equipe estiver reduzida administrar oxigênio assim que possível.
- Preferencialmente retirar a vítima pelo lado da porta de seu assento.

Retirada rápida sem O ERS

Indicada para os mesmos casos da técnica anterior e é aplicada somente quando não há ERS disponível para o atendimento.

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Realize o ABC verificando a gravidade da vítima. Constatado instabilidade hemodinâmica e dos padrões ventilatórios e/ou indícios do estado de choque, grandes hemorragias, aplicar técnica de retirada rápida;
- 3º- Verificar se a vítima não está presa nos pedais, ferragens ou outro obstáculo;
- 4º- Socorrista 3: Realizar a estabilização manual da coluna cervical;
- 5º- Socorrista 1: Desobstrui as vias aéreas (consultar a avaliação primária);
- 6º- Socorrista 2: Coloca o colar cervical;



Figura 23.45 – Vítima estabilizada manualmente e com colar cervical.

- 7º- Socorrista 1: Usa os braços para estabilizar a coluna vertebral da vítima. Uma mão segura o tórax da vítima apoiando o antebraço na parte anterior e o outro braço com as mãos voltadas para baixo o socorrista apóia a coluna vertebral da vítima em



seu antebraço. Fazer força com as mãos para tentar estabilizar o máximo possível a coluna;

8º- Fazer o giro da vítima em bloco para o lado de fora do veículo, da seguinte maneira:

Socorrista 1: Se possível afastar o banco dianteiro para próximo do banco traseiro puxando a alavanca;

Socorrista 1 e 2: Estabilizar toda a coluna vertebral, movimentando a vítima em monobloco, em dois tempos. O socorrista 2 segura na parte da cintura pélvica e coxa. Girar junto com o socorrista 1 em torno de 45º. Em seguida o socorrista 2 libera as pernas da vítima e volta para o quadril para continuar com o movimento. Dar ênfase neste momento da técnica para não torcer a coluna da vítima. Se não houver sincronismo e treinamento exaustivo para que a técnica seja aplicada no grau de excelência, o atendimento da equipe de socorro será ineficaz e acarretará lesões secundárias na vítima;



Figura 23.46 - Movimento do giro da vítima sincronizado com os socorristas. Liberação dos membros inferiores.



Figura 23.47 – Posição do socorrista1.

9º- Socorrista 3: Apoia a extremidade dos pés da prancha longa sobre o banco do carro;

10º- Socorrista 3: Apoia a prancha em suas coxas e flexionar os joelhos. Neste caso as mãos têm que ficar livres para auxiliar no processo de imobilização da cabeça da vítima;

11º- Socorrista 2: Ajudar o socorrista 1 a posicionar a vítima na prancha e assumir a prancha;

12º- Quando a vítima for posicionada na prancha o socorrista 3 estabiliza a cervical enquanto que o socorrista 1 e 2 carregam a prancha pelas suas laterais;



Figura 23.48 – Posição dos socorristas.



13º- Colocar a vítima na maca;



Figura 23.49 – Socorrista 3 estabilizando durante todo o tempo.



Figura 23.50 – Colocação na maca.

14º- Continuar com o atendimento e avaliação durante o transporte ou aguarde o Suporte Avançado¹.

Observações:

- ¹A decisão cabe ao Médico Regulador;
- O oxigênio em vítimas presas em ferragens deverá ser usado no início do atendimento, quando a equipe estiver reduzida administrar oxigênio assim que possível;
- Preferencialmente retirar a vítima pelo lado da porta de seu assento.



Chave de Rauteck

Esta manobra é de caráter emergencial e é utilizada quando a vítima está em local que ofereça perigo iminente de morte. Os perigos iminentes podem ser incêndios em veículos, situações de instabilidade da vítima de caráter de transporte imediato com um socorrista e sem equipamento, veículos em despenhadeiros, marquise ou outra estrutura que está em iminência de atingir a vítima, etc. Como definimos anteriormente são situações extremas, no qual não existe tempo disponível, se a vítima não for retirada naquele momento ela irá falecer.

É uma técnica fácil de ser aplicada e muito rápida. Ela quase não oferece estabilização para a vítima, quando comparada as outras extricações. É a única técnica que não é colocado o colar cervical por ser uma situação extrema. Caso haja um tempo mínimo possível para atendimento utilizar a retirada rápida. A Chave de Rauteck pode ser realizada com 1 ou 2 socorristas. A maior preocupação é o peso da vítima, pois quanto mais pesada, mais difícil será de aplicar à técnica. Quando muito pesada a vítima realizar a técnica com dois socorristas.

Conduta

- 1º- Priorizar a segurança através da “REGRA DOS TRÊS ESSES”;
- 2º- Único caso que não se avalia a vítima por ser um caráter extremo;
- 3º- Verificar se a vítima não está presa nos pedais, ferragens ou outro obstáculo;
- 4º- Socorrista 1: Abordar a vítima lateralmente passando os braços por debaixo dos braços da vítima (como um abraço). A mão do socorrista que está no interior do veículo, resgata no mínimo o membro superior oposto e o junta próximo ao corpo da vítima. A outra mão (a de fora do veículo) resgata a cabeça da vítima segurando na mandíbula, tentando ao máximo neutralizar a coluna, se possível use o rosto para ajudar a estabilização da cervical.



Figura 23.5 – Posição do socorrista.

5º- Ajustar a vítima no tórax do socorrista e com muita força, puxar a vítima para fora do veículo em um local seguro;

6º- A vítima tem que estar colada ao corpo do socorrista e este com os braços flexionados para facilitar o transporte da mesma;



Figura 23.52 – Posição do socorrista fora do veículo.

7º- Abaixar a vítima ao solo, apoiando inicialmente a pelve;

8º- Apoiar as costas da vítima com o antebraço do socorrista;

9º- O socorrista deverá posicionar-se na lateral da vítima, sem perder a estabilização;

10º- Deitar a vítima ao solo mantendo o alinhamento cervical;



11º- Quando houver o segundo socorrista este auxiliará a retirada da vítima apoiando a região da pelve e membros inferiores (acima da articulação do joelho) com os braços. Auxiliar o socorrista 1 na estabilização da vítima quando for colocar a mesma no chão.



Figura 23.53 – Posição com dois socorristas.



Figura 23.54 – Colocação da vítima no chão.



Figura 23.55 – Estabilização e utilização do colar cervical (após a retirada).

Observações:

- Quanto mais pesada a vítima, mais difícil será de aplicar a técnica;
- Sempre optar pelo trabalho de dois socorristas;
- Pessoas muito obesas ou socorristas mulheres geralmente necessitam de dois socorristas;
- Não memorizar mão direita ou esquerda do socorrista na técnica, pois tornará incorreto se mudarmos a posição da vítima no interior do veículo. Grave sempre mão interna ou externa, conforme explicado na técnica.

Transporte de vítimas em atividades de campo

Existem momentos no qual o profissional de emergência não estará de serviço e não terá materiais de resgate disponíveis, longe de um sistema de emergência. Estes momentos enquadram-se muito nas atividades de campo, programadas ou não. Nestas situações o socorro irá demorar chegar, principalmente sendo em locais remotos que necessitarão do transporte da vítima até uma equipe de emergência ou hospital para que a mesma receba o tratamento definitivo. Nas atividades de campo é comum ocorrer entorses, luxações, picadas de animais e quedas nas quais a vítima tem dificuldade de caminhar e necessita de apoio.

Citamos também todas aquelas outras situações que fujam da normalidade como as de calamidade pública, desastres naturais, enchentes, conflitos armados, desabamentos e outros que exijam o preparo do socorrista para transportar uma vítima. São nestes momentos que aplicaremos o Transporte de Vítimas em



Atividades de Campo. As técnicas a seguir de transporte são explicadas pelas Figuras. Não há o emprego de nenhum material de emergência e resgate. Quando tratar de vítima traumatizada, com acesso e resposta rápida do serviço de emergência, não usar estas técnicas, pois deveremos considerar o uso de todos os materiais adequados de salvamento e atendimento pré-hospitalar.

Transporte de apoio

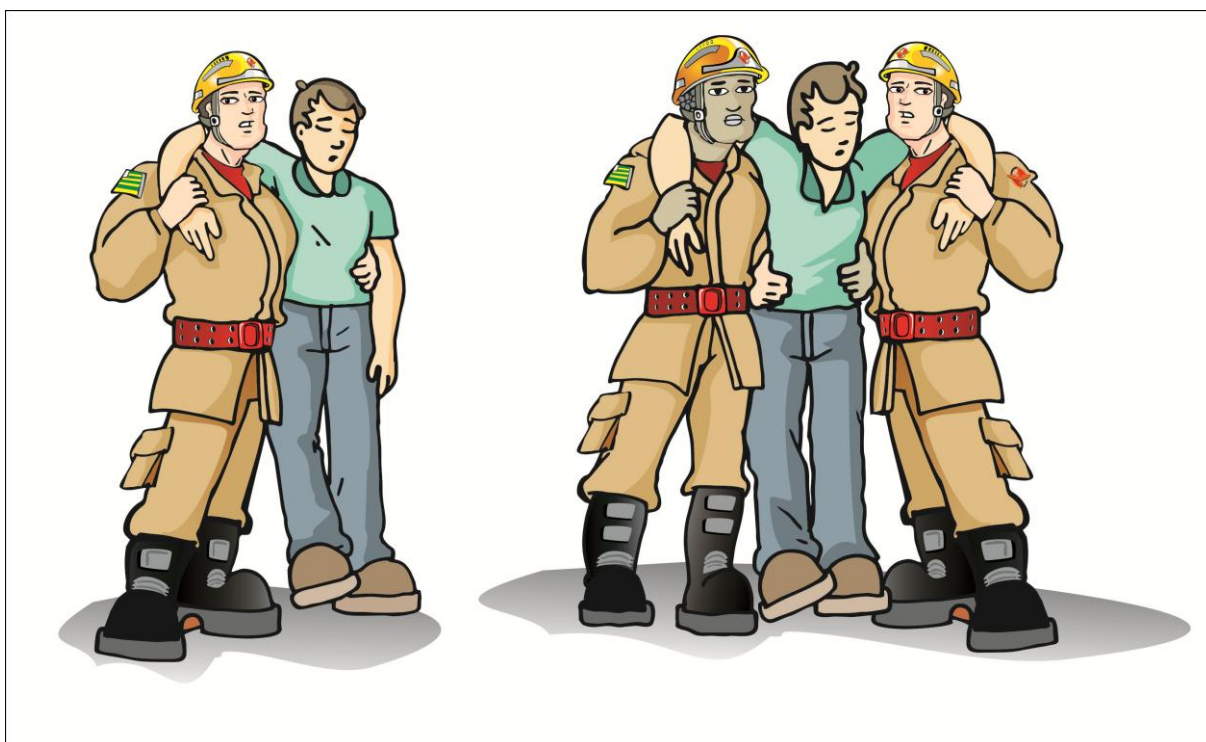


Figura 23.56

Transporte em cadeirinha

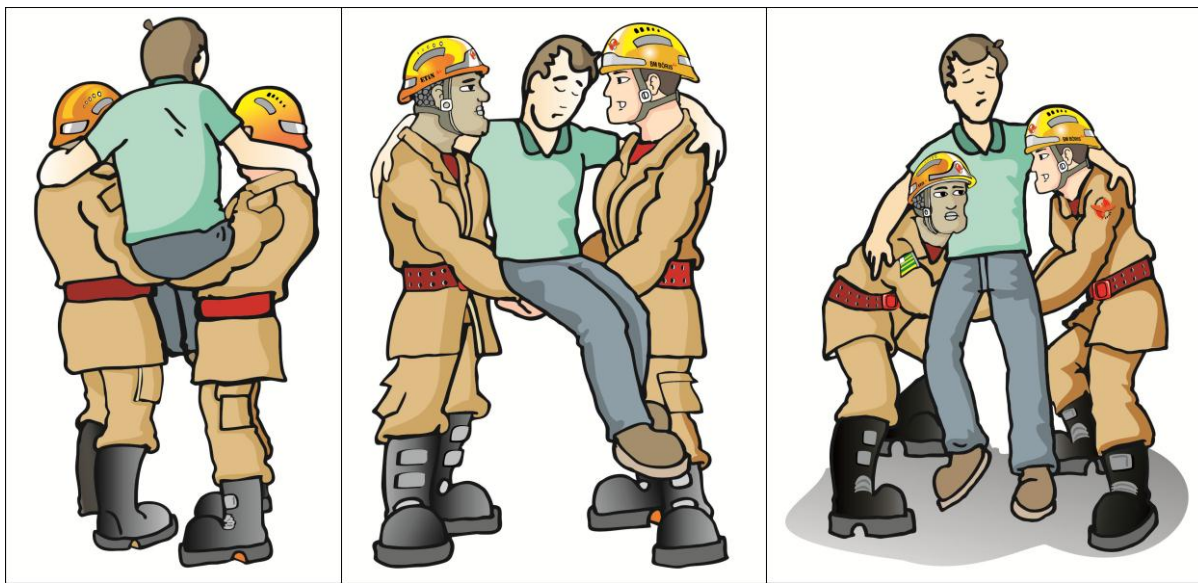


Figura 23.57



Figura 23.58 - Posição das mãos

Transporte em cadeira



Figura 23.59

Transporte pelas extremidades

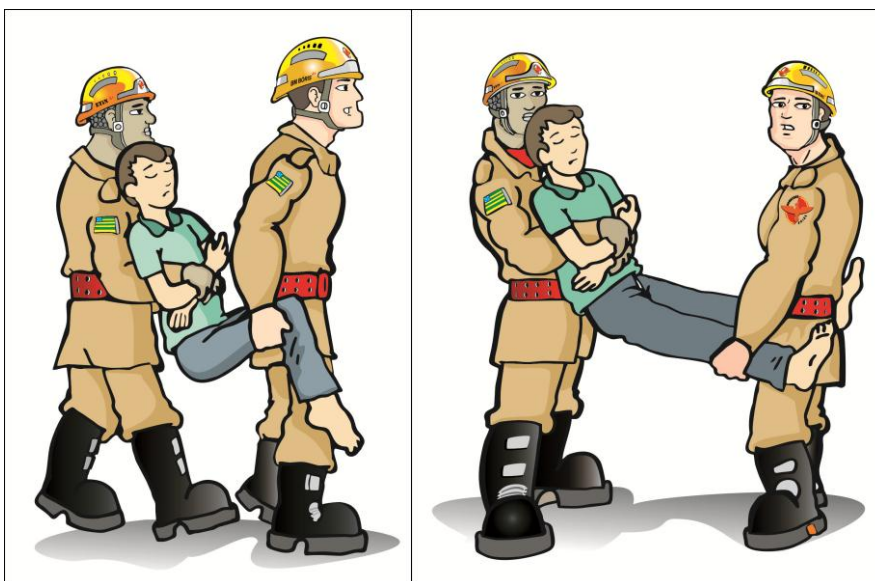


Figura 23.60



Transporte pelo braço

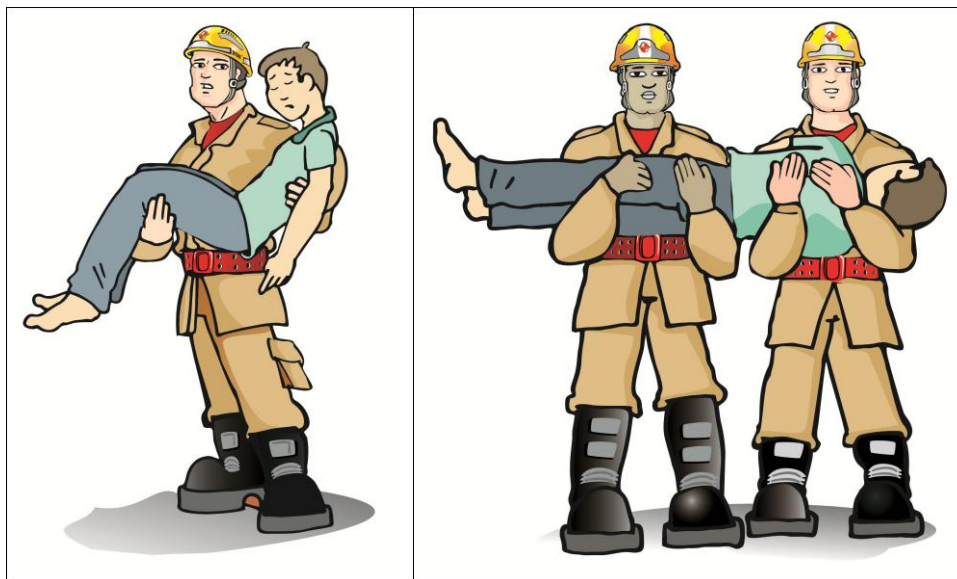


Figura 23.61

Transporte nas costas

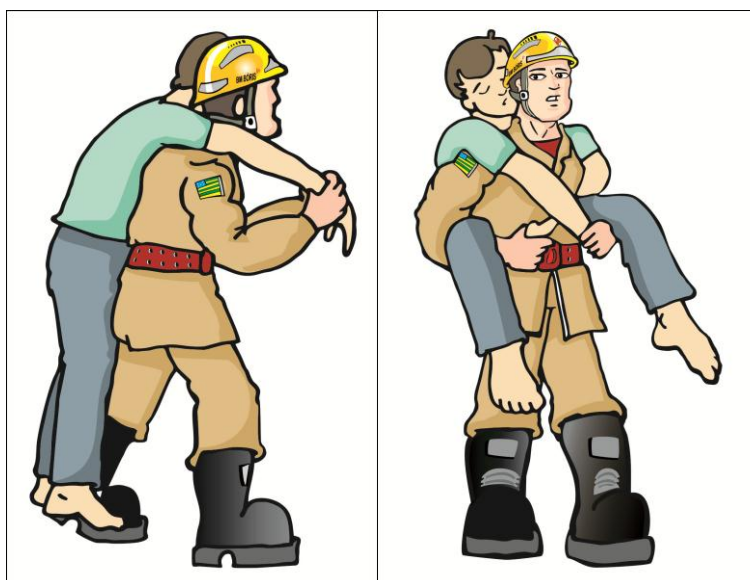


Figura 23.62

Levantamento de vítima (inconsciente com único socorrista)

Transporte tipo bombeiro

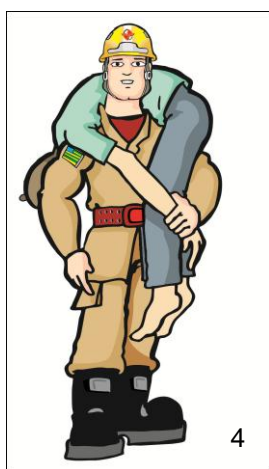
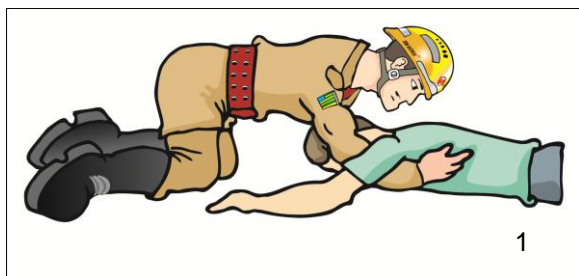


Figura 23.63

Improvisação de materiais de primeiros socorros

A improvisação depende de uma boa criatividade, alinhada a um raciocínio rápido com conhecimento da técnica ou de seus princípios adequando-a com as diversas situações que o socorrista se depara.

Improvisação de uma maca ou padiola

Use cabos de vassoura, galhos resistentes de árvores, canos, portas, tábuas largas, cobertores, paletós, camisas, lençóis, lonas, tiras de pano, sacos de pano, cordas, barbantes e cipós. Estes são materiais comuns para uma boa improvisação.

É bom salientar que devem ser empregados quando não houver recurso disponível.

Maca com camisa (gandola)

Introduza varas, cabos de vassoura, guarda-chuvas, canos ou galhos de árvores, de tamanho adequado, nas mangas de dois paletós, casacos ou camisas abotoadas.

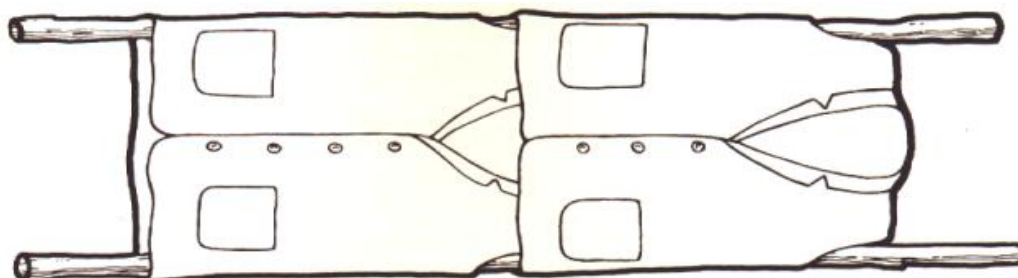


Figura 23.64

As mangas deverão ser viradas pelo avesso e passadas por dentro da camisa.

Maca com corda

Entrelace um cipó, corda, barbante ou arame, de tamanho adequado, em dois canos, varas ou paus, utilizando nós fixos para firmá-los, de modo a formar uma espécie de rede esticada.

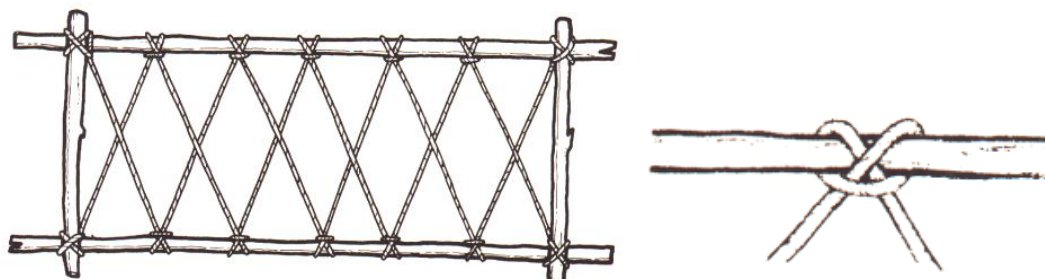


Figura 23.65

Maca com lençol

Dobre uma manta, cobertor, lençol, toalha ou lona sobre dois paus, varas, canos, galhos de árvores ou cabos de vassoura resistentes, da maneira indicada na figura abaixo.

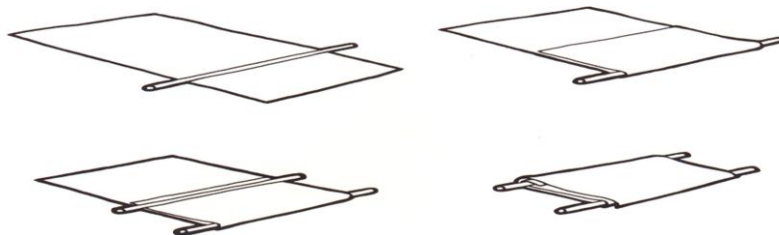


Figura 23.66

Na ausência de outros materiais, um cobertor, uma lona ou um pedaço de tecido ou plástico, de dimensões adequadas, também pode servir para improvisar uma maca, como mostrado na figura. A utilização de uma porta ou mesa leve pode ser uma forma de improvisação de uma maca.

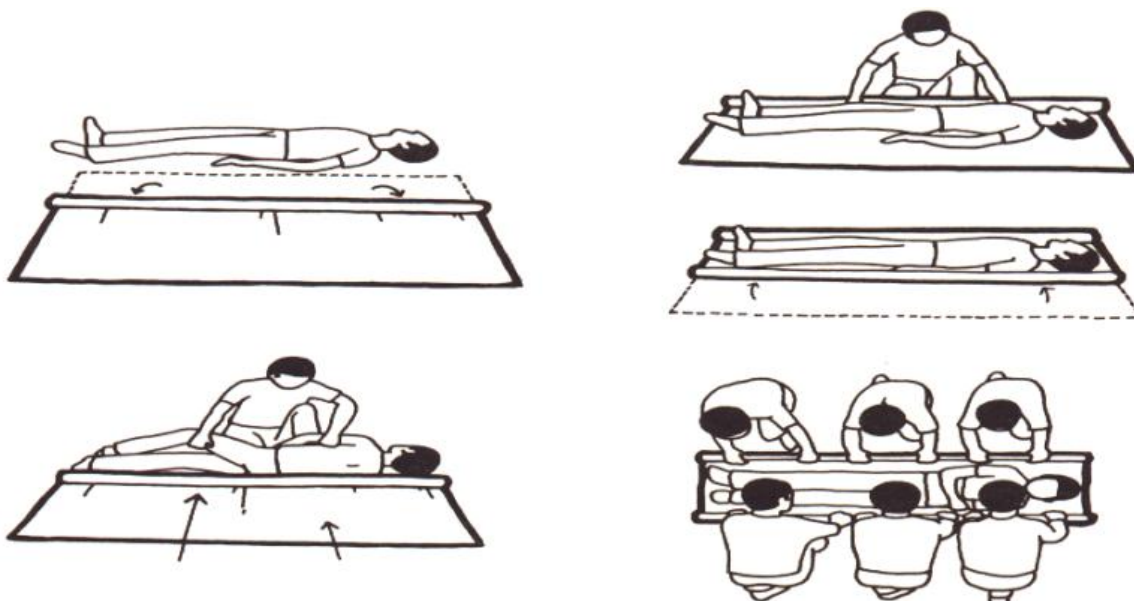


Figura 23.67



Referências Bibliográficas

Salomone J, Pons P., Prehospital Trauma Life Support: PHTLS Tradução da 6ª Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. PROTOCOLO PARA O SUPORTE BÁSICO DE VIDA do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. INSTRUÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

CAPÍTULO 24

Accidente vascular encefálico





- Dificuldade para engolir.

