

Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal



Salvamento aquático em águas paradas



Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

***SALVAMENTO AQUÁTICO
EM ÁGUAS PARADAS***

Brasília

Editora CBMDF

2006

2006 by **Editora CBMDF**

1. ed. 2006

Capa: VLX Criação & Arte

Diagramação: VLX Criação & Arte - (61) 3381-7538

A473 *Álvares, Márcio Morato*
 Salvamento aquático em águas paradas / Márcio Morato
 Álvares. - Brasília: CBMDF, 2006.
 141p. : il color; 21 cm.

Inclui bibliografia e índice

ISBN

1. Salvamento aquático. 2. Bombeiros. I. Título

Disponível também em: <<http://www.cbmdf.gov.br>>

*Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por
qualquer meio, sem a prévia autorização do CBMDF.*

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Lista de Abreviaturas

Lista de Abreviaturas

°C - Grau Celsius
CO₂ - Gás Carbônico
FC - Frequência Cardíaca
FiO₂ - Fração de Oxigênio Inspirado
FR - Frequência Respiratória
kg - Quilograma
l - Litro
min - Minuto
ml - Mililitro
mmHg - Milímetro de mercúrio
NaCl - Cloreto de Sódio (sal)
O₂ - Oxigênio
PaO₂ - Pressão Arterial de Oxigênio
PCR - Parada Cárdio-Respiratória
RCP - Ressuscitação Cárdio-Pulmonar
SAV - Suporte Avançado de Vida
SBV - Suporte Básico de Vida
SNC - Sistema Nervoso Central
TRM - Traumatismo Raqui-Medular
USLA - United States Lifesaving Association
UTI - Unidade de Terapia Intensiva
VA - Vias Aéreas
VP - Ventilação Pulmonar

Sumário

Sumário

Parte Introdutória.....	19
<i>Introdução.....</i>	<i>21</i>
<i>Conceitos Básicos do Salvamento Aquático</i>	<i>22</i>
<i>Saúde e Boa Forma do Salva-Vidas</i>	<i>32</i>
<i>Cuidados com o Excesso de Sol</i>	<i>39</i>
 Capítulo I - Tipos de Salvamento Aquático.....	 43
<i>1.1 Salvamento Simples.....</i>	<i>46</i>
<i>1.2 Salvamento com Equipamentos.....</i>	<i>51</i>
<i>1.3 Salvamento com Embarcações</i>	<i>65</i>
<i>1.4 Salvamento com Aeronaves</i>	<i>68</i>
<i>1.5 Salvamento Conjugado</i>	<i>70</i>
 Capítulo II - Primeiros Socorros.....	 71
<i>2.1. Fisiologia.....</i>	<i>74</i>
<i>2.2. Fisiopatologia.....</i>	<i>77</i>
<i>2.3. Tipos de Acidentes na Água.....</i>	<i>80</i>
<i>2.4. Parada Cárdio-Respiratória.....</i>	<i>85</i>
<i>2.5. O Uso de Equipamentos e Oxigênio na Ventilação do Afogado.....</i>	<i>104</i>
 Capítulo III - O Meio Aquático e seus Perigos.....	 123
 Referências Bibliográficas.....	 137

Prefácio / **H**istórico

Devo confessar que é muito gratificante para um pai ter o privilégio de tecer alguns comentários, a título de prefácio, sobre o primeiro livro de um de seus filhos. Por esse motivo vai aqui uma justificativa sobre a presença da palavra “Histórico”, pós “Prefácio”. Trata-se de um inusitado artifício que encontrei para estar presente e, ao mesmo tempo, externar este estado de espírito:

o Márcio (Cap. Morato) pediu-me que lesse os originais e opinasse sobre a disposição dos assuntos. Disse-me que ainda faltavam referências a um pequeno histórico, que estava para ser escrito. Então eu lhe solicitei que me passasse os dados disponíveis e, com eles, eu faria um rascunho para que fosse avaliado. Vejamos o que conseguimos montar:

a atenção que se dispensa a um assunto deve corresponder ao grau de utilidade que a sua prática exerce sobre a humanidade.

As atividades voltadas para a preservação e aprimoramento da vida humana são infinitas. A ciência matriz (medicina) que se ocupa da saúde, física e mental, pode ser comparada a uma frondosa árvore que foi se desmembrando em centenas de galhos, e estes em ramos, que representam um infindar de novas atividades.

O Corpo de Bombeiros atua numa área de vital importância para a preservação da vida, como um ramo de um desses galhos. O combate a incêndios, tanto em imóveis urbanos como em florestas ou quaisquer objetos ou substâncias inflamáveis, em que o fogo representa ameaça à vida ou ao patrimônio (público ou privado), talvez pela tradição que vê o bombeiro como “homem do fogo”, faz com que a sua atuação seja altamente reconhecida pela sociedade. Mas o bombeiro, nas suas múltiplas atividades, é o profissional dos extremos: do fogo e da água, das alturas e das profundidades, do seco e do molhado.

Este trabalho aborda a atuação do bombeiro no meio aquático. Seria repisar no óbvio referir-se a água como elemento essencial à vida. Mas vejo-me compelido a salientar a sua importância, juntamente com o ar, como essência da vida no planeta. Por isso, vamos compor aqui uma historieta:

Querendo fugir do lugar comum, numa hipótese ficcionista, imaginemos que pesquisadores de uma civilização sete mil vezes mais adiantada do que a nossa, provenientes de uma galáxia perdida na

imensidão do universo, aqui viessem para estudar o nosso planeta. Com a facilidade de locomoção quase que instantânea e com instrumentos de alta precisão, na certa, a primeira constatação seria a de que 75% da crosta do planeta era constituída de um líquido que, coincidentemente, eles também o denominavam de água. E mais: que os seus habitantes tinham o corpo formado por uma composição de água, aproximadamente na mesma proporção que a do planeta. Não tenhamos dúvida de que batizariam a nossa Terra como “Planeta das Águas” e os seus principais habitantes, de aquarianos.

Deixemos de lado a ficção e vamos à realidade. Esta mesma água que é fonte de vida, já causa preocupação aos estudiosos do assunto (ecologistas) do mundo inteiro, quanto à poluição e escassez em determinadas partes do planeta, que já apresentam visíveis sinais dessas anomalias.

No entanto, talvez por abuso, incúria ou excesso de intimidade na invasão indevida e predatória de seu circuito natural (mares, rios, lagoas etc.), ou artificial (piscinas, lagos, poços ...), a água tem proporcionado um número exagerado de vítimas. Conforme estatísticas apresentadas pelo Dr. David Szpilman (ano 2000), com dados elaborados com base em informações da Organização Mundial de Saúde (OMS), no mundo 13.700 pessoas se afogam diariamente. No Brasil, país que nos interessa mais diretamente, os dados são também impressionantes: 1.300.000 pessoas se afogam por ano. Destas, 260.000 são internadas e 7.865 morrem.

Para reverter os efeitos físico-biológicos causados por afogamento, processos de ressuscitamento foram criados e aperfeiçoados ao longo dos anos. Vejamos alguns:

1) em 1771, é publicado um boletim informando que 150 pessoas haviam sido salvas com as seguintes recomendações das sociedades médicas:

- a) aquecer a vítima e remover as roupas molhadas;*
- b) aspirar a água posicionando a vítima com a cabeça mais baixa que os pés;*
- c) estimular a vítima com fumo de tabaco por via retal ou oral;*
- d) aplicar sangrias.*

2) A técnica de Schafer - (1890-1910). Esta técnica consiste em colocar a vítima debruçada e fazer pressão intermitente na região

abdominal, abaixo das costelas.

3) Em 1957, Peter Safar conclui três pontos essenciais sobre a respiração boca-a-boca:

a) “basta inclinar a cabeça da vítima para trás, para abrir as vias respiratórias”;

b) “a respiração boca-a boca fornece excelente respiração artificial”;

c) “qualquer um pode aplicá-la facilmente e de forma efetiva”.

4) Nos dias de hoje, a tecnologia colocada à disposição dos elementos encarregados de prestarem atendimentos às vítimas que necessitam de ressuscitamento, está num elevadíssimo estágio de progresso, compatível a outras áreas da medicina.

Como estamos tentando apresentar um breve histórico do salvamento e do resgate aquáticos, citaremos a sua evolução no Brasil e, a seguir, alguns dados sobre Brasília.

O Brasil é um país com uma costa marítima de 8.000 km e um território de 8.500.000 km², aproximadamente, situado em sua maior parte no Trópico de Capricórnio (país tropical), com temperaturas próprias para desfrutar das delícias das águas, além de um potencial hídrico de água doce capaz de despertar inveja e cobiça de outros países, não é de se estranhar que fôssemos tidos como grandes contribuintes para as estatísticas de acidentes aquáticos. Conforme dados apresentados pelo já referido Dr. Szpilman (ano 2000), o Rio de Janeiro tem o maior número de resgate em todo o mundo e, no Brasil, o afogamento é a segunda causa de morte de pessoas entre 5 e 14 anos de idade.

Mais por curiosidade do que preciosidade de informações, vejamos alguns dados:

em 1920, no Rio de Janeiro, foi inaugurado o primeiro posto de salvamento;

em 1925, também no Rio de Janeiro, instalava-se a primeira tenda para guarda-vidas;

em 1930, o primeiro carro de guarda-vidas prestava os seus valiosos serviços à população carioca, ano também da primeira ambulância de atendimento pré-hospitalar, para atendimento a afogados;

em 1935, foram inaugurados os primeiros postos fixos de salvamento (RJ).

Hoje, a prestação de serviços na área de salvamento (vítimas com vida) e resgate (procura de corpos) constitui atividade importante dos corpos de bombeiros militares, em todos os grandes centros populacionais, principalmente os localizados na orla marítima. Os meios de locomoção são ágeis (helicópteros, ambulâncias), os equipamentos altamente sofisticados e o pessoal instruído com técnicas das mais avançadas. Infelizmente, esse estágio de aprimoramento na área, em grande escala, sofre com a falta de verbas, ou mesmo incúria das autoridades responsáveis. Por um outro lado, as deficiências são supridas pela facilidade de improvisação e pelo espírito de corpo das equipes de salvamento e resgate.

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, por intermédio do Batalhão de Busca e Salvamento (BBS), acompanha a evolução no setor. Vários oficiais e praças fizeram cursos na Marinha do Brasil, sendo que dois oficiais (Cap. Tusi e Cap. Morato) fizeram o curso de Salvamento no Mar, realizado no Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro. Além de cursos que são realizados na Unidade do CBMDF, para militares e civis.

Eis alguns dados que demonstram a evolução do serviço de salvamento aquático no Distrito Federal:

em 1970 houve a primeira formatura em cursos de mergulho, realizados na Marinha do Brasil, com participação de militares do BBS: SBM Marano, Magela e Índio;

em 1971, foi criado o Grupamento de Salvamento e Proteção, que deu origem ao atual Batalhão de Busca e Salvamento;

em 1972, houve a formatura dos (à época) Ten. Duarte e SBM Góes, também em cursos realizados na Marinha do Brasil;

ainda em 1972, foi criada a Seção de Salvamento Aquático, pertencente ao Grupamento de Salvamento e Proteção, hoje, a atual Companhia de Salvamento Aquático;

em 1975, com os conhecimentos adquiridos na Marinha, o então Cap. Duarte criou o curso de Mergulho Autônomo (CMAut). Os mergulhadores formados, além das atividades de mergulho, passaram a desempenhar funções de salvamento aquático. Desta época para cá houve muitas transformações na atividade de mergulho. Cabe ressaltar a presença de bombeiros japoneses que introduziram métodos de salvamento aquático, os quais foram aplicados até o ano de 1995, quando, então, foram introduzidas novas técnicas, mais atualizadas, já

Prefácio/Histórico

utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro, e isso, devido a ensinamentos adquiridos no curso de Salvamento no Mar, freqüentado por um oficial do BBS (Cap. Tusi).

Atualmente, as contingências próprias das atuações em lagos impulsionam o aprimoramento das técnicas, adaptando-as às realidades do dia-a-dia.

Está aí um minúsculo relato sobre as atividades de Busca e Salvamento.

No correr das páginas deste livro, bastante didático e ilustrativo, o Cap. Morato presta significativa contribuição no campo em que atua, no qual tem demonstrado vontade de se aperfeiçoar cada vez mais e é dotado de espírito de corpo, que se exterioriza no desempenho das tarefas que lhe são afetas.

Isso não é elogio de pai para filho, mas o testemunho de um militar do Exército já reformado, que tem acompanhado os passos de um profissional na carreira que ele livremente escolheu.

Espero que o título, “Prefácio/Histórico”, esteja consentâneo ao que nos propusemos.

Brasília, 10 de junho de 2003

Oto Ferreira Álvares

Parte I Introdução

Introdução

Conceitos Básicos

Saúde e Boa Forma do Salva-Vidas

Cuidados com o Excesso de Sol

INTRODUÇÃO

Para melhor assimilação das técnicas de salvamento aquático, bem como fixação das condutas que permitem ao salva-vidas uma desenvoltura natural, imaginamos transmitir os conhecimentos que adquirimos em cursos especializados, conjugados a uma razoável prática adquiridas nas mais variadas experiências que a vida profissional do bombeiro proporciona. Os procedimentos aplicados pelos salva-vidas requerem conhecimentos técnicos, concentração no trabalho e aguda observação do meio circundante (para avaliar eventuais obstáculos). Esses elementos são necessários para formar um quadro de percepção das possíveis situações adversas.

É notório que qualquer profissão que tem característica de “risco de vida”, tanto para os agentes ativos quanto para os passivos (no caso, bombeiro/socorrista e vítima, respectivamente), é necessário a completa integração ao trabalho a ser executado. A segurança do profissional inspira a confiança do socorrido. Segurança e confiança se aliam para facilitarem as etapas da prestação de socorro. Daí o cuidado que tive em escolher a maneira de como iria discorrer sobre o assunto. Assim é que, tendo por objetivo fixar conceitos e detalhar técnicas atinentes ao salvamento aquático, ressalto três expedientes que foram adotados neste manual:

conceituação dos procedimentos comuns aos vários tipos de salvamento, agrupando-os na parte introdutória;
é tratado cada assunto em separado, por capítulo;
utilização de fotografias seqüenciadas para facilitar a compreensão do texto explicativo ou conceitual.

Dadas estas explicações preliminares, passemos a desenvolver o que idealizamos.

CONCEITOS BÁSICOS DO SALVAMENTO AQUÁTICO

Iremos conceituar os elementos envolvidos e os procedimentos utilizados na prestação de salvamento aquático, descrevendo-os e ilustrando-os com fotografias:

Equipe de Salva-Vidas

Uma equipe de salva-vidas é constituída em função dos riscos existentes na área de atuação e do número de banhistas. Compõe-se, normalmente, de dois a três militares que permanecem em locais estratégicos, de sobreaviso. Para cobrir a faixa de atuação, dependendo da conveniência avaliada, o posto de observação pode ser fixo ou móvel, desde que seja prontamente notada a presença do salva-vidas. O número de salva-vidas pode ser aumentado em função de eventos que concentrem um maior número de frequentadores. Em piscina, fatores como o tamanho e o uso de cerca, podem reduzir o número de salva-vidas.

Ações Preventivas

São medidas realizadas para diminuir as ações de socorro ou agilizá-las. Como exemplos, podemos citar: orientação ao banhista, observação, comunicação, sinalização entre outras.

A orientação ao banhista é a principal medida de ação preventiva, na qual são passadas informações sobre o comportamento adequado na água, evitando-se, dessa forma, situações de risco. Essa orientação é feita diretamente ao banhista, utilizando-se métodos de persuasão verbal, ou folhetos explicativos. Alguns exemplos de orientações contidas em folhetos:

- evite drogas e alimentos pesados antes do banho de piscina;*
- crianças devem estar sob a supervisão de adultos;*
- caso necessite afastar-se da piscina, leve as crianças consigo;*
- cuidado, bóia de braço e objetos flutuantes não são 100% seguros;*
- seja prudente ao tentar salvar alguém. Se possível chame um salva-vidas;*
- cuidado ao mergulhar em locais rasos;*

*respeite as bóias de sinalização dos barcos; nunca as ultrapasse;
em rios, nade sempre dentro da área delimitada para o banho;
ensine sua criança a nadar.*

A observação prende-se à concentração da atenção aos comportamentos que dizem respeito à segurança do banhista. Requer, principalmente, aguda percepção dos sentidos da visão e audição. É procedida em locais estratégicos, móveis ou fixos, com ou sem instrumentos (binóculos, lunetas, etc.). Quando fixos, o salva-vidas deve concentrar-se mais nos locais identificados como de maior perigo.

Comunicação é a maneira de relacionar-se com o público. Na comunicação interpessoal é importante que se observem dois princípios elementares: conhecimento e clareza no que se quer transmitir, de modo que não denote arrogância ou, ao contrário, desleixo do comunicador. Pode ser realizada por vários meios, conforme a necessidade e a possibilidade: jornais, televisão, rádios e outros.

A sinalização é o conjunto de sinais demarcatórios (placas ou faixas) de zonas de perigo ou de áreas apropriadas para o banho, proibitivas ou recomendatórias. Devem ser colocadas em locais visíveis e de fácil identificação. Como as circunstâncias variam de local para local, outras medidas podem ser adotadas.

Fases do Afogamento

O processo de afogamento envolve três estágios distintos, que podem ser interrompidos:

*angústia;
pânico;
submersão.*

Esse processo é normalmente progressivo, mas nem sempre. Qualquer um dos dois estágios iniciais podem não acontecer completamente, dependendo de uma série de fatores.

Angústia

A palavra *angústia* talvez não seja a que melhor define esta fase, mas é a que melhor se adapta à palavra original desta teoria: "distress". Distress é stress ao dobro. Stress significa submeter alguém a grande esforço ou dificuldade, causar receios ou estar perturbado. O estado de angústia acontece gradativamente, antes do começo real da emergência de afogamento. Essas situações podem envolver nadadores fracos ou cansados, em água mais profunda do que as suas alturas; em banhistas arrastados por corrente d'água ou nadadores que apresentam cãibra ou trauma. Eles podem ser capazes de gritar, acenar por socorro ou mover-se em direção a uma possível ajuda.

Alguns nadadores angustiados nem sequer sabem que estão em perigo. Podem nadar contra a correnteza sem, num primeiro momento, perceberem que não estão obtendo sucesso. A ocorrência da angústia pode durar alguns segundos ou prolongar-se por minutos ou até mesmo horas. À medida que a força do nadador esgota-se, a angústia aumentará até instalar-se o pânico, caso a vítima não seja resgatada ou não consiga ficar em segurança. Salva-vidas alerta são capazes de intervir durante a fase da angústia, em casos de afogamento. É comum algumas pessoas protestarem, por julgarem que não necessitam de ajuda, afirmando que ainda estavam bem, embora o salva-vidas considerasse que elas estivessem em perigo.

A angústia dentro d'água é caso sério, embora essa fase do afogamento seja raro. Se ocorrer, a rápida intervenção nesse estágio pode assegurar que a vítima não sofra nenhum efeito do afogamento e, assim, continuar se divertindo. A USLA (United States Lifesaving Association) estima que 80% dos salvamentos em praias de arrebentação ocorram devido a correntes de retorno. Em tais casos, uma fase inicial de angústia é típica.

Pânico

O estágio do pânico, no processo de afogamento, resulta da evolução do estágio da angústia, à medida em que a vítima perde suas forças. Começa, imediatamente, a imersão da vítima na água. No estágio do pânico a pessoa é incapaz de manter adequadamente sua flutuabilidade, devido à fadiga, completa falta de habilidade natatória

ou algum problema físico. Por exemplo: um nadador fraco que cai de um equipamento flutuante (câmara de ar, bóias, pranchas) em águas profundas, pode, imediatamente, entrar no estágio de pânico. Há pouca possibilidade de braçadas de sustentação efetiva. A cabeça e o rosto estão voltados para a água, com o queixo geralmente estendido. A vítima concentra toda a sua energia em respirar, de forma que não há grito de socorro. O pânico irrompe e toma conta do banhista.