Classificação

O AVE pode ser classificado em:

- Isquêmico: artéria ou veia cerebral sofre interrupção de fluxo sanguíneo, devido principalmente a formação de trombo ou êmbolo.
- Hemorrágico: artéria ou veia cerebral sofre interrupção de fluxo sanguíneo, devido ao rompimento do vaso com extravasamento de sangue para o tecido cerebral.

Condutas:

- Durante o atendimento inicial, deverá ser questionado com familiares e acompanhantes sobre doenças existentes e medicamentos em uso. Pacientes que possuem doenças como: diabetes, arritmias cardíacas, hipertensão arterial, além de fumantes e obesos, sendo estes mais propensos;
- Ofertar oxigênio para todos os pacientes, sendo com máscara facial a 15 Litros/minuto de O₂ úmido;
- Manter oximetria de pulso acima de 92%;
- Manter a cabeça elevada a 45°, pois se hemorrágico, melhora a pressão intracraniana (pressão dentro do cérebro).
- Proceder com o ABCDE, lembrando que durante o AVE com perda de consciência, o paciente poderá cair e sofrer algum tipo de trauma. Se houver suspeita de TCE – (trauma crânio-encefálico), sempre proceder à imobilização de coluna cervical.
- Se o paciente encontrar-se inconsciente, e houver queda de língua, proceder à colocação da cânula de Guedel e/ou manobras de desobstrução de vias aéreas (elevação do mento e/ou da mandíbula).
- Se mesmo com as manobras anteriores houver dificuldade respiratória, devemos instituir a ventilação assistida com máscara e ambu com reservatório de O₂ a 15 Litros/minuto;



- Aferir a pressão arterial, pois níveis pressóricos elevados estão mais associados ao AVE hemorrágico.
- Avaliar as pupilas, analisando tamanho, simetria e resposta à luz.
- Avaliar força motora, se o paciente estiver consciente, peça que levante os membros inferiores, um por vez e que aperte cada uma de suas mãos.
- Avalie a musculatura facial, peça que cerre os olhos e sorria. São indícios de possível AVE os casos em que o paciente que apresenta desvio da boca ou não consegue fechar os olhos.
- O diagnóstico definitivo do evento só será feito no ambiente hospitalar e com exames de imagens (tomografia de crânio sem contraste ou ressonância magnética de crânio).
- Lembrar sempre: quanto mais precoce for o tratamento desse paciente, seja com trombolíticos ou cirurgia para drenagem de hematoma, melhor será o prognóstico e o tratamento será mais eficiente.



Referências Bibliográficas

Luciano César Pontes de Azevedo, Leandro Utino Taniguchi e José Paulo Ladeira, Disciplina de emergências clínicas do Hospital das Clínicas da FMUSP, Medicina intensiva, Abordagem prática, São Paulo, Editora Manole, 1ª edição , 2013.

Luciano César Pontes de Azevedo, Disciplina de Emergências Clínicas - HC FMUSP, Medicina Intensiva, Baseada em Evidências, São Paulo, Editora Atheneu, 2ª Edição, 2011.

CAPÍTULO 25

Crise hipertensiva





- **Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS):** É uma condição clínica multifatorial onde há o aumento e sustentação dos valores de Pressão Arterial (PA $\geq 140 \times 90$ mmHg).
- **Órgãos-alvo:** São os órgãos habitualmente afetados pela hipertensão arterial como: olhos, encéfalo, coração e rins. Na crise hipertensiva, encontramos sinais e sintomas agudos com reais possibilidades de deterioração rápida dos órgãos alvo. Há risco de vida potencial e imediato, pois encontramos níveis pressóricos demasiadamente elevados.

Reconhecimento

A vítima normalmente tem história de hipertensão arterial, em tratamento medicamentoso ou não e poderá apresentar alguns sintomas como: cefaléia, tontura, zumbido nos ouvidos, dispnéia, angina, insônia, irritabilidade, náuseas, ansiedade, alteração visual, epistaxe, formigamento na face, formigamento nas extremidades, sensação de mal estar, agitação e tosse.

Classificação

A Crise Hipertensiva se divide em Urgência Hipertensiva e Emergência Hipertensiva.

Urgência Hipertensiva: São aquelas em que o aumento da pressão arterial está associado a sintomas agudos, não apresentando risco imediato de morte e nem dano agudo a órgãos-alvo, porém apresentam sinais de lesão em órgãos-alvo.

Geralmente apresentam valores pressóricos próximos de PA $> 180/110$ mm/Hg. É necessário, portanto nessa situação o controle da pressão arterial, porém de forma mais lenta, em até 24h. Se a PA não for controlada, haverá potencial para lesão de órgão-alvo, devendo a vítima ser encaminhada ao serviço de saúde para avaliação clínica.

Condições associadas à urgências hipertensivas: congestão pulmonar (sem caracterizar edema agudo de pulmão), insuficiência cardíaca congestiva (ICC), queimaduras extensas, HAS relacionada a drogas (antiinflamatório, corticóide e



vasoconstritor nasal), HAS associada a lesão medular crônica, pré-eclâmpsia e outras.

Emergência Hipertensiva: São aquelas em que há o aumento da pressão arterial acompanhada de sinais que indicam lesão em órgãos-alvo em progressão, oferecendo risco iminente de morte. Geralmente apresentam valores pressóricos de PA > 220/120 mm/Hg, com lesão aguda de órgão-alvo (potencialmente letais). Estas vítimas precisam ser hospitalizadas rapidamente para receber tratamento medicamentoso de imediata ação anti-hipertensiva.

Condições associadas à Emergências Hipertensivas: encefalopatia hipertensiva, hemorragia intracraniana, ansiedade com hiperventilação, acidente vascular encefálico (AVE), epilepsia, ingestão de drogas (cocaína), falência aguda do ventrículo esquerdo, edema agudo do pulmão, aneurisma dissecante da aorta, insuficiência renal aguda, eclâmpsia ou hipertensão severa da gravidez, angina instável, infarto agudo do miocárdio e outras.

IMPORTANTE: O valor da pressão arterial em si não é usado para diferenciar os dois tipos de crise hipertensiva. Avalie todos os achados encontrados durante a sua avaliação, pois uma vítima com PA = 220/130 mm/Hg pode estar assintomático, enquanto outra, com PA = 190/100 mm/Hg pode estar sofrendo um infarto, uma emergência.

Condutas

- Acalme e transmita segurança à vítima, afaste do ambiente os parentes e amigos que estiverem nervosos (evite aglomeração de pessoas no ambiente. Permita somente aquelas que poderão auxiliar de alguma forma a equipe e que estejam calmas);
- Observe se há trauma associado e proceda com a avaliação primária da vítima (queda da própria altura, por exemplo);
- Afrouxe as roupas da vítima sem despi-la, abra as portas e janelas do ambiente para mantê-lo arejado. Não é necessário elevar os membros inferiores da vítima;
- Afira a pressão arterial e anote os valores encontrados (utilize a técnica descrita no final deste capítulo);



- Posicione a vítima na maca, sem prancha longa, em decúbito dorsal com a cabeceira elevada (alguns locais não permitem o acesso da maca, utilize a cadeira de rodas para transportar a vítima até a viatura. Evite que a vítima realize esforço físico caminhando longas distâncias ou descendo escadas);
- Administre oxigênio à vítima via máscara a 15 Litros/minuto, mantenha saturação acima de 94%, monitorizando com oxímetro de pulso.
- Caso a vítima faça uso habitual de medicação anti-hipertensiva e ainda não o tenha feito, o socorrista pode auxiliar na sua administração. (confirme com parentes ou amigos o uso da medicação), não administre nada via oral para vítimas inconscientes.
- Se a vítima apresentar insuficiência respiratória ($SpO_2 < 90\%$), dor torácica ou sinais neurológicos alterados solicite apoio da Unidade de Suporte Avançado de vida se disponível;
- Encaminhe a vítima para hospital de referência monitorizando suas condições e reavaliando durante o transporte.

Procedimento para aferição da pressão arterial no atendimento pré-hospitalar.

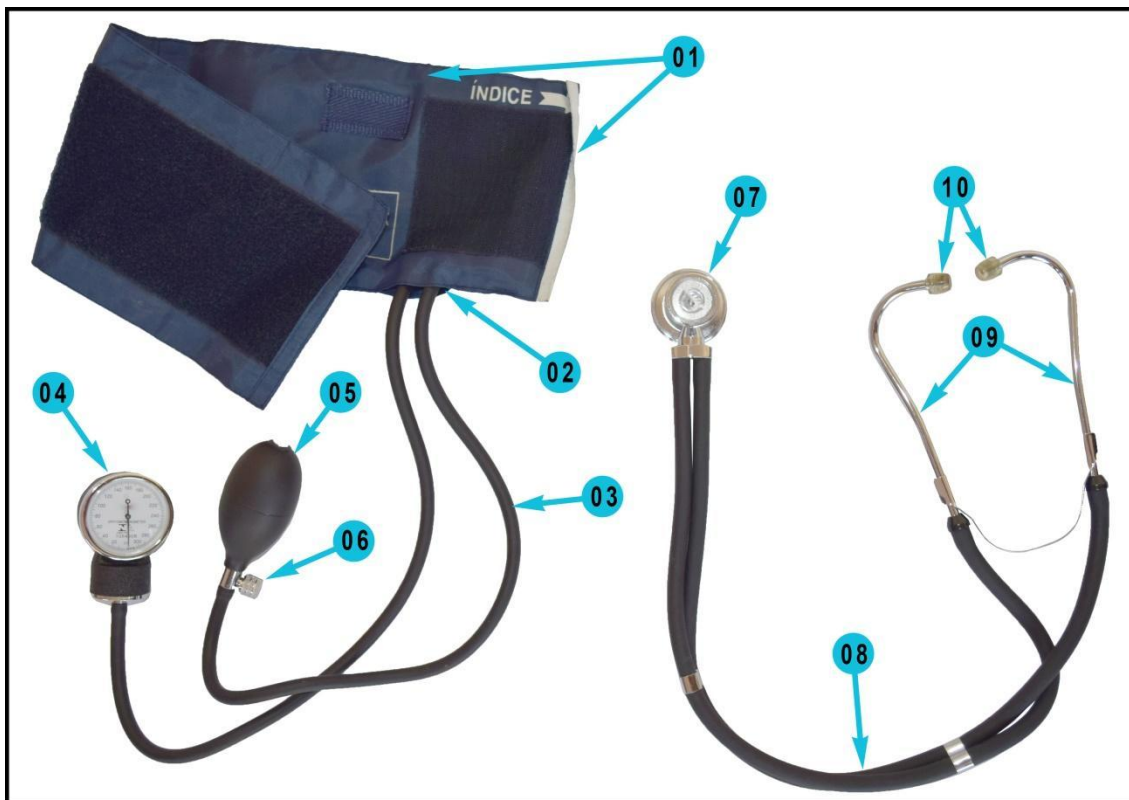


Figura 25.1 – Esfigmomanômetro (01 - Manguito, 02 - Bolsa de borracha, 03 - Tubos ou Mangueiras, 04 - Manômetro, 05 - Pera, 06 - Válvula) Estetoscópio (07 - Campânula, 08 - Tubos ou Mangueiras, 09 - Hastes, 10 - Olivas).

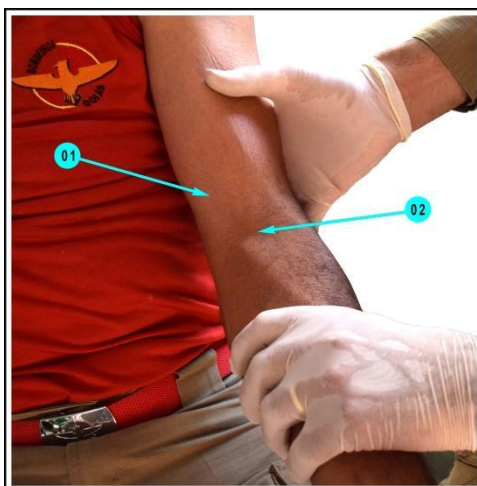


Figura 25.2 – (01 - Artéria braquial ; 02 - Fossa antecubital).

- Informe a vítima sobre a sua conduta, orientando-a para que não fale e não fique com as pernas cruzadas durante o procedimento de aferição.
- No atendimento pré-hospitalar não é necessário deixar a vítima descansar, para realizar este procedimento, afira a pressão imediatamente.

- Utilize manguito de tamanho adequado ao braço da vítima, cerca de 2 a 3 cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria braquial.



Figura 25.3 – Bolsa de borracha sobre a artéria braquial.

- Mantenha o braço da vítima na altura do coração, livre de roupas, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido.
- Posicione os seus olhos no mesmo nível do mostrador do manômetro.



Figura 25.4 – Manômetro (Para estar calibrado o ponteiro deve estar sobre o zero).

- Palpar o pulso braquial e inflar o manguito até seu desaparecimento, para a estimativa do nível a pressão sistólica, desinflar rapidamente e aguardar um minuto antes de inflar novamente.



Figura 25.5 – Inflar o manguito até o pulso braquial desaparecer.

- Posicione a campânula do estetoscópio suavemente sobre a artéria braquial, na fossa antecubital evitando compressão excessiva.



Figura 25.6 – Campânula sobre a artéria braquial.

- Inflar rapidamente, de 10 em 10 mmHg, até ultrapassar, de 20 a 30 mmHg, o nível estimado da pressão sistólica anteriormente. Proceda a deflação, com velocidade constante inicial de 2 a 4 mmHg por segundo. Após identificação do som que determinou a pressão sistólica, aumentar a velocidade para 5 a 6mmHg para evitar congestão venosa e desconforto para o paciente.



Figura 25.7 – Manguito sendo inflado.

- Determine a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som auscultado.



- Determine a pressão diastólica no desaparecimento completo dos sons. Ausculte cerca de 20mmHg a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois proceda à deflação rápida e completa. Quando os batimentos persistirem até o nível zero, determine a pressão diastólica no abafamento dos sons.
- Aguarde 1 minuto para aferir novamente, caso não consiga. Se não conseguir após a segunda tentativa alterne o braço.
- Se optar aferir a pressão da vítima dentro da viatura, faça antes do deslocamento ou pare a viatura em local seguro.

NOTA: Independentemente dos níveis pressóricos encontrados, não podemos afirmar à vítima que ela é hipertensa. No atendimento pré-hospitalar não realizamos diagnósticos de Hipertensão Arterial Sistêmica HAS. Identificamos quadros de alteração da pressão arterial, que deverão ser encaminhados ao serviço médico para melhor avaliação e tratamento. O diagnóstico da HAS pode ser realizado na ESF (Estratégia de Saúde da Família) antigo Programa de Saúde da Família PSF ou com o médico da vítima.

Classificação da pressão arterial(ADULTOS)		
Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130–139	85–89
Hipertensão estágio 1	140–159	90–99
Hipertensão estágio 2	160–179	100–109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Tabela 25.1 – Classificação da Pressão Arterial (PA).Fonte: Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH)



Referências Bibliográficas

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 128 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37).

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Protocolo para suporte de vida do CBMGO. CBMGO, 2011.

Feitosa Filho GS, Lopes RL, Poppi NT, Guimarães HP. Emergências Hipertensivas RevBras Ter Intensiva. 2008 Jun; 20(3)

Furtado RG, Coelho EB, Nobre F. Urgências e emergências hipertensivas. Medicina (Ribeirão Preto). 2003;36(2/4)

Gonzalez M.M., Timerman S., Gianotto-Oliveira R., Polastri T.F., Canesin M.F., Lage S.G., et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. ArqBrasCardiol. 2013; 101(2Supl.3): 1-221 Antônio LBD.

O Enfermeiro Frente à Crise Hipertensiva no Atendimento de Urgência e Emergência. Campos (SP); 2012.

Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq. Bras.Cardiol. 2010; 95(1 supl.1)

CAPÍTULO 26

Convulsões, epilepsia e Perdas de consciência





CONVULSÕES, EPILEPSIA E PERDAS DE CONSCIÊNCIA

Objetivos

- Definir convulsões.
- Reconhecer e identificar o padrão das emergências envolvendo crises convulsivas.
- Classificar os tipos de convulsão.
- Apresentar as medidas de condutas a serem tomadas em caso de convulsão.
- Definir síncope, lipotimia.
- Reconhecer e identificar o padrão das emergências envolvendo diminuição e perda de consciência.
- Classificar os tipos de síncope.
- Apresentar as medidas de condutas a serem tomadas em caso de síncope.

Convulsões e epilepsia

Introdução

O termo convulsão, de forma clássica, é a denominação para a contração muscular involuntária tônica ou clônica. Entretanto, na atualidade é usado em geral no plural, para designar séries de contrações musculares anormais, clônicas e violentas, que variam segundo sua natureza (epiléptica, tóxica, anóxica, psíquica etc.) e sua localização.

É, portanto, uma denominação genérica que pode estar relacionado com doenças ou síndromes de manifestações clínicas com origem extremamente variáveis, cujas definições mais elementares são as seguintes:

- Epilepsia: é a condição primária que se caracteriza pela presença de crises convulsivas recorrentes.
- Convulsões: é a disfunção do sistema nervoso central, ocasionada por descargas elétricas anormais, intensas e concomitantes em uma ou mais estruturas encefálicas. Ocorrem de modo súbito e independente ou em consequência de alterações sindrômicas como febre, desequilíbrio hidroeletrólíticos e irritações neuronais.
- Estado do Mal Epiléptico (EME): é caracterizada como uma crise epiléptica com duração igual ou maior que 30 minutos ou crises repetidas ao longo de



30 minutos ou mais, sem recuperação da consciência entre elas, ou ainda, qualquer crise tônico-clônica generalizada, com duração maior que 5 a 10 minutos.

Reconhecimento

As vítimas de crise convulsiva podem ser identificadas tanto pela ocorrência de um único episódio quanto pela tendência à apresentação de crises recorrentes. Uma convulsão normalmente se manifesta, por uma descarga neuronal excessiva, paroxística, hipersincronizada, de variável extensão que pode ou não ser seguida de perda de consciência.

O acometimento do sistema nervoso pode ser de início parcial ou início generalizado e a vítima pode apresentar um ou múltiplos tipos específicos de crises convulsivas.

Os fatores que vão influenciar na classificação do tipo de crise convulsiva são as variáveis demográficas, as circunstâncias nas quais as crises ocorrem e o histórico da vítima.

Tradicionalmente, o quadro característico de crises convulsivas consta as seguintes manifestações:

- Inconsciência;
- Perda do tônus postural seguida da queda desamparada;
- Perda do controle da musculatura;
- Olhar fixo, vago ou em movimentos oculares descoordenados;
- Sudorese;
- Midríase (pupila dilatada), com dor referida em todo o abdome ou em região específica;
- Náuseas e vômitos;
- Taquicardia ou bradicardia;
- Taquipnéia ou dispnéia;
- Febre;
- Lábios cianóticos,
- Salivação excessiva a escorrer pela boca;
- Movimentos de mastigação, podendo morder a língua e/ou lábios;



- Palidez intensa.
- Movimentos de membros ou de todo o corpo de forma involuntária e desordenada;
- Relaxamento dos esfíncteres, incorrendo em liberação de fezes e urina.

Geralmente os movimentos incontroláveis duram de 1 a 2 minutos, tornando-se, então, menos violentos e a vítima vai se recuperando gradativamente. Esses acessos podem variar na sua gravidade e duração. Algumas vítimas podem pressentir o início da crise e chamar por ajuda, usar expressões exclamativas, como “Ah meu Deus” ou balbuciar outro som antes da chamada “aura epiléptica”.

Classificação

Existem basicamente dois tipos de crises convulsivas:

- Crises focais (ou parciais): que têm início limitado a um hemisfério cerebral; e
- Crises generalizadas: decorrentes da hiperestimulação simultânea dos dois hemisférios cerebrais, portanto, de maior importância para o socorro, pois, períodos prolongados desse quadro de hipermetabolismo celular cerebral, podem levar à exaustão neuronal e à lesões celulares que podem deixar sequelas.

Causas

Algumas causas comuns de crises convulsivas estão relacionadas à:

- Disfunções metabólicas como hipoglicemia e hiperglicemia e insuficiência renal;
- Infecções, sepse, encefalite (viral), meningite bacteriana;
- Disfunções endócrinas, hipertireoidismo, hipotireoidismo;
- Outras condições sistêmicas, crise falciforme, encefalopatia hipertensiva, lúpus eritematoso sistêmico, poliarterite, eclampsia, febre alta (de qualquer causa);
- Neoplasias ou trauma do sistema nervoso central, lesões vasculares, arritmias, acidente vascular cerebral, hemorragia intracerebral, hipotensão.



- Observar o padrão dos sinais vitais e iniciar a RCP, caso necessário.

PERDAS DE CONSCIÊNCIA

Introdução

No linguajar popular, o termo que denota a perda de consciência é o desmaio. Entretanto, para o presente manual e para o alinhamento da comunicação interdisciplinar, a perda da consciência e a diminuição serão definidas e classificadas como síncope e lipotimia, respectivamente. A síncope é o fenômeno da perda da consciência associada à perda do tônus postural. O evento é causado por comprometimento global do fluxo sanguíneo cerebral. A pré-síncope é o período de tempo em que a redução do fluxo cerebral se inicia, provocando um mal-estar geral que precede a perda de consciência.

Ocasionalmente, a hipoperfusão pode estar restrita aos hemisférios cerebrais ou ao tronco cerebral e o envolvimento de qualquer destas estruturas provoca a inconsciência. A síncope tem que ser diferenciada das convulsões, que pode se manifestar de forma semelhante, porém com propriedades peculiaridades.

Reconhecimento

Na maioria das vezes, a perda súbita da consciência e do tônus postural resulta da redução brusca do fluxo sanguíneo para o cérebro. A adequação desse fluxo normalmente é protegida pelo mecanismo de autorregulação intrínseco compensatório cardíaco. Quando esse mecanismo é ineficiente, a pressão média das carótidas cai abaixo do limiar de manutenção do fluxo nutricional, levando à diminuição do tônus postural e da consciência caracterizado como lipotimia, e, quando o mecanismo é completamente abolido há a perda completa do tônus e da consciência.

Nos episódios simples de síncope, em que a vítima rapidamente recobra nível de consciência normal, não há, geralmente, demanda de recursos de emergência, entretanto, até que se estabeleça o nível normal de segurança, todos os casos de perda de consciência devem ser cuidadosamente observados.



Nos casos de episódios de múltiplas perdas de consciência os cuidados devem aumentar, uma vez que, há a possibilidade de uma patologia de maior gravidade.

Normalmente, as perdas de consciência estão relacionadas, em maior ou menor grau, com:

- Hipoglicemia;
- Cansaço excessivo;
- Nervosismo intenso;
- Emoções súbitas;
- Sustos;
- Acidentes, principalmente os que envolvem perda sanguínea;
- Dor intensa;
- Permanência prolongada em pé;
- Mudança súbita de posição (hipotensão postural);
- Ambientes fechados e quentes;
- Disritmias cardíacas (bradicardia), etc.

As principais manifestações das perdas repentinas de consciência são percebidas juntamente com:

- Fraqueza;
- Sudorese excessiva;
- Náuseas ou ânsia de vômito;
- Palidez intensa;
- Pulso fraco;
- Respiração lenta ou com dificuldades;
- Extremidades frias e cianóticas;
- Tonturas e vertigens;
- Sensação de escurecimento da visão e, em decorrência da alteração de consciência, a vítima acaba por cair de forma desamparada, podendo gerar algum trauma decorrente da queda.



Classificação

- Síncope cardíaca: normalmente de manifestação súbita, podendo ser alterações muito graves como: IAM, arritmias, doenças cardíacas congênitas, estenose aórtica, dissecação e ruptura de aorta, embolia pulmonar, entre outras. Suspeitar de síncope de origem cardíaca quando a sintomatologia for acompanhada de dores no peito, pescoço, ombros, estômago; falta de ar; queda da pressão arterial, pois a negligência a esses sinais e sintomas por vezes podem levar a vítima subitamente à morte.
- Síncope de origem não-cardíaca: normalmente a perda da consciência é acompanhada de visão borrada ou acinzentada, sudorese, palidez e perda do tônus postural.
- Síncope neurocardiogênica ou vasovagal: perda da consciência que normalmente é ocasionada pela queda dos batimentos cardíacos e da pressão arterial, pelos longos períodos em pé ou em ambientes estressantes. Também é caracterizada pela recuperação rápida apresentando palidez excessiva, sudorese, fadiga e desejo de evacuar.
- Síncope neurológica: dentre as causas neurológicas, destacam-se: acidente vascular cerebral (isquêmico ou hemorrágico), ruptura de aneurisma cerebral, doença de Parkinson e alguns tipos de epilepsia. Pode ocorrer concomitante com convulsões, liberação de esfíncteres urinários e/ou intestinal, estado de sonolência e confusão mental.
- Síncope de origem diversa: metabólica, hipoglicemia, hiperglicemia, intoxicações; de origem pulmonar, infecciosa, em resposta a dor intensa, e, desidratação.

Condutas

- Realizar o ABC;
- Não deixe que pessoas se aglomerem em torno da vítima;
- Afrouxe suas vestes;
- Eleve as pernas da vítima, cuidado se a vítima tiver a suspeita de TCE.
- Nunca ofereça nenhum líquido à vítima;
- Monitore sinais vitais e se necessário acione o suporte avançado de vida.



Referências Bibliográficas

Goldman, Lee, CECIL MEDICINA / Lee Goldman, Dennis Ausiello; (tradução Adriana Pittella Sudré... et al.). – Rio de Janeiro : Elsevier, 2009. il.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. PROTOCOLO PARA O SUPORTE BÁSICO DE VIDA do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. INSTRUÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

PORTO, Celmo Celeno. SEMIOLOGIA MÉDICA. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SOS Plantão: Emergências médicas: da criança a o idoso/Eduardo Alvarenga Junqueira Filho; Guilherme Almeida Rosa da Silva; Rodrigo Simões Elautéirio. -1ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2014. 1008p.: il; 24cm.

Brasil, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003, 170p.

GUIMARÃES, HP; LOPES, RD; LOPES, A C. Tratado de medicina de urgência e emergência: pronto-socorro e UTI. Editora ATHENBU- São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, 2011.

GUYTON A.C. & Hall J.E. TRATADO DE FISILOGIA MÉDICA. 11. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

REY, Luís. Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CAPÍTULO 27

Diabetes





Se esta acidose não for corrigida imediatamente leva a vítima ao coma diabético. Esta condição é muito grave e a vítima necessita de atendimento de emergência.

A acidose geralmente ocorre quando a glicemia de pacientes com diabetes alcança índices muito elevados, valores entre 400-600 mg/dL. Porém, este quadro pode ser observado com valores menores, como 250mg/dL. Considere os valores sem deixar de observar os sinais e sintomas.

O hálito cetônico, presente no Diabetes tipo I ocorre quando há um aumento significativo da quantidade de ácido acetoacético no sangue, que se transforma em acetona. A acetona é volátil, sendo percebida vaporizada quando a vítima expira (hálito de maçã apodrecida). Na avaliação da vítima este hálito pode ser confundido com odor etílico sugerindo um falso quadro de embriaguez.

Alguns fatores de risco para o diabetes mellitus: Idade \geq 45 anos, história familiar de DM, doença coronariana, sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica, HDL-c baixo ou triglicérides elevados excesso de peso (IMC \geq 25), DM gestacional prévio, história de abortos de repetição ou mortalidade perinatal.

Valores recomendados pela Associação Americana de Diabetes (ADA)

- Glicemia em jejum: 70 a 99 mg/dL (Miligramas por Decilitros)
- Glicemia pós-prandial até 2 horas após alimentação: 70 a 140 mg/dL

Reconhecimento

Sinais e sintomas observados na Hiperglicemia (Glicemia maior que 140mg/dL): Sede intensa, desidratação, volume urinário excessivo, perda rápida de peso, fraqueza, tonturas, respiração acelerada, face avermelhada, dor abdominal, pode ocorrer perda de consciência e até coma hiperglicêmico.

Algumas situações levam à hiperglicemia, cetoacidose diabética e, eventualmente ao coma hiperglicêmico: desconhecimento do quadro de Diabetes Mellitus, erro na dose de insulina para menos, quando o uso isolado do antidiabético oral (comprimidos) torna-se ineficaz, quando o paciente não segue uma nutrição adequada cometendo abusos alimentares, ocorrência de gripes e outras infecções e intervenções cirúrgicas, que geram situações de estresse físico ou emocional.



Sinais e sintomas observados na Hipoglicemia (Glicemia menor que 70mg/dL): tremores, tontura, palidez, sudorese (Suor frio e excessivo), fraqueza, cefaléia, ansiedade, formigamento nos lábios e língua, sensação de fome, náuseas ou vômitos, taquicardia, turvamento da visão, confusão mental e alterações do estado de consciência, podendo até chegar às convulsões e coma.

Classificação

Diabetes tipo I: ou diabetes de insulina, presente em 5% a 10% dos casos, o pâncreas não produz insulina ou produz em quantidade inadequada. Essa condição normalmente aparece na infância, sendo necessária a administração diária de doses de insulina.

Diabetes tipo II: também conhecida como “diabetes de início tardio”, presente em 90% a 95% dos casos, o pâncreas produz insulina em quantidade adequada, porém o organismo não consegue utilizá-la. O seu controle é feito com dieta e/ou com o uso de medicamentos orais, a longo prazo pode evoluir com a falência das células β (beta) levando a necessidade do uso de insulina suplementar.

Diabetes Gestacional: é a manifestação do Diabetes diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo persistir ou não após o parto. Ocorre em 1% a 14% de todas as gestações.

Conduitas

- Avalie se há indícios de trauma, por exemplo: se houve queda da própria altura. Caso positivo, proceda com a avaliação primária da vítima;
- Avalie o nível de consciência da vítima, se inconsciente, acione o suporte avançado de vida e proceda com os cuidados da via aérea;
- Realize a desobstrução manual das vias aéreas;
- Cheque a via respiratória, observando se a vítima respira bem, verifique a cavidade oral e se encontrar secreção, restos de alimentos, prótese dentária e outros corpos estranhos, proceda com a sua retirada;
- Forneça oxigênio via máscara a 15 Litros/minuto, visando manter a saturação periférica de oxigênio (SpO_2) além de 94%. Mantenha o local arejado, abrindo



as porta e janelas. Afrouxe as vestes da vítima, caso estas estejam apertadas;

- Utilize o oxímetro na monitorização da vítima;
- Colher a história sobre alimentação e uso de medicações hipoglicemiantes (comprimidos ou insulina). Observe o método (AMPLA);
- Verifique a glicemia se possível, geralmente a vítima possui o glicosímetro e seus parentes estão habituados a realizar as medidas;
- Se comprovado a hipoglicemia, estando a vítima consciente, o socorrista pode administrar glicose (açúcar) por via oral (suco ou água com açúcar por exemplo);
- Em caso de vômitos, posicione a vítima na maca em posição lateral de segurança (decúbito lateral esquerdo), esteja preparado com o conjunto aspirador para aspirar secreções caso necessário;
- Realize o transporte na maca, sem prancha longa em decúbito dorsal com a cabeceira elevada, mantendo a via aérea liberada;
- Transporte rapidamente a vítima para o hospital de referência.



Referências Bibliográficas

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Protocolo para o suporte de vida do CBMGO. CBMGO, 2011.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egídio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 160 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36)

SANOFI DIABETES. Convivendo com o Diabetes. Um Guia Prático para Simplificar a vida do Paciente com Diabetes. São Paulo. Edição 2013.

CAPÍTULO 28

Acidentes com múltiplas vitimas





ACIDENTES COM MÚLTIPLAS VÍTIMAS

Objetivos:

- Apresentar o método *START* como ferramenta de gerenciamento operacional no Atendimento a Múltiplas Vítimas (AMV).
- Apresentar o histórico do *START*.
- Descrever as características do AMV.
- Descrever os fatores importantes a serem observados durante o AMV.
- Definir *START*.
- Apresentar as áreas a serem estabelecidas no AMV.
- Classificar o AMV.
- Descrever as estruturas que devem existir no AMV para melhor organização da cena.

Introdução

Os grandes desastres ocorrem geralmente nos momentos mais inesperados. Dessa forma, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO), deve estar preparado para enfrentar tais situações visando dar uma resposta rápida, com o objetivo de salvar o maior número de vítimas e proteger o patrimônio público e privado.

Utilizando aqui o conceito da Política Nacional de Defesa Civil temos que desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Assim as enchentes, tornados, terremotos, guerras, exposição a agentes químicos e biológicos, utilização de armas de destruição em massa, graves acidentes com produtos químicos e até mesmo acidentes automobilísticos envolvendo grande número de veículos podem gerar uma grande quantidade de vítimas que irão necessitar de atendimento rápido e qualificado.

A literatura médica nos diz que o atendimento pré-hospitalar prestado com qualidade poderá reduzir drasticamente as chances de óbitos dos pacientes atendidos nos primeiros minutos logo após o ocorrido, é o que chamamos de



período de ouro. Para termos uma ideia os óbitos nas vítimas traumatizadas ocorrem em três etapas:

- A primeira acontece em segundos ou minutos após a lesão, geralmente causada por insuficiência respiratória aguda e cardíaca, devido à falta de volume para a vítima;
- A segunda etapa ocorre em algumas horas após o trauma e decorrente de hemorragias e de lesões do sistema nervoso central;
- E por fim, a terceira ocorre após 24 horas, em decorrência da falência de múltiplos órgãos, e por infecção.

Assim durante um ATENDIMENTO A MÚLTIPLAS VÍTIMAS, que doravante chamaremos apenas de AMV, exige que as guarnições de bombeiros estejam bem qualificadas para um atendimento rápido e de extrema qualidade objetivando sempre a preservação de vidas.

Em ocorrências em que a demanda de vítimas exceda os recursos disponíveis os bombeiros deverão estabelecer prioridades no atendimento. Atualmente no Brasil, e em várias partes do mundo, utiliza-se o método START, da sigla em Inglês (Simple Triage and Rapid Treatment) ou Triagem Simples e Tratamento Rápido, para se hierarquizar o atendimento neste tipo de ocorrência.

Para que haja êxito nesse tipo de ocorrência é importante a realização de treinamentos, a padronização nas ações específicas para este tipo de emergência e execução de simulados. Aliados a isso, tem-se a necessidade de aumento de pessoal, aquisição de equipamentos específicos e aumento da política de gerenciamento de crise, evitando assim as interferências externas que prejudicam ainda mais o problema.

Breve histórico do Método START

Ao Barão Dominique Jean Larrey (1766-1842), médico do exército de Napoleão Bonaparte, é dado o crédito da criação do primeiro método de triagem, pois segundo a história o mesmo desenvolveu um sistema que realizava a triagem ainda no campo de batalha dos soldados que tinham ou não condições de permanecer no front.



Conta-se ainda que os soldados que não podiam retornar ao combate imediatamente eram retirados do local visando não ocupar os demais que se encontrava em boas condições.

No ano de 1983 o Hoag Hospital e o Newport Beach Fire Department da cidade de Newport Beach, Califórnia, Estados Unidos, desenvolveram o atual método START que atualmente é utilizado pelos Corpos de Bombeiros.

Características do AMV:

Abaixo são citadas algumas características do AMV que devem ser observadas pelas guarnições que estiverem atendendo o sinistro.

- **Complexos:** Os AMV são extremamente complexos, pois necessitam de um elevado número de bombeiros, viaturas e equipamentos para o atendimento da ocorrência. Dessa forma, se tornam complexos porque necessitam de uma cadeia de comando bem definida, afim de, evitar conflitos de autoridade, em um momento delicado, e conseqüentemente um atendimento deficitário, onde todos os esforços devam ser envidados para o resgate rápido e eficiente daqueles que necessitam de tratamento especializado.
- **Dinâmico:** Outra característica deste tipo de ocorrência é a sua dinâmica, estas situações tendem a mudar bruscamente em minutos, alterando assim todo o planejamento inicial desenvolvido pelas equipes de resgate.
- **Confuso:** Por ser complexo e dinâmico o AMV é geralmente confuso, uma vez que, nestas ocorrências infelizmente existirão muitas pessoas querendo resolver a sua maneira o problema existente, ignorando assim o treinamento, planejamento e a estrutura montada para a resolução do problema.
- **Alto Risco:** Por ser complexo, dinâmico e confuso ao mesmo tempo, este tipo de ocorrência é de alto risco, pois em síntese podemos dizer que neste tipo de ocorrência existem muitas pessoas tentando realizar tarefas com rapidez e sob pressão, em ambiente diferente daquele ao qual estão acostumadas, com rapidez e assertividade, o que normalmente demoram determinado tempo para realizar no dia a dia.



Fatores importantes a serem observados durante o AMV

- Situação, Segurança e Cena: A regra dos três ESSES (Situacion, Security, Scene) deve sempre ser lembrada para não trazer nenhum risco à equipe envolvida no resgate.
- Trabalho em equipe: Neste tipo de situação o trabalho em equipe é fundamental para o bom desfecho da ocorrência, somente uma equipe coesa, bem treinada e motivada poderá dar a resposta necessária para este tipo de ocorrência.
- Processo decisório: Tomar decisões não é nada fácil, porém o militar que estiver comandando a operação de resgate de múltiplas vítimas deve sempre tomar as melhores decisões visando sempre o bem comum. É claro que preparo, planejamento e uma boa estrutura operacional ajudarão as equipes de resgate a tomarem as melhores decisões.
- Análise comparativa: Todo procedimento a ser tomado durante a execução de resgates no AMV deve ser precedido da seguinte ponderação por parte das equipes de resgate. “Grandes riscos sempre serão aceitos para SALVAR VIDAS, pequenos riscos serão aceitos para salvar propriedades, porém nenhum risco será aceito para tentar resgatar ou salvar vidas e propriedades já perdidas.
- Tempo discricionário: O comandante da operação de resgate de múltiplas vítimas deve sempre ter em mente que do momento em que for acionado até a chegada ao local do sinistro o mesmo deve no campo mental realizar seu planejamento operacional para iniciar os trabalhos de salvamento e resgate. Este tempo é chamado de tempo discricionário, que se usado com inteligência e tranquilidade será extremamente importante para o sucesso da operação.
- Risco dinâmico: Os AMV possuem intrinsecamente seus riscos que são dinâmicos e variam de situação para situação, uma vez que, as ocorrências de acidentes automobilísticos envolvendo vários veículos são completamente diferentes de uma ocorrência de desabamento ou soterramento, por exemplo. Para cada tipo de situação devem ser considerados o nível de treinamento, a reação ao stress, a experiência e consciência situacional da equipe envolvida.

- Área quente: Local onde se concentra o maior impacto do sinistro, ou seja, é local de maior risco e onde serão desenvolvidas as ações de maior complexidade, onde só podem estar presentes os especialistas que irão realizar o resgate imediato.



Figura 28.1 – Áreas de atuação em uma ocorrência de múltiplas vítimas.

Classificação dos AMV

Para fins de doutrina do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás será adotada a seguinte classificação para os AMV:

- AMV I: Ocorrências com até 05 (cinco) vítimas.
- AMV II: Ocorrências que possuam de 06(seis) a 10 (dez) vítimas.
- AMV III: Ocorrências que possuam de 11(onze) a 15(quinze) vítimas.
- AMV IV: Ocorrências que possuam mais de 16(dezesseis) vítimas.

Estruturas que devem existir no AMV para melhor organização da cena

Estas estruturas serão definidas com maior clareza no capítulo que tratará do Sistema de Comando de Incidentes que é atualmente adotado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás durante o atendimento a ocorrências desta natureza, por ora apenas será realizada uma pequena explanação acerca das mesmas.



- Posto de Comando - PC: Local para o qual todas as informações devem convergir, onde também o comando da operação será centralizado.
- Área de concentração de Vítimas – ACV: Local onde depois de triadas todas as vítimas permanecerão aguardando o momento de serem transportadas ao hospital de referência. É imprescindível que as vítimas sejam divididas de acordo com a sua prioridade. Dentro da ACV ficará a área de triagem que pode ser definido como sendo o local onde as vítimas serão avaliadas e devidamente separadas por ordem de prioridade. As vítimas aqui serão classificadas, marcadas ou etiquetadas através de cores que irão identificá-las, como se segue:
 - Vermelha ou Prioridade I: Vítimas em estado grave que necessitam urgentemente de tratamento avançado e que deverão ser transportadas imediatamente ao hospital de referência mais próximo. Como exemplos, podemos citar as vítimas de: Choque, amputações, lesões arteriais, hemorragia severa, lesões abdominais, pneumotórax hipertensivo entre outras de mesma gravidade.
 - Amarela ou Prioridade II: Vítimas que necessitam de algum tratamento no local, mas que logo após a transferência de todas as vítimas de prioridade I devem ser levadas ao hospital de referência. Como exemplo, podemos citar as vítimas de: fraturas simples e ferimentos em partes moles.
 - Verde ou Prioridade III: Vítimas que podem andar e que podem até mesmo ser dispensadas de receber tratamento intra-hospitalar devido à avaliação do médico que esteja no local da ocorrência. Como exemplo, citamos as vítimas com pequenas escoriações, contusões e pequenos ferimentos. Porém uma vítima que inicialmente foi classificada como Prioridade III ou verde poderá evoluir para Prioridade I, assim é extremamente importante à reavaliação constante de todas as vítimas independente da situação apresentada.
 - Preta ou Prioridade IV: Vítimas em óbito ou com lesões que obviamente levarão ao óbito.



Resgate Pré-Hospitalar

Todas as Vítimas serão identificadas através de cartões de acordo com o modelo abaixo:

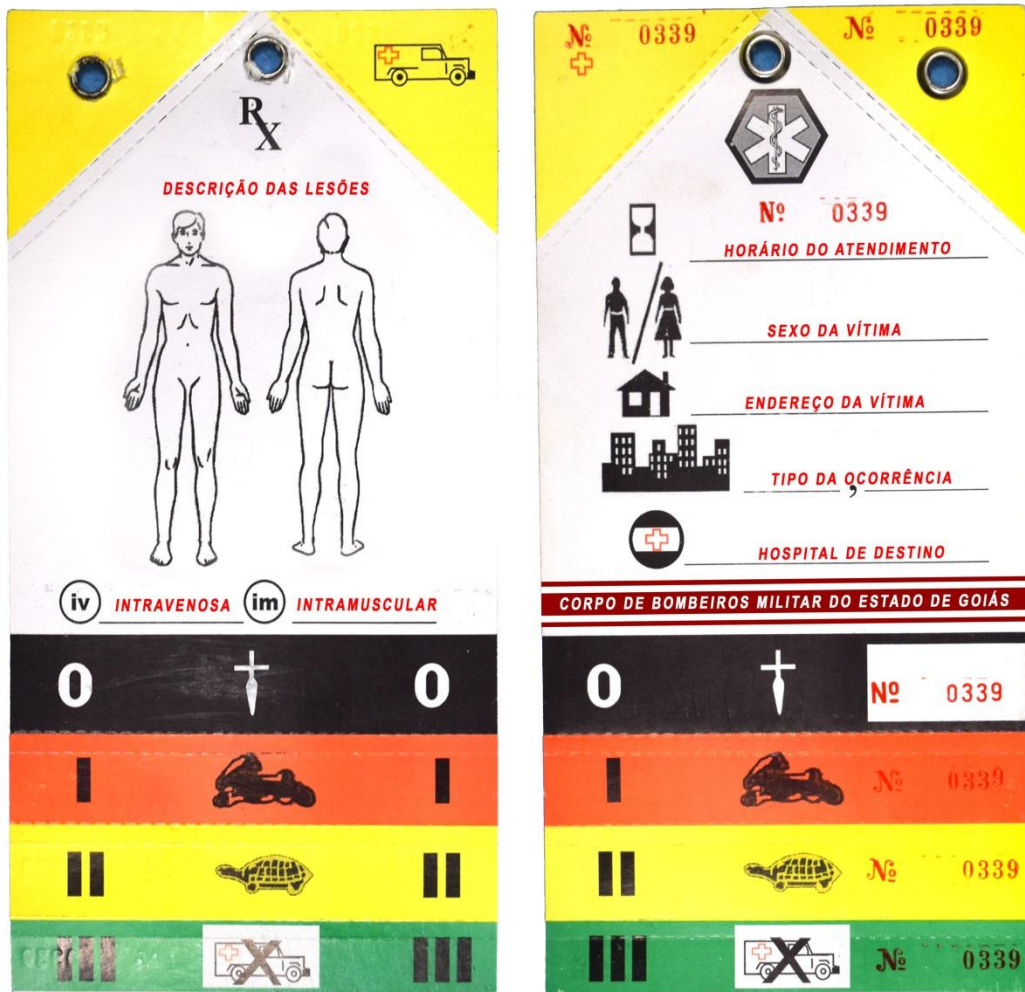


Figura 28.2 – Cartão de identificação.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que todos os integrantes da equipe de triagem sejam médicos ou enfermeiros e deverão estar de posse de um colete azul para melhor visualização desta equipe na cena da ocorrência.

Para um melhor aproveitamento dos recursos humanos no local do fato, cada vítima deve ser triada em no máximo 60 segundos, pois neste caso quanto mais rápida e mais objetiva for à triagem mais pessoas poderão ser salvas.

Para a triagem será utilizado o algoritmo do START que baseia-se na avaliação da deambulação espontânea, frequência respiratória, perfusão e avaliação do nível de consciência.

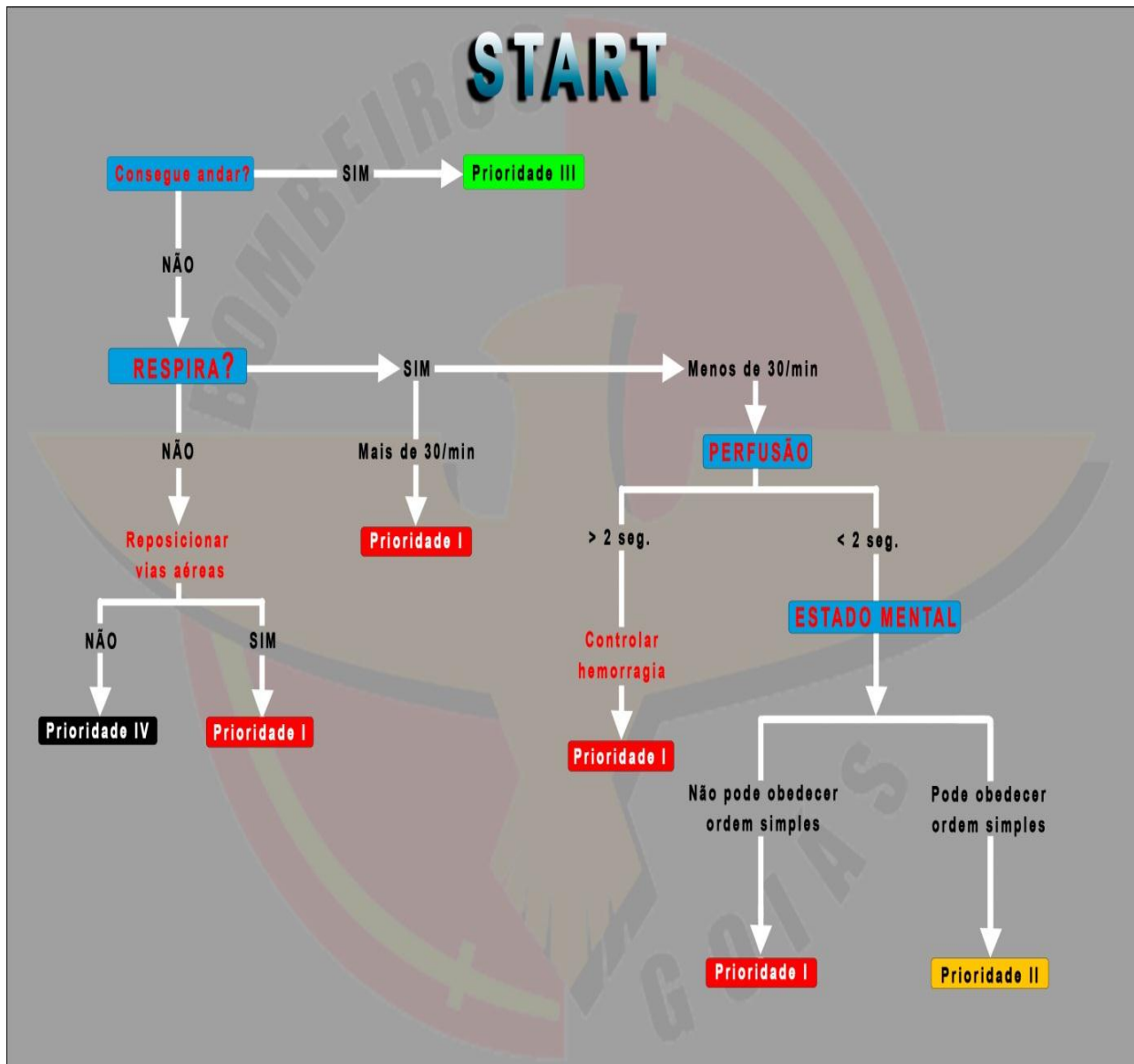


Figura 28.3 – Algoritmo do START.

- Área de transporte: Local onde todas as viaturas disponíveis para o evento devem estar dispostas para serem utilizadas de forma rápida. É de extrema importância que exista uma comunicação clara e direta com o Posto de Comando do incidente visando sempre à rapidez na disponibilidade das viaturas.