A vítima em pânico usa braçadas ineficientes, parecidas com o nado de cachorro. O salva-vidas compara a aparência das vítimas, neste estágio, a uma pessoa "escalando para fora de um buraco" ou "subindo a escada". O estágio do pânico raramente dura muito tempo, porque as ações da vítima são ineficientes. Alguns estudos mostram que ela dura entre 10 e 60 segundos antes da submersão, a menos que o banhista seja resgatado, o que implica em uma ação rápida do salva-vidas.

Submersão

Ao contrário da crença popular, a maioria dos afogamentos não constata que o afogado fique boiando emborcado (flutuando em decúbito ventral). Apesar do aumento da flutuabilidade proporcionado pela água salgada, pessoas que perdem a habilidade para manter a flutuabilidade, rapidamente se submergem. Em água doce, que proporciona muito menos flutuabilidade, a submersão ocorre mais rapidamente. A submersão pode não ser fatal, caso a vítima seja resgatada a tempo. Diferentemente da água cristalina das piscinas, o lago é freqüentemente escuro e a visibilidade na água pode ser muito baixa. Uma vez ocorrida a submersão, a chance do resgate ser bem sucedido declina-se rapidamente. Isso faz com que a intervenção, na fase da angústia ou do pânico, seja primordial.

Baseada na experiência de salva-vidas profissionais em praias, a USLA acredita que há um intervalo de até dois minutos quanto à possibilidade de um resgate ter sucesso. Após esse tempo, as chances de resgate com êxito diminuem muito rapidamente. Em águas frias, salvamentos bem sucedidos têm sido documentados com até uma hora de submersão. Mas esses são casos extremamente raros.

Fases do Salvamento

Aviso

Trata-se da emergencial solicitação do emprego de salva-vidas ou qualquer meio de salvamento aquático, por meio de rádio, telefone ou realizada pessoalmente.

O aviso não deve ser levado em consideração quando o salva-vidas visualiza a situação de perigo durante as ações preventivas (observação).

Aproximação

É o deslocamento do salva-vidas ou outro meio de salvamento, em direção à vítima. Pode ser feito por água ou por transporte aéreo.

Abordagem

É o contato físico do salva-vidas ou outro meio de salvamento com a vítima.

Resgate

É a retirada da vítima da água, seguindo técnicas próprias de reboque, para cada caso.

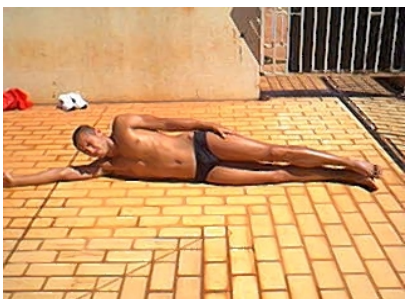
O reboque é caracterizado pela maneira de transportar a vítima, utilizando-se de métodos próprios, sobressaindo-se as técnicas de pernada e forma de segurar a vítima, segundo as circunstâncias de cada caso.

Técnica da pernada de reboque: movimento com as pernas conjugado com os braços, para deslocar-se com a vítima. Assim temos:

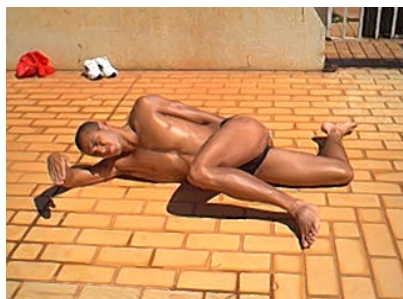
Pernada reboque sem nadadeira: inicie o reboque na posição lateral e horizontal à linha d'água. Com uma das mãos segure a vítima, conforme os tipos de reboque, que trataremos logo a seguir. A outra mão, que permanece na água, deverá ficar totalmente esticada; as pernas, juntas e esticadas. Eleve o joelho da perna mais próxima da vítima

e, com a outra, flexione o calcanhar até os glúteos e dobre o braço na água, fazendo o arrastamento. Estique ambas as pernas, de modo a obter-se maior angulação possível entre elas. Com as pernas esticadas feche-as e una-as rapidamente, estendendo o braço e voltando à posição inicial.

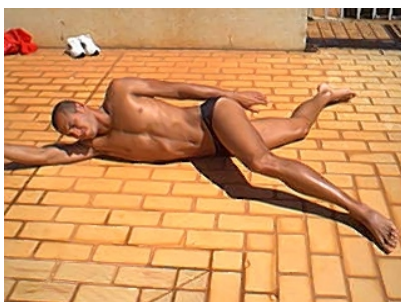
Figura 1 - Pernada reboque sem nadadeira



(1)



(2)



(3)

Pernada reboque com nadadeiras: inicie o reboque na posição lateral e horizontal à linha d'água; com as pernas esticadas inicie a batida de perna, do nado crawl.

Figura 2 - Pernada reboque com nadadeiras



(1)

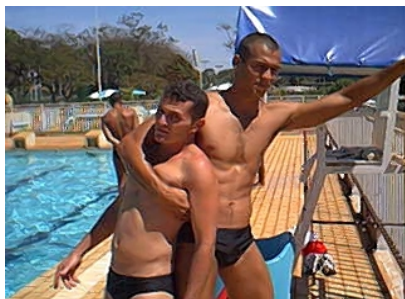


(2)

Tipos de reboque

a) **Reboque ombro-axila:** *passa um dos braços por cima do ombro da vítima e segure a axila do lado oposto, cruzando o seu braço por cima do peito da vítima. Coloque-a na posição horizontal, deitada sobre o seu quadril, de costas e com o rosto fora da água, começando a pernada de reboque. O uso de nadadeiras facilita o procedimento.*

Figura 3 - Reboque ombro-axila



(1)



(2)

*b) **Reboque pelas axilas:** fixar uma de suas mãos sob a axila da vítima de forma que, ao começar a pernada de reboque tenha o cuidado de ficar observando-a atentamente, tomando as precauções devidas. A vítima deve ficar na posição horizontal, de costas e com o rosto fora da água.*

Figura 4 - Reboque pelas axilas



(1)



(2)

*c) **Reboque pelo pulso:** utilizado apenas para vítimas calmas, porém cansadas. Após colocar a vítima na posição horizontal, de costas e com rosto fora da água, segure firmemente o seu pulso e comece a pernada de reboque.*

Figura 5 - Reboque pelo pulso



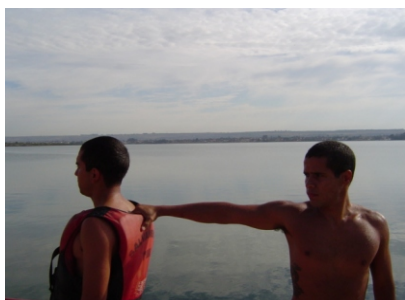
(1)



(2)

d) **Reboque pelo colarinho:** utiliza-se essa técnica quando a vítima estiver de roupa ou de colete salva-vidas. Procedimento: segure com uma das mãos o colarinho ou o colete da vítima, começando a pernada de reboque, de forma que mantenha seu rosto fora da água.

Figura 6 - Reboque pelo colarinho



(1)



(2)

e) **Reboque axila-nuca:** passe um dos braços por baixo da axila da vítima, amparando-a pela nuca. Coloque-a na posição horizontal, deitada de costas e com rosto fora da água, iniciando a pernada de reboque. Esse método é recomendado apenas para pessoas com óleo no corpo, o que torna escorregadia a pegada ombro-axila.

Figura 7 - Reboque axila-nuca



(1)



(2)

Transporte

É o deslocamento que se faz com a vítima até um local seguro, onde serão realizados os primeiros socorros, que pode ser feito por meio da técnica bombeiro ou pelo método australiano. Após verificar ou restabelecer os sinais vitais, a vítima poderá ser encaminhada ao hospital, dependendo da avaliação, para cada caso em particular.

Método Australiano: coloque a vítima de costas para o salvavidas. Mantenha um dos braços por baixo da axila da vítima e segure com a mão o seu maxilar. Passe o outro braço por baixo da outra axila, segurando o seu punho. Arraste-a para um local seguro.

Figura 8 - Método Australiano

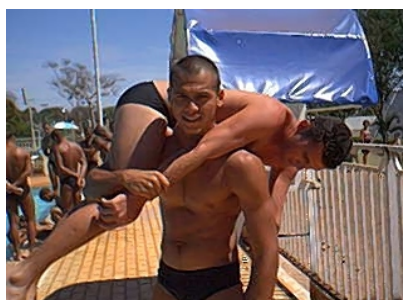


Técnica Bombeiro: olhando a vítima de frente, segure o punho contrário ao da sua mão. Agache próximo à vítima e coloque-a com a linha da cintura acima do seu ombro. Passe o outro braço entre as pernas da vítima e levante-a, colocando-a sobre seus ombros. Com a mão que passou por baixo da perna, enlace o punho que a outra mão estava segurando, substituindo-a, ficando com uma das mãos livre.

Figura 9 - Técnica Bombeiro



(1)



(2)

SAÚDE E BOA FORMA DO SALVA-VIDAS

a) Condicionamento Físico

Adotar uma rotina de exercícios como prática diária é, provavelmente, a atitude mais positiva para manter a forma e a saúde no decorrer da vida. O coração, pulmões, músculos, ossos, articulações e até mesmo o estado mental irão se beneficiar de atividades físicas regulares. Os exercícios físicos proporcionam benefícios tanto a curto como a longo prazos; melhoram a eficiência geral do organismo e ajudam a combater várias doenças. Exercícios vigorosos fortalecem e aumentam a espessura das fibras musculares das paredes que envolvem as câmaras do coração. Uma pessoa saudável tem o coração forte, capaz de bombear um volume muito maior de sangue a cada batimento, durante exercícios ou em repouso. Em repouso, a pulsação de muitos atletas campeões é de apenas 40 batimentos por minuto. Em pessoa fora de forma pode atingir de 90 a 100 batimentos por minuto. Outra característica de um coração sadio é que, depois de exercícios vigorosos, os batimentos voltam logo à normalidade. Em pessoas que fazem exercícios regularmente a pulsação, em geral, volta ao normal em um minuto. Naquelas que não estão acostumadas a realizar atividades físicas mais fortes, pode levar de 4 a 5 minutos.

Capacidade Aeróbia

É a qualidade física que permite que uma pessoa venha a sustentar, por um período longo de tempo, atividade física relativamente exigida em condições aeróbias, isto é, nos limites do equilíbrio fisiológico denominado "Steady State" (Turbino 1987). A Endurance Cárdio-Respiratória (capacidade do grupo muscular realizar contrações repetidas contra uma carga ligeira, por um longo período de tempo) poderá ser trabalhada através da corrida, natação e ciclismo. Essas atividades buscam o aprimoramento do sistema cardiovascular e promovem um equilíbrio de gordura no organismo.

Dentro das variáveis fisiológicas que atuam diretamente no treinamento da capacidade aeróbia, destacamos:

- desenvolvimento da capacidade do coração;
- melhora do transporte de oxigênio pelo aparelho circulatório e o conseqüente resultado das boas condições para trocas gasosas.

Práticas recomendáveis de exercícios aeróbicos

Frequência semanal —▶ 3 a 5 sessões;

Duração —▶ 30 a 40 minutos;

Intensidade —▶ 60 a 80 % da frequência cardíaca máxima.

*Tabela de Zona de Treinamento pela Frequência Cardíaca
(por minuto)*

Idade	FC Mínima	FC Máxima
15-20	144	180
21-25	138	180
26-30	138	174
31-35	132	168
36-40	126	162
41-45	126	156
46-50	120	150

Capacidade Anaeróbia

É a qualidade física que permite a um atleta sustentar o maior tempo possível uma atividade física, em condições anaeróbias, isto é, uma situação de débito de oxigênio. O treinamento dessa valência poderá ser realizado por meio de "piques" curtos de corridas, em velocidade máxima e submáxima.

A melhoria da capacidade anaeróbia apresenta os seguintes efeitos:

- aumento da massa corporal;
- melhora na capacidade psicológica para sustentar esforços intensos;
- aperfeiçoamento dos mecanismos fisiológicos de compensação para suportar cargas intensas;
- melhores possibilidades para os atletas apresentarem variações de ritmo, durante as performances.

Dentro da metodologia de treinamento desportivo, o treinamento intervalado é o meio mais eficaz para o desenvolvimento dessa valência física.

Práticas recomendáveis de exercícios anaeróbicos

- Frequência semanal** —————> 2 a 3 sessões;
- Duração** —————> 10 a 20 segundos (80 a 150 metros);
- Intensidade** —————> velocidade submáxima e máxima de 80 % à máxima prevista;
- Número de estímulo** —————> mínimo de 5 e máximo de 10;
- Intervalo** —————> 30 segundos a 2 minutos.

Força e Resistência Muscular Localizadas (RML)

Força e resistência muscular localizadas são valências físicas básicas para muitas atividades e estão diretamente relacionadas ao aumento do trofismo (tônus) muscular. Deve ser trabalhada mediante exercícios contra uma resistência, nos quais usam-se pesos, máquinas de musculação ou exercícios calistênicos (uso do próprio peso do corpo).

Podemos conceituar força de duas formas:

habilidade de suportar uma resistência externa (ZATSRORSKI, 1968);

habilidade de desenvolver força contra uma resistência em uma contração de duração restrita (CATHA, 1982).

Outra manifestação é a força resistente, mais conhecida como resistência muscular localizada, que é a "capacidade de executarmos determinado movimento de força, mecanicamente eficiente, durante o maior tempo possível" (FARINATTI, 1992).

Trabalha-se a força usando exercícios de tronco e membros superiores (flexão e extensão de cotovelos), abdominais e membros inferiores (agachamentos).

Práticas recomendáveis de exercícios de força e resistência muscular localizada

Frequência semanal —————▶ 2 a 5 vezes;

Número de séries —————▶ 3 a 5;

Repetições —————▶ de acordo com a condição física e o objetivo a ser atingido;

Ordem dos exercícios —————▶ do maior para os menores grupos musculares, procurando dar maior amplitude nos movimentos;

Respiração —————▶ expirar durante a contração concêntrica e inspirar durante a contração excêntrica.

Flexibilidade

É a qualidade física que pode ser evidenciada pela amplitude dos movimentos nas diferentes articulações do corpo, em um determinado sentido. Depende da mobilidade articular e da elasticidade muscular. Está ligada à diminuição das dores musculares e prevenção de lesões. É importante ressaltar que, para realizar um trabalho de flexibilidade, é necessário que seja precedido de aquecimento.

Práticas recomendáveis de exercícios de flexibilidade

Número de sessões —————▶ 3 a 5 sessões;

Número de séries —————▶ 3 a 4;

Tempo na posição —————▶ 15 a 20 segundos.

Frequência Cardíaca

Frequência cardíaca basal: é aferida ao acordar, estando ainda deitado.

Frequência cardíaca de repouso: é aferida ao se levantar, ou logo após começar as atividades físicas.

Frequência cardíaca máxima: é aquela que é mensurada durante um teste de esforço físico. Pode ser prevista pela idade, seguindo a fórmula: $220 = \text{idade da pessoa}$.

Frequência cardíaca de treinamento: é aferida durante o treinamento e deve estar adequada à qualidade física.

Frequência cardíaca de recuperação: é medida no final do exercício. Quanto mais condicionado estiver o indivíduo, mais rápido será a sua recuperação.

Conclusão Parcial

Respeitando o princípio da individualidade biológica e buscando, dentro da metodologia do treinamento, melhor controle das diversas variáveis que foram apresentadas, os instrutores devem buscar o melhor de cada aluno.

b) Condicionamento Psicológico

O perfeito equilíbrio psicológico é fundamental para o pleno exercício de certas atividades, principalmente daquelas consideradas emergenciais e de risco. Devido às características particulares da sua atividade, o salva-vidas mantém um estreito relacionamento com o público, cabendo-lhe informar, orientar e socorrer.

O ser humano possui uma série de comportamentos que são estudados e codificados pela psicologia. O conhecimento de alguns de seus fundamentos auxilia, de forma preponderante, o desempenho da profissão, por meio do uso de canais e formas adequadas, para emissão e recepção de mensagens.

Para se fixar condicionamentos psicológicos, destacam-se alguns aspectos próprios do relacionamento humano: a liderança, a sociabilidade, o uso justo da autoridade e, principalmente, a autoconfiança e auto-estima.

Liderança

É a capacidade de conduzir indivíduos para atingir determinados objetivos. É qualidade inata, entretanto, pode ser desenvolvida e aprimorada. O exercício da liderança é fundamental, pois possibilita utilizar o auxílio do público, de forma ordeira e consciente, para cooperar com as atividades do salva-vidas. A liderança, por meio de atividades e procedimentos que transmitam confiança ao público, de forma instantânea, é essencial no desempenho da atividade específica do salva-vidas, em certas ocasiões.

São atributos que evidenciam a imagem do salva-vidas, segundo as qualificações de liderança:

*vigor físico
inteligência e vigor intelectual
senso de determinação e direção
perseverança
coragem
cordialidade e afeição
adaptabilidade
iniciativa*

Ao salva-vidas compete avaliar o tipo de freqüentadores, a fim de aplicar os recursos disponíveis. Tais variações de público são peculiares a cada parque aquático, de acordo com o nível social.

Sociabilidade

Consiste em criar e manter, no seu ambiente de trabalho, um relacionamento de afetividade com o público, fazendo-se conhecido e aceito pelos sócios e condôminos, de forma que suas ações sejam sempre valorizadas, acolhidas, e tenham sempre o imprescindível apoio de todos.

O salva-vidas deve manter no seu local de trabalho um bom relacionamento com os banhistas. É importante que esse relacionamento seja respeitoso e somente funcional, isento de promiscuidade, que pode prejudicar a sua boa imagem.

Exercício da autoridade

O serviço do salva-vidas não se restringe ao salvamento de afogados. A sua autoridade amplia-se no cumprimento das normas reguladoras do local de atuação.

Animais na piscina, jogos proibidos e outros fatos similares devem ser objetos de observações. Nesses casos deve orientar e, se necessário, repreender verbalmente o banhista.

Autoconfiança

No exercício de funções de risco é necessário um constante acompanhamento do desempenho psicológico dos executantes, tendo em vista a possibilidade de acontecimentos marcantes e até mesmo traumatizantes, como a impossibilidade de efetivação de um

salvamento, a perda de um companheiro e outros. Esse acompanhamento se dá com a avaliação do salva-vidas, quando necessário, na área psíquica.

A autoconfiança do salva-vidas é desenvolvida por meio do conhecimento técnico e do preparo físico, aliado à vocação para a atividade. Dessa forma o salva-vidas deve manter-se preparado, física e tecnicamente, para o exercício de sua atividade-fim.

c) Condicionamento Técnico

O condicionamento técnico deverá ser realizado constantemente, de forma a manter o salva-vidas apto a desempenhar suas atividades. Esse condicionamento é conseguido mediante instrução de manutenção que, considerando o homem isolado, tem por objetivo a fixação dos conhecimentos adquiridos na fase de ensino, ampliando-os e atualizando-os em função de novos conhecimentos e experiências obtidas. As instruções para os salva-vidas devem conjugar teoria e prática, dando ênfase aos seguintes pontos:

- técnicas de recuperação de afogados;
- ações preventivas;
- métodos de transporte de afogados;
- instruções aquáticas:
 - exercícios de adaptação aos equipamentos;
 - exercícios de apnéia em profundidade e em distância;
 - exercícios de salvamento;
 - prática de natação.

CUIDADOS COM O EXCESSO DE SOL

A natureza do trabalho do salva-vidas requer muito tempo de exposição ao ar livre e, conseqüentemente, ao sol, com alto risco de desenvolver câncer de pele. Os salva-vidas podem, em algumas circunstâncias, não mais estarem habilitados a trabalhar em atividades externas. O melhor tratamento é a prevenção.

Todos sabem que banhos de sol sem proteção causam diversos problemas, como envelhecimento precoce e câncer de pele. O bronzeado é uma defesa do organismo aos efeitos nocivos dos raios solares. Os dermatologistas são unânimes em afirmar que não existe bronzeador 100% seguro, mas, se é impossível não expor-se ao sol, que a exposição aconteça da maneira mais segura. Para isso, vão aqui algumas recomendações:

nunca se exponha ao sol sem usar um protetor. Os dermatologistas recomendam que, nos primeiros dias de exposição ao sol, o fator de proteção do protetor solar deve ser bem alto. À medida em que a pele vai adquirindo uma tonalidade mais escura, o fator pode ser reduzido, mas não deve ser inferior a 15;

passo o protetor pelo menos meia hora antes de começar a tomar sol. Esse é o tempo médio que o protetor demora para começar a agir;

evite tomar sol entre 10 e 16 horas. Nesse intervalo procure uma sombra e não se esqueça de passar protetor, mesmo fora do alcance dos raios solares;

use produtos de qualidade e adequados ao seu tipo de pele. Se você tem pele oleosa ou mista, prefira as loções leves ou protetores com textura de gel; se a sua pele é seca, cremes ou loções cremosas;

não use no rosto produtos para o corpo. Os produtos específicos para o corpo geralmente são mais oleosos e podem causar espinhas, se aplicados no rosto;

depois do sol, use hidratante. A pele sofre um ressecamento natural depois de exposta ao sol. Por isso, após o banho, capriche na hidratação, sem se esquecer de

*usar um produto adequado ao seu tipo de pele;
 ingira muito líquido. Não é só passando protetor solar que você garante sua saúde durante o verão. Nunca é demais lembrar que durante essa época a ingestão de líquidos deve ser ainda maior, já que, com as altas temperaturas o nosso corpo perde muita água. O ideal é ingerir cerca de dois litros de água por dia, para ajudar a repor a perda de líquidos do nosso organismo. Além da água abuse dos sucos, que alimentam e são leves;
 use chapéus de abas largas, de preferência que protejam as orelhas, nariz e lábios;
 lembre-se de que em dias nublados, 80% da radiação ultravioleta atravessa as nuvens e a neblina;
 o câncer de pele pode ser curado em 95% dos casos, quando detectado precocemente, portanto, os guardiões de piscinas e pessoas com grande exposição ao sol devem ser examinados ao menos uma vez por ano.*

Realize o auto-exame periódico. Dobre os cotovelos, olhe cuidadosamente os antebraços, região posterior dos braços e palmas das mãos. A seguir, examine a parte posterior das pernas e espaços entre os dedos e as "solas" dos pés. Com um espelho de mão, examine a porção posterior do pescoço e o couro cabeludo. Finalmente, observe as costas e as nádegas.

Procure imediatamente um dermatologista se detectar um dos sintomas abaixo:

*alteração na pele de aparência elevada e brilhante, avermelhada, acastanhada, rósea ou de várias cores;
 uma pinta preta ou acastanhada que muda a cor e textura, torna-se irregular nas bordas e cresce de tamanho;
 uma mancha ou ferida que continua a crescer, apresentando coceira, crostas, erosões ou sangramento;
 lesões de pele de aparecimento recente, escamosas, elevadas, escurecidas e que sofreram aumento ou que coçam, mudam de cor ou sangram, devem ser avaliadas por dermatologista.*

Os raios ultravioletas presentes na luz solar podem lesar os olhos. A lesão pelo sol pode provocar catarata, degeneração macular,

lesão de córnea e pterígio. A proteção dos olhos pode ser feita por óculos de boa qualidade, junto com o uso de chapéu. Os óculos devem oferecer proteção de 99 a 100% à luz UV-A e UV-B e 75 a 95% à luz comum. Eles reduzem a intensidade da luz com lentes de coloração marrom, cinza, verde ou amarela. As lentes polarizadas ajudam a reduzir o brilho e a fadiga, mas não devem obstruir a visão periférica, tão importante ao salva-vidas.

Capítulo I

Tipos de Salvamento Aquático

Salvamento Simples
Salvamento com Equipamentos
Salvamento com Embarcações
Salvamento com Aeronaves
Salvamento Conjugado

Este capítulo aborda os tipos de salvamento aquático e as técnicas utilizadas para o salvamento, num contexto mais amplo, com vistas ao atendimento em águas paradas (lagos, lagoas e piscinas). O assunto é apresentado da maneira a mais simples possível (com textos explicativos, seguidos de ilustrações), com nítida intenção de se conjugar a teoria com a prática. A essência do que é proposto refere-se justamente ao detalhamento dos tipos de salvamento, agrupando-os em cinco títulos: salvamento simples, salvamento com equipamentos, salvamento com embarcações, salvamento com aeronaves e salvamento conjugado.

Quando se trata de conceitos básicos, a principal preocupação é mencionar as técnicas que são comuns aos vários tipos de salvamento, além de outros assuntos pertinentes. A utilização de texto explicativo com ilustrações tem por objetivo ressaltar o valor das técnicas que, como síntese de experiências nos vários tipos de atendimentos, prova a sua eficácia, sobretudo na obtenção dos objetivos que se espera daqueles que se dedicam, profissionalmente, a um trabalho tão dignificante.

1.1 SALVAMENTO SIMPLES

É o tipo de salvamento caracterizado pela ação de um ou mais salva-vidas, sem utilização dos meios de salvamento aquático no resgate, com ou sem o uso de nadadeiras.

A entrada na água é feita por meio do mergulho pranchado, permitindo que a cabeça e o corpo não se afundem, fazendo com que o salva-vidas não perca o contato visual com a vítima, dando-lhe mais segurança para avaliar a natureza do fundo das águas ou a sua profundidade.

Figura 10 - Mergulho pranchado



(1)



(2)

Ao se aproximar da vítima utiliza-se do nado crawl, com a cabeça fora da água, de forma que facilite a visualização de plantas, troncos e outros empecilhos. A vantagem desse estilo é a maior velocidade no deslocamento, sem perder o contato visual com a vítima.

Figura 11 - Nado de aproximação



A abordagem é realizada pelas costas, evitando-se que o afogado se agarre ao salva-vidas.

Figura 12 - Abordagem



(1)



(2)

Processa-se, a seguir, o resgate, que deve ser procedido conforme as técnicas de reboque. O resgate corresponde aos procedimentos adotados na retirada da vítima para fora da água, sendo transportada para um local seguro, onde serão executadas as medidas necessárias, conforme particularidades de cada caso.

1.1.1 Técnica de retirada de vítima da piscina

Procedimentos

1º - Com a mão de reboque (pois a outra está segurando a vítima) segure a borda da piscina.

Figura 13 - Retirada de vítima da piscina (1º procedimento)



Salvamento Aquático em Águas Paradas

2º - Coloque a vítima entre você e a borda da piscina, apoiando-a através da axila, sobre o braço que está segurando a borda.

Figura 14 - Retirada de vítima da piscina (2º procedimento)



3º - Continue segurando a borda e, com a outra mão, coloque o braço da vítima mais próximo ao seu, para fora da água e o mantenha segurando.

Figura 15 - Retirada de vítima da piscina (3º Procedimento)



4º - Libere o braço que segura a borda da piscina e coloque o outro braço da vítima para fora da água; ajeite as mãos da vítima, uma sobre a outra.

Figura 16 - Retirada de vítima da piscina (4º procedimento)



(1)



(2)

5º - Apoie uma de suas mãos sobre as mãos da vítima e saia da piscina.

Figura 17 - Retirada de vítima da piscina (5º procedimento)



Salvamento Aquático em Águas Paradas

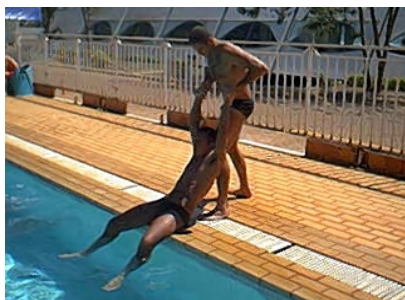
6º - Gire a vítima 180º, ainda na água, colocando-a de costas para a borda.

Figura 18 - Retirada de vítima da piscina (6º procedimento)



7º - Puxe-a para fora d'água e a coloque em um local seguro, na posição de decúbito dorsal. Prossiga com a avaliação.

Figura 19 - Retirada de vítima da piscina (7º procedimento)



(1)



(2)

1.2 SALVAMENTO COM EQUIPAMENTOS

Caracteriza-se pela ação de um ou mais salva-vidas, com utilização de equipamentos. Ex.: pranchão, bóia circular, tubo flexível de salvamento (rescue tube), bóia rígida de salvamento (rescue can), cabo e outros.

1.2.1 Salvamento com pranchão

O pranchão de salvamento deve medir, no mínimo, 3m de comprimento por 0,55m de largura, com flutuabilidade capaz de agüentar o peso de duas pessoas adultas. O seu formato é plano. Na parte superior pode conter alguns pontos para amarrações das alças, denominados copinhos e, na parte inferior traseira, quilhas, podendo ser em números de 1, 2 ou 3. Geralmente o pranchão é feito de fibra de vidro que o torna escorregadio, dificultando a permanência em cima dele. Para obter melhor desempenho do salva-vidas com o equipamento, passa-se parafina na parte superior, o que aumenta o atrito. Por esse motivo recomenda-se que, quando no posto de observação, o pranchão fique com a parte superior voltada para baixo, procedimento esse que evita o derretimento da parafina. No transporte para água coloque-o debaixo dos braços, com as quilhas para dentro, com o fim de se evitar acidentes.

Figura 20 - Pranchão



(1)

Figura 21 - Posição de transporte



(2)

Salvamento Aquático em Águas Paradas

Após ser avisado, o salva-vidas entrará na água com o pranchão e deitará sobre ele, na posição de decúbito ventral, de forma a se manter em equilíbrio. Com a cabeça alta, remarà em direção à vítima, passando por um dos lados. O salva-vidas deverá virar o bico do pranchão em direção ao local previsto para a saída, antes da abordagem.

Figura 22 - Seqüência da aproximação com o pranchão



(1)



(2)



(3)

A abordagem da vítima será feita conforme o seu estado: se consciente ou inconsciente.

Para abordar a vítima consciente, o salva-vidas posiona-se ao seu lado e, sentado, oferecerá o bico do pranchão como amparo. Com as pernas na água manterá o equilíbrio do pranchão, evitando-se o seu movimento. Com as mãos, auxiliará a subida da vítima, que deve ficar na mesma posição em que o salva-vidas se encontrava anteriormente, enquanto este deitará sobre as suas pernas.

Figura 23 - Seqüência da abordagem de vítima consciente



(1)



(2)



(3)

Caso a vítima não consiga subir no pranchão, o salva-vidas descerá do lado contrário, de forma que o pranchão permaneça entre eles. Fará um giro para que as quilhas fiquem viradas para cima, oferecendo o pranchão para servir de apoio. Nessa posição, dará conhecimento à vítima de como irá proceder. Pedirá a ela para que coloque os braços sobre o pranchão. Segurando a sua mão na borda próxima de si, desvirará o pranchão, voltando-o para a posição normal. Após esse procedimento a vítima ficará em cima do pranchão, devendo o salva-vidas ajeitá-la; a seguir, subirá para começar o resgate.

Figura 24 - Sequência de abordagem de vítima consciente que não consegue subir no pranchão



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

A abordagem de vítima inconsciente é feita pelas costas. Passando o braço sob a axila, segure com a mão o seu maxilar; apóie a cabeça sobre o pranchão, de forma que possa verificar a respiração. Caso não esteja respirando, faça de duas a cinco ventilações. Tendo ou não êxito, continue o processo de colocação da vítima em cima do pranchão.

Figura 25 - Abordagem de vítima inconsciente



(1)



(2)

Agora, com a mão livre, substitua-a pela outra que está segurando o maxilar. Empunhe o braço da vítima contrário ao apoiado pela axila, até a borda do pranchão; certifique-se de que sua cabeça está apoiada e segure-a. Solte o maxilar e a afaste-o um pouco; rapidamente, dê dois giros no pranchão, passando a vítima para cima. Ajuste-a, suba e prossiga com o resgate.

Figura 26 - Sequência do salvamento de vítima inconsciente



(1)



(2)

Salvamento Aquático em Águas Paradas



(3)



(4)



(5)

O resgate é feito com o salva-vidas deitado sobre as pernas da vítima, remando até a área seca. Pelo método australiano, ou pelo do bombeiro, a vítima é transportada para um local seguro e plano.

O pranchão pode ser usado como bóia para salvar várias pessoas (até seis), desde que estas não subam nele, apenas apoiem os braços.

1.2.2 Salvamento com cordas

Utiliza-se de uma corda presa na cintura, com o nó de soltura rápido. Esse salvamento só pode ser feito com, no mínimo, duas pessoas, sendo um salva-vidas e um auxiliar, ficando este na parte seca.

A aproximação e a abordagem da vítima são idênticas ao descrito no salvamento simples. Apenas na fase do resgate o salva-vidas, após dar o "pronto", será puxado juntamente com a vítima. No caso de várias pessoas se afogando, o salva-vidas contorna o grupo,

orientando-os para que se agarrem na corda, tendo o cuidado de amparar a vítima que estiver em pior situação. Logo em seguida anuncie o "pronto", para que a equipe de terra os puxe.

Figura 27 - Sequência do salvamento com cabo



(1)



(2)



(3)

Obs.: A corda normalmente é feita de nylon, com 8mm de espessura. O seu tamanho varia de acordo com a área de banho.

1.2.3. Salvamento com bóias circulares

A bóia circular de salvamento, normalmente vermelha ou laranja, contém, na borda externa, alças de sustentação. Conforme o tamanho pode ser usada por até três pessoas, para flutuação.

O salva-vidas lançará a bóia na direção da vítima, podendo a ela estar fixada ou não, uma retinida em sua borda.

Figura 28 - Transporte da bóia

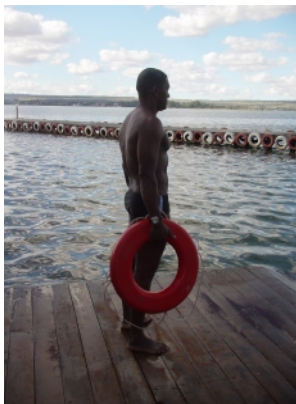


Figura 29 - Transporte da bóia com retinida



Sem a retinida, após lançar a bóia, fará a aproximação, utilizando-se da mesma técnica do salvamento simples. Na situação em que a bóia contenha retinida, a aproximação do salva-vidas só acontecerá caso a vítima não consiga agarrá-la, sendo necessário auxiliá-la. Após a aproximação a bóia lhe será entregue, mantendo-a sempre entre os dois.

Figura 30 - Sequência salvamento com bóia



(1)



(2)



(3)

Quando o resgate é feito com a bóia sem retinida, o salva-vidas a segura na extremidade oposta, pela borda interna, e começa a pernada de reboque até a área seca. Na bóia com retinida, após a vítima segurá-la, o salva-vidas puxa-a pelo cabo, conduzindo-a para fora.

Figura 31 - Salvamento com bóia com retinida



(1)



(2)

1.2.4 Salvamento com “rescue tube”

É o processo que utiliza um tubo flexível de salvamento, possibilitando uma maior sustentação da vítima, durante o resgate. O tubo flexível de salvamento (rescue tube), normalmente, é feito de espuma de vinil e tem a capacidade de sustentar até duas pessoas. Possui uma corda que mede aproximadamente dois metros e tem, na sua extremidade, uma tira que serve para prender o equipamento ao salva-vidas. Por ser flexível, o equipamento adapta-se bem ao corpo da vítima.

Figura 32 - Posição do “rescue tube” na vítima



Figura 33 - Posição do “rescue tube” no salva-vidas



O salva-vidas entra na água levando consigo o equipamento e nadará na direção da vítima por meio do nado crawl, com a cabeça alta. O tubo é arrastado pela tira cruzada ao peito e apoiada ao ombro.

Figura 34 - Entrada na água com “rescue tube”



Figura 35 - Aproximação da vítima com “rescue tube”



Chegando próximo da vítima, mais ou menos um metro e meio de distância, inicia-se a abordagem, empurrando o tubo na sua direção, conservando-o entre os dois. Ao perceber que a vítima segurou o tubo, tente acalmá-la e diga como vai proceder. Peça-a que se vire de costas e envolva o tubo em seu corpo, prendendo-o com o mosquetão. Inicie o resgate, rebocando-a até a área seca. O reboque é feito com a mão segurando o mosquetão.

Figura 36 - Sequência de salvamento com “rescue tube”



(1)



(2)



(3)

1.2.5 Salvamento com “rescue can”

A “rescue can” é uma bóia rígida, com o formato de um torpedo. Possui uma corda presa ao seu bico, igual ao do “rescue tube”, e três alças rígidas, sendo duas laterais e uma traseira. É capaz de sustentar até duas pessoas. Sua forma de salvamento é semelhante ao do “rescue tube”, diferenciando-se apenas no resgate, pois não possui a flexibilidade para envolver o corpo da vítima.

Figura 37 - Posição de transporte de vítima consciente



Figura 38 - Posição do “rescue can” no socorrista



Para vítima consciente, esta deverá segurar nas alças laterais e manter a cabeça fora da água. Inicie a pernada de reboque segurando o equipamento pela alça do fundo, processando o resgate.

Figura 39 - Seqüência de salvamento com “rescue can” para vítima consciente



(1)



(2)



(3)

Salvamento Aquático em Águas Paradas

Para vítimas inconscientes, a aproximação e a abordagem serão feitas da mesma maneira do salvamento simples. Após colocá-la na posição de reboque, ombro-axila, utiliza-se o equipamento para auxiliar na flutuação, colocando os braços da vítima apoiados à bóia; passe o braço por baixo da axila, segurando o equipamento.

Figura 40 - Sequência de salvamento com “rescue can” para vítima inconsciente



(1)



(2)



(3)

1.3 SALVAMENTO COM EMBARCAÇÕES

É o salvamento que utiliza de embarcações como lanchas, botes ou jets, para o salvamento de vítimas de afogamento.

Figura 41 - Aproximação da embarcação



A aproximação é bastante rápida, devendo ter o cuidado de, quando estiver próximo da vítima diminuir a velocidade, evitando-se o deslocamento da massa de água (marola), que pode piorar a situação.

A abordagem e o resgate serão realizados pelo salva-vidas que saltará na água (de ponta ou pranchado) e pegará a vítima, conduzindo-a até a embarcação, utilizando-se da técnica de salvamento simples, resgatando-a para bordo.

Figura 42 - Sequência do salvamento com embarcação



(1)



(2)

Seqüência do salvamento com embarcação (cont.)



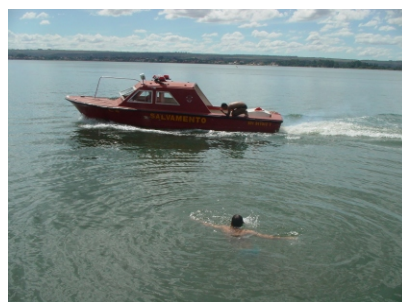
(3)

Quando se tratar de várias vítimas distantes uma das outras, o desembarque dos socorristas da lancha será em movimento, quando possível. Pode ser feito na posição agrupada, com os salva-vidas caindo de costas na água para procederem o salvamento.

Figura 43 - Seqüência do salvamento com embarcação em movimento



(1)



(2)



(3)

Tipos de Salvamento Aquático

Com embarcações menores, a abordagem poderá ser realizada pela própria embarcação, mantendo-se sempre a atenção com a hélice.