Visão geral das estruturas a serem montadas em um AMV

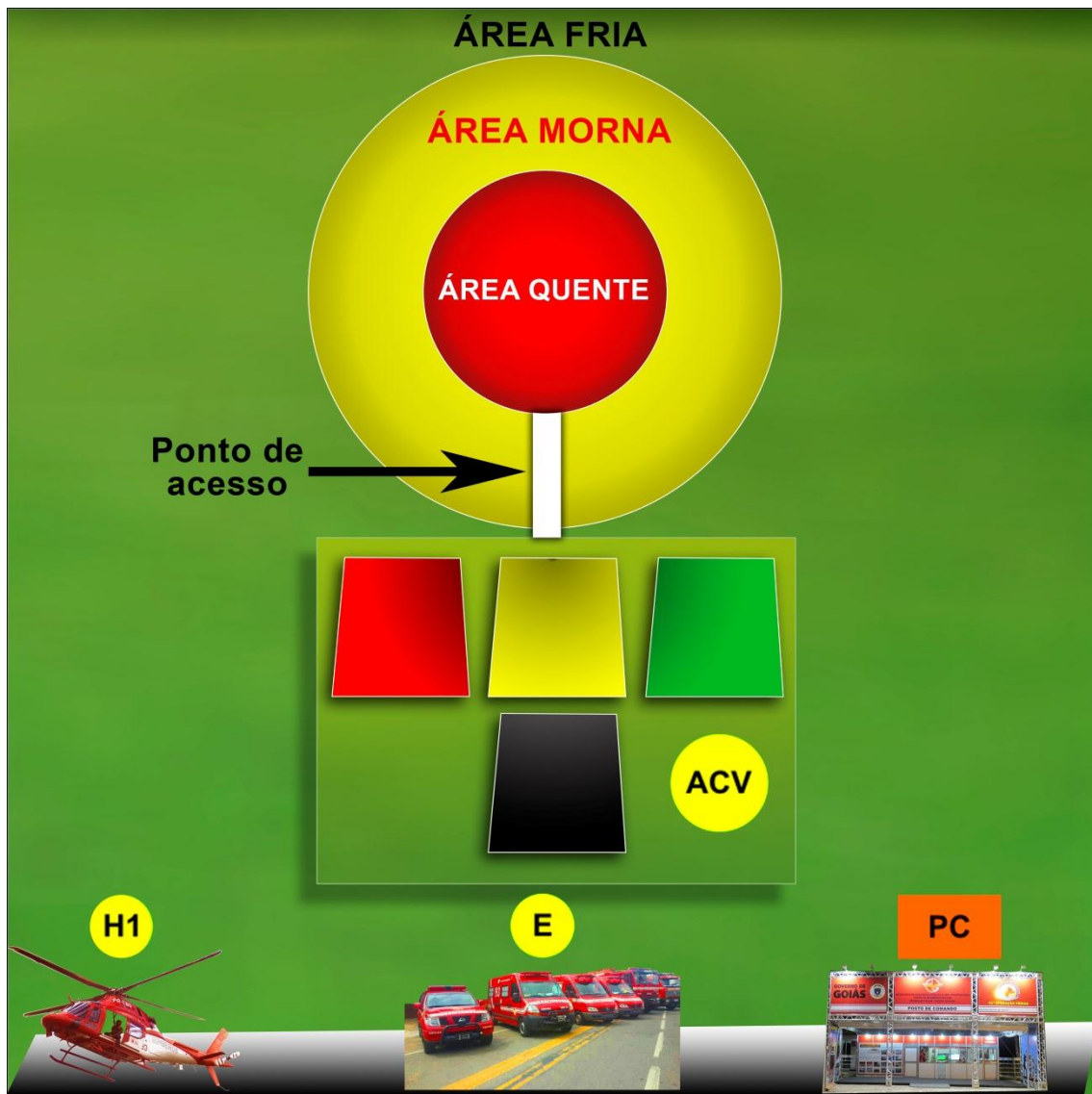


Figura 28.4 – Visão geral das estruturas a serem montadas em um AMV.



Referências Bibliográficas

Manual de Atendimento Pré - hospitalar / Rasia, Carlos Alberto (Major QOBM/Comb). Barros, Cláudio Caetano (1º Sgt BM). Marcelino, Sílvio Cláudio (1º Sgt BM). Et al. – Brasília: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2007.

Oliveira, Fernando Antonio Gouveia Análise do método START para triagem em incidentes com múltiplas vítimas: Uma revisão sistemática / Fernando Antonio Gouveia Oliveira – Salvador: FAGO, Oliveira, 2013. Viii, 39 p. Monografia (Conclusão de Curso) Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2013.

Silva, Rita Susana Guimarães marques da Medicina de catástrofe: de Fukushima Para o mundo. Dissertação de candidatura ao grau de mestre em medicina submetida ao instituto de ciências biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Porto, 2013.

Melo, Clayton Lima, Machado, Bruno César Amorim, Alexandre, Zélia Lopes características e limitações do método start no atendimento pré-hospitalar: revisão integrativa, revista enfermagem UFPE online., Recife, 8(supl. 1):2413-21, jul., 2014.

Corpo de Bombeiros do Paraná. Catástrofes e atendimento a múltiplas vítimas [Internet]. Disponível em

:<http://www.defesacivil.pr.gov.br/arquivos/File/...2/cap28amuvi.pdf>

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. PROTOCOLO PARA O SUPORTE BÁSICO DE VIDA do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. INSTRUÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

CAPÍTULO 29

Sistema de comando de incidentes





SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES

Objetivos

- Conceituar Sistema de Comando de Incidentes – SCI.
- Descrever um breve histórico do SCI.
- Descrever os princípios norteadores do SCI.
- Descrever as principais funções do SCI a serem exercidas na ocorrência com múltiplas vítimas.
- Apresentar os modelos dos principais formulários do SCI para atendimento em ocorrência com múltiplas vítimas.

Introdução

O Sistema de Comando de Incidentes – SCI é um modelo de gerenciamento aplicável a toda e qualquer natureza de ocorrências, independentemente por qual instituição seja atendida, ou grau de risco, perigo, complexidade ou magnitude.

É uma forma de gestão que estabelece um modelo padronizado, que permite àqueles que estejam à frente do atendimento ao socorro trabalharem de maneira organizada, garantindo a integração entre as instituições, com o objetivo de minimizar os incidentes, evitando a duplicidade de recursos ou ainda a má utilização dos mesmos.

Histórico do SCI

Desde a década de 70 o SCI é estudado e aperfeiçoado no mundo. Seu desenvolvimento iniciou após atendimento, mal sucedido, em um grande incêndio, quando os respondedores, apesar de disponibilizarem grande efetivo e recursos materiais, encontraram muitas dificuldades para conter a propagação do fogo, e por consequência não evitaram os prejuízos financeiros, ambientais e perda de vidas humanas. Dali surgiu a necessidade de desenvolver um modelo de gerenciamento de incidentes que pudesse facilitar a integração entre as instituições, para adotar uma gestão colaborativa e coordenada, sem perda da autonomia, mas que atendesse aos interesses de todos.



O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás – CBMGO adotou a ferramenta a partir de 2006, quando um grupo de oficiais se formou como multiplicadores da doutrina.

Desde então o Sistema tem sido utilizado, sendo atualmente adotado por meio da Norma Operacional n. 14, que facilita o emprego e entendimento pormenorizado da ferramenta gerencial.

Princípios do Sistema de Comando de Incidentes

Como se trata de um modelo padrão, existe a necessidade de aplicar-se os princípios norteadores, muito simples de serem compreendidos, e que se utilizados harmonicamente por todos os operadores, o processo ficará mais fácil.

São 9 os princípios basilares:

- **Terminologia Comum:** conforme dicionário da língua portuguesa, “terminologia”¹ é a utilização de palavras ou expressões próprias de um escritor ou de uma determinada região. O operador do SCI deve sempre obedecer a este princípio, principalmente, quando mais de uma instituição estiver atuando em conjunto. Deve-se evitar o uso de jargões ou expressões que dificultem o entendimento daqueles que tem o claro objetivo de ajudar no incidente. É inapropriado, por exemplo, o uso do termo UR (Unidade de Resgate) quando houver médicos trabalhando no incidente, e que não conheçam essa designação. Neste caso, o uso do termo “ambulância” ou somente “unidade de suporte básico” substitui bem o termo UR e o trabalho flui com naturalidade.
- **Cadeia de Comando:** é a forma simples de respeitar-se os níveis de hierarquia existentes em toda e qualquer instituição.
- **Comando Unificado:** são várias as situações em que mais de uma instituição atua em conjunto em incidentes, e não raras as vezes em que há no local a disputa do poder de mando. No entanto, ao utilizar o princípio do Comando Unificado, o jogo das vaidades deve deixar de existir, pois cada representante de maior hierarquia, de cada instituição, deve ser convidado a buscar os



objetivos de forma harmônica, para a minimização da ocorrência e atender aos interesses de salvar vidas, riquezas e preservar o meio ambiente.

- **Alcance de Controle:** quanto maior o número de trabalhadores em um incidente, maior a dificuldade de gerenciá-los. A doutrina do SCI estabelece que o número máximo de elementos que cada responsável pode ter diretamente subordinados a si são 7, no entanto, o número ideal de elementos deve ser 5. Elemento pode ser entendido como: uma pessoa; uma equipe de USB; uma equipe de USA; uma guarnição do CBM; uma guarnição da PM, uma equipe do IML etc. Com exceção da pessoa individualmente, cada elemento (USB, USA, CBM, PM, IML) já tem na composição da equipe o seu líder, ou seja, o responsável pela equipe ou guarnição. Desta forma, ao fazer-se um arranjo com os elementos listados acima, teríamos que o Comandante do Incidente - CI falaria somente com o líder de cada equipe ou guarnição, mantendo assim o alcance de controle, e cada líder teria a incumbência de repassar as ordens aos membros das respectivas equipes ou guarnições.

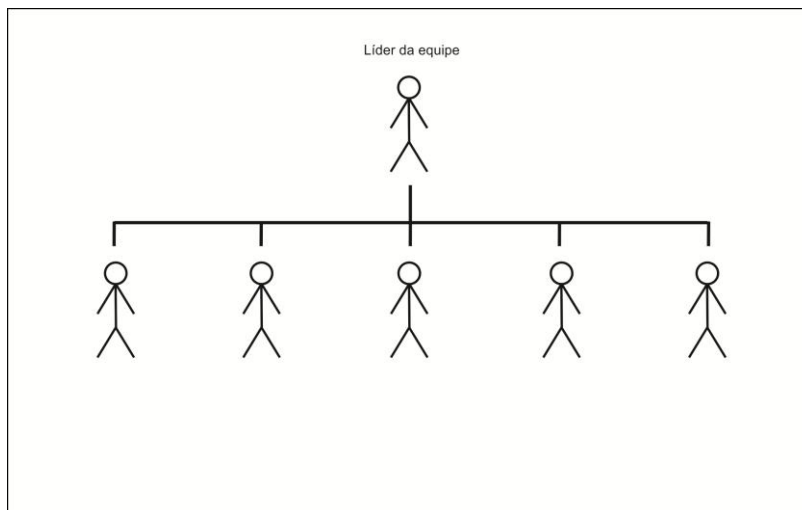


Figura 29.1 – Alcance de Controle ideal em uma equipe.

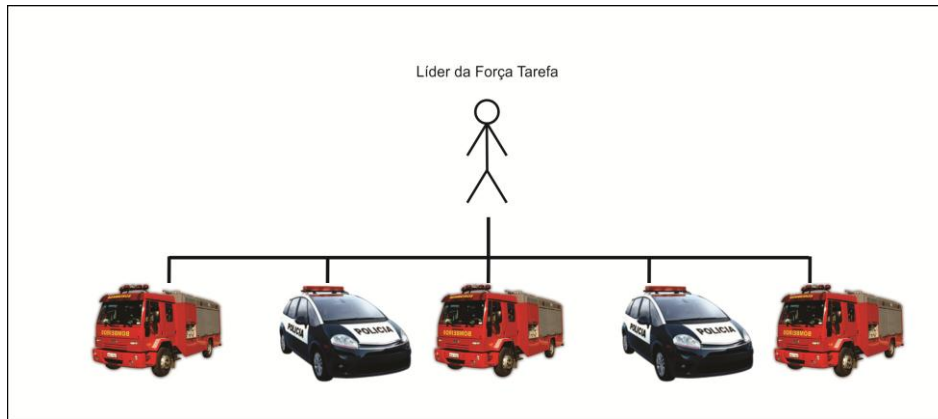


Figura 29.2 – Alcance de Controle ideal em uma Força Tarefa.

- **Comunicação Integrada:** um dos fatores que pode atrapalhar muito o atendimento a qualquer incidente é a falta de uma comunicação aceitável. Se a(s) instituição(ões) que trabalha(m) no incidente tiver (em) uma comunicação com sistema de rádios receptores/transmissores e repetidoras na mesma frequência, certamente a probabilidade do sucesso será maior. No entanto, mesmo não havendo compartilhamento na frequência de rádio, as instituições presentes no incidente podem integrar as comunicações. O processo é bastante simples, mas depende da existência de frequência local e rádios em quantidades suficientes para pelo menos os responsáveis por elementos subordinados. A instituição com maior número de rádios definirá o(s) canal (is) a ser (em) utilizado(s) e emprestará um de seus rádios à instituição parceira. Definido o canal e distribuídos os rádios, deve-se lançar em formulário próprio do SCI quem falará com quem. Podem ser utilizados telefones, *e-mail*, mensagens de texto, ou outro modo de comunicar-se, o que dependerá do local onde ocorrer o incidente. De qualquer forma, é importante que o Plano de Comunicações do incidente esteja escrito no formulário padrão SCI-205 e que haja a distribuição de cópias para conhecimento dos meios de comunicação.
- **Organização Modular:** este princípio refere-se ao desenho do organograma, respeitando-se os níveis hierárquicos durante o atendimento de incidentes. A organização modular garante ao operador do modelo gerencial SCI utilizar somente o nível de organização suficiente para o atendimento a cada tipo de



incidente. Se o incidente requer um número menor de recurso para o atendimento, então não haverá a necessidade de designação de muitas funções.

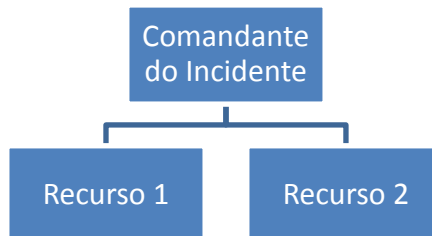


Figura 29.3 – Organização modular para incidente com poucos recursos.

Por outro lado, se o incidente for de maior magnitude e vários recursos sejam solicitados para atendimento, o organograma poderá ter vários níveis, para que não haja a perda do alcance de controle.

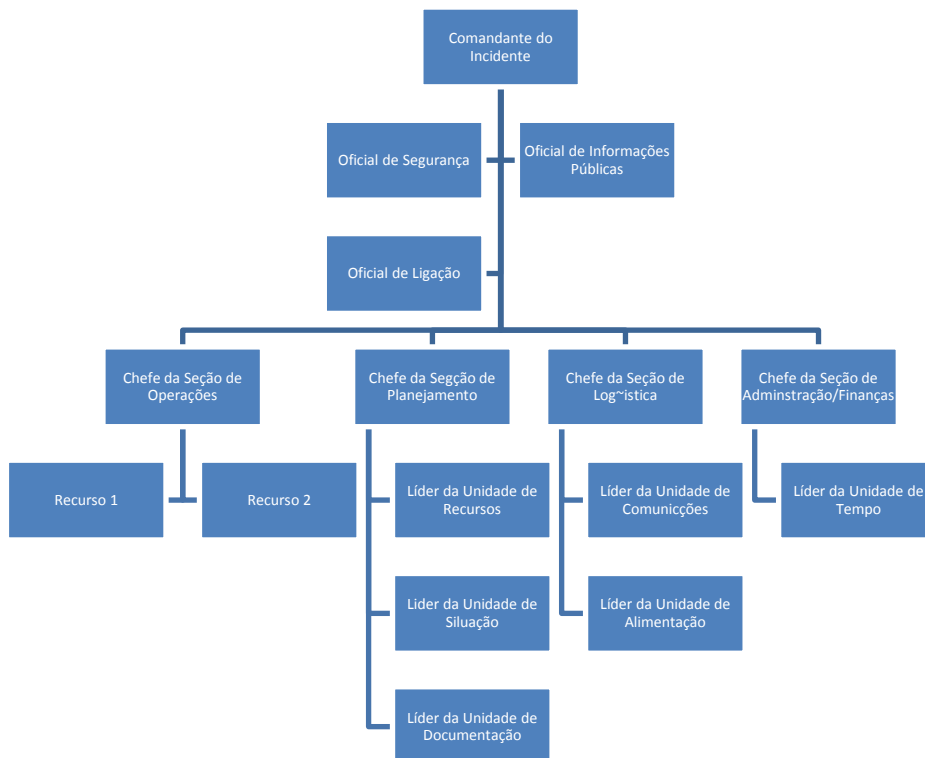


Figura 29.4 – Organização modular para incidente com vários recursos.



plano para o controle do incidente. O PC deve ser montado em local seguro, com boa visibilidade e afastado de barulho. É de suma importância que a instituição responsável pelo estabelecimento do PC tenha os formulários do SCI para acompanhamento do incidente, e conseqüentemente o macrocontrole da situação.



Figura 29.5 – Posto de Comando-PC.

- **Área de Espera - E:** localidade para onde devem dirigir-se os recursos solicitados como apoio, para registro e em seguida emprego. A equipe do CBM, PM, SAMU, PC, IML, PTC ou de outra instituição, quando chegar primeiro ao local do incidente, e perceber que recursos de apoio serão necessários, deve então organizar uma localidade para recepcionar e registrar os recursos de reforço. Da mesma forma, a equipe solicitada como apoio deve, durante o deslocamento, inteirar-se de que a Área de Espera se encontre estabelecida, e dirigir-se para essa localidade antes do emprego, salvo se for liberada pelo CI para se apresentar em outra localidade.



Figura 29.6 – Área de Espera com seu encarregado e Formulário SCI 211 para controle dos recursos.

- **Heliponto - H₁**: localidade delimitada para pouso e decolagem de helicóptero. Deve ser estabelecida respeitando-se as normas da aviação e da instituição a qual pertença a aeronave. Cada heliponto existente no incidente será designado por um número arábico, iniciando-se por 1.



Figura 29.7– Heliponto.

- **Área de Concentração de Vítimas - ACV:** localidade para onde são encaminhadas as vítimas, para que se continue a triagem e o acompanhamento médico até o momento de serem transportadas para o ambiente médico de referência. É importante salientar que na organização da ACV se deve manter afastamento entre as áreas de triagem, para que não haja contato entre as vítimas. É importante também que haja, bem delimitadas, as vias de entrada e saída das ambulâncias. Utiliza-se o Formulário SCI-206 para acompanhar o horário, equipe responsável pelo transporte e para qual hospital a vítima foi levada.



Figura 29.8 – Área de Concentração de Vítimas.

- **Plano de Ação do Incidente - PAI:** ao ser acionada para prestar socorro, a equipe, tendo o conhecimento da natureza do fato, durante o trajeto já vai discutindo qual a melhor maneira de atendimento. Desta forma, o planejamento para o atendimento começa a ser delineado, mesmo antes da chegada ao local do fato. Ao chegar no ambiente do incidente, pode haver a confirmação ou não daquilo que a equipe traçou para o atendimento. O PAI consiste basicamente em definir os objetivos e as estratégias para o socorro, bem como quem será responsável por cada ação. Portanto, quanto mais complexo e mais demorado for o socorro, mais bem planejado deve ser. Dessa forma, o CI e sua equipe deverão elaborar o Plano de Ação do Incidente da seguinte forma:
 - Definir os objetivos para o incidente;
 - Traçar as estratégias para atingir cada objetivo;



- Exercer sua autoridade para fazer cessar imediatamente as situações perigosas;
 - Aconselhar tanto o Chefe de Operações quanto o CI quanto às medidas de segurança necessárias no incidente;e
 - Acionar o alerta de emergência.
- **Staff Geral:** Utiliza o título de Chefe. Composto por quatro funções, das quais abordaremos três, a saber:
 - **Chefe da Seção de Operações - COp:** utiliza colete vermelho com a inscrição nas costas “Operações”.Gerencia toda a parte de operações táticas do incidente, seja de resgate, salvamento, combate a incêndio etc.

Responsabilidades do COp:

- Estabelecer as estratégias para atender os objetivos traçados pelo CI relativos às operações;
 - Coordenar as equipes de resposta e solicitar apoio, caso necessário;
 - Determinar que o pessoal da seção de operações execute as tarefas seguindo as práticas de segurança;e
 - Dividir as equipes para manter o alcance de controle dentro da respectiva seção.
- **Chefe da Seção de Planejamento – CPlan:** utiliza colete azul com a inscrição nas costas “Planejamento”.

Responsabilidades do CPlan:

- Supervisionar a preparação do Plano de Ação do Incidente;
- Fornecer previsões meteorológicas;
- Preencher e manter atualizados os formulários SCI no Posto de Comando;
- Recolher, processar e divulgar as informações acerca do potencial do incidente;
- Coordenar reuniões agendadas pelo CI;
- Manter o controle de todo o pessoal envolvido no incidente;



- **Chefe da Seção de Logística - CLog:** utiliza colete laranja com a inscrição nas costas “Logística”.

Responsabilidades do CLog:

- Realizar a montagem das instalações determinadas pelo CI, como o PC, ACV, etc.;
- Providenciar comunicação para o pessoal do incidente; e
- Providenciar alimentação, água e suprimento para os envolvidos no incidente.


Modelos dos formulários para atendimento de incidente com múltiplas vítimas

O SCI faz uso de vários formulários para acompanhamento e gerenciamento do incidente, no entanto abordaremos somente os mais importantes para o resgate de múltiplas vítimas.

- **Formulário SCI-201**

Utilizado na fase reativa do incidente. Composto por 4 páginas, cada uma com um tipo de informação, a saber:

- **Folha 1:** destinada a colocar o croqui ou desenho da localidade do incidente. É importante que seja atualizado constantemente, mantendo o *status* da situação do incidente, como a distribuição das equipes e a localização das instalações, como PC, E, ACV, H₁.

1. NOME DO INCIDENTE: CAPOTAMENTO DE ÔNIBUS NA BR 153	2. PREPARADO POR: CHEFE DA SEÇÃO DE PLANEJAMENTO	3. DATA: 00/00/0000	4. HORA: 00:00	SCI 201 FOLHA 01
5. MAPA/CROQUI				
				
6. SITUAÇÃO (RESUMO DO INCIDENTE)				
CAPOTAMENTO DE ÔNIBUS INTERESTADUAL NA BR 153 COM GRANDE NÚMERO DE VÍTIMAS.				

Formulário SCI 201 - Folha 01 de 04

Figura 29.9 – Formulário SCI 201 – Folha 1.



- **Folha 2:** destinada a inscrever os objetivos, ações realizadas e planejadas pelo CI para atendimento ao incidente.

1. NOME DO INCIDENTE: CAPOTAMENTO DE ÔNIBUS NA BR 153	2. PREPARADO POR: CHEFE DA SEÇÃO DE PLANEJAMENTO	3. DATA: 00/00/0000	4. HORA: 00:00	SCI 201 FOLHA 02
7. Objetivos de Resposta Inicial, Ações Implementadas, Ações Planejadas				
Resposta inicial;				
Isolar o local;				
Resgatar as vítimas;				
Solicitar apoio;				
Ações Implementadas;				
Estabilizado o veículo;				
Acionado o SAMU;				
Ações Planejadas;				
Contactar a empresa de ônibus responsável;				
Solicitar apoio do guincho;				

Formulário SCI 201 - Folha 02 de 04

Figura 29.10 – Formulário SCI 201 – Folha 2.

- **Folha 3:** utilizada para manter o organograma do incidente sempre atualizado.

1. NOME DO INCIDENTE: CAPOTAMENTO DE ÔNIBUS NA BR 153	2. PREPARADO POR: CHEFE DA SEÇÃO DE PLANEJAMENTO	3. DATA: 00/00/0000	4. HORA: 00:00	SCI 201 FOLHA 03
8. ORGANIZAÇÃO ATUAL (ORGANOGRAMA)				
<pre>graph TD; C[COMANDANTE] --- OS[OF SEGURANÇA]; C --- OI[OF INF PÚBL / INT]; OS --- O[OPERAÇÕES]; OS --- P[PLANEJAMENTO];</pre> <p>O organograma mostra a seguinte estrutura hierárquica:</p> <ul style="list-style-type: none">COMANDANTE (no topo)OF SEGURANÇA e OF INF PÚBL / INT (abaixo do Comandante)OPERAÇÕES e PLANEJAMENTO (abaixo do OF SEGURANÇA) <p>Os boxes de OPERAÇÕES e PLANEJAMENTO possuem uma barra decorativa colorida (vermelha e azul, respectivamente).</p>				

Formulário SCI 201 - Folha 03 de 04

Figura 29.11 – Formulário SCI 201 – Folha 3.



Referências Bibliográficas:

IMH – Incident Management Handbook – USCG OFDA/USAID. Material de Referência e Manual do Participante do SCI. Disponível em <http://www.uscg.mil/hq/nsfweb/docs/FinalIMH18AUG2006>.

Norma Operacional 14 – Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás – 2014.

UNITED STATES COAST GUARD. Disponível em: <http://www.uscg.mil/hq/g-m/mor/Articles/ICS.htm>.

CAPÍTULO 30

Resgate em ocorrências psiquiátricas





RESGATE EM OCORRÊNCIAS PSIQUIÁTRICAS

Objetivos

- Apresentar as condições básicas e necessárias para avaliação e manejo de indivíduos com agitação psicomotora e/ou risco de auto-extermínio devido a condições psiquiátricas.
- Prevenir através do manejo dessas condições que ocorram situações de heteroagressividade (a terceiros), autoagressividade (ao próprio indivíduo), bem como danos a bens materiais.

Introdução

Indivíduos em agitação psicomotora (APM).

APM pode ser definida como um conjunto de comportamentos que pode infligir dano físico à pessoas ou objetos. Tal comportamento pode ser determinado por várias causas, inclusive psiquiátricas. O perfil de indivíduos com maior risco de APM inclui: ser do sexo masculino e jovem (15 e 24 anos).

Os quadros com maior deflagramento de APM são por intoxicação de substâncias lícitas (álcool) e ilícitas (cocaína e derivados, entre outras) e podem ser causas de APM alguns transtornos psiquiátricos primários como: Esquizofrenia, episódios maníacos no Transtorno Bipolar do Humor e alguns Transtornos de Personalidade como o antissocial e o *bordeline*.

Quadros clínicos também podem levar a APM, notadamente quadros de traumatismo crânioencefálico com rebaixamento de consciência e desorientação temporal e espacial, hipoglicemia e acidente vascular cerebral (AVC).

Reconhecimento e classificação.

Podemos dividir didaticamente os indivíduos em agitação psicomotora em três tipos:

- Hostil: Inquieto, tamborila os dedos, aperta uma mão contra a outra, morde os lábios, não olha o socorrista ou evita seus olhos, seu tom de voz pode ser elevado ou pode estar lacônico, demonstra irritação, falta de empatia com o socorrista, com risco alto de violência.



- **Agressivo:** Agitado, esmurra objetos, gesticula muito, quebrou objetos em casa, não se senta, age de forma claramente intimidadora, faz ameaças verbais, fala palavrões, fala alto constantemente, está raivoso, demonstra estar com ódio de todos inclusive dos socorristas, risco muito alto de violência.
- **Violento:** Muito agitado, tem algo nas mãos para se defender ou atacar, está quebrando objetos no ambiente, anda de um lado para outro, diz que vai agredir ou acabou de agredir alguém, está furioso, demonstra a intenção de agir com violência contra alguém, risco de violência altíssimo.

Conduta

- É extremamente importante uma avaliação adequada, mas que seja sucinta e objetiva. A avaliação deve municiar o socorrista com informações que propiciem uma tomada de decisão segura, mas imediata. A decisão e a ação não devem ser proteladas exageradamente;
- Essencial que seja definido previamente um socorrista na guarnição responsável pelos procedimentos de negociação. É recomendável que esse socorrista sinta-se confortável nessa função e tenha um mínimo de traquejo e/ou experiência em negociações. Existem indivíduos que parecem naturalmente preparados para esse tipo de abordagem;
- Indivíduos que são classificados como hostis podem ser abordados através da negociação;
- Lembrar que indivíduos hostis podem facilmente se intercambiar para indivíduos agressivos ou violentos necessitando de ações mais incisivas. Essa mudança de níveis de APM pode acontecer o tempo todo, a qualquer momento e sem estímulos observáveis. Deve-se manter o indivíduo sob observação constante;
- A negociação deve ser breve e apenas o socorrista eleito para ser o negociador deve conduzir a conversa. Os outros socorristas devem se manter a certa distância, mas aptos a interferir se o indivíduo se tornar agressivo/violento;



- O socorrista negociador deve se apresentar de maneira clara dizendo nome e profissão. A presença de um socorrista com a imagem vinculada a cuidado e proteção pode acalmar o indivíduo;
- O propósito da negociação é fazer o indivíduo perceber que não está bem, que ele necessita de ajuda. Diga isso de maneira direta, mas de forma respeitosa e polida. Evite termos preconceituosos como “louco”, “QBU” entre outros. Tente fazer com que o indivíduo entenda que não está bem, não é demérito, mas que você o compreende e quer ajudá-lo;
- Mantenha a postura profissional, de preferência mantendo certa formalidade deixando claro que está naquela situação como um profissional;
- Nunca provoque, ironize, desafie ou entre nas provocações do indivíduo;
- Importante identificar indivíduos psicóticos. Indivíduos psicóticos apresentam delírios e alucinações variadas. Delírios são erros de julgamento. São indivíduos que apresentam discurso com conteúdo nitidamente impossível de ocorrer (exemplo, delírio de perseguição “agentes da CIA estão me vigiando”, delírio religioso “sou Jesus Cristo”, entre outros). As alucinações são percepções sensoriais produzidas pela mente do indivíduo. O indivíduo vê imagens e/ou escuta sons que não existem. O importante é que para o indivíduo os delírios e alucinações são verdades irrefutáveis, não sendo passíveis de contestação. Diante disso o socorrista não deve tentar contestar a expressão do delírio e das alucinações pelo indivíduo;
- A argumentação é inútil, pois para o indivíduo as alucinações e os delírios são verdades sólidas. Socorristas experientes em negociação podem inclusive “entrar” no delírio do indivíduo como forma de ganhar confiança: “vou te proteger dos alienígenas”. É importante que isso seja feito por socorristas com o mínimo de experiência para que a confiança não seja perigosamente quebrada tornando a APM do indivíduo mais intensa;
- Evite diminutivos, expressões infantis e o uso de apelidos durante a negociação e tenha em mente que indivíduos agressivos/violentos não respondem a negociação de forma geral, deste modo na maior parte dos casos há necessidade de procedimento de contenção mecânica;

- A contenção mecânica tem como objetivo proteger o indivíduo, terceiros ou bens materiais e deve ser feita por, no mínimo 5 socorristas. Cada membro superior e inferior deve ser contido por um socorrista, enquanto o socorrista negociador deve, à medida que auxilia na contenção, descrever para o indivíduo o que será feito, ex: “agora vamos amarrar suas pernas”, pois isso tende a deixar a situação mais previsível e acalma a vítima. Pode-se usar faixas de tecido para a contenção sendo de fácil manuseio e baixo custo;
- O uso da chamada “camisa de força” é contraindicada, pois o indivíduo pode se desvencilhar dos socorristas, correr e ter uma queda com a parte superior do corpo contida acarretando lesões de face e cranianas.

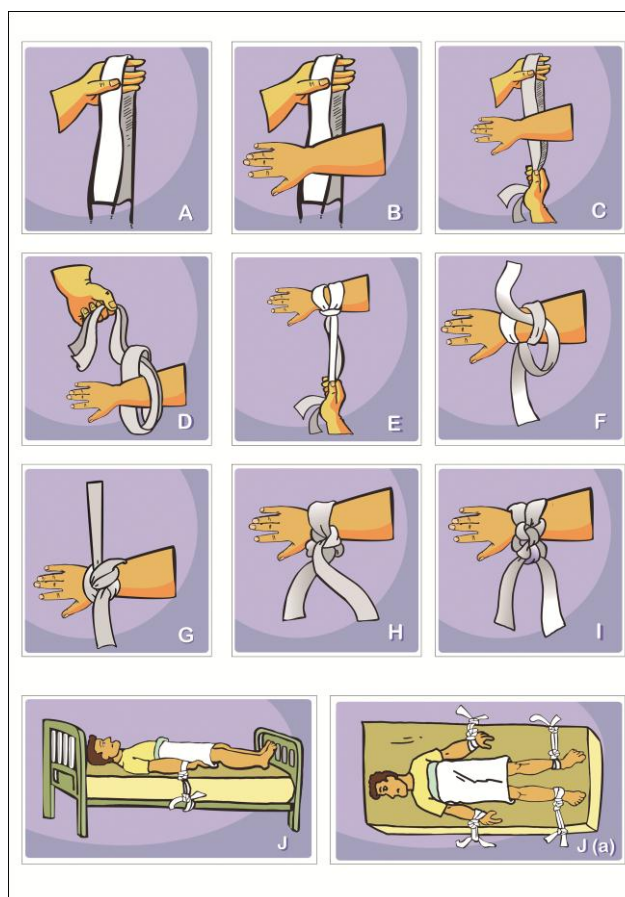


Figura 30.1 – Esquema de contenção mecânica para os membros superiores (o esquema para os membros inferiores é o mesmo). (A) posicionar a mão no meio da faixa, dividindo-a em partes iguais. (B) Posicioná-la no membro a ser contido (pulso ou tornozelo). (C) Juntar as extremidades livres. (D) Passar as extremidades livres pelo centro do laço. (E) Faz-se um laço. (F) Pega-se a extremidade 1 e passa-se entre o laço e o membro da vítima (no centro). (G) Tem-se o enlaçamento. (H) A faixa 1 cruza em X com a faixa 2. (I) Finaliza-se com a seqüência de três nós. (J) Resultado final da contenção mecânica com as devidas fixações na maca (a faixa peitoral é uma opção no caso de uma vítima muito agitada). (Adaptado de Kapczinski ecol, Emergências Psiquiátricas, 2001).



Uma vez contido, o indivíduo deve ser transportado imediatamente para atendimento e condução do caso em serviço psiquiátrico de urgência/emergência. A contenção deve durar o mínimo necessário e durante o transporte a vítima deve estar acompanhada constantemente sendo avaliados seus sinais vitais e observado sinais de garroteamento dos membros.

É importante registrar adequadamente na ocorrência o motivo da tomada de decisão acerca da contenção, dando ênfase na causa da agitação psicomotora. Por exemplo, indicar na ocorrência que o indivíduo estava intoxicado por cocaína, ou era um indivíduo delirante, e que qualquer uma das condições colocava-o claramente em risco para ele mesmo, terceiros ou bens materiais. É também necessário à indicação do médico regulador para o procedimento de imobilização, após municiá-lo com as informações pertinentes ao caso, e se houver a presença de familiar responsável, preferencialmente, que este consinta com o procedimento, e que isso seja registrado na ocorrência com a assinatura do mesmo.

Risco de auto-extermínio (suicídio)

Suicídio pode ser caracterizado como uma morte auto-imposta, sendo provocado por ato intencional e voluntário. Há relato de que o termo foi utilizado pela primeira vez em 1737 em um texto do francês desfontaines (etimologicamente *sui* – si mesmo e *ceades* – ação de matar). Para a compreensão melhor do tema é necessário que o socorrista compreenda as definições relacionadas ao tema:

- Ideação suicida: ideias recorrentes ou permanentes de desejo de infligir a própria morte;
- Ato suicida: a alteração na conduta do indivíduo que faz com que ele aja voluntária e intencionalmente buscando a própria morte e;
- Tentativa de suicídio: falha do ato suicida.
- Risco de suicídio: é a probabilidade de que a ideação suicida se torne um ato suicida. É fundamental que o avaliador/socorrista esteja apto para estabelecer esse risco no indivíduo observado.

Do ponto vista epidemiológico, a incidência anual de suicídio no mundo é de 10 a 20 a cada 100.000 pessoas.



As tentativas de suicídio são, no mínimo, 15 vezes mais altas. No Brasil a prevalência de suicídio é de 4 a 6 a cada 100.000 pessoas. As taxas mais baixas no Brasil podem refletir baixa notificação, estigma e cobertura estatística de pior qualidade quando comparado a países desenvolvidos. Os homens cometem mais suicídio que mulheres, no entanto, mulheres tentam mais que homens. O método mais utilizado para suicídio no Brasil é o enforcamento, tanto por homens como mulheres.

Nos homens seguem o uso de arma de fogo e envenenamento. Nas mulheres o envenenamento vem após o enforcamento. Se observarmos as tentativas de suicídio em ambos os sexos o método mais comum é o envenenamento.

De maneira geral os dados corroboram que o suicídio é um problema de saúde pública. Isso justifica que guarnições de socorrista saibam lidar com esse evento devido sua importância e alta probabilidade de ocorrer.

Avaliação do risco de suicídio

Os principais fatores de risco para suicídio são:

- Sexo: Relação de risco para suicídio e tentativa de suicídio entre homens/mulheres são 4:1 e 1:4 respectivamente.
- Idade: No homem o risco aumenta com a idade. Nas mulheres o risco atinge um platô na meia-idade. De maneira geral o suicídio é mais prevalente após os 45 anos de idade.
- Situação conjugal: A prevalência de suicídio é maior nos divorciados, diminuindo gradativamente entre solteiros e viúvos. A menor taxa está nos casados com filhos.
- Situação profissional: Desempregados apresentam maior risco de suicídio.
- Relações interpessoais e estrutura familiar: Relações interpessoais/familiares instáveis e caóticas, perdas familiares e afetivas, indivíduo isolado, morando só, aumentam o risco de suicídio.
- Aspectos biológicos: Um importante fator ligado a ato suicida é a função serotoninérgica cerebral. O metabolismo da serotonina é bem conhecido em sua associação com atos impulsivos / agressivos. Estudos *post-mortem* de



suicidas mostram atividade serotoninérgica diminuída na área ventrolateral do córtex pré-frontal.

- Aspectos genéticos: Grande número de estudos de famílias, gêmeos e estudos de adoção demonstram que existe uma suscetibilidade genética para o suicídio.
- Doença física: Doenças físicas crônicas como: doença incapacitante, dor crônica, renais crônicos, câncer e infecção pelo HIV/AIDS aumentam o risco de suicídio.
- Doenças psiquiátricas: As doenças psiquiátricas estão fortemente associadas ao suicídio. As mais frequentes são:
 - Transtorno Depressivo e Transtorno Bipolar do Humor (45 a 70 %): Em deprimidos, o suicídio é 150% maior que na população em geral. O suicídio ocorre mais frequentemente no início e no final do episódio depressivo. No transtorno bipolar o grupo de risco principal é de homens jovens no início do curso da doença com relato de tentativas de suicídio anteriores.
 - Abuso e dependência de álcool (20 a 25 %): Grupo de risco principal inclui homens de meia-idade, solteiro e socialmente isolado.
 - Esquizofrenia (5 a 10 %): O risco de suicídio é maior nos primeiros anos da doença devido a percepção de perdas. Geralmente são homens solteiros (75%) e metade já tentaram suicídio anteriormente.
 - Transtorno de Personalidade (9%): Principalmente do tipo *bordeline*, histriônico e antissocial.
 - Transtornos Cerebrais Orgânicos (4%): Delirium e demências aumentam o risco de suicídio principalmente em homens idosos.



MITOS E VERDADES NO SUICÍDIO

Questão	Mito/ verdade	
Pessoas que falam não se suicidam realmente; quem quer se matar, o faz sem avisar	Mito	Embora o suicídio possa ser um ato impulsivo, cerca de 80% das pessoas avisam da sua intenção e 50% falam sobre ela abertamente.
Falar sobre suicídio pode incentivar a pessoa a praticá-lo	Mito	Conversar sobre a intenção empaticamente pode dar segurança ao indivíduo.
Os homens cometem mais suicídio que as mulheres	Verdade	A prevalência do êxito letal é maior nos homens.
A maioria dos suicidas estão indecisos entre viver e morrer	Verdade	A ambivalência é uma regra entre suicidas.
A maioria dos suicídios é causada por um evento traumático	Mito	O suicídio geralmente ocorre desencadeado por um conjunto de fatores biopsicossociais que interagem entre si.

Quadro 30.1 – Adaptado de Kapczinski e col, emergências psiquiátricas, 2001.

Conduta

- Ao responder a uma ocorrência com risco de suicídio é importante que se colha a maior quantidade de informações possíveis, pois ter um esboço mental de como será encontrada a cena é fundamental;
- Informações como ingestão exagerada de medicação, risco de queda de altura, provável indivíduo com uso de álcool/drogas podem ser transmitidas pelo Centro de Operações ao acionar a guarnição;



- Ao chegar ao local da ocorrência é importante que sinais sonoros e luminosos sejam desligados;
- Providenciar que a cena esteja o mais calma possível limitando ao máximo o acesso de plateia e inclusive de familiares e conhecidos que estejam nitidamente desestabilizando a vítima. Existem vítimas que apresentam comportamento exagerado, agitado ou teatral devido à presença de público;
- Cuidado especial com indivíduos da plateia que possam estimular a vítima ao suicídio como se jogar de lugares altos. Nesse caso a guarnição policial deve ser acionada imediatamente para inclusive dar voz de prisão a esses indivíduos;
- Tentar fazer com que o ambiente fique o máximo possível seguro evitando que a vítima tenha várias opções para a tentativa de suicídio;
- Tentar afastar armas de fogo, armas brancas, medicamentos entre outros;
- Lembrar que a segurança dos socorristas da guarnição também é prioridade, assim a equipe deve seguir todos os protocolos de segurança de forma adequada;
- Um contato prévio com um familiar ou alguém que conheça a vítima é indispensável para obter informações cruciais como uso de substâncias lícitas ou ilícitas, tratamento psiquiátrico, eventos vitais como perda de ente próximo, perda de emprego e tentativas de suicídio anteriores;
- O contato com a vítima deve ser feito por um socorrista, de preferência o mais experiente em negociação. Os demais socorristas devem estar próximos e prontos para uma intervenção mais emergente como uma contenção ou manobra que impeça queda da própria altura;
- Evitar conversas paralelas entre os socorristas que não sejam responsáveis pela negociação. Isso pode tornar a vítima mais desconfiada e persecutória e inviabilizar uma negociação adequada;
- Evitar inclusive que a vítima tenha acesso às conversações via rádio que podem ser um fator de desestabilização;
- Sempre se apresentar para a vítima, informando sua função e que está ali para ajudar. Falar com a vítima de maneira clara, pausada, transmitindo segurança e calma;



- Apresentação: O profissional deverá se apresentar de maneira formal dizendo nome, trabalho, função e porque está ali.
- Paráfrase resumida: Esse recurso pode ser utilizado a qualquer momento, na qual de forma resumida o negociador diz a vítima o que percebe diante da situação. Pode melhorar o vínculo com a vítima.
- Perguntas simples: Tem como respostas “sim” ou “não” com objetivo de colher informações verificando assuntos que a comovam ou emocionam, ajudando a encontrar o motivo principal da aflição.
- Perguntas complexas: A partir do que foi apurado, o negociador deverá fixar limites e não divagar para outros assuntos.
- Ajudar a vítima a encontrar soluções: Não dizer o que a vítima deve fazer, mas ajudá-la a encontrar soluções. Quando a vítima estiver fora do contexto real deve-se ajudá-la dando informações sobre o real, cautelosamente, mostrando segurança. Lembrar que contestar delírios e alucinações é inútil e tende a tornar a vítima mais arredia e agitada. Mostrar que é normal a pessoa perder o controle em situações difíceis.

Uma vez que, a situação esteja controlada e que a negociação tenha obtido êxito, manter observação rigorosa sobre a vítima. De preferência conduzi-la contida na parte traseira da viatura seguindo os protocolos de suporte básico de vida para transporte. Vítimas aparentemente calmas podem se agitar repentinamente colocando em risco a guarnição. O transporte deve ser feito até uma unidade com atendimento especializado em urgências/emergências psiquiátricas.



Referências Bibliográficas

CHACHAMOVICH, E.; SCHIMTT, R.; KAPCZINSKI, F. Agressividade e agitação psicomotora. In: KAPCZINSKI, F.; QUEVEDO, J.; SCHMITT, R.; CHACHAMOVICH, E. *Emergências Psiquiátricas*, Porto Alegre: Artmed, 2001.

SCHIMTT, R.; CHACHAMOVICH, E.; KAPCZINSKI, F. Risco de suicídio: avaliação e manejo. In: KAPCZINSKI, F.; QUEVEDO, J.; SCHMITT, R.; CHACHAMOVICH, E. *Emergências Psiquiátricas*, Porto Alegre: Artmed, 2001.

LAURITO JR, J. B. Emergências psiquiátricas. In BRASIL, M. A. A.; BOTEGA, J. B.; HETEM, L. A. B. *Programa de educação continuada*, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

RESOLUÇÃO CFM número 2057/2013: consolida as diversas resoluções na área da Psiquiatria e reitera os princípios universais de proteção ao ser humano.

CAPÍTULO 31

Assistência ao parto no APH





ASSISTÊNCIA AO PARTO NO APH

Objetivos

- Conhecer os principais conceitos e entendimentos relacionados à assistência ao parto no ambiente pré-hospitalar.
- Classificar a gestante e a parturiente quanto ao número de gestações e partos, respectivamente.
- Conhecer as principais estruturas anatômicas da mulher grávida.
- Descrever as fases do trabalho de parto de interesse pré-hospitalar.
- Descrever as principais condutas realizadas pelo socorrista na assistência ao parto no ambiente pré-hospitalar.
- Conhecer os principais aspectos anatômicos e fisiológicos com repercussão direta sobre o trauma na gestante
- Descrever as principais condutas realizadas pelo socorrista na assistência à gestante traumatizada no ambiente pré-hospitalar.

Introdução

Dentre as inúmeras ocorrências atendidas pelo serviço de resgate do CBMGO, encontram-se aquelas relacionadas à pacientes gestantes ou parturientes, que requerem dos socorristas conhecimentos específicos para assistirem o parto de maneira satisfatória, caso no decorrer do transporte a uma maternidade ou hospital este evolua e se torne iminente. É necessário ressaltar que o simples fato de um parto ocorrer fora do ambiente hospitalar não caracteriza uma emergência, ou seja, uma situação em que a vida da parturiente e do seu concepto (bebê) estejam em risco imediato. Porém os socorristas devem estar capacitados para entenderem sua limitação de assistência frente a este evento e sobretudo observarem as possíveis complicações (hipertensão arterial, sangramento abundante e de difícil controle, sofrimento fetal, apresentação não-cefálica do bebê etc.), que nestes casos representam, sim, situações de risco para mãe e filho.

Este capítulo tem por objetivo propiciar aos socorristas integrantes das equipes de resgate conhecimentos básicos necessários ao atendimento de ocorrências dessa natureza, bem como contribuir para uma melhor tomada de decisão diante da possibilidade de parto iminente. De uma maneira geral, decidirem



se param a viatura e assistem o parto de maneira adequada ou se adotam as medidas sistemáticas do suporte básico de vida e acabam por conduzir a paciente ao socorro especializado.

Conceitos importantes

GESTAÇÃO OU GRAVIDEZ: Período compreendido entre a fecundação do óvulo pelo espermatozóide até o nascimento do bebê, em geral perfazendo um total de 40 semanas.

PRÉ-NATAL: Período de acompanhamento da gestante por profissionais da saúde especializados, com o objetivo de detectar possíveis doenças ou problemas do bebê em formação, bem como preparar e orientar a gestante para o momento do parto e futura maternidade.

GESTANTE: Mulher que esta vivenciando a gravidez, que em condições normais não é considerada uma doente, por tratar-se a gestação de um processo fisiológico.

PARTURIENTE: Mulher que ao término da gestação apresenta sinais evidentes de trabalho de parto (Ex: contrações uterinas dentro de um padrão de parto).

PUÉRPERA: Mulher que vivenciou a gestação e parição, e que encontra-se no período do pós-parto (puerpério).

PUERPÉRIO: Período geralmente de 6 a 8 semanas após o parto, quando o corpo feminino sofre uma série de alterações psíquicas e fisiológicas com o objetivo de se adaptar às novas exigências como a amamentação e, ao mesmo tempo, retornar à normalidade, ou seja, ao seu estado pré-gravídico.

PRÉ-ECLAMPSIA e ECLAMPSIA: Complicações graves relacionadas à hipertensão arterial que podem surgir geralmente após a 20ª semana de gestação, manifestando sob a forma de convulsões e inconsciência, colocando em risco a vida da gestante e do bebê em desenvolvimento.



CADERNETA DA GESTANTE: Documento imprescindível destinado ao registro de todas as informações relacionadas ao acompanhamento pré-natal como: dados pessoais (nome completo, RG, idade), consultas realizadas, data provável do parto (DPP), exames e vacinas, tipo sanguíneo, acompanhamento nutricional, quantidade de gestações e partos, tipos de partos anteriores (normal, cesáreo), doenças pré-existentes (epilepsia, diabetes, hipertensão arterial, DST e etc.).



Figura 31.1 – Capa atual da caderneta da gestante fornecida pelo Ministério da Saúde.

SOFRIMENTO FETAL: Também conhecido por hipóxia neonatal, consiste numa condição resultante da diminuição ou ausência da oferta de oxigênio ao bebê. Pode ocorrer por diversos motivos como anemia persistente da gestante, problemas respiratórios ou cardíacos, descolamento da placenta, diabetes gestacional e outros. Uma vez estabelecido este quadro, em consequência do stress gerado pela restrição de oxigênio, o feto ainda em fase intra-uterina libera o mecônio (primeira eliminação do bebê, que habitualmente ocorre após o nascimento) que se mistura ao líquido amniótico e por ele é aspirado resultando em grave complicação. O Socorrista deve estar atento para o odor putrefato e coloração esverdeada do líquido amniótico, que são forte indicativos de que o feto tenha passado por sofrimento fetal.

MALFORMAÇÃO CONGÊNITA: Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 1984), compreende qualquer defeito na constituição de algum órgão ou

conjunto de órgãos que determine uma anomalia morfológica estrutural ou funcional, presente ao nascimento ou não, causado por fatores genéticos, ambientais ou mistos. São exemplos de malformações congênitas: lábio leporino, fenda palatina, gastrosquise, espinha bífida e imperfuração anal.