No transporte, com a embarcação em movimento, o salva-vidas avaliará o estado da vítima e prestar-lhe-á os primeiros socorros, procedendo o suporte básico de vida. Isso dependerá do tamanho e tipo da embarcação.

No jet sky a vítima será resgatada por meio de uma maca, presa na parte traseira, sendo transportada até a área seca. Observação: a maca é feita de fibra de vidro, tipo cesto, confeccionada especificamente para o salvamento aquático.

Figura 44 - Seqüência do salvamento com jet sky



(1)



(2)



(3)

1.4 SALVAMENTO COM AERONAVES

Normalmente utiliza-se helicóptero para realizar o salvamento, devido a versatilidade e rapidez. Pode-se utilizar também ultraleve, em casos especiais.

Após deslocar-se para o local do afogamento, o helicóptero se manterá na posição de “pairado”, de 3 a 5 metros de altura, próximo da vítima. O salva-vidas, utilizando-se de uma cadeira de rapel, salta na água e faz a abordagem.

Figura 45 - Posição para o salto da aeronave



(1)



(2)

Aplicando a técnica do salvamento simples, conduz a vítima até uma corda que contém uma alça em sua extremidade, o “sling”. Essa corda encontra-se presa na aeronave.

Figura 46 - Fixação do “sling” na aeronave



(1)



(2)

Tipos de Salvamento Aquático

O salva-vidas passará a alça sob as axilas da vítima, laçando-a pelo tronco. A seguir prenderá o mosquetão de sua cadeira no sling e sinalizará para o tripulante, por meio de gestos, afirmando que ambos estão presos ao cabo. A aeronave os transportará, pendurados pelo cabo, até a área seca. Observação: o embarque, o desembarque, o salto na água e outros procedimentos com aeronaves, serão comentados e treinados com a tripulação, mediante instruções específicas.

Figura 47 - Posição da vítima e do salva-vidas no uso do “sling”



(1)



(2)



(3)

Além do “sling”, outra forma de transporte de vítimas no salvamento aquático com helicóptero, é o puçá. Trata-se de um cesto desenvolvido para o resgate, de até quatro pessoas, incluindo-se o salva-vidas. Sua forma de salvamento é muito parecida com a do “sling”.

1.5 SALVAMENTO CONJUGADO

É realizado com o emprego de vários meios de salvamento, ao mesmo tempo. Os métodos a serem empregados dependerão das circunstâncias, disponibilidade de materiais, das vítimas e do próprio socorrista.

Capítulo II

Primeiros Socorros

Fisiologia

Fisiopatologia

Tipos de Acidentes na Água

Parada Cárdio-Respiratória

Uso de Equipamentos e Oxigênio na Ventilação do Afogado

PRIMEIROS SOCORROS

Este capítulo tem por objetivo fornecer conhecimento básico para atendimento e tratamento dos casos de afogamento.

Os primeiros socorros, como o próprio termo já define, são procedimentos prestados a uma pessoa, cujo estado físico coloca em risco a sua vida, com o fim de manter as funções vitais e evitar o agravamento das condições fisiológicas, até que receba assistência. Os primeiros socorros prestados às vítimas de afogamento são chamados de Suporte Básico de Vida (SBV) e devem ser realizados, de preferência, por pessoas habilitadas que estejam presentes no local e na hora do acidente. Acrescentaremos, neste capítulo, a título de ilustração, detalhes da assistência médica conhecida como Suporte Avançado de Vida (SAV), que é realizado somente por médicos.

As pessoas treinadas para prestar SBV a afogados, devem ser capazes de:

*reconhecer o grau de afogamento;
reconhecer uma parada cardíaco-respiratória ou uma apnéia;
fornecer atendimento imediato e apropriado, considerando-se as peculiaridades de cada caso.*

Conceito de afogamento

O afogamento é o evento que resulta em desconforto respiratório, provocado por submersão ou imersão em líquido.

Para melhor compreensão das implicações do afogamento e suas conseqüências, é conveniente recorrermos a ensinamentos básicos da anatomia humana, no referente a fisiologia e fisiopatologia.

2.1 FISILOGIA

A unidade anatômica e funcional do ser vivo é a célula. Todo ser vivo é formado por células ou grupamentos delas, as quais se diferenciam para formar os tecidos que, por sua vez, sofrem adaptações para funcionar como órgãos. Quando estes se juntam temos os aparelhos, que irão desempenhar as funções vitais e possibilitar o funcionamento harmônico que mantém a vida.

Para manutenção do bom funcionamento celular e apresentação de uma vida saudável, é fundamental que o indivíduo apresente uma boa função cárdio-respiratória. Por meio da respiração o oxigênio contido no ar atmosférico chega aos pulmões, quando inspiramos; passa para o sangue pela membrana alveolar; é bombeado pelo coração e transportado pelas artérias para todas as células do organismo. É no interior das células que, na presença do oxigênio, se processam todas as reações bioquímicas, sem as quais as funções dos tecidos, órgãos, aparelhos e toda vitalidade do organismo, estariam comprometidas. Além disso, o gás carbônico, que é um dos produtos finais dessas reações, é despejado na circulação sangüínea venosa e eliminado em nível pulmonar, durante a expiração. Seu acúmulo e excesso no sangue ocorrem menos freqüentemente do que a hipóxia (baixo teor de oxigênio), por apresentar uma troca pelos alvéolos vinte vezes mais fácil do que o oxigênio. O acúmulo de gás carbônico pode provocar, junto com a baixa de oxigênio, danos à saúde do homem.

2.1.1 Função respiratória

É por meio da respiração que o organismo obtém oxigênio e elimina gás carbônico. Ela é realizada pelos órgãos e estruturas do aparelho respiratório (fossas nasais, faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos e pulmões). As fossas nasais, a faringe, a laringe, a traquéia e os brônquios formam um sistema de tubos que conduzem o ar para dentro dos pulmões, ao qual se dá o nome de vias aéreas superiores. A via digestiva é iniciada pela boca, passando por uma via comum à parte respiratória, a faringe, e então, mediante o rebaixamento da epiglote, o alimento passa ao esôfago, que o conduz ao estômago.

Quando dizemos que um indivíduo aspirou água, isso

significa que a água entrou pelas vias aéreas, ultrapassou a glote e a epiglote, indo em direção aos pulmões, sendo considerada uma condição anormal ou patológica. A situação natural é a água ou alimento serem deglutidos (ou engolidos) e percorrerem o caminho pelo esôfago até o estômago.

Na inspiração, o ar entra pelas narinas ou cavidade bucal, percorre as vias aéreas superiores, chega aos bronquíolos e passa para os alvéolos pulmonares. Esses alvéolos são envolvidos por finos vasos sangüíneos chamados capilares. É entre os capilares e os alvéolos que ocorre a troca gasosa; o oxigênio passa para o sangue e o gás carbônico para os alvéolos (hematose). No sangue, o oxigênio penetra nos glóbulos vermelhos ligando-se a uma proteína chamada hemoglobina, sendo transportados pela circulação sangüínea e liberado, gradativamente, a todas as células. Esse oxigênio será, então, utilizado na produção celular de energia vital para todas as funções orgânicas. Como resultado da respiração celular (produção de energia), dá-se a formação de CO_2 o qual será transportado pelo sangue venoso, dissolvido ou ligado à hemoglobina, chegando à parede dos alvéolos pulmonares, passando para o interior dos alvéolos, sendo expulso do organismo, em cada expiração realizada. Assim, o sangue fica pronto para receber novamente o O_2 . Por isso dizemos que nos alvéolos há troca de O_2 pelo CO_2 . Nos alvéolos, o CO_2 , num caminho inverso ao do O_2 , passa para os bronquíolos, brônquios, laringe, faringe, fossas nasais e, finalmente é eliminado para o meio externo. A entrada e a saída de ar dos pulmões é denominada Ventilação Pulmonar (VP), e é realizada graças ao movimento dos músculos existentes entre as costelas (músculos intercostais) e do diafragma, que é um músculo que separa o tórax do abdômen. A VP se faz em duas fases: inspiração e expiração. Na inspiração os pulmões são distendidos ativamente, e isso se dá devido ao rebaixamento do diafragma e à contração dos músculos intercostais, que elevam as costelas para fora e para frente, aumentando o volume da caixa torácica, expandindo e enchendo os pulmões de ar. Quando os músculos intercostais e o diafragma relaxam, ocorre a saída de ar dos pulmões, sendo este movimento denominado expiração, que se caracteriza pela diminuição do volume da caixa torácica de forma passiva. O ar ambiente, ao nível do mar,

possui 21% de oxigênio, o que permite manter uma pressão normal de O_2 no sangue arterial (PaO_2) de 94 a 98 mmHg. Pressões arteriais de oxigênio (PaO_2) menores do que estes valores produzem, comumente, sintomas decorrentes desta hipoxemia (baixo teor de O_2 no sangue), a qual pode ser corrigida, dependendo de seu grau, mediante o enriquecimento com oxigênio do ar, que é respirado. Dessa forma, podemos oferecer O_2 até 100%.

2.1.2 Função circulatória

A circulação do sangue é responsável pela distribuição de alimentos (glicose e outros nutrientes) e de O_2 para as células. Os alimentos distribuídos são os nutrientes resultantes da atividade do sistema digestivo e do O_2 obtido pela respiração. Além disso, é a circulação do sangue que recolhe as excreções ou restos (CO_2 , ácido lático e outros) formados durante as atividades celulares, conduzindo-os aos órgãos excretores (rins, fígado e pulmões).

O sistema circulatório, responsável pelo transporte do sangue no organismo, é formado pelos vasos sangüíneos. O coração funciona como uma bomba que mantém o sangue em movimento dentro desses vasos. O sangue, proveniente de todo o corpo, chega ao coração pelo átrio direito, passa pelo ventrículo direito e é bombeado para os pulmões por meio das artérias pulmonares. Este sangue é denominado venoso, por ser rico em CO_2 , resultante da atividade celular de todo organismo. Nos pulmões é realizada a troca gasosa: o sangue libera o CO_2 e capta o O_2 , no processo da respiração. Agora, o sangue rico em O_2 retorna ao coração pelo átrio esquerdo, passa para o ventrículo esquerdo, e daí é bombeado para todo o corpo. Este sangue que transporta o O_2 é chamado de arterial.

2.2 FISIOPATOLOGIA

No afogamento a função respiratória fica prejudicada pela entrada de líquido nas vias aéreas, interferindo na troca de O_2 - CO_2 , de duas formas principais: pela obstrução parcial (frequente) das vias aéreas superiores, por uma coluna de líquido e/ou, mais frequentemente, pela inundação dos alvéolos com este líquido. Essas duas situações provocam a diminuição ou a abolição da passagem do O_2 para a circulação e do CO_2 para o meio externo. Estes são os efeitos imediatos que a asfixia provoca no organismo, dos quais derivam todas as outras complicações, cuja gravidade será proporcional à quantidade de líquido aspirado.

A diminuição da quantidade de oxigênio no sangue, nos casos de afogamento, obriga as células do organismo a trabalharem sem esse gás (ciclo de produção de energia sem oxigênio - ciclo anaeróbico), gerando quase 20 vezes menos energia e levando à formação de uma substância chamada ácido lático. Este ácido vai se acumulando no organismo, de forma proporcional ao tempo e ao grau de hipóxia (baixa do oxigênio). Esse quadro, associado ao ácido lático e CO_2 , provoca importante alteração em todo o organismo, principalmente no cérebro e no coração, órgãos vitais que não resistem a falta de O_2 . A aspiração de água provoca dois efeitos principais, que se relacionam entre si. Os efeitos da aspiração de água provocam hipóxia, que determina a produção de ácido lático, causando efeitos danosos ao cérebro e ao coração. Além disso, a descarga adrenérgica (liberação de adrenalina no sangue), em consequência da baixa de oxigênio, do estresse (causado pelo afogamento) e do exercício físico realizado na tentativa de se salvar, provoca o aumento da força e da frequência dos batimentos cardíacos, podendo, na dependência da intensidade, gerar arritmias cardíacas (batimentos cardíacos anormais) que podem levar até à parada do coração. Essa adrenalina provoca, ainda, o fechamento parcial dos vasos da pele (vasoconstrição periférica), torna-a fria e, por vezes, azulada (principalmente nos lábios e extremidades dos dedos), descrita como cianose. A água deglutida e aspirada reduz, usualmente, a temperatura do corpo e produz mínimas alterações sobre o sangue

(aumento ou diminuição do sódio ou do potássio), além do aumento ou diminuição do volume do sangue e pequena destruição de hemácias - para os quais não é preciso tratamento. Ao iniciar o ciclo anaeróbico (produção de energia sem oxigênio), o cérebro e o coração não mantêm suas funções por muito tempo, bastando poucos minutos sem oxigênio (anóxia) para que sobrevenha a morte. É claro que a quantidade de oxigênio disponível é que determina o tempo de tolerância desses órgãos.

Quando nos referimos a afogamento, estamos considerando a água como o veículo da asfixia. Quando o afogamento se processa em água do mar (NaCl a 3%), esta apresenta uma maior concentração que o plasma sanguíneo (NaCl a 0,9%), resultando, inicialmente, na passagem através da membrana alveolar, do líquido plasmático (transudato) para os alvéolos, aumentando o "encharcamento" pulmonar e comprometendo, ainda mais, a troca de oxigênio. Esse "encharcamento" se reverterá quando o sangue equilibrar a concentração com o líquido intra-alveolar cheio de sal e, então, essa mistura passará a ser absorvida gradativamente para os vasos sanguíneos, sendo aí eliminada, processo que ocorre em horas ou até dias, dependendo do caso.

Quando se tratar de afogamento em água doce, que tem concentração menor que o plasma sanguíneo, a água passará rapidamente pela membrana alveolar para a circulação sanguínea, aumentando o volume circulante nos vasos sanguíneos (hipervolemia).

Há alguns anos pensava-se que as alterações eletrolíticas (sódio e potássio) e hídricas eram primariamente importantes, quanto ao tipo de água (salgada ou doce), em que ocorreu o afogamento. Hoje, sabemos que não são relevantes e que não necessitam de qualquer tratamento diferenciado.

A penetração de água no tecido pulmonar e alvéolos levará, quase invariavelmente, a uma inflamação pulmonar (pneumonite) e dos alvéolos (alveolite), tanto pela reação do pulmão à presença da água, como pela existência de impurezas e microorganismos no líquido aspirado por ocasião do afogamento, podendo causar, também, uma infecção pulmonar (pneumonia).

Como assinalamos, as células do organismo são diferenciadas para desempenhar diversas funções. Cada tipo de célula, então, tem um tempo de resistência à anóxia (falta de O_2): as células epidérmicas (as que constituem a pele) podem resistir até vinte e quatro horas na ausência de O_2 ; a fibra cardíaca resiste cerca de cinco minutos a uma hora sem o seu suporte, mas as células do cérebro (neurônios) não sobrevivem a um espaço de tempo superior a três ou cinco minutos sem O_2 , começando a se degenerar e morrer após esse período, podendo levar o indivíduo a um quadro de lesão grave e dano cerebral irreversível.

2.3 TIPOS DE ACIDENTES NA ÁGUA

2.3.1 Existem diferentes tipos de acidentes na água:

a) Síndrome de Imersão: *também chamada de hidrocompressão e vulgarmente conhecida como "choque térmico", é um acidente de origem ainda discutida. Parece ser provocada por uma arritmia cardíaca desencadeada por uma súbita exposição à água fria, levando a uma parada cardíaco-respiratória. Essa situação pode ser evitada se molharmos o rosto, o pescoço e o pulso antes de mergulhar.*

b) Hipotermia: *é a exposição da vítima à água fria, reduzindo a temperatura normal do corpo humano. Pode causar efeitos maléficos à vítima, como uma arritmia severa com parada cardíaca e, conseqüente, perda da consciência, causando afogamento, ou até mesmo a morte.*

c) Afogamento: *as fases deste se iniciam com um medo ou pânico de se afogar e uma luta para manter-se na superfície, seguida de apnéia voluntária, cujo tempo dependerá da capacidade física de cada indivíduo. Ao tentar respirar novamente ocorre, nesta hora, maior ou menor aspiração de líquido, inundando o pulmão. Em defesa do organismo acontece o desmaio e, logo a seguir, a parada respiratória, chegando até à parada cardíaco-respiratória.*

2.3.2 Classificação do afogamento

Os casos de afogamento são classificados em 3 tipos:

a) Quanto ao tipo de água:

afogamento em água doce;

afogamento em água salgada.

Obs.: o afogamento em água doce ou salgada é indiferente para o profissional que administra os primeiros socorros.

b) Quanto às causas:

afogamento primário: quando não existe indício de uma causa determinante do afogamento;

afogamento secundário: quando existe alguma causa que tenha impedido a vítima de se manter na superfície da água e, em conseqüência, precipitou o afogamento. Entre os motivos está o uso de drogas, que é a mais freqüente

(36,2%), sendo o álcool o mais comum. Outras causas: epilepsia (18,1%), traumatismos (16,3%), doenças cardíacas e/ou pulmonares (14,1%), acidentes de mergulho (3,7%), e outros (11,5%).

c) Quanto à gravidade do afogamento:

Todos os casos de afogamento podem apresentar hipotermia (temperatura do corpo menor que 35°C, náuseas, vômitos, distensão abdominal, tremores, cefaléia (dor de cabeça), mal-estar, cansaço, dores musculares, dor no tórax, diarreia e outros sintomas inespecíficos. Grande parte desses sintomas é decorrente do esforço físico realizado dentro da água, sob estresse emocional do medo, durante a tentativa de se salvar.

A classificação, portanto, deve ser estabelecida no local do atendimento, relatando se houve melhora ou agravamento do quadro clínico. A relevância desse procedimento é simples e pode ser constatada no seguinte exemplo: digamos que houve um atendimento com manobras de ressuscitação cárdio-respiratória e que esta foi bem sucedida, restaurando-lhe a vida. Entretanto, o paciente manteve-se em coma e, a partir daí, quem chegar para continuar seu atendimento deve saber da classificação ou do relato do quadro inicial (pulso arterial, respiração, nível de consciência, presença de vômitos, etc.), para não cometer erros na avaliação, no tratamento subsequente e no diagnóstico, que diferem entre os vários graus de afogamento:

Afogamento Grau I: é representado pelas vítimas que aspiram quantidade mínima de água, suficiente para produzir tosse. A ausculta pulmonar é normal ou apresenta sibilos (chiados no peito). Seu aspecto geral é bom. Geralmente encontram-se lúcidas, porém podem estar agitadas ou sonolentas. Apresentam-se com frio, frequência respiratória e cardíaca aumentadas pelo esforço e estresse do afogamento, mas sem sinais importantes de comprometimento cardíaco ou respiratório (ausência de secreção nasal ou oral). A cianose pode estar presente pela ação do frio, e não pela hipóxia. Usualmente não necessitam de atendimento

médico. Repouso, aquecimento e medidas que visem ao conforto e tranquilidade são recomendados.

Afógamento Grau II: é representado pelas vítimas que aspiram uma pequena quantidade de água, suficiente para alterar a troca de O_2 - CO_2 pulmonar. Podem apresentar-se lúcidas, agitadas ou desorientadas, sinais de cianose de lábios e dedos, indicando comprometimento respiratório e alterações cardiovasculares leves; com frequência cardíaca e respiratória aumentadas e presença de pouca espuma na boca e/ou nariz. Na ausculta pulmonar, apresentam estertores (ruído anormal produzido pela passagem do ar através dos brônquios com líquido) de leve a moderada intensidade, em alguns campos do pulmão. Necessitam de atendimento médico especializado, oxigênio com catéter nasal a 5 litros/min, aquecimento corporal e apoio psicológico.

Afógamento Grau III: neste grupo as vítimas aspiraram quantidade importante de água, geralmente mais do que 2 a 3 ml/kg de peso, e apresentam sinais de insuficiência respiratória aguda, com dispnéia intensa (dificuldade respiratória); cianose de mucosas e extremidades; estertoração intensa à ausculta pulmonar (edema agudo de pulmão); pulso radial palpável e muita espuma na boca e/ou nariz. Frequentemente apresentam vômitos, o que pode ser um fator de agravamento se não forem tomadas as medidas para evitar aspiração para a árvore respiratória (colocar na posição lateral de segurança, sob o lado direito). Por sua gravidade, os casos de grau III necessitam de aquecimento, oxigênio via máscara facial a 15 litros/min e cuidados médicos imediatos.

Afógamento Grau IV: neste grupo, as vítimas aspiraram quantidade importante de água, geralmente mais do que 2 a 3 ml/kg de peso e apresentam sinais de insuficiência

respiratória aguda, com dispnéia intensa (dificuldade respiratória), cianose de mucosas e extremidades, estertoração intensa à ausculta pulmonar (edema agudo de pulmão), pulso radial ausente e muita espuma na boca e/ou nariz. Frequentemente apresentam vômitos, o que pode ser um fator de agravamento, se não forem tomadas as medidas para evitar sua aspiração para a árvore respiratória (colocar na posição lateral de segurança, sob o lado direito). Por sua gravidade os casos grau IV necessitam de aquecimento, oxigênio via máscara facial a 15 litros/min e cuidados médicos imediatos.

Afogamento Grau V: a vítima, nestes casos, se apresenta com parada respiratória, mas com pulso carotídeo presente, indicando atividade cardíaca. Encontra-se em coma leve a profundo (inconsciente), com cianose intensa, grande quantidade de secreção oral e/ou nasal e distensão abdominal frequente. Pode ser reanimada, se for atendida precocemente com o restabelecimento de sua função respiratória, por meio do método de ventilação boca-a-máscara ou boca-a-boca, no ritmo de 12 a 20 p/min. Nossa experiência mostra que, se aplicado adequada e precocemente, o método pode reverter o quadro inicial rapidamente. A ventilação, ainda dentro da água, reduz a mortalidade, em quase 50%. Após o retorno da respiração, trate como grau IV.

Afogamento Grau VI: é a parada cárdio-respiratória, representada pela parada respiratória e pela ausência de batimentos cardíacos. As vítimas encontram-se inconscientes. Alguns fatos, juntos ou isolados, podem explicar os casos de PCR ou parada respiratória, com tempo de submersão maior do que cinco minutos, que são ressuscitados com sucesso: redução das necessidades metabólicas, devido à hipotermia; a continuação da troca gasosa de O_2 e CO_2 , apesar da presença de líquido no alvéolo,

deve ocorrer até a interrupção da atividade cardíaca. Se houver gás nos alvéolos, a quantidade de oxigênio aumentará com a profundidade do afogado dentro da água (aumento da pressão parcial do gás); e, principalmente em crianças, se houver o reflexo de mergulho (que reduz o consumo de oxigênio em mamíferos que entram dentro da água, reduzindo o metabolismo a níveis basais). Podem ser reanimadas com a manobra de RCP completa, com 30 compressões e alterando com duas ventilações, até retornar a função cardiopulmonar. Caso obtenha sucesso, coloque a vítima na posição lateral de segurança, sob o lado direito; trate como grau IV e acompanhe com cuidado, pois pode haver outra parada cardíaca dentro dos próximos trinta minutos.

Obs.: embora a ausculta pulmonar seja um ato de conhecimento do médico, para um reconhecimento correto do grau de afogamento, este deve ser realizado nos quatro campos pulmonares, encostando o ouvido no tórax da vítima, durante a inspiração e a expiração. Os ruídos anormais que podem estar presentes são:

sibilos - são chiados (que aparecem na asma) semelhantes a um rosnar de gato, que ocorrem, principalmente, na expiração;

roncos - são sons semelhantes a um sopro de um canudo dentro de um copo contendo água. Aparecem tanto na inspiração como na expiração;

estertores - são sons semelhantes aos roncos, porém de tonalidade mais fina, como quando se esfrega um tecido em outro, perto do ouvido.

2.4 PARADA CÁRDIO-RESPIRATÓRIA

Para uma classificação do grau de afogamento o socorrista necessita ter a certeza de que a vítima está viva, por meio dos sinais vitais, avaliando se há ou não uma parada cárdio-respiratória.

Procedimentos:

constatar a total falta de resposta do paciente aos estímulos verbais;

constatar a ausência de respiração - parada respiratória;

constatar a ausência de pulso arterial (carotídeo) - parada cardíaca.

Coloque a vítima deitada em decúbito dorsal, em um local plano e seguro, com a cabeça na mesma linha do tronco; em terrenos inclinados coloque-a paralela à linha d'água. Não perca tempo tentando retirar a água dos pulmões, pois isso só provocará vômitos e maiores complicações. Cheque a resposta da vítima verificando se está consciente ou inconsciente, perguntando: "você está me ouvindo? ". Se houver resposta, certifique se há necessidade de transportar para o hospital, avaliando o grau de afogamento. Se não houver, peça para acionar o socorro para o local, e cheque a respiração.

Figura 48 - Parada cárdio-respiratória



(1)



(2)

A parada respiratória indica a ausência de movimentos inspiratórios e expiratórios, caracterizada pela falta de fluxo de ar nas vias aéreas superiores. Com a desobstrução das vias aéreas um fluxo mínimo de ar poderá ser percebido facilmente, quando o socorrista

aproxima seu rosto da boca e/ou nariz do afogado, aproveitando-se a maior sensibilidade da pele de sua face e ouvido. Devemos ter a certeza de que desobstruimos as vias aéreas, para fazer este diagnóstico. Se o tórax não se elevar e deprimir, e nenhuma expiração for percebida, estamos diante de uma parada respiratória. Tais manobras de reconhecimento devem durar de 3 a 5 segundos (VER, OUVIR E SENTIR). Nesse caso faça duas ventilações. Não havendo resposta, verifique a circulação.

Figura 49 - Parada cárdio-respiratória



(1)



(2)



(3)

A parada cardíaca é notada com a palpação digital do pulso carotídeo, que é a artéria mais acessível (a artéria femoral também pode ser utilizada), ou a braquial, quando tratar-se de lactente. A manobra de verificação do pulso não deve levar mais de cinco segundos. Ausculta-se com estetoscópio colado ao tórax da vítima (do lado esquerdo, três a cinco cm abaixo do mamilo), se há ruídos de batimentos cardíacos.

Figura 50 - Parada cárdio-respiratória



2.4.1 Abordagem da parada cárdio-respiratória

Na PCR há necessidade de realizar o método de ventilação de forma conjugada com a compressão torácica (RCP). Esses procedimentos são empregados na tentativa de restabelecer artificialmente a respiração e os batimentos cardíacos do afogado. Possibilita, dessa forma, a transferência do paciente para locais com maiores recursos para o atendimento.

No caso do afogado apresentar apenas parada respiratória, realiza-se somente a manobra de ventilação, acompanhando a frequência de 12 a 20 respirações por minuto. Na maioria dos casos há resposta imediata, com restabelecimento da respiração espontânea da vítima.

No caso de parada cárdio-respiratória, além da ventilação, é necessário realizar a compressão torácica. Para que seus resultados sejam satisfatórios, as manobras devem ser feitas de forma conjugada e harmônica. Deve-se observar algumas medidas para o sucesso das manobras:

- reconhecimento da vítima (movimentos, respiração, pulso arterial, trauma). Deve-se colocar a vítima em decúbito dorsal, em superfície resistente e lisa;
- desobstrução das vias aéreas, com extensão do pescoço;
- visualização do movimento torácico junto com a percepção da respiração, com o ouvido e a pele do rosto (VER, OUVIR E SENTIR);
- se não houver respiração, realizar duas ventilações, observando-se a expansão ou não do tórax;

apalpação do pulso arterial carotídeo, para verificar a atividade do coração.

Constatada a parada cardíaca, inicia-se a **Ressuscitação Cárdio-Pulmonar (RCP)**.

A frequência dos movimentos cárdio-respiratórios, relação entre a Frequência Cardíaca (FC) e a Frequência Respiratória (FR), ficou estabelecido:

Manobra	Adulto ≥ 8 anos	Criança (entre 1 e 8 anos)	Lactentes < 1 ano
Ciclo de compressões e ventilações	30:2 (1 ou 2 socorristas)	30:2 (1 socorrista) 15:2 (2 socorristas)	

No caso de dois socorristas, o que for responsável pela ventilação também deve monitorar o pulso carotídeo (no período da compressão e durante a parada, para reavaliação) e da manutenção das vias aéreas desobstruídas, durante a expiração.

Após os primeiros cinco ciclos completos de compreensão torácica e ventilação, o pulso arterial deve ser reavaliado. Se ausente, a RCP deve prosseguir e ser interrompida por alguns segundos (geralmente cinco segundos) para nova reavaliação, a cada intervalo de dois minutos. Se o pulso estiver presente devemos reavaliar a respiração e prosseguir com a ventilação na frequência de 12 a 20 por minuto, caso não exista respiração espontânea. Nos casos do retorno da função cardíaca e respiratória, a vítima deve ser acompanhada com muita atenção, até a chegada da equipe médica (primeiros 30 minutos), pois ainda não está fora de risco. Caso ocorram vômitos durante a ressuscitação, o socorrista deve virar a vítima rapidamente de lado, limpar-lhe a boca e retornar à posição anterior, para continuar a RCP.

2.4.1.1 O método para ventilação

1. Desobstrução das vias aéreas

A limpeza da cavidade oral é muito importante. Deve-se estabilizar a cabeça da vítima, colocando-a em uma posição que torne mais fácil proceder-se a limpeza da cavidade oral. Após a visualização de corpos estranhos, com o auxílio dos dedos o socorrista deve retirar: próteses dentárias, vômitos e secreções.

A extensão da cabeça é fundamental para a ventilação. Como os músculos perdem sua tonicidade no indivíduo em PCR, a língua, sendo um músculo, desaba sobre a orofaringe na posição de decúbito dorsal (com o ventre para cima), obstruindo-a. Com a extensão da cabeça, a língua, que está aderida à mandíbula inferior, se estende, desobstruindo a orofaringe e permitindo a passagem do ar. Nos casos de suspeita de trauma cervical devemos levantar a mandíbula inferior mediante a colocação dos dedos de ambas as mãos, segurando atrás do ângulo da mandíbula e, ao mesmo tempo, fazendo leve tração retilínea do pescoço, estando o socorrista atrás da cabeça da vítima. A boca pode ser aberta, com a utilização dos polegares.

Figura 51 - Método para ventilação (abrir vias aéreas)



2. Método para ventilação ser mais eficaz e seguro. Utilizamos a ventilação boca-a-máscara, em que o socorrista adapta a máscara sobre o rosto da vítima, cobrindo a boca e o nariz (ver uso de equipamento para ventilação). Na ventilação boca-a-boca é necessária a obstrução do nariz, para se evitar que o ar escape pelas narinas. Deve-se obstruí-las com os dedos polegar e indicador. Quando a vítima for lactente ou criança, essa manobra poderá ser feita pela inclusão, também, do nariz na boca do socorrista (boca-a-boca/nariz).

Figura 52 - Ventilação boca-a-boca



Figura 53 - Ventilação boca-a-máscara



3. Para soprar o ar o socorrista faz uma respiração normal e adapta a sua boca à máscara colocada sobre o rosto do paciente, abrangendo as vias aéreas (boca-a-máscara). Na respiração boca-a-boca, coloca a sua boca à boca da vítima, de forma que não haja vazamentos. Expire (sopre) o ar pelas vias aéreas da vítima, com o vigor suficiente apenas para elevar o tórax (semelhante a uma respiração normal). Devemos ter atenção com a dosagem da força na insuflação, em relação ao tamanho do paciente. Na maioria dos adultos o volume de ar será de 600 a 1.200 ml. As crianças necessitam de uma força menor para a insuflação dos pulmões, devido ao menor volume. O tempo da insuflação deve ser de 1 segundo, com o objetivo de reduzir a possibilidade de insuflação gástrica e a ocorrência de vômitos, aumentando, dessa forma, a efetividade da ventilação. As crianças serão ventiladas com menores volumes de ar e maior frequência

respiratória. Durante a ventilação devemos verificar os efeitos da manobra de cada insuflação, observando-se a elevação do tórax e a sensação do ar sendo expirado. É muito importante manter as vias aéreas desobstruídas, tanto na inspiração quanto na expiração. Volumes de ar insuflados em excesso, ou de maneira muito rápida, podem gerar uma força suficiente para vencer a pressão de abertura do esôfago e distender a câmara gástrica (estômago), provocando vômito. Nos casos em que, mesmo com a certeza da desobstrução das vias aéreas, não houver efetividade da manobra, devemos pensar em obstrução por corpo estranho e executar a manobra de Heimlich.

Obs.: o ar atmosférico é uma mistura gasosa que apresenta cerca de 21% de O_2 em sua composição. Em cada movimento respiratório consome-se cerca de 4% desse total, restando 17% no ar expirado pelo socorrista, o que viabiliza este método com uma quantidade de O_2 suficiente para ser considerado, até o momento, o mais eficiente em ventilação artificial de urgência, nos casos em que há poucos recursos no local.

2.4.1.2 Compressão torácica

Baseia-se na aplicação de uma pressão sobre o tórax da vítima contra uma superfície resistente, o que provocará uma compressão do coração entre o esterno e a coluna dorsal e um aumento da pressão intratorácica, provocando o esvaziamento ativo e o enchimento passivo das cavidades do coração, fazendo com que o sangue circule por todo o corpo. Para que se garanta a eficácia desse método, as seguintes medidas e manobras devem ser executadas:

ter certeza de que não há pulso arterial (parada cardíaca);

Figura 54 - Checagem do pulso arterial



as mãos do socorrista devem estar colocadas uma sobre o dorso da outra, com os dedos entrelaçados em flexão dorsal, e com os punhos em extensão palmar;
as proeminências tênar e hipotênar (saliências da palma da mão localizadas no prolongamento dos dedos polegar e mínimo) da mão de baixo, deverão ser colocadas no meio do tórax, ao nível de 1/3 médio/inferior do esterno, dois dedos acima do apêndice xifóide;
com os cotovelos estendidos debruçados sobre a vítima e usando o seu próprio peso, pois isso será menos cansativo, o socorrista fará pressão sobre o tórax, de forma perpendicular, realizando a compressão torácica e evitando-se, desnecessariamente, uma possível fratura de costela;

Figura 55 - Sequência dos procedimentos da compressão torácica



(1)



(2)



(3)



(4)

a resistência do tórax da vítima indicará a força necessária a ser realizada para produzir um pulso arterial carotídeo palpável. Geralmente é eficaz uma depressão aproximada de 4 a 5 cm, no adulto; e, de 1/3 a 1/2 da profundidade do tórax em crianças e lactentes;

a compressão torácica deve ser aliviada para permitir ao tórax retornar ao normal e ocorrer o preenchimento de sangue venoso nas cavidades do coração. A maior pressão arterial é conseguida quando o tempo de compressão e descompressão for o mesmo. Para se alcançar esse objetivo é preconizada uma frequência de massagem cardíaca, em torno de 100 vezes por minuto. Com a pressão arterial sistólica de pico, pode-se atingir 60 a 80 mmHg, o que usualmente é suficiente para manter um bom fluxo para o próprio coração e cérebro.

2.4.1.3 Quando iniciar as manobras

O tempo é fator fundamental para um bom resultado da reanimação. Determinada a parada respiratória ou cárdio-respiratória, imediatamente, devem ser realizadas as manobras necessárias. Todos os afogados em parada cárdio-respiratória, com um tempo inferior a uma hora de submersão, que não apresentam sinais de rigidez cadavérica, decomposição corporal e presença de livores (mancha de cor azul com orla negra), devem ser submetidos à ressuscitação. Existem casos de afogamento, com 1 hora de PCR, que foram ressuscitados com sucesso.

2.4.1.4 Quando parar as manobras

Uma vez iniciadas as manobras, o socorrista terá apenas três situações para suspender a reanimação: se houver resposta e forem restabelecidos a função respiratória e os batimentos cardíacos; ao entregar o afogado ou paciente em PCR a uma equipe médica, ou se houver a exaustão do socorrista.

Assim, durante o processo de reanimação, devemos ficar atentos e verificar, periodicamente, se o afogado está ou não respondendo às manobras, o que será importante na decisão de parar ou prosseguir. Em caso de sucesso das manobras, devemos sempre

manter a extensão do pescoço e observar a vítima atentamente. Podemos, ainda, colocar o acidentado de lado direito (posição lateral de segurança), de forma a evitar a reobstrução das vias aéreas e/ou a aspiração de vômitos (cuidado com a movimentação em caso de trauma cervical).

Figura 56 - Posição lateral de segurança do acidentado



2.4.2 Complicações na RCP

As complicações da compressão torácica e da ventilação artificial podem ser minimizadas se forem seguidas as técnicas de RCP. Entretanto, as fraturas de costelas são comuns nessas manobras, mesmo quando executadas corretamente. Podem ocorrer mais raramente outras complicações, como fratura de esterno, pneumotórax (ar no tórax), hemotórax (sangue no tórax), contusão pulmonar, lacerações do fígado e/ou baço e outros.

Risco de transmissão de doenças durante a RCP

A maioria das RCPs é realizada por pessoas ligadas aos serviços de saúde em vítimas desconhecidas. Entretanto, as pessoas não ligadas diretamente a esses serviços que receberam treinamento em suporte básico de vida (SBV), geralmente, prestam esse tipo de socorro a vítimas conhecidas, ou em sua própria casa. É seguro imaginar que em qualquer situação de emergência exista a exposição a alguns líquidos corpóreos, com risco de transmissão de doenças, para o socorrista e para a vítima. Embora algumas doenças possam ser potencialmente transmissíveis entre duas pessoas que se expõem (socorrista e vítima), a

preocupação, geralmente, interessa apenas às doenças mais graves, como a hepatite B e a Aids. Ambas as doenças raramente são transmissíveis durante a RCP e os casos relatados, até hoje, foram decorrentes da contaminação por sangue ou pela penetração inadvertida na pele, por instrumentos cirúrgicos. As transmissões de hepatite B e Aids jamais foram documentadas, em caso de boca-a-boca.

Riscos na ventilação

Lesões ou intoxicações: é importante conhecer se a vítima ingeriu produtos tóxicos ou cáusticos, para evitar lesionar-se ou intoxicar-se.

Lesão cervical: se há suspeita de lesão cervical, não deve aplicar a técnica de extensão da cabeça com a elevação mandibular.

Distensão gástrica: se a vítima apresenta o abdome distendido, não se deve tentar redução, isso, pelo elevado risco de vômito e, conseqüentemente, obstrução da via aérea. A distensão pode aumentar a resistência das insuflações, pela elevação do diafragma. Se o volume de ar for muito grande e a insuflação muito rápida, pode diminuir a capacidade da traquéia da vítima receber o ar, causando distensão gástrica. As insuflações devem durar 1 segundo.

2.4.2.1 Manobra de Heimlich (manobra de compressão subdiafragmática abdominal)

Em 1985, a Associação Médica Americana (AMA) reconheceu as manobras de Heimlich como o único método não agressivo de tratamento de desobstrução das vias aéreas (VA), por corpo estranho. Consiste na técnica de compressão sobre o abdômen para desobstruir as vias aéreas, removendo alimentos ou objetos que estejam impedindo a passagem do ar.

A obstrução súbita das vias aéreas superiores, causada por corpo estranho, geralmente ocorre durante a ingestão de alimentos ou durante a recreação.

Obs.: Em afogamento a manobra só é indicada em casos de forte suspeita de obstrução de vias aéreas, por corpo estranho.

A) Causas de obstrução das VA superiores:

pela língua;

pela epiglote;

por corpos estranhos;

por danos aos tecidos;

por patologias (enfermidades).