Classificação da mulher grávida

Quanto ao número de Gestações:

- Primigesta: Mulher que está vivenciando a gestação pela primeira vez.
- Secundigesta: Mulher que está vivenciando a gestação pela segunda vez.
- Tercigesta: Mulher que está vivenciando a gestação pela terceira vez.
- Multigesta: Mulher que está vivenciando a gestação pela quarta vez ou mais.

Quanto ao número de Partos:

- Primípara: Mulher que pariu ou vai parir pela primeira vez.
- Secundípara: Mulher que pariu ou vai parir pela segunda vez.
- Tercípara: Mulher que pariu ou vai parir pela terceira vez.
- Múltipara: Mulher que pariu ou vai parir pela quarta vez ou mais.

Estruturas anatômicas próprias da gravidez

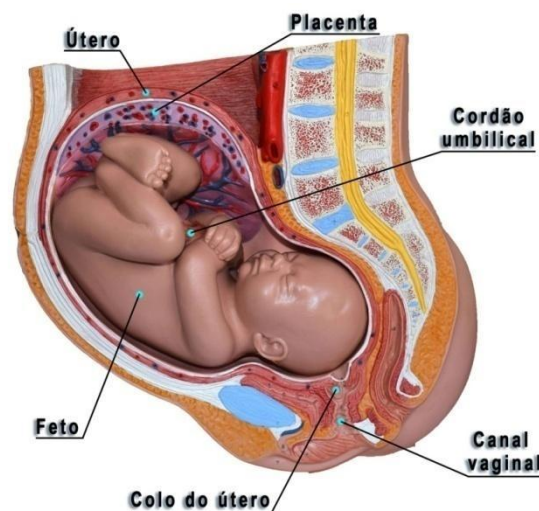


Figura 31.2 – Demonstração das estruturas

FETO: Nome dado ao ser em desenvolvimento dentro do útero materno após a oitava semana de gestação (antes denominado embrião). Permanece com este nome até o parto onde então passa a ser considerado um recém-nascido (RN).

ÚTERO: Órgão muscular em que o feto se desenvolve. É o responsável pelas contrações que empurram o feto para o canal de parto e o nascimento propriamente dito.

COLO DO ÚTERO (CÉRVIX): Extremidade delgada inferior do útero, que se dilata (no mínimo 10 cm) permitindo que o feto entre na vagina para o nascimento.

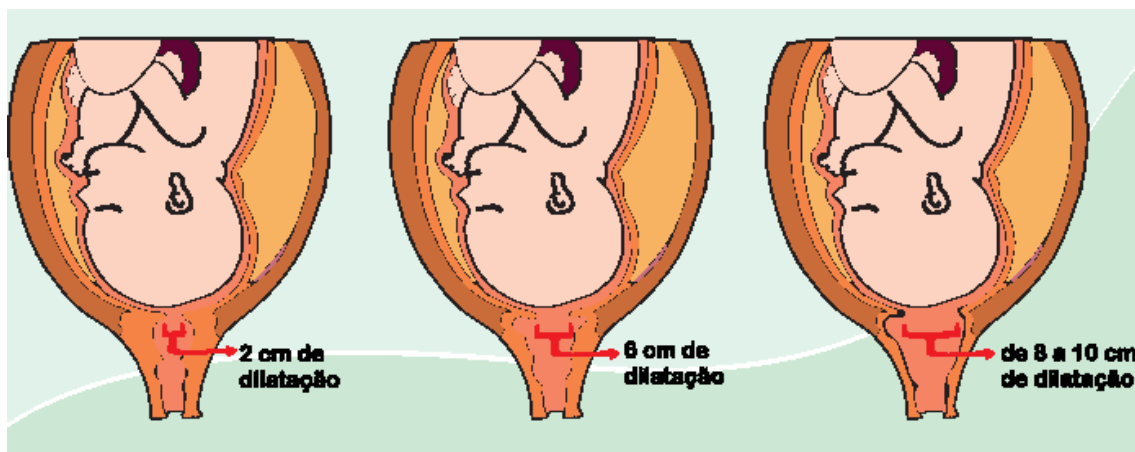


Figura 31.3 – Colo do útero dilatando-se durante o parto.

VAGINA: Genitália feminina constituída de um canal por onde o feto é conduzido para o nascimento.

BOLSA OU SACO AMNIÓTICO: Membrana que envolve o feto e o líquido amniótico, e que encontra-se aderida internamente ao útero.

LÍQUIDO AMNIÓTICO: Fluido que preenche a bolsa amniótica envolvendo o feto, que primordialmente possui a função de manter a temperatura intra-uterina constante, protegendo ainda o bebê contras choques mecânicos e movimentos bruscos.

PLACENTA: Órgão que se desenvolve exclusivamente na gravidez e que funciona como uma central de distribuição e troca de oxigênio, hormônios, anticorpos,

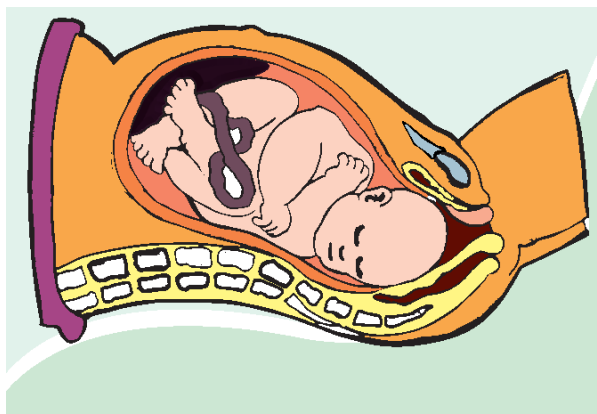


Figura 31.4 – Demonstrando a dilatação do colo do útero e a 1ª Fase do trabalho de parto

2ª Fase (Expulsão):

É a fase ativa do trabalho de parto, que exige do socorrista o máximo acompanhamento e atenção. Compreende o momento em que o feto está no canal de parto até o seu nascimento. Nesta fase é muito comum a parturiente relatar fortes dores no baixo ventre, na região lombar e sobretudo sentir vontade ou sensação de estar defecando. Uma vez dilatado completamente o colo do útero, na maioria das vezes é possível visualizar o coroamento do bebê que é impulsionado por contrações cada vez mais vigorosas. Durante as contrações, o bombeiro socorrista deve estimular a parturiente a fazer força, entretanto, no intervalo das contrações, ela deve respirar de maneira lenta e profunda, inspirando como se estivesse cheirando uma flor e expirando como se assoprasse uma vela.

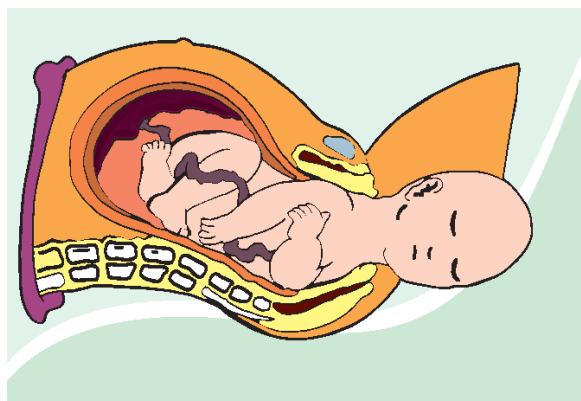


Figura 31.5 – 2ª Fase do trabalho de parto

3ª Fase (Dequitação ou Secundamento):

Fase que vai do nascimento até a completa expulsão da placenta, que normalmente ocorre, em média, nos 30 minutos seguintes. A placenta deve ser



preservada em recipiente adequado (saco plástico do kit parto) para posterior análise pela equipe de saúde, geralmente são observados aspectos quanto à sua integridade, odor, coloração e etc. Mãe, bebê e placenta devem ser conduzidos ao hospital ou maternidade.



Figura 31.6 – 3ª Fase do trabalho de parto

Conduta dos socorristas na assistência ao parto

Muitas são as condutas a serem adotadas pela equipe de resgate pré-hospitalar caso percebam que o parto é iminente e decidam dar a devida assistência, quer seja no local onde a parturiente esteja (domicílio, via pública etc), ou mesmo dentro da viatura durante o transporte para a maternidade. Os procedimentos serão detalhados a seguir:

Entrevista

Já no primeiro contato, constatada a possibilidade de parto em evolução, concomitante ao atendimento, o socorrista deve extrair o maior número de informações possíveis da parturiente e, muitas vezes, também de algum acompanhante, principalmente se este for o cônjuge. Nessas condições é comum que a parturiente, sobretudo as primíparas, sintam-se inseguras, com medo e abaladas emocionalmente, devendo o socorrista respeitar todos esses aspectos, ser discreto, ético e profissional quanto na abordagem. A privacidade da parturiente e da cena de parto devem sempre ser mantidas pela equipe de socorristas.

Algumas perguntas realizadas na rotina do atendimento que devem ser feitas pela equipe:

- Dados pessoais (principalmente nome completo e idade da paciente).
- Quantidade de gestações.



Figura 31.7 – Socorrista paramentado para a assistência ao Parto.



Figura 31.8 – Componentes do Kit Parto.

1. Compressas de gaze (estéril).
2. Compressa cirúrgica (estéril).
3. Absorvente higiênico.
4. Jaleco descartável.
5. Pulseira de identificação (nas cores azul e rosa).
6. Clamps.
7. Luvas cirúrgicas (estéril).
8. Bisturi cirúrgico (estéril).
9. Cobertor térmico aluminizado.
10. Saco plástico para coleta da placenta.
11. Saco plástico para coleta de resíduos de saúde (lixo hospitalar).
12. Bulbo aspirador manual para RN.

Preparação da parturiente

- Posicione a parturiente para o parto (posição ginecológica – joelhos flexionadas e bem separados)

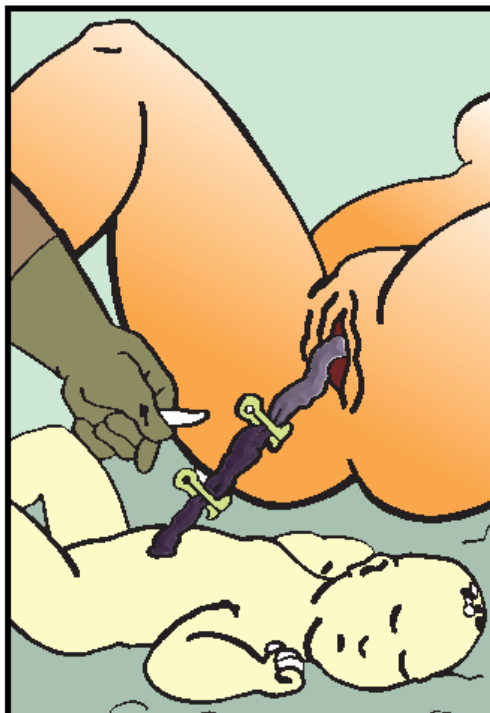


Figura 31.9 – Demonstrando o corte do cordão umbilical.

Assistência Pós-Parto

- Em geral, nos próximos 30 minutos após o nascimento haverá a expulsão da placenta. Guarde-a em saco plástico apropriado para posterior avaliação pela equipe de saúde na maternidade. Não se deve puxar o cordão umbilical na tentativa de acelerar a saída da placenta.
- Não remover o clamp do cordão umbilical ligado à placenta.
- Use o absorvente higiênico do kit parto para promover o controle do sangramento vaginal.
- Oriente a puérpera para estender os membros inferiores mantendo-os juntos e realize suaves massagens sobre o abdômen da mesma, isso auxiliará na diminuição do sangramento.
- Transporte a mãe, o bebê e a placenta (acondicionada em embalagem apropriada) para a maternidade.



aumentado, o que aumenta também a possibilidade de vômitos e de aspiração do conteúdo gástrico para as vias aéreas e pulmões.

Ainda com o desenvolvimento uterino, o centro de gravidade da gestante inicialmente localizado um pouco abaixo da cicatriz umbilical nos quadris, vai gradativamente se elevando e sendo projetado à frente, prejudicando a marcha da gestante, fazendo com que ela se desequilibre com facilidade ficando susceptível à quedas.

A volemia sanguínea aumenta em torno de 40% a 50% até o término da gravidez, todavia as hemácias não acompanham esta proporção, aumentam cerca de 18% a 30%, ocasionando hemodiluição, fenômeno compreendido como “anemia fisiológica da gravidez”, por esse fator, perdas sanguíneas de até 1/3 do volume total são bem compensadas pela gestante, que em geral não apresenta sintomatologia específica de choque, mascarando este quadro. A hipotensão arterial, nesses casos, pode ser interpretada como um sinal tardio de choque.

Aumentando a volemia sanguínea, aumenta-se também a frequência cardíaca da gestante, podendo este acréscimo representar 15 a 20 bpm (batimentos por minuto) a mais, sobretudo no 3º trimestre de gestação, condição que deve ser considerada na interpretação de taquicardia e choque na gestante.

Naturalmente a mulher em período gestacional possui sua imunidade diminuída quando comparada com a mulher não grávida, tal condição é essencial para que seu sistema imunológico não entenda o feto em desenvolvimento como um corpo estranho, uma vez que, este possui apenas 50% do seu patrimônio genético, diminuindo o risco de abortos espontâneos.

A alteração mais significativa no que diz respeito ao desenvolvimento da gestação é sem dúvida a compressão da veia cava inferior pelo útero gravídico, que ao término da gestação ocupa praticamente toda a cavidade abdominal. Essa compressão corrobora para diminuição do débito cardíaco e do retorno venoso para mãe e feto, podendo provocar ainda hipotensão arterial, motivo pelo qual preferencialmente a gestante deve ser transportada em decúbito lateral esquerdo, a não ser que possua alguma contra-indicação como suspeita de traumatismo raquimedular ou de cintura pélvica. Nesses casos é adotada a posição supina



Referências Bibliográficas.

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

CAPÍTULO 32

Choque eléctrico





CHOQUE ELÉTRICO

Objetivos

- Definir choque elétrico.
- Classificar os tipos de choque elétrico.
- Reconhecer os sinais da exposição a esse tipo de energia, bem como seus efeitos fisiológicos.
- Apresentar as medidas de condutas a serem tomadas em caso de eletrocussão.

Introdução

A energia elétrica é um item essencial para quase todas as atividades modernas. Qualquer pessoa que tenha contato desprotegido com a eletricidade está sujeito a acidentes, pois se trata de algo silencioso, invisível, cujos efeitos variam entre queimaduras, paradas respiratórias, fibrilação ventricular e até a morte.

De modo geral, é atribuída à corrente elétrica os efeitos: Joule, eletromagnético, eletroquímico, luminoso e o fisiológico. O efeito fisiológico é o de maior interesse para este capítulo, pois é o que está diretamente relacionado ao choque elétrico.

O meio pelo qual o choque elétrico causa as lesões ainda não é bem compreendido, entretanto, já se sabe que quando uma corrente elétrica passa pelo corpo há uma conversão de energia elétrica em energia térmica e contrações musculares intensas. Os fatores que determinam a gravidade da lesão são a intensidade e o tipo de corrente elétrica, o tempo de exposição à corrente, a resistência do organismo a superfície de contato e a extensão percorrida pela corrente elétrica.

Reconhecimento

O reconhecimento de um choque elétrico advém da análise da cena, da cinemática do trauma e do histórico relatado pela vítima e/ou por terceiros. Deve-se levar em consideração que, devido à gravidade, todo evento pode ser considerado como uma parada cardiorrespiratória, até que a suspeita possa ser descartada. Em muitos casos, os acidentes elétricos estão relacionados às quedas e queimaduras,



mas independente das suspeitas, todos são considerados como emergências. Outros sinais relacionados são: alterações de consciência como vertigens, lipotimia e síncope; quedas, dispnéia; queimaduras; laceração; amputação traumática; hemorragia (decorrente de lesões associadas); lesões oftalmológicas; lesões musculoesqueléticas e parada cardiorrespiratória.

- Efeitos fisiológicos. Quando o corpo é submetido a uma diferença de potencial (ddp), o corpo é percorrido por uma corrente elétrica que pode provocar contrações musculares muito vigorosas; quando isso ocorre, dizemos que houve um choque elétrico. Importam mais os casos em que uma corrente elétrica entra por uma extremidade e sai por outra atravessando o tórax de um lado a outro, pois tem grande chance de afetar tanto a respiração quanto os batimentos cardíacos. Além disso, outros efeitos fisiológicos são queimaduras, tetanização, parada respiratória e fibrilação ventricular.
 - Queimaduras. A circulação da corrente elétrica pelo organismo é acompanhada pelo desenvolvimento de calor produzido pelo Efeito Joule ocasionando queimaduras de todos os graus, principalmente nos pontos de contato, de entrada e saída da corrente elétrica.
 - Tetanização. O sistema nervoso controla a contração muscular por meio de impulsos elétricos que, por sua vez, são superados pela corrente elétrica durante um episódio de choque. Dessa forma, há uma contração muscular muito forte e permanente em todo o trajeto onde a corrente elétrica está passando que, muitas vezes, pode impedir a pessoa de se libertar da fonte que origina o choque.
 - Parada respiratória. Quando a parte afetada pela tetanização são os músculos da respiração ou o centro nervoso que controla a respiração, a vítima pode apresentar desde sinais de asfixia a parada respiratória, e, se a exposição permanecer, devido ao déficit de oxigenação, a vítima poderá evoluir para uma situação de perda de consciência.
 - Fibrilação ventricular. O músculo cardíaco também é estimulado por impulsos elétricos, entretanto, diferentemente dos outros músculos, o coração tem o seu próprio centro de impulsos elétricos que não está ligado ao sistema nervoso central. Quando a corrente elétrica causada



pelo choque supera os estímulos cardíacos, o efeito de tetanização ocorre também nesse órgão. O risco maior aqui é tempo de exposição e após a essa exposição, pois quando cessa a origem do choque elétrico, o sistema de geração de impulsos próprio do coração pode se apresentar desregulado levando a contrações sem coordenação entre as câmaras cardíacas. A fibrilação ventricular é o movimento irregular dos ventrículos que são responsáveis por enviar sangue para o pulmão para a troca gasosa e para a circulação sistêmica para a oxigenação dos tecidos. Se essa situação não for rapidamente revertida pode levar a vítima à morte.

Classificação

Chama-se de choque elétrico os efeitos provocados no organismo quando a energia elétrica o percorre na tentativa de encontrar o menor caminho para se atingir o solo. Existem dois tipos de choque elétrico: por contato direto e por contato indireto.

- Contato direto. Dependendo dos fatores de gravidade de lesão, o choque por contato direto geralmente é fatal. É ocasionado pelo contato direto com condutores energizados de uma instalação elétrica, em local que deveria estar isolado ou ainda, por acidente de manuseio em que a haja contato com a parte energizada.
- Contato indireto. Mesmo não sendo tão grave quanto o tipo anterior o choque por contato indireto é também perigoso. Ocorre quando alguma pessoa entra em contato com partes de superfícies metálicas condutoras que, normalmente deveriam estar sem tensão, mas que, por falha de isolamento, acabam acumulando cargas, e, durante o contato tendem a percorrer o tecido do organismo na tentativa de escoar pelo solo.

Condutas para socorristas sem experiência:

- Observar a segurança do local, levando em consideração a presença de fios, superfícies molhadas e eletrificadas;
- Se houver segurança, tentar desconectar a fonte elétrica;
- Manter vias aéreas desobstruídas, sobretudo se a vítima tiver rebaixamento



do nível de consciência;

- Se o evento for seguido de queda, não tentar movimentar a vítima;
- Não movimentar a cabeça da vítima, nem mesmo para apoiar com um travesseiro;
- Não oferecer à vítima nada para comer ou beber;
- Permitir que a vítima assuma a posição mais confortável;
- Tentar tranquilizar e acalmar a vítima;
- Pedir ajuda para uma pessoa próxima, caso seja necessário contatar outros órgãos como: CELG, PM, SMT, ou mesmo para poder orientar a chegada do socorro especializado.

Conduta para socorrista especializado

- Priorizar a segurança de todos envolvidos na cena;
- Desligar ou afastar a fonte de energia da vítima, ou a vítima da fonte, antes de iniciar qualquer procedimento;
- Manter vias aéreas pérvias;
- Avaliar e tratar a queimadura, se houver.
- Localizar o ponto de entrada e saída da corrente elétrica (para posterior tratamento da lesão);
- Prevenir o choque e fornecer oxigênio a 15 Litros/minuto;
- Observar o padrão dos sinais vitais e iniciar a RCP, caso necessário;
- Identificar e tratar lesões associadas como fraturas, hemorragias, TCE, TRM, etc.



Referências Bibliográficas

MAGARÃO, Rodrigo Viana Quintas; GUIMARÃES, Helio Penna; LOPES, Renato Delascio. Lesões por choque elétrico e por raios. Rev Bras Clin Med. São Paulo, v. 9, n. 4, p. 288-93, 2011.

LOURENÇO, Sérgio Ricardo; SILVA, Thadeu Alfredo Farias; DA SILVA FILHO, Silvério Catureba. Um estudo sobre os efeitos da eletricidade no corpo humano sob a égide da saúde e segurança do trabalho. Exacta, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 135-143, 2007.

FARIAS, Alice Alves. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E EFEITOS TÉRMICOS. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN. 2013.

DE TRABALHO, QUEIMADURAS ELÉTRICAS NO AMBIENTE; BRAGA, AUTORA_ APARECIDA DE AZEREDO; DE JACAREPAGUÁ, INSTITUIÇÃO_ FACULDADES INTEGRADAS. O ENFERMEIRO NOS CUIDADOS AOS PACIENTES VÍTIMAS DE. GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Protocolo para o suporte básico de vida do CBMGO. 1 ed. rev. Ampl: CBMGO, 2011.136p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Instrução Técnica Operacional n.23: protocolo de atendimento pré-hospitalar. 1 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: CBMMG, 2013.169p

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Instrução Técnica Operacional n.22: protocolo de teleatendimento e despacho em emergências médicas. 1 ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2012. 93p

CAPÍTULO 33

Afogamento





AFOGAMENTO

Objetivos:

- Definir afogamento.
- Saber reconhecer a vítima de afogamento.
- Classificar o afogamento.
- Saber aplicar as medidas de atendimento pré-hospitalar conforme o grau de afogamento.

Introdução:

O afogamento é hoje um dos males que mais faz vítimas fatais em todo o mundo, sendo que as crianças são as que mais vão a óbito (morrem), na faixa de 1 a 9 anos, proporcionalmente em relação às outras faixas etárias.

Afogamento é a aspiração de líquido causada por imersão ou submersão, ou seja, ocorre quando líquidos não corporais penetram na traqueia, laringe e/ou pulmões.

Quando uma vítima com dificuldades de se manter na superfície é retirada da água sem que tenha aspirado líquido, considera-se que essa vítima não se afogou, e sim foi resgatada. Para que ocorra o afogamento, a vítima necessariamente tem de aspirar líquido, mas não significa que ela tenha ido a óbito. Esse conceito de quem afogou foi quem morreu é errôneo e obsoleto.

Reconhecimento

A vítima de afogamento dificilmente vai se debater, gritar ou acenar, pedindo socorro. Vítimas que fazem isso ainda não se afogaram e conseguem se manter na superfície da água sem aspira-la. A vítima que está afogando apresenta sinais e posturas bem características e socorrista deve estar atento. São sinais de afogamento:

- Nado sem progressão, ou seja, a vítima executa um nado sem direção e sem coordenação;
- Cabeça baixa e boca abaixo da linha da água;
- A face com expressão de pânico e assustada, e os olhos incapazes de focar um objeto;



- Vítima em decúbito ventral com a face na água;

Muitas vezes a vítima que se afoga não percebe que está prestes a se afogar e, devido a isso, não dá sinais e nem pede ajuda. Por esse motivo o socorrista deve estar atento e saber reconhecer a vítima de afogamento.

Classificação

A vítima de afogamento é classificada quanto a sua gravidade, considerando para isso a evolução do afogamento e a reação do organismo a isso.

Grau	Características
Resgate	Vítima que não aspirou água. Não apresenta nem tosse, nem espuma, consciente e orientada.
01	Apresenta tosse, porém sem a presença de espuma na boca e/ou nariz.
02	Apresenta pouca espuma na boca e/ou nariz.
03	Apresenta muita espuma na boca e/ou nariz e possui pulso radial presente (palpável)
04	Apresenta muita espuma na boca e/ou nariz e possui pulso radial ausente (não palpável)
05	Vítima em parada respiratória, com pulso carotídeo presente (palpável)
06	Vítima em parada cardiorrespiratória (PCR).

Quadro 33.1 – Classificação dos afogamentos.

Condutas

As condutas aqui tratadas são com a vítima já em seco, ou seja, fora do ambiente aquático. As condutas dentro da água, bem como a retirada da vítima do ambiente aquático são específicos do especialista em guarda-vidas, não sendo tratado neste manual.

Realizar análise primária:

- Se ocorrer PCR, iniciar a RCP (priorizando ventilações) e informar ao Centro de Operações - COB, solicitando VTR para transporte ou autorização para transporte imediato;



- Mantê-la em Decúbito Lateral Direito (DLD);
- Administrar oxigênio conforme fluxo descrito no quadro de graus de afogamento;
- Prevenir hipotermia, retirando as vestes e secando a vítima;
- Transportar ao hospital informando ao médico temperatura aproximada da água e tempo provável de submersão; se a vítima já foi encontrada em PCR, ou se ocorreu parada durante o socorro.