B) Tipos de obstruções:

Obstrução parcial: a passagem do ar fica diminuída. O socorrista pode identificar sons respiratórios atípicos, além de cianose e esforço respiratório.

Obstrução total: o ar não passa. A vítima não consegue tossir, falar ou respirar. Demonstra sinais de angústia e agitação e, geralmente, tem suas mãos posicionadas junto ao pescoço (sinal universal de engasgamento/sufocação). Não há sons respiratórios. A vítima faz esforços extremos para respirar. A insuficiência respiratória, se evoluir, provocará cianose e alteração do nível de consciência.

Obstrução pela língua: a língua cai sobre a base da faringe, bloqueando a passagem do ar. É comum nos casos de inconsciência.

Obstrução pela epiglote: poderá ocorrer quando a vítima força excessivamente a inspiração, é freqüente em reações alérgicas e espasmos, por diversas causas.

Obstrução por corpos estranhos: geralmente produzida por alimentos, próteses dentárias, regurgitação de conteúdos gástricos para a faringe (vômitos) etc.

Obstrução por danos aos tecidos: poderá ocorrer por ferimentos penetrantes no pescoço, lesões severas de face, respiração de gases quentes de incêndios, ingestão de substâncias químicas cáusticas, traumatismo do pescoço por coágulos sanguíneos, provenientes de traumas, etc.

Obstrução por patologias: certas infecções respiratórias e algumas condições crônicas (asma brônquica), podem causar inflamação dos tecidos e espasmos musculares, que acabam por obstruir a passagem aérea.

C) Procedimentos

C.1. Se o paciente é adulto ou criança e está sentado ou de pé:

colocar-se atrás do paciente;

passar os braços por baixo das axilas, de forma a abraçar a cintura;

fechar uma das mãos e posicionar com o lado do polegar contra a linha média do abdome, entre o umbigo e o apêndice xifóide;

com a outra mão aberta, comprima a mão fechada e aplique pressão, realizando um movimento brusco em direção para cima e para dentro. Esse movimento deve pressionar a mão fechada, dentro do abdômen do paciente.

Figura 57 - Paciente adulto ou criança, sentado ou de pé



(1)



(2)

C.2. Se o paciente, adulto ou criança, com obstrução de vias aéreas, está inconsciente, deve-se:

colocar o paciente deitado de costas (decúbito dorsal horizontal);

colocar-se “montado” sobre as coxas do paciente;

como se fosse realizar RCP, coloque uma mão aberta sobre o seu abdômen, na linha média, entre o umbigo e o apêndice xifóide;

coloque a outra mão sobre a mão já posicionada. Pressione bruscamente contra o diafragma do paciente, balançando o seu corpo para a frente. APLICAR CINCO COMPRESSÕES ABDOMINAIS RÁPIDAS.

Figura 58 - Compressões abdominais rápidas



(1)



(2)

C.3. Manobra de compressão manual torácica

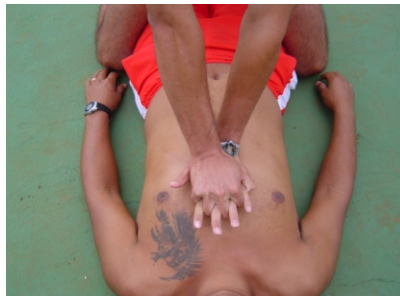
Esta manobra é empregada em lactentes, grávidas e em pacientes obesos, quando não se consegue contornar os braços pela sua cintura.

É uma variação da compressão subdiafragmática, sendo as mãos posicionadas no esterno, três dedos da sua extremidade inferior (apêndice xifóide). As mãos devem produzir uma compressão brusca em direção à coluna vertebral (ântero-posterior).

Se o paciente estiver deitado (inconsciente), ajoelhe-se ao seu lado, ao nível do tórax e realize as compressões bruscas na direção perpendicular ao esterno (como na RCP), tomando o cuidado de não exercer pressão sobre as costelas.

Em crianças pequenas, utilize apenas uma mão.

Figura 59 - Manobra de compressão manual torácica



C.4. Tapas nas costas (lactentes)

Sustente o bebê deitado em decúbito ventral, apoiando-o no seu antebraço. A sua mão deve apoiar a mandíbula e o peito do bebê. Você terá mais suporte se estiver sentado e apoiar seu antebraço em uma de suas coxas.

Não coloque o bebê nesta posição, se a obstrução for parcial e ele estiver respirando.

Usando a palma da mão livre, aplique uma rápida sucessão de CINCO GOLPES SECOS nas costas, entre as escápulas do bebê.

Figura 60 - Lactentes (tapas nas costas)



(1)



(2)



(3)

C.5. Compressões torácicas (só lactentes)

Colocar o lactente sobre a coxa, deitado em decúbito dorsal, com a cabeça mais baixa que o tronco. Sustente a cabeça durante todo o processo.

Aplique CINCO compressões torácicas, utilizando a ponta

dos dois dedos. A pressão deve ser exercida na linha média do esterno, um dedo abaixo da linha intermamária (linha imaginária traçada entre os mamilos).

Em lactentes e crianças devemos, primeiro, ver o objeto antes de retirá-lo.

Figura 61 - Compressões torácicas (lactentes)



D) Procedimentos combinados para desobstrução das vias aéreas

D.1) Se o paciente é uma criança ou um adulto consciente:

1) verifique se apresenta uma obstrução completa. Pergunte: “O que está acontecendo?” No caso de não se obter resposta, e constatada a ausência de movimentos ou ruídos respiratórios, realize o passo seguinte;

2) execute as compressões abdominais ou torácicas;

3) repita até que as vias aéreas se desobstruam ou que o paciente perca a consciência.

D.2) Se durante as tentativas de desobstruir as vias aéreas o paciente perder a consciência:

1) proteja-o contra possível traumatismo na queda;

2) deite-o em decúbito dorsal horizontal;

3) chame por ajuda;

4) realize a limpeza com o dedo;

5) abra as suas vias aéreas;

6) ventile caso não consiga, passe ao próximo passo;

7) reposicione a cabeça do paciente e tente ventilar novamente. Se falhar, vá para o passo seguinte;

8) realize 5 compressões abdominais ou torácicas;

9) reinicie o ciclo a partir do item 4, até obter uma ventilação adequada.

D.3) Se o paciente está inconsciente:

1) verifique se o mesmo está consciente;

2) chame por ajuda;

3) abra as vias aéreas e tente ventilar, se falhar;

4) reposicione a cabeça e tente ventilar novamente, se falhar;

5) faça as compressões abdominais ou torácicas;

6) realize a limpeza da boca com o dedo, se não obtiver resposta satisfatória;

7) se não obtiver resposta imediata, repita os passos de 3 a 6, até conseguir uma ventilação adequada.

D.4) Se o paciente é um lactente consciente:

1) avalie para confirmar a obstrução das vias aéreas;

2) aplique CINCO golpes secos nas costas;

3) aplique CINCO compressões torácicas;

4) alterne CINCO golpes nas costas com CINCO compressões torácicas, até que se desobstrua as vias aéreas ou que o paciente fique inconsciente.

D.5) Se o paciente é um lactente e perde a consciência:

1) chame por ajuda;

2) visualize e retire qualquer objeto da boca;

3) abra as vias aéreas e tente ventilar, caso não consiga;

4) reposicione a cabeça e tente novamente a ventilação, caso falhe;

5) aplique CINCO golpes nas costas;

6) aplique CINCO compressões torácicas;

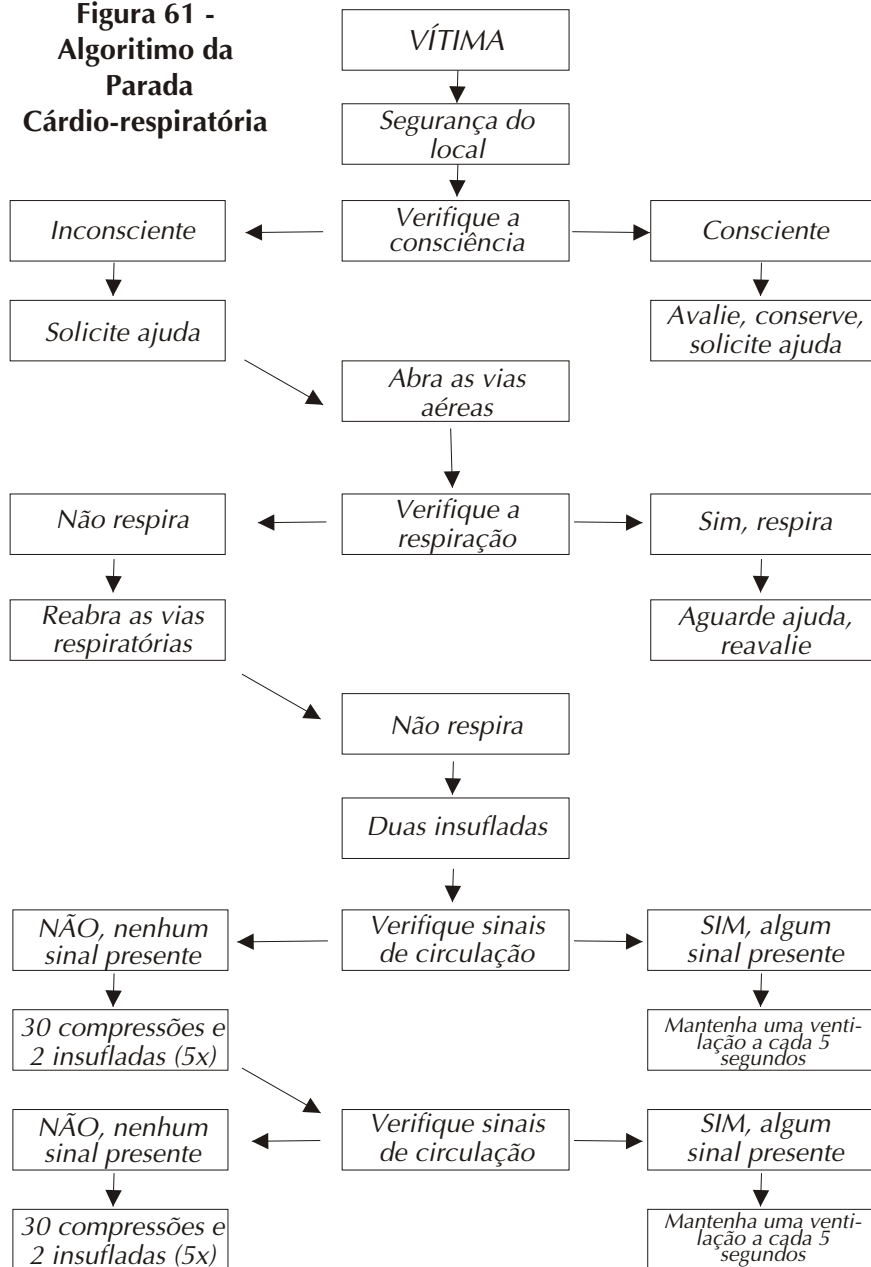
7) repita os passos de 2 a 6 até que se obtenha uma resposta efetiva.

Lembre-se de que você deve ver o objeto antes de tentar retirá-lo.

D.6) Se o paciente for um lactente e está inconsciente:

- 1) avalie se de fato está inconsciente;*
- 2) chame por ajuda (se estiver sozinho pode movimentar-se com a vítima até um telefone, para solicitar auxílio, sem interromper as manobras);*
- 3) coloque o bebê deitado em decúbito dorsal horizontal e sustente a cabeça e o pescoço;*
- 4) abra as vias aéreas e verifique se há ausência de respirações ou respirações inadequadas (que devem ser tratadas como obstrução completa);*
- 5) tente ventilar, caso não consiga;*
- 6) reposicione a cabeça e tente novamente ventilar, se falhar;*
- 7) aplique CINCO golpes nas costas;*
- 8) aplique CINCO compressões torácicas;*
- 9) eleve a mandíbula e tente visualizar e remover qualquer objeto estranho da boca;*
- 10) repita os passos de 4 a 9 até que sejam efetivos.*

**Figura 61 -
Algoritmo da
Parada
Cárdio-respiratória**



2.5 O USO DE EQUIPAMENTOS E OXIGÊNIO NA VENTILAÇÃO DO AFOGADO

Este título é dedicado especialmente aos salva-vidas que utilizam equipamentos de ventilação e oxigênio, no local do acidente.

Enquanto o salva-vidas, no trabalho de praia, possui apoio de atendimento médico por meio de ambulâncias, aparelhadas com equipamentos de suporte avançado de vida, tipo UTI, que chegam até o local do acidente, o salva-vidas de piscina conta principalmente com o seu conhecimento de suporte básico de vida, para fazer o primeiro atendimento às vítimas de afogamento. A utilização de oxigênio e de equipamentos de ventilação artificial acrescentou maiores chances de atendimento.

A utilização de equipamentos e oxigênio na ventilação oferece as seguintes vantagens:

o uso de máscara oro-nasal diminui o risco de transmissão de doenças;

aumenta a concentração de oxigênio no sangue e nas células das vítimas atendidas;

aumenta a performance do atendimento às vítimas, melhorando suas chances de sobreviver ao afogamento.

2.5.1 Como e porquê utilizar o oxigênio em casos de afogamento

Em uma pessoa normal o oxigênio respirado (21%), extraído do ar, é suficiente para nutrir as células de todo organismo. Em situações como o afogamento de grau 2 a 6, a quantidade de O_2 extraído do ar diminui, pois a função do pulmão está reduzida pela entrada de água nos alvéolos. Nessas situações, aumentar a oferta de oxigênio de 21% (ar ambiente) para 40 a 75% pode ajudar muito a queda do oxigênio no organismo.

Como isso funciona? Ao colocar um cateter ou máscara de oxigênio em uma vítima de afogamento, estamos lhe oferecendo um fluxo de ar, respectivamente, de 5 ou 15 litros/minuto, como indica o seu uso. Considerando-se que o volume de ar inspirado a cada respiração é em média de +/- 500 ml em um adulto, e que este respira, em média, 12 vezes por minuto, temos um volume de ar inspirado por

minuto de 500 ml X 12 ciclos = 6 litros/min. Quando colocamos um cateter de O_2 a 5 litros/min em uma vítima, este O_2 a 100% irá preencher a cavidade nasofaríngea. Esta cavidade pode conter um máximo de 100 ml. A cada respiração ocorre a entrada aproximada de 400 ml de O_2 a 21%, que se soma a 100ml de O_2 a 100% (no caso do cateter), resultando um aumento da fração de O_2 inspirado (FiO_2) que pode, nesses casos, chegar ao máximo de 40% em adultos (ver maiores detalhes em cateter nasal ou nasofaríngeo de oxigênio). De nada adiantará utilizar maiores quantidades de O_2 a 100% do que 5 litros, pelo cateter nasofaríngeo, já que a cavidade nasofaríngea não tem condições de armazenar maiores quantidades.

Portanto, quando precisamos ofertar maiores frações inspiradas de O_2 (graus 3 a 6), o artifício que utilizamos é aumentar a cavidade nasofaríngea. Para isso utilizamos uma máscara que pode, dependendo do modelo, aumentar o reservatório em mais 100 ml. Dessa forma, conseguimos atingir um máximo de 100% de O_2 respirado. Essa quantidade de O_2 é suficiente para todos os casos de afogamento (grau 3 a 6), nas primeiras horas. É por essa razão que a utilização de bolsas de ventilação, para aumentar o reservatório de O_2 , fornecendo FiO_2 a 100%, não é necessária nas primeiras horas, onde se concentra o atendimento pré-hospitalar, tornando mais simples, portanto, o material do salva-vidas de piscina. Como demonstram diversos trabalhos com afogamento, essas quantidades de O_2 são geralmente suficientes para todos os graus de afogamento. A quantidade de O_2 no ar inspirado (FiO_2) varia inversamente com a frequência respiratória e com o volume inspirado, ou seja, quanto maior a frequência respiratória ou o volume inspirado, menor será a fração inspirada de oxigênio (FiO_2) que conseguiremos fornecer.

2.5.2 Afogamento e as alterações no oxigênio sanguíneo

Vimos, anteriormente, que o afogamento prejudica as diferentes etapas na obtenção do elemento fundamental, que é o oxigênio. A água aspirada pode provocar distúrbios vitais, tais como: obstruir, total ou parcialmente a faringe; atingir os alvéolos impedindo ou dificultando a troca de oxigênio (hematose). Em alguns casos,

quando o afogado realiza esforço acima de suas possibilidades na tentativa de se salvar, a força muscular do aparelho respiratório pode esgotar-se. Neste caso esgota-se também a capacidade de provocar o estímulo à respiração/inspiração.

O afogamento é definido como a entrada de água em vias aéreas (aspiração). Isso pode ocorrer em quantidades mínimas ou extremas, que vão acarretar variação respiratória com a dificuldade na troca de oxigênio no pulmão. Quanto maior a quantidade de água aspirada, maior a dificuldade na hematose e, mais grave, a hipóxia resultante.

Sabemos, hoje em dia, que bastam 1 a 3 ml/kg de peso corporal de água aspirada (1 copo d'água em adultos) para reduzir a quantidade de oxigênio no sangue, em até 50%. Esses casos são afogamentos de graus 3 a 6, nos quais a quantidade de alvéolos prejudicados pela água é maior do que 35%. Em todos os casos de afogamento, o organismo tenta compensar a deficiência de oxigênio no corpo, aumentando a velocidade de respirações por minuto e a frequência dos batimentos cardíacos. Isso é observado na respiração rápida e ofegante e na taquicardia, comuns em todos os casos de afogamento. Será pior quanto mais grave for o grau do afogamento. No caso de hipóxia, o organismo irá aumentar a frequência cardíaca com o esforço de trazer mais O_2 do pulmão, que, por sua vez, aumentará a sua demanda e a frequência de respirações por minuto. Podemos assim concluir:

nos casos de afogamento que não haja hipóxia (resgate e grau 1), as alterações na respiração e taquicardia são resultados do exercício físico violento, realizado para se salvar. Normalizam rapidamente, com o repouso de 5 a 10 minutos;

os casos de afogamento, nos quais haja hipóxia (graus 2 a 6), reduzem o oxigênio no organismo mediante alteração provocada na hematose, embora haja também outros mecanismos menos importantes;

quanto maior o grau de afogamento, mais grave será a falta de oxigênio nas células;

quanto maior o grau de afogamento, mais rápido e em maior quantidade, o oxigênio deve ser administrado; a respiração ofegante e a taquicardia são encontradas em todos os casos de afogamento. Aquelas decorrentes do esforço físico sem hipóxia (resgate e grau 1), cedem em 5 a 10 minutos, ao contrário da decorrente de hipóxia, que só cede com o uso de oxigênio (graus 2 a 6).

2.5.3 O oxigênio e os equipamentos para ventilação

Os equipamentos permitem utilizar máscaras e bolsas, com e sem oxigênio. O que passamos a descrever é a utilização do material utilizado pelos profissionais de saúde, no ambiente fora do hospital e dos que se encontram na piscina à disposição do salva-vidas, sendo mais fácil de se usar.

2.5.3.1 Catéter nasal ou nasofaríngeo de oxigênio

Tubo simples de material plástico aplicado no nariz, com duas saídas para as narinas; ou cateter com saída única a ser introduzido em uma narina, à profundidade aproximada de 5 a 8 cm, até a orofaringe. Fornece quantidades de O_2 menores que as máscaras:

1 litro/min = +/- 24% de O_2

2 litro/min = +/- 28% de O_2

3 litro/min = +/- 32% de O_2

4 litro/min = +/- 36% de O_2

5 litro/min = +/- 40% de O_2

Figura 63 - Cateter nasal



(1)



(2)

2.5.3.2 Máscara oro-nasal

Existem diferentes tipos de máscaras no mercado, que podem ser escolhidas conforme as necessidades do socorrista.

a - Máscara simples com entrada de O_2 - ideal para salva-vidas

Pode ser utilizada para fornecer a ventilação boca-a-máscara, em vítimas com parada respiratória ou PCR (afogamento graus 5 e 6), conforme visto no método de ventilação, e, ainda, permite ofertar O_2 às vítimas que ainda estejam respirando (ver uso com oxigênio mais adiante).

Em casos de parada respiratória ou PCR, a “pocket mask” com entrada de O_2 (“oxygen inlet”) conectada ao O_2 a 15 litros/min, pode ofertar até 60% com o boca-a-máscara, ao invés dos 17% quando não se utiliza o O_2 acoplado à máscara. Possui ainda uma opção chamada válvula unidirecional (“one way”), que só permite a saída do ar em uma direção (para fora da máscara), impedindo que o socorrista entre em contato com o ar expirado pela vítima, assim como vômitos. Pode ofertar 35 a 60% de oxigênio (ver adiante, em uso de oxigênio).

Esse tipo de máscara deve possuir as seguintes características:

- material transparente e macio, para melhor adaptação à face;
- entrada para oxigênio, caso utilize o cilindro de O_2 ;
- válvula unidirecional (“one way”);
- entrada para ventilação adequada, com diâmetro de 15 a 22 mm;
- ser simples de colocar e usar;
- funcionar em diferentes condições de ambiente;
- adaptar-se em diferentes faces ou idades.

Como adaptar a máscara à face:

- coloque a válvula unidirecional (“one way”) na máscara;
- posicione a máscara cobrindo a boca e o nariz da vítima, de forma que a parte inferior fique entre o queixo e o lábio inferior;
- a parte mais estreita da máscara deverá ficar no nariz (exceto nos lactentes, onde a adaptação pode ser diferente);

o socorrista se posiciona por trás da vítima e utiliza das mãos para, ao mesmo tempo, hiperestender o pescoço, abrindo as vias aéreas, e manter uma boa adaptação da máscara à face, para que não ocorra vazamento de ar, no caso de ventilação boca-a-boca/máscara.

Se houver suspeita de TRM, não hiperestenda o pescoço; realize apenas o levantamento da mandíbula, colocando os dedos no ângulo da mandíbula e os polegares, fixando a máscara à face;

em caso de parada respiratória, proceda a ventilação com a máscara com a mesma força e frequência de um boca-a-boca (ver capítulo de RCP).

Figura 64 - Máscara oro-nasal



(1)



(2)

b - Máscara e bolsa auto-inflável

É composta da máscara oro-nasal e de uma bolsa auto-inflável conectada à válvula unidirecional da máscara, o que impede que a bolsa se encha com o ar expirado pela vítima. A bolsa auto-inflável se enche automaticamente, pois possui tecido elástico para este fim. Esse mecanismo, por meio de uma válvula unidirecional em seu corpo, permite o enchimento com o ar ambiente, ou com o oxigênio, se conectado a um equipo de um cilindro de O₂.

O princípio de seu uso é simples:

coloque a máscara na face da vítima, como descrito no uso de máscara;

conecte a bolsa auto-inflável à máscaras;

aperte a bolsa auto-inflável durante 1 segundo (a válvula unidirecional se abrirá inflando os pulmões da vítima); desaperte a bolsa por 2 a 3 segundos. Essa se auto encherá com o ar ambiente (ou O_2 se conectado ao sistema do cilindro de O_2), enquanto, ao mesmo tempo, a vítima expira pela válvula unidirecional da máscara, para fora do circuito.

Vantagens

Em casos de parada respiratória ou PCR.

Sem uso de O_2 do cilindro - oferta 21% de O_2 ao invés de 17% do boca-a-boca.

Com o uso do cilindro de O_2 - oferta de 65 a 75% de O_2 sem bolsa reservatório.

Com o uso do cilindro de O_2 mais bolsa reservatório 95% - 100%.

Desvantagens

É difícil ser utilizada por apenas 1 socorrista.

Necessita grande prática e atualizações freqüentes para seu uso correto.

O custo do material é mais caro do que a máscara.

Necessita de tamanhos diferentes, para lactentes e crianças.

A montagem do equipamento é mais demorada do que com a máscara.

Provoca vômitos, se utilizada erradamente.

Não é ideal para ser usada em piscinas.

Figura 65 - Máscara e bolsa auto-inflável



(1)



(2)

c - Máscara, bolsa auto-inflável e reservatório de O_2 para ventilação sem reinalação

Só devem ser utilizados com o equipamento de oxigênio. É um sistema para utilizar O_2 a 100%, de preferência, em vítimas que estejam respirando. É desenhada para ser utilizada com uma bolsa reservatório, que fica após a bolsa auto-inflável. A máscara deve possuir 3 válvulas unidirecionais (“one way”). Duas válvulas estão nela conectadas: uma permite a saída do ar expirado da vítima para o exterior do sistema e, a outra, entre a máscara e a bolsa auto-inflável, só permitindo a entrada de O_2 a 100% da bolsa auto-inflável. O equipo de O_2 é conectado no regulador com fluxo de +/- 15 litros/min, indo para a bolsa auto-inflável. Durante a inspiração o fluxo de O_2 vem da bolsa a 100% para a máscara e, assim, enche os pulmões da vítima. Durante a expiração o ar sai pelas válvulas “one way” da máscara, enquanto a bolsa se enche de O_2 a 100%. O reservatório de O_2 permite maior reserva para encher a bolsa auto-inflável, caso a vítima solicite ou o socorrista tenha intenção de fazê-lo.

Desvantagens:

- as mesmas da máscara e bolsa auto-inflável;*
- uso de grandes quantidades de O_2 ;*
- deve ser utilizada, de preferência, por pessoal de saúde;*
- pode atingir 90% de oferta de O_2 (geralmente 65 a 75%).*

Nota importante: Caso o O_2 acabe, retire, imediatamente, a máscara.

Figura 66 - Máscara, bolsa auto-inflável e reservatório de O₂



(1)



(2)

d - Máscara de reinalação parcial com bolsa reservatório:

Esse tipo de sistema tem aberturas no corpo da máscara, no lugar das duas válvulas “one way”, do sistema anterior, permitindo a entrada de ar ambiente (O₂ a 21%) que se mistura com o O₂ a 100%. O fluxo de O₂ conectado entre o reservatório e a máscara deve ser maior que 6 litros/min. **Pode ofertar, dependendo do fluxo e da máscara, até 60% de O₂. Não possui grandes vantagens sobre o uso da máscara com O₂.**

Figura 67 - Máscara de reinalação parcial com reservatório



(1)



(2)

2.5.3.3 Cilindro de O₂ (“oxygen cylinder”)

Contém oxigênio a 100% na forma líquida e sob pressão. Deve conter um mínimo de 400 litros de oxigênio, que permita uma autonomia para fornecer 15 litros por minuto durante, no mínimo, 20 minutos. Esse tempo é suficiente para que a vítima seja atendida pelo socorro avançado de vida (ambulância ou hospital).

O O_2 puro (100%) é obtido pela destilação fracionada do ar. Existem, basicamente, 3 tipos de O_2 para utilização: medicinal, aviação e industrial, que diferem entre si pelo seu grau de pureza, mas todos têm acima de 99,5% de O_2 , em sua composição. O O_2 da aviação não pode congelar em altas altitudes e, o O_2 médico não pode ter odor nenhum, já o O_2 para uso industrial permite um maior grau de impurezas. O oxigênio medicinal é gás incolor, inodoro e sem gosto.

Cilindros portáteis, como os usados na piscina, têm autonomia de 20 a 60 minutos. Cilindros maiores (não portáteis) têm maior autonomia, porém são mais pesados, o que dificulta o transporte e o manuseio no local do acidente, embora possam ser uma boa opção nos casos onde o acesso a um hospital ou ambulância seja superior a 40 a 60 minutos. Pode-se, ainda, optar, em caso de necessidade de O_2 por mais de 60 minutos, em se ter mais de um cilindro portátil.

Fórmula para calcular a autonomia do cilindro, em minutos:
Exemplo: Você possui um cilindro com 400 litros e vai utilizar O_2 por cateter a 5 litros/min em um grau 2. Quanto tempo vai durar seu cilindro? O resultado pode ser encontrado, dividindo 400 por 5 = 80 minutos.

O cilindro pode ser feito de alumínio ou aço e deve ser testado a cada 2 a 10 anos, dependendo das leis vigentes no país. O cilindro, no Brasil e nos EUA, tem a cor verde. Isso evita o uso indevido para outros propósitos.

Registro de O_2 do cilindro ("handwheel/wrench"): este registro tem a função de abrir ou fechar a saída de oxigênio do cilindro.

Figura 68 - Cilindro de O_2



2.5.3.4 Regulador de oxigênio (“oxygen regulator”)

O regulador de oxigênio reduz a pressão do cilindro a pressões seguras, para uso com o equipamento de fluxo constante ou válvula de demanda. Todos os reguladores são acoplados ao cilindro de O₂. Existem diversos reguladores com diferenciadas formas de acoplamento. Para saber-se como usar o equipamento, consulte o manual. Nas piscinas o uso do modelo simples, tipo fluxômetro, é suficiente para o bom atendimento às vítimas de afogamento. O regulador é formado, pela sua característica de fluxo (constante ou de demanda), pelos seguintes instrumentos: manômetro, chave de fixação, adaptador a saída de O₂ e válvula de segurança, assim descritos:

Regulador de fluxo constante ou fluxômetro - tem o menor custo do equipamento, embora permita maior gasto de oxigênio quando utilizado de forma errada. Oferece O₂ de forma fixa (desligado {off}, 5, 10, 15, 20 e 25 litros/min) ou ajustáveis (0 a 15 litros/min), para uso pelos salva-vidas. O fluxômetro (“constant flow controller”) indica o fluxo de O₂ em litros por minuto, que sai do cilindro para o exterior. O fluxo é controlado por uma válvula no regulador, que indica a quantidade que está saindo. Existem fluxômetros que podem ofertar até 25 litros/min; entretanto, o mais usual é, no máximo, de 15 litros/min.

O fluxômetro, em tubo com regulador variável de 0 a 15 litros/min, deve ficar na posição vertical, para o seu funcionamento perfeito. Fluxômetros fixos, que funcionam com valores pré-determinados, funcionam em qualquer posição. Podem ser usados com cateter ou máscara oro-nasal.

O uso da máscara, com o regulador de fluxo constante, é muito mais fácil de se aprender e, o tempo de retenção do conhecimento, é muito maior.

Fazem parte do regulador, os seguintes equipamentos:

- manômetro (pressure gauge) - indica a pressão de O₂ dentro do cilindro e a quantidade de O₂ que resta. Para saber a quantidade verifique a capacidade no corpo do cilindro, isso lhe informará o conteúdo de O₂;*
- chave de fixação do regulador (T-handle) - serve para fixar*

o regulador ao cilindro. Existem diferentes formatos disponíveis. Se houver dúvidas, consulte o manual do regulador;
adaptador à saída de O₂ (barbed constant-flow outlet) - sistema plástico que se adapta à saída do oxigênio;
válvula de segurança do sistema - funciona como uma válvula de pressão que se abre para o exterior, permitindo que a pressão do sistema saia, caso se torne, por qualquer razão, maior do que a necessária e, portanto, perigosa.

Figura 69 - Regulador de oxigênio



2.5.3.5 Equipamento de O₂ (hoses and tubing)

Tubo plástico que se adapta ao regulador, levando O₂ do cilindro ao cateter ou à máscara.

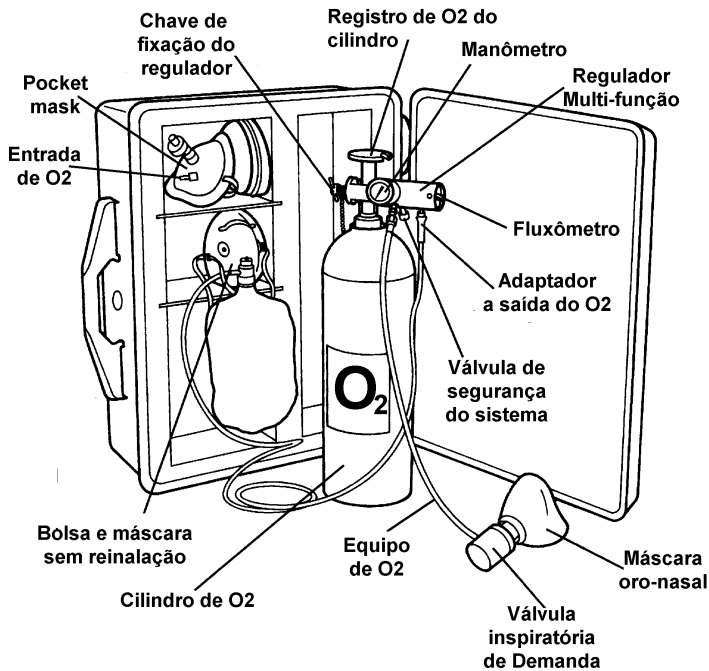
2.5.3.6 Maleta de equipamentos

Existem no mercado vários tipos de malas, montadas com diferentes equipamentos, específicos para as diversas necessidades. Algumas têm proteção para não entrar água, outras flutuam para utilizar dentro d'água. Avalie e consulte seu chefe, em caso de dúvida, para saber qual o equipamento que melhor se adapta às suas necessidades. Os equipamentos são vendidos separadamente e podem ser montados em uma mala de plástico, comprada em lojas não especializada, ou para uso em mochila.

Equipamento do salva-vidas - relação de material

cilindro de O_2 com registro;
chave de fixação do regulador;
manômetro;
regulador de fluxo constante, ou fluxômetro;
equipo de oxigênio;
cateter nasal de O_2 e máscara oro-nasal, com entrada de oxigênio.

Figura 70 - Maleta de oxigênio com material completo de ventilação



Como instalar o regulador fluxômetro no cilindro de O₂

1. Ao receber o cilindro de O₂ verifique se o lacre de plástico do fornecedor está intacto.
2. Retire o lacre do cilindro, que se encontra em volta do registro.
3. Cheque se o anel de vedação do regulador está no local (sem graxa ou óleo); faça a conexão ao cilindro e verifique se tudo está em condições apropriadas.
4. Posicione o regulador, de forma que a parte da saída de O₂ do cilindro e a do regulador, onde se conectará, estejam firmes.
5. Utilize a chave de fixação do regulador para prendê-lo, de forma firme ao cilindro.
6. Instale o equipo de O₂ na saída de O₂ do regulador, perto da chave do fluxômetro.
7. A escolha da utilização do cateter nasofaríngeo ou da máscara de O₂ será feita na hora do atendimento, conforme a indicação do caso.

Instruções para operação do equipamento

Mantenha o equipamento no local onde será utilizado e de fácil acesso (piscina, posto de salvamento, viatura, etc.).

Teste o equipamento diariamente, abrindo devagar o registro do cilindro até completar a manobra; verifique se há vazamentos.

Abra o fluxômetro e verifique a saída de O₂ pelo equipo.

Mantenha o registro do cilindro fechado e a posição do fluxômetro também fechada ("off"), até a sua utilização.

Para utilizar o equipamento proceda da seguinte forma:

coloque o equipamento ao lado da vítima;

abra o registro de O₂;

escolha a oferta de O₂ adequada para o tipo do acidente (ver classificação de afogamento); conecte o cateter ou máscara ao equipo de O₂;

abra o fluxômetro em 5 litros/min, se a decisão foi o de utilizar-se o cateter nasofaríngeo (grau 2);

abra o fluxômetro em 15 litros/min, se a decisão é utilizar-se a máscara oro-nasal (graus 3 a 6);
coloque o cateter ou máscara (conforme o caso indique) e inicie a oferta de O_2 à vítima;
quando terminar a necessidade de uso de O_2 (após a chegada da ambulância), feche primeiro o registro do cilindro; aguarde 1 a 5 minutos até a pressão no regulador chegar a zero e, então, feche a chave do fluxômetro ("off"). Só assim você deve retirar o regulador, se desejar.

Cuidados com o cilindro de O_2

Mantenha sempre o material em local com pouca umidade.

Mantenha o material em boas condições de limpeza.

Só utilize o equipamento (cilindro) com oxigênio (O_2).

Lembre-se de que o oxigênio, sob alta pressão, é um produto que facilita a combustão. O O_2 não é um gás inflamável, porém, todas as substâncias necessitam de O_2 para queimar. O triângulo do fogo é formado por 3 elementos - oxigênio + combustível + agente ígneo. Por isso, não utilize óleo, graxa ou lubrificantes no cilindro; evite o sol ou a abertura rápida do registro do cilindro, pois podem provocar faísca.

Não o utilize perto do calor ou fogo.

Não fume perto do equipamento.

Evite expor o cilindro a temperaturas $> 52^\circ C$ como, por exemplo, na área da piscina com sol.

Evite guardar o cilindro em local confinado - permita sempre a ventilação.

Só utilize peças apropriadas ao sistema de ventilação, quando em uso.

O equipamento só deve ser utilizado por pessoa treinada para este fim.

Não permita que pessoas não habilitadas manuseiem o equipamento.

Recarregue o cilindro de O_2 após cada uso.

Evite transportar o cilindro pelo regulador, ou pelo registro.

Sempre abra o registro do cilindro devagar.

Sempre feche o registro do cilindro após o uso, ou caso esteja vazio.

Manuseie o equipamento com cuidado, evitando quedas.

Não tente consertar o equipamento sozinho, procure um representante.

Para proteção do equipamento mantenha-o, sempre que possível, acondicionado na maleta.

Não utilize produtos de limpeza, como detergentes ou similares, para limpar o material. Utilize apenas um pano limpo e molhado, com água limpa ou álcool.

Não esterilize os componentes do cilindro em autoclave, com soluções esterilizantes ou outros.

Nunca tente utilizar o equipamento do cilindro, caso esteja faltando alguma peça.

Retorne o regulador ao fabricante para revisão, a cada 5 anos, ou em caso de dano a alguma peça.

Mantenha o regulador limpo, fora do cilindro, em saco plástico, durante o tempo que não o estiver usando.

Não utilize ar comprimido de posto de gasolina e outros locais, porque, geralmente, contém vapor de óleo.

2.5.4 Os riscos de utilizar o oxigênio a 100%

Embora raramente possa ocorrer em primeiros socorros, pelo curto tempo utilizado, o oxigênio, quando respirado a 100% é tóxico ao pulmão e, mais raramente, ao SNC. O O₂ a 100% pode provocar dois tipos de lesões nos pulmões:

1º - Quando usado por mais de 6 h em pessoas saudáveis, pode matar células que residem dentro dos alvéolos (pneumócitos), responsáveis por produzir uma substância chamada surfactante, que mantém os alvéolos abertos para a respiração;

2º - Com o desaparecimento do nitrogênio do ar inspirado ao se utilizar O₂ a 100%, os alvéolos diminuem de tamanho, colabando e diminuindo a hematose, chegando uma parte a fechar totalmente, prejudicando a ventilação.

Salvamento Aquático em Águas Paradas

*O oxigênio é considerado uma droga, não o utilize sem indicação.
Lembre-se, use o O_2 somente em casos indicados.*

[illegible]

Capítulo III

O Meio Aquático e seus Perigos

O MEIO AQUÁTICO E SEUS PERIGOS

Este capítulo tem por finalidade apresentar alguns cuidados a serem tomados pelos salva-vidas, em caso de encontro com espécimes de animais no habitat onde se localizam, rios, lagos ou lagoas, a fim de se evitar acidentes ou causar morte desnecessária desses animais.

Começaremos mostrando alguns mamíferos e peixes com algumas de suas características e hábitos, porém o principal foco deste trabalho são os répteis, que proporcionam perigo em potencial, no caso de ataque.