Observar sinais, sintomas de cada grau de afogamento e realizar a conduta conforme descrito abaixo:

GRAU	SINAIS E SINTOMAS	PRIMEIROS PROCEDIMENTOS
Resgate	<u>Sem</u> tosse, espuma na boca/nariz, dificuldade na respiração ou parada respiratória ou PCR	1. Avalie e libere do próprio local do atendimento
1	Tosse <u>sem</u> espuma na boca ou nariz	1. Repouso, aquecimento e medidas que visem o conforto e tranquilidade do banhista. 2. Não há necessidade de oxigênio ou hospitalização
2	Pouca espuma na boca e/ou nariz	1. Oxigênio nasal a 5 Litros/minutos 2. Aquecimento corporal, repouso, tranquilização. 3. Observação hospitalar por 6 a 24 h.
3	Muita espuma na boca e/ou nariz <u>com</u> pulso radial palpável.	1. Oxigênio por máscara facial a 15 Litros/minutos no local do acidente. 2. Posição Lateral de Segurança sob o lado direito. 3 - Internação hospitalar para tratamento em CTI.
4	Muita espuma na boca e/ou nariz <u>sem</u> pulso radial palpável	1. Oxigênio por máscara a 15 Litros/minutos no local do acidente 2. Observe a respiração com atenção - pode haver parada da respiração. 3. Posição Lateral de Segurança sobre o lado direito. 4 - Ambulância urgente para melhor ventilação e infusão venosa de líquidos. 5. Internação em CTI com urgência.
5	Parada respiratória, <u>com</u> pulso carotídeo ou sinais de circulação presente	1. Ventilação boca-a-boca, quando o socorrista não dispor de equipamento de suporte ventilatório. Não faça compressão cardíaca. 2. Após retornar a respiração espontânea - trate como grau 4
6	Parada cardiorrespiratória (PCR)	1. Reanimação cardiopulmonar, conforme capítulo de RCP 2. Após sucesso da RCP - trate como grau 4
Já cadáver	PCR com tempo de submersão > 1 h, ou rigidez cadavérica, ou decomposição corporal e/ou livores.	Não inicie RCP, acione o Instituto Médico Legal.

Quadro 33.2 – procedimentos de acordo com o grau de afogamento



Referências Bibliográficas

David Szpilman – Manual dinâmico de Afogamento - Ano 2013. Publicado on-line em www.sobrasa.org, Dezembro de 2013;

CAPÍTULO 34

Acidentes por animais peçonhentos





ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

Objetivos:

- Identificar os principais animais peçonhentos causadores de acidentes no Brasil, com ênfase em Goiás.
- Reconhecer os sinais e sintomas característicos, de acordo com a etiologia dos acidentes por animais peçonhentos.
- Descrever as condutas a serem adotadas nas vítimas de acidente por animal peçonhento.

Introdução

O presente capítulo abordará as principais famílias, gêneros e espécies de animais peçonhentos causadores de acidentes envolvendo pessoas.

O Brasil, pelas dimensões continentais e clima predominantemente tropical, possui características favoráveis para que a fauna seja uma das mais abundantes do planeta. Sendo assim, a quantidade de animais peçonhentos não poderia deixar de ser significativa também.

Na natureza existem inúmeros animais capazes de produzir veneno e são chamados de animais venenosos. A utilização do veneno atende às mais diversas necessidades: obter alimento, seja para defender-se de eventuais predadores. No entanto, nem todos esses animais venenosos possuem a capacidade de inocular o veneno em outros organismos.

Alguns, como os anfíbios (sapos, rãs, pererecas) produzem veneno em suas glândulas, mas são desprovidos de mecanismos para inocular a toxina. O veneno desses animais possui apenas função defensiva, sendo necessário o contato com a pele (e muitas vezes um contato que exerça pressão sobre as glândulas produtoras de veneno) para que haja a intoxicação. Outros animais, como cobras, aranhas e escorpiões, possuem mecanismos capazes de inocular o veneno produzido, identificados como peçonha (a presa das cobras, o ferrão dos escorpiões), e assim são denominados peçonhentos.

Inúmeros animais peçonhentos podem causar lesões de interesse médico. Cobras, aranhas, escorpiões, lagartas e peixes são os principais causadores de acidentes.



Embora a maioria dos acidentes ocorra no ambiente rural, há o crescimento no número de acidentes que ocorrem em regiões urbanizadas, devido principalmente à rápida expansão urbana e à grande capacidade de adaptação ao ambiente modificado que esses animais costumam ter.

O reconhecimento do animal causador do acidente, baseando-se apenas nos sinais e sintomas, muitas vezes torna-se difícil, tendo em vista que o efeito dos venenos de diferentes animais é semelhante, mas o tratamento médico específico é diverso. Dessa maneira, torna-se imprescindível identificar o animal causador do acidente.

ACIDENTES OFÍDICOS

Acidente botrópico

As jararacas (serpentes do gênero *Bothrops*spp.) estão presentes em todo o território nacional e são responsáveis por 90% dos acidentes ofídicos no país. Costumam ser encontradas em locais úmidos, como interior de matas densas, mas algumas espécies se adaptam bem a regiões mais áridas. Normalmente agressivas, são facilmente encontradas em áreas modificadas pelo homem, como pastos e plantações. Fisicamente podem ser identificadas pela presença de fosseta loreal (estrutura localizada em ambos os lados da cabeça, entre os olhos e as narinas), cauda lisa e desenhos em forma de “V” pelo corpo, podendo variar a forma e a cor, dependendo da espécie. Podem atingir até 1,8m.

O veneno das jararacas possui forte ação inflamatória e hemorrágica. A sintomatologia predominante é local. A vítima costuma apresentar dor intensa, hemorragia, inchaço, calor e rubor (vermelhidão) local. Geralmente as marcas das presas são visualizadas no local da picada, mas não é raro observar apenas uma perfuração, arranhaduras ou até mesmo ausência de marcas. A evolução do quadro pode levar ao aparecimento de bolhas, descamação, hemorragias em regiões afastadas do local da picada, necrose, gangrena e perda do membro afetado. Em casos extremos, pode ocorrer insuficiência renal aguda e até morte.



Figura 34.1 – Jararaca-caiçaca (*Bothrops moojeni*).

Acidente crotálico

A cascavel (*Crotalus* sp.) é uma serpente típica das áreas mais secas do país, como o cerrado e o semiárido nordestino. Apresentam fosseta loreal e um guizo na ponta da cauda. O corpo tem cor castanho-claro, com desenhos em forma de losango, começando no dorso e se estendendo até as laterais. Podem alcançar até 1,6m de comprimento. As cascavéis são responsáveis por 8% dos acidentes com serpentes peçonhentas que ocorrem no Brasil.

O veneno da cascavel possui forte ação neurotóxica. As vítimas desse tipo de acidente costumam apresentar pouca ou nenhuma reação local, podendo haver marcas das presas. Dependendo da quantidade de veneno inoculada, a vítima pode apresentar comprometimento do sistema nervoso nas primeiras 3 horas após o acidente. A neurotoxicidade é percebida pela face neurotóxica, muito semelhante a alguém embriagado, visão dupla e turva. O quadro clínico pode evoluir para dores musculares, náuseas, mal-estar geral e urina avermelhada. Em quadros graves pode ocorrer urina de coloração escura, insuficiência renal aguda e morte.



Figura 34.2 – Cascavel (*Crotalus durissus*).

Acidente Iaquélico

A surucucu (serpentes do gênero *Lachesis* sp.) é a maior serpente peçonhenta da América Latina, podendo atingir 4m de comprimento. Possui fosseta loreal e as últimas escamas da cauda são eriçadas, lembrando uma coroa de abacaxi. As escamas do corpo são ásperas, assemelhando-se à textura de uma jaca. A coloração é laranja, com desenhos em forma de losangos escuros pelo corpo. É encontrada apenas na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica, em locais de baixa densidade populacional, o que explica sua baixa frequência de acidentes no Brasil (1,5%).

Devido ao grande porte, a surucucu costuma inocular uma quantidade considerável de veneno na vítima. Por esse motivo, todos os acidentes são considerados graves. A ação do veneno é bastante parecida com o veneno das jararacas: dor local, inchaço, hemorragias, podendo evoluir para necrose, gangrena, abscessos, perda do membro afetado e morte. Além das manifestações locais, costuma ocorrer cólica abdominal intensa, diminuição dos batimentos cardíacos, queda da pressão arterial e diarreia. Assim como no acidente botrópico, pode ocorrer sangramento em locais distantes do local da picada. Pode ou não haver marcas das presas no local da picada.



Figura 34.3 – Surucucu (*Lachesismutta*).

Fonte: Gentilmente cedido por Breno Almeida.

Acidente elapídico

As corais (Gêneros *Micrurus*, *Leptomicrurus* e *Micruroidessp.*) estão presentes em todo território brasileiro, desde as florestas equatoriais até a caatinga. Possuem hábitos fossoriais (subterrâneos), mas algumas espécies passam bastante tempo na água. São as únicas serpentes peçonhentas encontradas no país que não possuem fosseta loreal. Costumam apresentar anéis coloridos pelo corpo (preto, branco, vermelho ou amarelo). Como é difícil a diferenciação entre as corais falsas e verdadeiras, todas as serpentes com anéis coloridos pelo corpo devem ser consideradas perigosas, até mesmo porque algumas falsas corais também podem causar envenenamento.

Essas serpentes não são agressivas e o aparelho inoculador de veneno, dotado de presas pequenas, não foi feito para picar, mas sim para morder. Portanto, para causarem acidentes é preciso morder extremidades como dedos ou dobras de pele. A maior parte dos poucos acidentes (0,5% dos acidentes ofídicos) ocorre devido à manipulação do animal.

Todo acidente elapídico deve ser considerado como grave, pois o veneno é potente e o quadro evolui em poucos minutos. Ocorre rápido comprometimento do sistema nervoso e respiratório. A vítima apresenta dificuldade para abrir os olhos, faces neurotóxicas (semelhante ao acidente crotálico), dispneia (dificuldade para respirar), diminuição da força muscular (chegando a não conseguir ficar em pé ou

sentado), dificuldade para deglutir e insuficiência respiratória aguda, podendo evoluir para asfixia e morte.



Figura 34.4 – Coral-verdadeira (*Micrurus brasiliensis*).

Fonte: Arquivo Systema Naturae.

Acidente envolvendo outros tipos de serpentes não peçonhentas

Algumas serpentes classificadas como não peçonhentas possuem, na verdade, glândulas produtoras de veneno, mas precisam de mecanismos eficazes para inocular a toxina. Essas serpentes possuem dentes modificados no fundo da boca (dentição opistóglifa), o que dificulta a inoculação direta do veneno, exigindo que a serpente morda a presa/vítima para que o veneno, misturado à saliva, entre no organismo. Os acidentes com esse tipo de serpentes são raros, geralmente relacionados à manipulação dos animais. O quadro clínico costuma ser apenas um quadro inflamatório local, mas pode apresentar quadro semelhante aos acidentes botrópico e laquétrico. As serpentes de destaque nesse grupo são a cobra-verde (*Philodryasolfersii*) e a muçurana (*Cleliasp.* e *Boiruna sp.*).

Grandes serpentes, como sucuris e jiboias, apesar de não peçonhentas, são dotadas de grande força muscular e podem ocasionar acidentes fatais por constrição (quando a serpente se enrola na vítima e a mata por asfixia e colapso circulatório).

Importante salientar que todas as serpentes possuem dentes, e mesmo as que não produzem qualquer tipo de veneno podem causar acidentes traumáticos, principalmente aqueles animais de grande porte. Além da questão traumática, a

Em caso de picada, predominam as manifestações locais. A dor imediata é o sintoma mais frequente. Sua intensidade é variável, podendo irradiar-se até a raiz do membro acometido. Outras manifestações são: edema (inchaço), eritema (vermelhidão), parestesia (formigamento) e sudorese no local da picada, onde podem ser visualizadas as marcas de dois pontos de inoculação. Em casos graves podem ocorrer arritmia cardíaca, hipotensão arterial, vômito, diarreia, priapismo, edema pulmonar e morte.



Figura 34.5 – Aranha-armadeira (*Phoneutria* sp.).

Fonte: Arquivo Systema Naturae.

Aranha marrom (*Loxosceles* sp.)

Possuem o corpo em cor marrom acinzentado, constroem teias irregulares em fendas de barrancos, sob cascas de árvores, telhas e tijolos empilhados, atrás de quadros e móveis, cantos de parede, sempre ao abrigo da luz direta. Podem atingir 1 cm de corpo e até 3 cm de envergadura de pernas. Apresentam seis olhos dispostos em pares.

Não são aranhas agressivas, picando apenas quando comprimidas contra o corpo. No interior de domicílios, ao se refugiarem em vestimentas, acabam provocando acidentes. Estão presentes em todo território nacional.

A picada quase sempre é imperceptível, ocorrendo sinais e sintomas tardios, que podem evoluir com complicações. Por esse motivo é a aranha de maior importância médica no Brasil. A apresentação do quadro clínico se inicia com edema

e eritema, semelhante a um quadro alérgico, podendo evoluir para focos hemorrágicos e necrose.

Além do comprometimento cutâneo, a vítima pode apresentar quadro sistêmico de anemia, icterícia e hemoglobinúria (urina avermelhada), em decorrência da hemólise intravascular. Esses casos mais graves podem evoluir para insuficiência renal aguda e morte.



Figura 34.6 – Aranha-marrom (*Loxosceles gaucha*).

Fonte: Gentilmente cedido por Marcus Buononato.

Viúva-negra, flamenguinha (*Latrodectus* sp.)

As fêmeas são pequenas e de abdome globular, apresentando no ventre um desenho característico em forma de ampulheta. Constroem teias irregulares entre vegetações arbustivas e gramíneas, podendo também apresentar hábitos domiciliares. Os acidentes ocorrem normalmente quando são comprimidas contra o corpo. As fêmeas apresentam o corpo com aproximadamente 1 cm de comprimento e 3 cm de envergadura de pernas. Os machos são muito menores, em média possuem 3mm de comprimento, não sendo causadores de acidentes. Apresentam oito olhos distribuídos em duas fileiras. São encontradas em todo o país.

A vítima de acidentes com esse tipo de aranha apresenta dor intensa (tipo alfinetada) no local da picada, que pode evoluir para sensação de queimação e podem apresentar bolhas e infartamento ganglionar (íngua).



Figura 34.7 – Viúva-negra (*Latrodectusgeometricus*) com ovos.

Fonte: Gentilmente cedida por Marcus Buononato.

Outras aranhas

Todas as aranhas possuem glândulas produtoras de veneno e peçonha para inocular a toxina. No entanto, nem todos os gêneros possuem capacidade para causar acidentes de importância médica. As demais aranhas, embora possam picar, não inoculam veneno suficiente para vitimar alguém. As aranhas chamadas de caranguejeiras ou tarântulas (aranhas *Mygalomorphae*) assustam pelo tamanho (podem atingir próximo de 30 cm de comprimento), mas não há relatos de acidentes graves, e os relatos não indicam mais que dor leve a moderada no local da picada. Algumas espécies de caranguejeiras possuem no dorso do abdômen cerdas urticantes, quando se sentem ameaçadas raspam as pernas traseiras contra o abdômen, liberando uma nuvem de cerdas que causam irritação e coceira intensas ao entrar em contato com a pele. Caso as cerdas atinjam os olhos ou vias respiratórias, podem vir a causar irritações mais sérias.

Condutas no caso de acidentes com aranhas

- Idêntica às adotadas nos acidentes ofídicos.

Acidentes por escorpiões

Os escorpiões que causam acidentes de importância médica no Brasil pertencem ao gênero *Tityus* sp. As principais espécies encontradas no país são as *T. serrulatus* (tronco marrom, membros amarelos, serrilhado no final da cauda) e *T. bahiensis* (tronco e membros marrom-escuro). Essas duas espécies são encontradas nos estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste. No Nordeste existe ainda o *T.*



stigmurus (tronco e membros amarelos, com triângulo negro no tronco) e na Região Norte as espécies *T. cambridgei* e *T. metuendus*. Todas essas espécies possuem comprimento médio entre 6 e 7cm. Os escorpiões são animais extremamente resistentes e com grande capacidade de adaptação aos mais diversos ambientes, por menos favoráveis que sejam. Essa capacidade de sobrevivência, aliada à grande capacidade reprodutiva, faz com que a distribuição geográfica desses artrópodes aumente a cada ano.

Os acidentes por *Tityus serrulatus* são mais graves que os produzidos por outras espécies. A identificação do local da picada é difícil, podendo ser observado leve edema e hiperemia (vermelhidão). A dor local intensa, principal característica do acidente escorpiônico, pode ser acompanhada por parestesias (formigamento). A dor pode estender-se por todo o membro e persistir por dias. Em casos mais graves a dor pode ser mascarada por manifestações sistêmicas, vindo a aparecer após a melhora do estado geral do paciente. Nos acidentes moderados e graves, observados principalmente em crianças, após intervalo de minutos até poucas horas (duas ou três horas), podem surgir manifestações sistêmicas, como sudorese intensa, náuseas, vômitos, sialorreia (salivação intensa), dores abdominais, diarreia, arritmias cardíacas, alteração na pressão arterial (aumento ou diminuição), dispneia, edema pulmonar, insuficiência cardíaca e choque, podendo chegar ao óbito.



Figura 34.8 – Escorpião marrom (*Tityus bahiensis*).

Fonte: Gentilmente cedida por Marcus Buononato.

Conduta no caso de acidentes com escorpiões

- Idêntica às adotadas nos acidentes ofídicos.



Acidentes por himenópteros (abelhas, vespas, marimbondos e formigas)

Pertencem à ordem *Hymenoptera*, são os únicos insetos que possuem ferrões verdadeiros, existindo três famílias que podem causar acidentes de importância médica: *Apidae* (abelhas e mamangavas), *Vespidae* (vespa amarela, vespão e marimbondo ou caba) e *Formicidae* (formigas).

A incidência dos acidentes por himenópteros é desconhecida, porém a hipersensibilidade provocada por picada de insetos tem sido estimada, na literatura médica, em valores de 0,4% a 10% nas populações estudadas. As reações alérgicas tendem a ocorrer preferencialmente em adultos e nos indivíduos profissionalmente expostos. Os relatos de acidentes graves e de mortes pela picada de abelhas africanizadas são consequência da maior agressividade dessa espécie (ataques maciços), e não das diferenças de composição do veneno.

Quanto ao padrão de utilização do aparelho de ferroar, esses insetos podem ser divididos em dois grupos: espécies que quando ferroam perdem o ferrão (autotomia), como as abelhas; e espécies que não perdem o ferrão. As que possuem autotomia, geralmente injetam maior quantidade de veneno e morrem após a ferroadada, pois perde o aparelho de ferroar e parte das estruturas do abdômen.

Tanto abelhas quanto vespas possuem espécies que vivem em grupo e espécies de hábitos solitários. Assim como existem espécies que atacam apenas quando tocadas ou possuem seus ninhos destruídos, também existem as que atacam pela simples aproximação.

As reações desencadeadas pela picada de abelhas variam de acordo com o local, número de ferroadas, características e o passado alérgico do indivíduo atingido.

O quadro clínico de vítima de picada por abelhas ou vespas geralmente se restringe a manifestação local, caracterizada por dor, edema e eritema, persistindo por horas. O quadro local costuma predominar em pessoas que receberam até 100 picadas, sendo que em crianças algumas dezenas podem desencadear reações sistêmicas).

Acima de 100 picadas surgem as manifestações sistêmicas. Ocorrem prurido (coceira), rubor (vermelhidão) e calor generalizados, podendo surgir pápulas (pequenas bolhas), hipotensão, taquicardia, cefaleia (dor de cabeça), náusea,



vômito, cólicas abdominais e broncoespasmo. O quadro pode evoluir para choque e insuficiência respiratória aguda.

Nos acidentes provocados por ataque múltiplo de abelhas (enxames), desenvolve-se um quadro tóxico generalizado, denominado de síndrome de envenenamento, por causa de quantidade de veneno inoculada. Além das manifestações já descritas, há dados indicativos de hemólise intravascular e rabdomiólise. Alterações neurológicas, como torpor e coma, hipotensão arterial, oligúria/anúria (pouca produção/nenhuma produção de urina) e insuficiência renal aguda podem ocorrer.

Estima-se que um acidente com mais de 500 picadas seja potencialmente fatal pelos efeitos tóxicos do veneno.

As reações de hipersensibilidade podem ser desencadeadas por uma única picada e levar o acidentado à morte, em virtude de edema de glote ou choque anafilático.

As informações apresentadas referem-se a acidentes com abelhas, mas o quadro clínico dos acidentes com vespas é semelhante.

Conduta no caso de acidentes por himenópteros

Idêntica às adotadas nos acidentes ofídicos, e mais:

- Nos acidentes com enxames de abelhas, retirar os ferrões por raspagem com lâmina, não por pinçamento (pode liberar mais veneno).

Acidentes por lagartas

A ordem lepidóptera possui como representantes as mariposas e borboletas. Ambas possuem forma larval de lagarta. Essas lagartas costumam ter cerdas urticantes ao redor do corpo como mecanismo de defesa contra predadores. Embora formas adultas também possam ocasionar acidentes (lepidopterismo), a maioria dos acidentes ocorre com lagartas (erucismo).

Acidentes por insetos da ordem Lepidóptera costumam ter curso benigno e não passar de quadro de dermatite urticante. No entanto, os gêneros *Premolis sp.* e *Lonomia sp.* podem causar periartritefalangeana (pararamose) e síndrome hemorrágica, respectivamente.

A pararamose ocorre nos seringais da Amazônia, não havendo referência em outras regiões do planeta. Acontece devido aos sucessivos acidentes causados com seringueiros durante a extração do látex.

O contato com lagartas do gênero *Lonomiasp* pode desencadear síndrome hemorrágica, que nos últimos anos vem adquirindo significativa importância médica em virtude da gravidade e da expansão dos casos, principalmente na Região Sul do país, mas já existem relatos nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Norte.

Nos acidentes por *Lonomiasp*, além do quadro local de dermatite urticante, presente imediatamente após o contato, manifestações gerais e inespecíficas podem surgir mais tardiamente, tais como: cefaleia (dor de cabeça), mal-estar geral, náuseas e vômitos, ansiedade, mialgias (dores musculares) e, em menor frequência, dores abdominais, hipotermia e hipotensão.



Figura 34.9 – Taturana-Obliqua (*Lonomia obliqua*).

Fonte: CIT/SC.

Após período que pode variar de uma até 48 horas, instala-se quadro de discrasia sanguínea (alteração nas funções e composições sanguíneas), acompanhado ou não de manifestações hemorrágicas, que costumam aparecer de 8 a 72 horas após o contato. Equimoses (manchas na pele que aparecem por extravasamento de sangue) podem ser encontradas, podendo chegar a sufusões



hemorrágicas extensas (semelhante à equimose, mas de grandes dimensões), hematomas de aparecimento espontâneo ou provocados por trauma ou em lesões cicatrizadas, hemorragias de cavidades mucosas (gengiva, nariz), vômito e diarreia sanguinolentos, hematúria macroscópica (urina com sangue), sangramentos em feridas recentes, hemorragias intra-articulares, abdominais, pulmonares, glandulares (tireoide, glândulas salivares) e hemorragia cerebral.

A principal complicação é a insuficiência renal aguda, que pode ocorrer em até 5% dos casos, sendo mais frequente em pacientes acima de 45 anos e naqueles com sangramento intenso.

Conduta no caso de acidentes por lagartas

- Idêntica às adotadas nos acidentes ofídicos. Pode-se ainda tentar retirar as cerdas do local do acidente, desde que não atrase o transporte da vítima.

Ictismo (acidentes por organismos aquáticos)

Acidentes provocados por peixes marinhos ou fluviais são denominados de ictismo. Algumas espécies provocam acidentes quando ingeridos (acidente passivo), enquanto outras por ferroadas ou mordeduras (acidente ativo). Os acidentes ativos ocorrem quando a vítima invade o meio ambiente destes animais ou no seu manuseio. Na Amazônia existem ainda peixes que produzem descarga elétrica e outros que penetram em orifícios naturais dos banhistas.

Acidentes passivos

Também chamados de acidentes sarcotóxicos, ocorrem após a ingestão de organismos aquáticos venenosos (como o peixe baiacu), ou ingestão de peixes contaminados ou deteriorados (acidentes escombróticos).

Acidentes com peixe baiacu (*Tetrodontidae*) produzem manifestações neurológicas e gastrintestinais. A sintomatologia neurológica aparece rapidamente, em poucas horas. O paciente queixa-se de sensação de formigamento da face, lábios, dedos das mãos e pés, fraqueza muscular, mialgias, vertigens, insônia, dificuldade de marcha e distúrbios visuais. A evolução do quadro leva a convulsões, dispneia, parada respiratória e morte, que pode ocorrer nas primeiras 24 horas.



Os sintomas gastrintestinais se instalam logo após as manifestações neurológicas e são caracterizadas por náuseas, vômitos, dores abdominais e diarreia. A recuperação clínica do envenenamento por peixes pode demorar de semanas a meses.