No caso de encontro com esses animais, deve-se, de imediato, desviar a rota, evitando-se estressar o animal que pode, dentro de determinadas condições, atacar. Dentre os répteis as serpentes são a maioria, além de oferecerem maior ameaça à vida. Essas só atacam em sua própria defesa, ou então, para se alimentarem. Não toque em animais que você não conheça; a curiosidade pode matar. Todo o cuidado é pouco durante as caminhadas e mergulhos, em rios e lagos. Lembre-se de que toda cobra nada e, mesmo dentro d'água, ela pode picar.

Atentando para essas recomendações, evitaremos acidentes e possíveis transtornos para o serviço.

Vejamos algumas espécies:

a) A **ariranha** é encontrada na América do Sul. Sua pelagem é curta e densa, de coloração geral parda. A parte anterior do pescoço apresenta manchas características e irregulares, de cor clara. Tem a cabeça arredondada, com orelhas pequenas, membros curtos, patas largas e os dedos completamente unidos por uma membrana. A cauda é longa, larga e achatada, no dorso. Animal diurno e social, vive usualmente em grupos, estabelecidos em território. O grupo, geralmente, consiste de um casal adulto e seus filhotes. Possui hábitos semi-aquáticos, sendo frequentemente encontradas nas proximidades de grandes corpos d'água. A sua alimentação básica é constituída de peixes, mas pode incluir outros vertebrados. Para repouso e abrigo, utiliza-se de locas escavadas nos barrancos, cuja abertura fica acima e voltadas para a água. Pode atacar para proteger suas crias. Espécie ameaçada, mas relativamente comum nos lugares onde não é perturbada, porém, rara ou já extinta, em muitos locais, onde era

Salvamento Aquático em Águas Paradas

abundante. Foi dizimada pela caça predatória, devido ao valor de sua pele. Seu habitat (próximo à água) é limitado e de fácil acesso, o que, ao lado do seu comportamento social, contribui para agravar a sua vulnerabilidade.

Figura 71 - Ariranha



*b) A **capivara** vive em manadas e tem hábitos noturnos. De manhã descansa na sombra, à tarde gosta de nadar e à noite sai para alimentar-se. O grupo anda sempre em trilhas fixas, caminhando em fila, um com a cabeça sobre a anca do outro. Parada, adota uma postura incomum entre os mamíferos: fica sentada, como o cão. Em terra é lenta, por isso nunca se afasta dos rios ou lagos, onde convivem bem com bois, cavalos ou mesmo jacarés (perigosos para os filhotes). Possui dois dentes incisivos de grande porte, podendo aplicar uma dentada dolorida, se for ameaçada ou sentir seus filhotes em perigo.*

Figura 72 - Capivara



c) O **jacaré** é um animal “gavial”, uma espécie cujas mandíbulas são longas, parecidas com bico. Escondem seus dentes num local situado na parte superior da boca, liberando-os quando as mandíbulas se juntam. Sua alimentação é composta principalmente de peixes, por ser de fácil digestão, mas também comem carnes de animais. Durante o dia apreciam o “banho de sol” em grupos e, à noite, caçam. São animais ectotérmicos (com temperatura variável, de acordo com o ambiente); gostam de calor e não suportam o frio; têm boa visão noturna. Possuem uma longa cauda, útil na disputa por alimento (contra outros animais) e na locomoção dentro da água (propulsão). Representam grande potencial de perigo de vida, principalmente para a proteção de seus filhotes (esse réptil possui um comportamento de cuidado parental).

Figura 73 - Jacaré



d) As **arraias** são diferentes de todos os peixes marinhos ou de água doce. São achatadas no sentido dorso-ventral e possuem nadadeiras peitorais bem desenvolvidas; têm um formato parecido com uma asa-delta. Os acidentes provocados por peixes marinhos ou fluviais são denominados de ictismo. Conforme as espécies atacam por ingestão, ferroadas e mordeduras.

A arraia possui ferrões pontiagudos e retrocerrilhados, envolvidos por uma bainha de tegumento, sob a qual estão as glândulas de veneno existentes na cauda.

Os acidentes de arraia são de caráter necrosante e a dor é o sintoma proeminente.

Figura 74 - Arraia



(1)



(2)

e) A **piranha** é uma espécie de peixe com escamas, facilmente encontrada nos rios, lagos e lagoas brasileiros. Têm o formato ovalado e cores diferenciadas, que as caracterizam (pretas, avermelhadas, e umas mais claras, variando da cor cinza claro para o escuro). Pertencem à família dos serrasalmídeos. Os três tipos (vermelhas, pretas e pirambebas) têm características comuns: a ferocidade quando atacam, dentes anavilhados e mordedura perigosa, forte atrativo por sangue e carne avermelhada, além de atacarem em cardume. Em pouco tempo devoram a vítima, deixando apenas ossos. Daí as precauções que devem ser tomadas ao entrar em águas infectadas por piranhas: caso tenha qualquer machucado, evite entrar na água, a não ser que não haja outra saída. Nesse caso, procure as margens na maior brevidade possível, sem muito estardalhaço. Obs.: Na literatura pertinente não há registros de ataques a objetos de cor vermelha (a não ser sangue e carne), mas “dito popular” os confirma.

A piranha vermelha é encontrada principalmente em lagos e lagoas; alcançam até 35cm e chegam a pesar 12kg; nadam em cardumes que variam de 12 a mais de 100 unidades. A piranha preta é encontrada em rios, nas partes mais profundas e têm as mesmas características da vermelha. As pirambebas proliferam tanto em águas represadas, como em rios. São bem menores e não passam de 15cm, pesando, no máximo, pouco mais de 500g.

Figura 75 - Piranha



f) A **sucuri** é considerada a serpente mais comprida do mundo, podendo alcançar até 9m de comprimento. Na região do pantanal encontra-se a *Eunectes notaeus*, que é menor do que a *E. murinus*. Vive sempre perto d'água; é ótima nadadora e, quando apanha a presa, tenta levá-la para dentro da água, matando-a por constricção e afogamento. Alimenta-se de peixes, aves aquáticas, jacarés e mamíferos de médio e pequeno portes. Apesar do tamanho, não são agressivas. Sua força é suficiente para matar um jacaré por asfixia. Uma ninhada de sucuri pode ter de 15 a 30 filhotes.

Figura 76 - Sucuri



g) As **jibóias** são serpentes de médio a grande porte, podendo chegar a 4m de comprimento. Seu corpo é cilíndrico, ligeiramente comprimido nas laterais, evidenciando uma forte musculatura constritora. Alimentam-se basicamente de aves e de pequenos e médios mamíferos, que matam por constrição. Sua pupila vertical a caracteriza como animais noturnos, embora a prática mostre que possuem também atividades diurnas. Seus filhotes nascem, geralmente, entre novembro e fevereiro, já totalmente formados, sendo, portanto uma espécie vivípara. Existe muito folclore em torno das jibóias. Em algumas regiões do Brasil, a sua cabeça é cortada e usada como colar, com a finalidade de “fechar o corpo”, protegendo o indivíduo contra uma série de doenças e “mau olhado”. O famoso “bafo de jibóia”, que popularmente causa manchas e feridas na pele, nada mais é que uma estratégia de defesa, na qual a serpente expulsa o ar dos pulmões, produzindo um som característico; essa reação vem, muitas vezes, acompanhada do bote. No Brasil encontramos duas subespécies; *Boa constrictor constrictor* Forcart, 1960, é de grande porte, coloração amarelada e pouco agressiva, distribuída pela região amazônica e pelo nordeste; e *Boa constrictor amarali* Stull, 1932, de menor porte, mais escura (acinzentada) e mais agressiva, distribuída no centro-oeste para o sul.

Figura 77 - Jibóia



h) As **demais serpentes** que podemos encontrar próximas aos rios, são as das famílias viperídeas (venenosas) e têm características, assim classificadas:

É relativamente fácil diferenciar uma serpente brasileira peçonhenta de uma serpente inofensiva, com exceção das coloridas corais, que podem ser confundidas com as falsas corais (ou vice-versa). Por isso, deve-se tomar o máximo cuidado ao lidar com esses animais. Os gêneros de serpentes peçonhentas próprias do Brasil, são: *Micrurus* (cobras corais verdadeiras), *Bothrops* (jararacas, cotiaras, urutus), *Crotalus* (cascavéis) e *Lachesis* (surucucus).

O reconhecimento de uma coral verdadeira só é possível verificando-se a sua dentição, sendo que as corais peçonhentas possuem os dentes sulcados (ou inoculadores), na parte dianteira do maxilar. Esses são de postura fixa e dotados de canal-condutor de veneno.

No estado de São Paulo, algumas falsas corais (como a *Oxyrhopus guibei*, por exemplo) são de fácil reconhecimento, pois os seus anéis coloridos e irregulares, não fecham o arco totalmente. Além disso, os olhos são bem maiores do que os das corais verdadeiras. Esse método nem sempre é válido. Os acidentes com corais peçonhentas são raros, pois elas possuem boca e dentes pequenos, e, além disso, se não são incomodadas, preferem fugir ao perceber a presença de seres humanos. Essas serpentes se alimentam, geralmente, de outras serpentes e pequenos lagartos. As corais verdadeiras (*Micrurus* sp.) pertencem à família *Elapidae*, subfamília *Elapinae*.

No grupo de serpentes peçonhentas do Brasil, ainda existem as jararacas, surucucus e cascavéis, serpentes que pertencem à família *Viperidae* e subfamília *Crotalinae*. Essas cobras possuem as presas inoculadoras de veneno curvadas para trás, implantadas na parte anterior do maxilar superior móvel, permitindo a projeção das presas para frente, no momento do bote. Essas serpentes possuem um orifício de cada lado, entre as narinas e olhos, chamado de fosseta loreal. No bote, elas avançam rapidamente com a boca totalmente aberta para poderem cravar profundamente seus dentes na presa, ou no agressor. Cascavéis e jararacas são animais vivíparos.

A surucucu é a maior serpente peçonhenta do continente americano e é ovípara.

O soro de uma serpente não vale para outra espécie, por isso, em casos de picadas, tente descrever, com o máximo de detalhes,

Salvamento Aquático em Águas Paradas

a serpente que o picou, para o especialista.

O bote de uma serpente é proporcional ao seu comprimento e chega a $1/3$ de seu tamanho, não sendo o caso da surucucu, com $2/3$, e da coral que não dá bote. Devemos nos lembrar que toda cobra nada, e mesmo dentro d'água ela pode picar. Teoricamente, a picada seria representada por dois orifícios bem destacados e outros furos de seus dentes menores, porém, apenas um arranhão ou um orifício, um ponto hemorrágico ou qualquer outra característica do gênero, pode representar um acidente ofídico, ressaltando que as serpentes peçonhentas que dão bote, não mordem, mas picam, batendo suas duas presas protuberantes como se fossem duas agulhas de injeção. Como as corais não dão bote, são obrigadas a morder para poderem inocular seu veneno.

Figura 78 - Cascavel



Figura 79 - Jararaca



Figura 80 - Coral



Para identificação de uma serpente peçonhenta, o fundamental é a presença da fosseta loreal, representada por um orifício de cada lado da cabeça, entre as narinas e os olhos, em todas as serpentes do Brasil, exceto as corais. Assim teremos:

fosseta loreal sempre presente;

quando ameaçadas, agitam um chocalho na ponta da cauda (Crotalus sp);

escamas eriçadas na ponta da cauda (Lachesis muta);

cabeça triangular nem sempre indica serpente peçonhenta.

A identificação das corais é muito difícil, sendo de características regionais. Aqui em Brasília, geralmente, as corais verdadeiras têm três anéis completos; por via das dúvidas, o ideal é fazer a análise de suas presas.

Existem quatro tipos de dentição de serpentes:

1. **ÁGLIFAS:** quando não possuem dentes para a inoculação do veneno. (*Eunetes sp*, *Boa constrictor*, *Clelia sp*).

2. **OPISTÓGLIFAS:** a dentição é provida de um par de dentes inoculadores de veneno, na parte posterior da boca. (*Phylodrias sp*, *Oxyrhopus sp*).

3. **PROTERÓGLIFAS:** a dentição é representada por um par de dentes pequenos e sulcados, para que o veneno esorra pela parte frontal da boca. (*Micrurus sp*).

4. **SOLENÓGLIFAS:** dentição caracterizada por um par de dentes (presas) de tamanho considerável, possuindo um canal interno

como se fosse uma agulha de injeção, com glândulas de venenos ligadas a esse canal. (*Bothrops* sp, *Crotalus* sp, *Lachesis* sp).

Os venenos agem no organismo de várias formas:

Ação proteolítica - causa destruição dos tecidos. Todas as serpentes do gênero *Bothrops* e *Laquéitico* produzem sintomas semelhantes. Há sempre dor no local da picada, com aumento progressivo, inchaço e manchas avermelhadas e cianóticas. Posteriormente aparecem bolhas, às vezes com sangue em seu interior. Em casos mais graves ocorrem vômitos, sudoreses e desmaios; dependendo da quantidade de veneno, podem ocorrer hemorragias pelo nariz, gengivas, couro cabeludo e pela urina.

Ação coagulante - essa ação elimina o fibrogênio, proteína responsável pela coagulação sangüínea.

Ação neurotóxica - característica dos gêneros *Crotálico* e *Elapídico*, geralmente é indolor, com dor de pouca intensidade e pequeno aumento de volume, seguido de adormecimento da área atingida. Após 30 a 60 minutos aparecem dores musculares espalhadas pelo corpo, diminuição e até perda da visão (diplopia), pálpebras caídas (cara de bêbado).

Ação hemolítica - característica dos gêneros *Crotálico* e *Elapídico*. Essa ação é evidenciada pela eliminação da meta-hemoglobina (elemento do sangue), através da urina, que apresenta uma coloração de vinho ou coca-cola.

TODOS OS ACIDENTES COM AS CORAIS SÃO CONSIDERADOS GRAVES

As serpentes não peçonhentas não provocam as manifestações acima citadas, mas podem causar alterações locais, como dor moderada, discreta inchaço, com possível aparecimento de colorações vermelhas na área atingida. Há relatos de que a cobra verde (*Philodrias olfersi*) possui atividades hemorrágicas, mas sem conseqüências graves.

O Meio Aquático e seus Perigos

Os primeiros socorros para uma vítima de acidente ofídico devem seguir algumas regras:

- 1. lavar o local da picada com água e sabão;*
- 2. manter a vítima deitada;*
- 3. hidratar a vítima;*
- 4. procurar o atendimento médico o mais rápido possível;*
- 5. tentar levar o animal peçonhento, para medidas mais*

eficazes.

E nunca deverá ser feito:

- 1. torniquete ou garrote;*
- 2. cortes no local da picada;*
- 3. colocar folhas, pó de café ou outros produtos*

contaminantes;

- 4. oferecer bebidas alcoólicas ou outros produtos tóxicos.*

O soro antiofídico é preparado a partir do sangue dos cavalos. O veneno é injetado em doses crescentes e sequenciais. Depois, retira-se o sangue do cavalo e prepara-se o soro, com os anticorpos do cavalo. Para cada gênero de serpente o cavalo produz anticorpos diferentes. Existem soros específicos para cada gênero, porém, quando não se sabe qual foi a espécie de cobra responsável pelo acidente, existem soros bivalentes e polivalentes. Entretanto, sua eficácia fica comprometida, podendo colocar a vítima em risco. Além disso, esse tipo de soro está deixando de ser fabricado. Hoje, exames de sangue do tipo Elisa detectam a proteína do veneno de cada serpente, facilitando a inoculação do soro específico.

Espécies de soros:

SORO ANTIBOTRÓPICO
SORO ANTICROTÁLICO
SORO ANTILAQUÉTICO
SORO ANTIELAPÍDICO

Referências Bibliográficas

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Currents in Emergency Cardiovascular Care**. v. 16, nº 4, dez. 2005 - fev. 2006.

Bierens JJLM, Huet RCG, Tuner NM, Berkel M, Knape JTA; Resuscitation guidelines; controversies and pitfalls in case of submersion; Submitted for publication.

Bierens JJLM, Velde EA; Berkel M, Zanten JJ, Submersion in the Netherlands, prognostic indicators and results of resuscitation. *Annals of Emerg Medicine* 1990; 19:1390-5.

Cummings P, Quan L. Trends in unintentional drowning: the role of alcohol and medical care. *JAMA*. 1999; 281:2198-202.

Cummins RO, Szpilman D. Submersion. In Cummins RO, Field JM, Hazinski MF, Editors. *ACLS the Reference Textbook*; v. II: *ACLS for Experienced Providers*. Dallas, TX; American Heart Association; 2003. pages 97-4107.

GREENAWAY, Theresa. **Animais venenosos**. Editora Globo 1998.

Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care (ECC); *Circulation*, August 22, v. 102, nº 8, p. 129, 2000.

Manolios N, Mackie I. Drowning and near-drowning on Australian beaches patrolled by life-sabers: a 10-year study, 1973-1983, *Med J Aust*. 1988; 148:165-7, 170-171.

Modell JH, Moya F, Newby EJ, Ruiz BC, Showers AV (1967); The effects of fluid volume in seawater drowning; *Ann Inter Med* 67:68-80.

Nichter MA, Everett PB: Childhood near-drowning: Is cardiopulmonary resuscitation always indicates? *Crit Care Med* 1989; 17:993-995.

Orlowski JP, Szpilman D, "Drowning Rescue, Reuscitation, and Reanimation" *Pediatric Critical Care: A New Millennium*, W. B. Saunders Company *Pediatric Clinics Of North America* v. 48, nº 3, June 2001.

Orlowski JP: Drowning, near-drowning, and ice water submersion. *Pediatr Clin North Am* 34:92, 1987.

RIO DE JANEIRO. CBMERJ. Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. **Manual de Salvamento em Praia**. Editora Programa de Assistência Técnica e Assessoria Empresarial da Universidade Federal Fluminense (PAPAE). Rio de Janeiro, 1986. 80 p. Estado-Maior Geral - BM/3.

SANTOS, Eurico. **Anfíbios e répteis do Brasil: vidas e costumes**. Ed Vila rica, 1999.

Special Resuscitation Situations; Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care (ECC); Circulation, August 22, v. 102. nº 8, 2000.

Szpilman D & Cruz-Filho FES; *Epidemiological Profile Of Drowning In Brazil 144,207 deaths in 20 Years Study; World Congress on Drowning, Amsterdam 2002 Book of Abstracts, p. 16.*

Szpilman D, Brewster C, Cruz-Filho FES, *Aquatic Cervical Spine Injury How often do we have to worry? World Congress on Drowning, Amsterdam 2002, oral presentation.*

Szpilman D, Idris A & Cruz-Filho FES; *Position of Drowning Resuscitation victim on Sloping Beaches; World Congress on Drowning, Amsterdam 2002, Book of Abstracts, p. 168.*

Szpilman D, Morizot-Leite L, Vries W, Scarr J, Beerman S, Martinhos F, Smoris L, Lofgren B; *First aid courses for the aquatics environment; Hand book drowning Nehterland 2003, In edition.*

Szpilman D, Newton T, Cabral PMS; *Capítulo “Afogamento; “Trauma A doença dos séculos”, Editor chefe Evandro Freire. São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 163, v. 2, p. 2247-66.*

Szpilman D, Orlowsk J, Brewsater C, Mackie I; *In-water resuscitation 0*

Referências Bibliográficas

is it worthwhile? World Congress on Drowning, Amsterdam 2002, Book of Abstracts, p. 60.

Szpilman D. Definition of drowning and other water-related injuries. Final paper, June 2002. www.drowning.nl.

TIMERMAN, Sérgio et. al. Suporte básico e avançado de vida e emergência. Brasília: Câmara do Deputados, 2000.

World Health Organization. Bulletin report on Injury-a leading cause of the global burden of disease@. WHO, 1998.

SITES CONSULTADOS

www.herpworld.com.br

www.icbspucminas.br

www.herpetofauna.com.br

www.cnpq.br

www.szpilman.com