Nos acidentes escombróticos, a sintomatologia assemelha-se muito à intoxicação causada pela histamina. Nesse caso, a vítima pode apresentar cefaleia, náuseas, vômitos, urticária, rubor facial, prurido e edema de lábios.

Acidentes ativos

Também chamados de acidentes acantotóxicos, são de caráter traumático. Ocorrem quando o organismo aquático introduz sua peçonha no corpo da vítima (arrais, ouriços do mar e bagres), ou ainda quando o animal libera descarga elétrica (poraquês e algumas arraias marinhas).

Os peixes acantotóxicos possuem espinhos ou ferrões pontiagudos e serrilhados, com serras voltadas no sentido contrário, envolvidos por bainha de pele.

Nos acidentes com esses peixes, costuma haver um ferimento puntiforme ou lacerante. A dor é intensa e se manifesta imediatamente, durando horas ou dias. O eritema e edema são regionais, em alguns casos acomete todo o membro atingido. Nos casos graves ocorre reação ganglionar (íngua), abscesso e necrose local do ferimento. As lesões, quando não tratadas, podem apresentar infecção bacteriana secundária, podendo apresentar manifestações gerais como fraqueza, sudorese, náuseas, vômitos, vertigens, hipotensão, choque e até morte.

Conduta no caso de acidentes por animais aquáticos

Idêntica às adotadas nos acidentes ofídicos. Pode-se adotar as seguintes medidas complementares:

- Inserir o membro afetado em água morna (30° a 45°C) ou realizar compressa morna sobre a ferida durante o transporte.
- Nos casos de intoxicação por ingestão de organismos aquáticos, a conduta adotada é a mesma que nos demais casos de intoxicação.



Referências bibliográficas

BRASIL, MS. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001. 112p.

CARDOSO, J.L.C. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 540p.

CAPÍTULO 35

Intoxicação exógena





INTOXICAÇÃO EXÓGENA

Objetivos:

- Enumerar os principais sinais e sintomas das intoxicações por ingestão, inalação ou por contato e, descrever seu tratamento pré-hospitalar.
- Enumerar os sinais e sintomas e descrever o tratamento pré-hospitalar das intoxicações agudas por abuso de drogas.

Introdução

Definimos intoxicação ou envenenamento como uma emergência médica causada pela absorção de agentes, que por suas características e quantidade, produzem danos ao organismo ou risco de vida às pessoas.

Em uma intoxicação ou envenenamento existem sinais e sintomas que indicam que a pessoa está enfrentando uma emergência clínica.

Algumas pessoas têm a capacidade de tolerar bem um veneno, já para outras, a mesma quantidade de veneno pode ser fatal. As crianças são as que mais frequentemente apresentam intoxicações ou envenenamentos.

Uma substância tóxica pode entrar no organismo por quatro diferentes formas:

- Ingestão;
- Inalação;
- Absorção cutânea (através da pele);
- Injeção.

O socorrista deverá levar sempre consigo o telefone do Centro de Informações Toxicológicas (08007802000 – CIATOX) e do Centro de Emergências Toxicológicas (08000148110 - CEATOX) tendo consigo dados importantes como:

- Idade do paciente;
- Peso do paciente;
- Como foi o contato com o produto;
- Há quanto tempo foi a exposição;
- Os sintomas que o paciente está apresentando;
- Informações sobre o produto (tenha preferencialmente a embalagem em mãos);



- Um número de telefone para contato.

Os sistemas de emergência médica podem ter diferentes protocolos específicos para diferentes casos de intoxicações. Os protocolos, mesmo quando diferentes, devem ser seguidos com prioridade.

Intoxicações por ingestão

Nos casos de ingestão de venenos o socorrista deverá tentar obter o máximo de informações e o mais rápido possível. Logo após a avaliação inicial verifique se no local existem recipientes, líquidos derramados, cápsulas, comprimidos, substâncias venenosas ou qualquer indício que permita identificar a substância ingerida.

Sinais e Sintomas

- Queimaduras ou manchas ao redor da boca;
- Odor inusitado no ambiente, no corpo ou nas vestes do paciente;
- Respiração anormal;
- Pulso alterado na frequência e ritmo;
- Sudorese;
- Alteração no diâmetro das pupilas;
- Formação excessiva de saliva ou espuma na boca;
- Dor abdominal;
- Náuseas;
- Vômito (êmese);
- Diarréia;
- Convulsões;
- Alteração do estado de consciência, incluindo a inconsciência.

Conduta

- Manter as vias aéreas pérvias;
- Pedir orientação do Centro de Informações Toxicológicas ou ao Centro de Emergências Toxicológicas;



- Induzir vômito é contraindicado em intoxicações por ingestão de substâncias corrosivas ou irritantes, derivados de petróleo, pacientes inconscientes ou em convulsão;
- Se possível guardar em saco plástico amostras da substância eliminada através de vômito pelo paciente;
- Transportar com monitoramento constante.

Frente aos venenos, em geral, o socorrista fica muito limitado e necessita de antídotos específicos, portanto o transporte deverá ser imediato ao centro de referência.

Intoxicações por inalação

São aquelas provocadas por gases ou vapores tóxicos (ex. gases produzidos por motores a gasolina, solventes, gases industriais, aerossóis, etc.).

Neste caso o socorrista deve auxiliar o paciente somente após certificar-se que a cena está segura e após acionar o socorro especializado, neste tipo de ocorrência a utilização de EPI é extremamente importante.

Uma ação importante a tomar é obter informações do próprio paciente e de testemunhas, tentando identificar o tipo de gás venenoso inalado.

Sinais e sintomas

- Respiração superficial e rápida;
- Pulso rápido ou lento;
- Dificuldade visual;
- Tosse;
- Secreção nas vias aéreas.
- A absorção da substância tóxica por inalação poderá também produzir os sinais e sintomas descritos nas intoxicações por ingestão.

Conduta

- Remover o paciente para um local seguro. Se necessário, remover as roupas do paciente;
- Manter as vias aéreas pérvias;



- Avaliar e, se necessário, realizar manobras de reanimação (não fazer boca a boca, utilizar o reanimador manual ou máscara de proteção);
- Administrar oxigênio suplementar a 15 Litros/minutos

Intoxicações cutâneas

São causadas por substâncias tóxicas que penetram através da pele e das mucosas, por meio de absorção. Algumas vezes estas intoxicações provocam lesões importantes na superfície da pele, outras, o veneno é absorvido sem dano algum ao tecido epitelial.

A maioria dos tóxicos absorvidos são substâncias químicas de uso comum e plantas.

É de grande importância, qualquer informação que se possa obter do paciente e/ou testemunhas.

Sinais e sintomas

- Reações na pele que podem variar de irritação leve até o enrijecimento e queimaduras químicas;
- Inflamação;
- Coceiras (pruridos);
- Ardência na pele;
- Aumento da temperatura da pele.
- A absorção dos tóxicos por contato poderá produzir os sinais e sintomas descritos anteriormente na intoxicação por ingestão.

Conduta

- Para atender estes pacientes, o socorrista deverá usar além dos EPI's básicos uma proteção para a sua roupa.
- Remover o paciente para local seguro se houver condições de segurança para tal;
- Remover as roupas e calçados contaminados, e lavar a área de contato com muita água corrente (mínimo de 15 minutos);
- Guardar os materiais e roupas em sacos plásticos próprios;



- Transportar com monitoramento constante.

Intoxicações por injeções

As picadas de aranhas, de serpentes e por ferrões de insetos, são as maneiras como o veneno de origem animal é injetado em nosso corpo.

Outras formas deste tipo de intoxicação são as agulhas hipodérmicas com medicamentos, drogas contaminadas com substâncias tóxicas ou overdose de drogas.

Sinais e sintomas

- Picadas e mordidas visíveis na pele. Podem apresentar dor e inflamação no local;
- Ardor na pele e prurido (coceira);
- Choque alérgico (anafilático);
- Hemorragias;
- Parada respiratória e ou cardíaca.
- A absorção dos tóxicos por injeção, poderá também produzir os sinais e sintomas descritos anteriormente na intoxicação por ingestão.

Conduta

- Prevenir o estado de choque;
- Nas picadas de inseto (com ferrão preso na pele) raspar no sentido contrário para evitar a injeção do mesmo no corpo;
- Monitorar constantemente o paciente e estar preparado para parada respiratória e/ou cardíaca;
- Transporte imediato para o hospital.

Abuso de drogas

Um socorrista deverá reconhecer os sinais e sintomas característicos para poder identificar um possível caso de abuso ou overdose por uso de drogas.

As drogas de uso mais freqüentes são de cinco diferentes tipos:



- Estimulantes: Estimulam o SNC, excitando quem as usa. Incluem as anfetaminas, a cafeína, a cocaína, drogas antiasmáticas, drogas vasoconstrictoras, etc.
- Depressores: Deprimem o SNC. Incluem os sedativos (diazepam, lorax, fenobarbital), os barbitúricos e os anticonvulsionantes. Diminuem o pulso e a respiração, provocam sonolência e reflexos lentos.
- Analgésicos Narcóticos (derivados do ópio): O abuso dessas drogas produz intenso estado de relaxamento. Pertencem ao grupo morfina, heroína, demerol. Podem diminuir a temperatura, o pulso e a respiração, relaxar músculos, provocar miose, adormecimento, etc.
- Alucinógenos: Alteram a personalidade e causam distorção da percepção. Incluem o LSD. A maconha também tem algumas propriedades alucinógenas. As vítimas imaginam ouvir sons e ver cores.
- Químicos Voláteis: Os vapores de certas substâncias causam excitação, euforia e sensação de estar voando. Em geral são solventes, substâncias de limpeza, colas de sapateiro e gasolina. Seus efeitos são a perda do tempo e da realidade, perda do olfato, pulso e respiração acelerados e podem chegar ao coma.

Conduta

- Ter muito cuidado e tato para lidar com estas vítimas, pois podem apresentar agressividade ao serem abordados e manuseados, desta forma o socorrista deverá se precaver de todos os cuidados em relação a sua integridade e da própria vítima;
- Se necessário, realizar manobras de reanimação;
- Induzir o vômito se a droga foi ministrada por via oral e nos últimos 30 minutos;
- Proteger os pacientes hiperativos;
- Conversar para ganhar a confiança do paciente e mantê-lo consciente;
- Transportar com monitoramento constante;
- Prevenir o estado de choque.



Referências Bibliográficas

SANTOS, Raimundo Rodrigues et al. Manual de Socorro de Emergência. São Paulo: Atheneu, 2007. 406 p.

Coletâneas de Manuais Técnicos de Bombeiros. Resgate e Emergências Médicas. São Paulo: PMSP-CCB, 2006. Volume 12. 503 p.

PORCIDES, Almir Júnior et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná. Curitiba: SIATE /CBPR, 2006. 373 p.

CAPÍTULO 36

Operações aeromédicas





OPERAÇÕES AEROMÉDICAS

Objetivos

- Apresentar as particularidades do serviço aeromédico.
- Conhecer o breve histórico do serviço aeromédico no mundo, no Brasil e em Goiás.
- Apontar os tipos de aeronaves, com vantagens e limitações.
- Definir as atividades críticas para o serviço aeromédico
- Relatar as situações clínicas e traumáticas que necessitam do resgate ou transporte aeromédico.
- Identificar as aeronaves utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO).

Introdução

O avanço tecnológico trouxe ao mundo do resgate pré-hospitalar algumas facilidades que melhoraram as condições de atendimento às vítimas. Dentre estas notáveis invenções, pode-se destacar as aeronaves, sejam elas de asa fixa (aviões) ou as de asa rotativa (helicópteros).

O advento destas máquinas encurtou distâncias e, conseqüentemente, o tempo-resposta para o atendimento de pacientes que se encontravam distantes dos centros de referência, sendo esta uma das grandes vantagens da utilização de aeronaves no atendimento pré-hospitalar. Com o incremento desta tecnologia, muitos pacientes podem receber atendimento em um intervalo de tempo bem menor.

Define-se o resgate aeromédico como sendo aquele no qual é utilizada a aeronave com o objetivo de realizar a remoção da vítima de local que ofereça risco à vida para o centro de referência indicado, em curto espaço de tempo se comparado à remoção por via terrestre, sem que se perca a qualidade no atendimento.

As ambulâncias aéreas são polivalentes e possuem quase sempre os mesmos equipamentos utilizados pelas viaturas terrestres de suporte médico avançado, ou seja, podem levar, em menor espaço de tempo, toda a estrutura necessária para o resgate da vítima. As viaturas aeromédicas podem atender pacientes criticamente enfermos, desde o neonato até adultos, sejam de casos



clínicos ou cirúrgicos, vítimas de acidentes traumáticos que necessitem de ventilação mecânica ou até mesmo monitoramento cardiovascular.

O serviço aeromédico do CBMGO realiza o resgate que pode ser classificado em primário, no qual a vítima é atendida no próprio local do acidente e levada ao centro de referência, e secundário, em que a vítima, mesmo que tenha sido atendida por profissional médico e por vezes encontrar-se em hospital, necessita ser levada a unidade de saúde de maior complexidade ou com recursos específicos. Além disso, as aeronaves ainda realizam transporte inter-hospitalar, remoção de enfermos e feridos e transporte de órgãos.

No emprego do serviço aeromédico alguns critérios devem ser satisfeitos para que o recurso seja empenhado de forma eficiente, eficaz e segura. O acionamento do serviço no CBMGO deve atender o preconizado na Norma Operacional n. 04, mas em síntese estão elencados a seguir os itens mais importantes a serem analisados, não somente pela autoridade competente em liberar a decolagem das aeronaves, mas também por aquele que solicita o serviço:

- Tempo-resposta previsto for maior que 15 minutos para as equipes de solo, ou seja, se viatura terrestre demorar mais do que isso para resgatar a vítima, o socorro aeromédico é o mais recomendado.
- Deve ser priorizado o resgate aéreo quando a escolha pelo socorro via terrestre levar em consideração algum prejuízo, tanto para a vítima quanto para a equipe de socorro.
- Para não incorrer-se na possibilidade de transportar vítima para unidade de saúde que não pode recebê-la, a existência da vaga deve ser confirmada através da central de regulação de vagas do Estado, bem como no hospital de destino.
- As condições climáticas devem ser favoráveis para o voo.
- A equipe aeromédica deve verificar as condições de segurança para a operação.
- A autonomia da aeronave deve ser suficiente para realizar a missão com segurança, considerando a distância que aeronave deverá percorrer.



- A patologia e o estado clínico dos pacientes, bem como as lesões e moléstias das vítimas, devem ser compatíveis com o resgate por via aérea, pois existem determinadas situações em que a estratégia aeromédica é contraindicada.

Vale lembrar que as aeronaves podem ser acionadas não somente para casos de ocorrência de suporte avançado, mas também, quando necessário, para as ocorrências de suporte básico, ou ainda quando as autoridades competentes entenderem que o acionamento do serviço aéreo irá contribuir para a excelência do serviço operacional.

É importante ressaltar que qualquer militar ou agente público que constate a necessidade de empregar aeronave para o resgate, remoção ou transporte aeromédico, poderá solicitar o deslocamento destas viaturas ao Centro de Operações do CBMGO.

Histórico do Resgate Aeromédico

Os primeiros relatos da utilização de meio de transporte aéreo para o resgate de vítimas datam de 1870, durante a Guerra Franco-Prussiana, quando soldados feridos foram retirados do campo de batalha usando-se balões de ar quente. Na 1ª guerra mundial obteve-se um progresso neste tipo de atendimento, mas foi na 2ª guerra mundial que ocorreu maior evolução, em que os feridos eram removidos em aviões de carga, com três leitos de cada lado, assistidos por enfermeiros de voo, conhecidos como *Flight Nurses*, profissionais especializados nesse tipo de atendimento.

Com a melhoria dos projetos das aeronaves, este tipo de serviço se aprimora cada dia mais. Durante a Guerra do Vietnã, as aeronaves de asa rotativa ganharam destaque no resgate de enfermos. Neste conflito, o tempo para os cuidados hospitalares definitivos caiu para 35 minutos, levando à mortalidade apenas 1,7% dos soldados resgatados. Nesta época ocorreu o grande desenvolvimento das UTI de asas rotativas.

No mundo civil, surgiu em 1928 o *Royal Flying Doctor Service*, na Austrália, sendo o mais antigo serviço de resgate aeromédico do mundo. No continente africano, mais precisamente em Marrocos, no ano de 1934, ocorreu o primeiro transporte utilizando-se aeronaves naquele continente. No Canadá este tipo de



serviço nasceu no ano de 1946. Em 1947, surgiu a *Schaefer Air Service*, em Los Angeles, EUA. Em 1973 foi inaugurado o primeiro hospital com plataforma de pouso de aeronaves de asas rotativas, em Denver, Colorado, nos Estados Unidos.

No Brasil, em 1950, foi criado o Serviço de Busca e Salvamento (SAR) da Força Aérea Brasileira. O Grupo de Socorro de Emergência (GSE) do Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro foi ativado em 1988.

No Estado de São Paulo, em 1989, nasceu o Projeto Resgate, por meio de parceria entre a Secretaria de Estado da Saúde e o Grupamento Aéreo da Polícia Militar de São Paulo, no qual incorporava o resgate aeromédico. No final da década de 1990 surgiram os primeiros serviços de transporte aeromédico particulares no Brasil.

Em Goiás, até o ano de 2011, este tipo de serviço era exclusividade das empresas privadas que atuavam no Estado. Porém, no dia 6 de outubro de 2011, foi realizada a primeira ocorrência de resgate aeromédico na cidade de Campo Alegre-GO, em que o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás socorreu uma vítima de acidente automobilístico com TCE grave utilizando o Helicóptero BOMBEIRO-01, dando início assim ao serviço aeromédico da Corporação. Em 19 de agosto de 2015 foi recebida a segunda aeronave para este tipo de serviço, que passou a ser chamada de BOMBEIRO-03.

Tipos de aeronave

Não é objetivo deste capítulo realizar estudo pormenorizado dos tipos, modelos e características gerais das aeronaves existentes e que podem ser utilizadas para este tipo de ocorrência, mas apenas demonstrar que tanto aviões quanto helicópteros possuem vantagens e limitações para o serviço.

Dessa forma, faz-se necessário um simples estudo comparativo através da análise dos aviões. Estas aeronaves apresentam como vantagens as seguintes características:

- Possui um melhor espaço interno se comparado aos helicópteros;
- É mais rápido que o helicóptero;
- Possui menor vibração que o helicóptero;
- Possui maior autonomia de voo, percorrendo maior distância;



- São menos restritivos quanto às condições climáticas do que helicópteros, enfrentando situações de meteorologia adversa.

As principais limitações do avião na execução do resgate aeromédico são:

- Desgaste da tripulação em voos muito longos;
- Pequena quantidade de aeródromos no Estado de Goiás.

Os helicópteros apresentam as seguintes vantagens:

- Pousam e decolam praticamente em qualquer lugar;
- É uma excelente ferramenta nos acidentes em rodovia, o que diminui drasticamente o tempo-resposta.

As limitações das aeronaves de asa rotativa são:

- Excesso de ruído e vibração;
- Menor autonomia;
- Espaço interno da cabine menor do que o avião.

Desse modo, de acordo com a literatura específica disponível, os helicópteros são mais eficazes nos eventos em que a empregabilidade esteja dimensionada num raio de até 110 km da base, principalmente aqueles que ocorrem em rodovias. Ocorrências acima deste raio e em locais onde existe aeródromos, o uso do avião torna-se mais viável e barato, uma vez que, se comparado ao helicóptero, o avião consegue uma diminuição do tempo-resposta, pela maior velocidade desenvolvida por este tipo de aeronave.

Atividades críticas

Atividades críticas são situações que podem comprometer a empregabilidade das aeronaves durante o atendimento de ocorrências de resgate, remoção ou transporte aeromédico. As principais condições que podem colocar em risco a ocorrência ou até mesmo inviabilizam o empenho das aeronaves são as seguintes:

- Condições meteorológicas que comprometam a visibilidade (chuva, chuvisco, névoa) e/ou a estabilidade (ventos).
- Pousos em área não homologada.
- Desconhecimento da área de pouso.
- Existência de obstáculos nas rampas disponíveis (especialmente fiações e árvores).



- Solo com partículas desagregadas ou de baixa granulometria, com risco de suspensão e obscurecimento (brownout), e os de alta granulometria com risco de projeções contra pessoas, animais ou bens nas proximidades da área de toque.
- Relevo do solo na área de pouso, com inclinações inadequadas para a aeronave).
- Resistência do solo na área de pouso, com risco de afundamento.
- Presença de pessoas e/ou animais na área ou proximidades.
- Zona de pouso para o helicóptero com dimensões inferiores a 20m x26m.

Composição das equipes de resgate aeromédico

As equipes de resgate aeromédico são compostas de acordo com a aeronave tripulada da seguinte maneira.

Equipe padrão para helicópteros:

- Oficial Comandante da aeronave.
- Oficial Comandante de Operações, que também exerce a função de copiloto.
- Tripulante operacional.
- Médico.
- Enfermeiro.

Equipe padrão para aviões:

- Oficial Comandante da aeronave.
- Oficial Comandante de Operações, que também exerce a função de copiloto.
- Médico.
- Enfermeiro.

A capacitação dos profissionais que atuam neste tipo de serviço deve obedecer ao que consta na Portaria n.2.048/09 do Ministério da Saúde. Além da obrigatoriedade da capacitação legal, as tripulações devem possuir características como entusiasmo, liderança, espírito de equipe, competência técnico-profissional, bom condicionamento físico e equilíbrio emocional para suportar o estresse e a fadiga.



Situações clínicas e traumáticas em que o serviço aeromédico pode ser utilizado

Abaixo estão descritas as situações que o serviço aeromédico pode ser primordial para a plena recuperação das vítimas. Vale ressaltar que o uso do avião ou do helicóptero dependerá da distância ou da existência de aeródromo nas proximidades da ocorrência, da regulação médica, das condições meteorológicas, patologia e estado clínico da vítima:

- TCE de moderado a grave.
- TRM.
- Esmagamentos e amputações traumáticas.
- Traumas abdominais.
- Hemorragias severas controladas.
- Insuficiência respiratória aguda – IRA.
- Fraturas de ossos longos e fraturas de pelve.
- Queimaduras graves.
- Casos de quase afogamento.
- Complicações obstétricas, desde que a parturiente não esteja apresentando dilatação maior que 4 cm; mais de duas contrações em menos de 10 minutos e/ou bolsa rota.
- Pós-parada cardiorrespiratória, com paciente estável hemodinamicamente.
- Infarto agudo do miocárdio.
- Acidente vascular encefálico.

Deve ficar claro que o médico da equipe deve ser o responsável em receber os casos e realizar a triagem em conjunto com o médico regulador do Centro de Operações, levando em conta a fisiologia do voo para decidir, bem como se a vítima ou paciente apresenta ou não condições de ser levado por via aérea, pois em determinadas situações o uso de aeronaves pode não ser o mais indicado.



Características das aeronaves de resgate do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

Abaixo serão apresentadas as aeronaves utilizadas pelo CBMGO no resgate e transporte aeromédico.

- **Helicóptero AW119MKII**



Figura 36.1 – Aeronave BOMBEIRO 01 – habilitada para resgate e transporte aeromédico.

- Designativo de chamada: BOMBEIRO-01
- Número de passageiros: 6, mais 2 pilotos.
- Combustível: querosene de aviação (JET A-1).
- Comprimento total: 12,98 m.
- Diâmetro do rotor principal: 10,83 m.
- Altura: 3,59 m.
- Peso máximo de decolagem: 2.850 kg.
- Velocidade de cruzeiro: 220 km/h.
- Alcance: 533 km.
- Autonomia: 2 horas e 24 minutos.

Devido ao comprimento total de 12,98 m e diâmetro do rotor principal de 10,83 m, a área de pouso da aeronave dever ser de no mínimo 20m x 26m.



- **Embraer Sêneca III**



Figura 36.2 – Aeronave BOMBEIRO 03 – habilitada para resgate e transporte aeromédico.

- Designativo de chamada: BOMBEIRO-03
- Número de passageiros: 4, mais 2 pilotos.
- Combustível: Gasolina de aviação (AVGAS).
- Comprimento total: 8,72 m.
- Envergadura: 11,86 m.
- Altura: 3,02 m
- Peso máximo de decolagem: 2155 kg.
- Velocidade de cruzeiro: 296 km/h
- Alcance: 1200 km
- Autonomia: 4 horas e 30 minutos



Referências Bibliográficas

A Pessoa em Situação Crítica Helitransportada: história do passado recente e panorama atual, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII13151>, acesso em 05 de agosto de 2015.

DIAS, Luiz Fernando Azevedo. Estudo comparativo das percepções de risco dos pilotos de helicóptero da Aviação de Segurança Pública com a realidade dessas aeronaves – Dissertação de mestrado, Publicação T.DM 011A/2010, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 103p.

GOMES, Marco Antonio Viana, ALBERTI, Luiz Ronaldo, FERREIRA, Flavio Lopes, GOMES, Virginia Martins - Aspectos históricos do transporte aeromédico e da medicina aeroespacial – revisão, Revista de Medicina de Minas Gerais 2013; 23(1): 116-123

GOIÁS, Norma operacional 04, do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, 2014.b