

A woman with curly hair is sitting at a desk in a classroom, writing in a notebook. She is smiling and looking down at her work. In the background, another student is visible, also working at a desk. The scene is set in a bright, modern classroom with large windows.

MÓDULO: MISCELÂNEA DO
ADULTO E DA CRIANÇA

AFOGAMENTO

curso • SUSEME EMERGÊNCIA E CTI

Este ebook tem como objetivo preparar para o concurso
SUSEME-acadêmico bolsista.

Ressaltamos que o conteúdo deste ebook é resumido e não deve ser usado com o intuito de se estudar amplamente sobre os temas aqui presentes. Portanto, este material não contempla todas as informações necessárias durante a formação acadêmica.

Indicamos ao aluno que não tem como meta ser aprovado neste concurso o uso dos conteúdos presentes em nossos cursos do plano PRO, os quais foram estruturados para reforço universitário



AFOGAMENTO

Neste ebook, procura-se expor os conceitos relativos à definição do afogamento, sua nomenclatura e classificação; a cadeia de sobrevivência; as técnicas mais adequadas de resgate; o tratamento e as abordagens na ressuscitação da criança afogada.

Nos últimos anos, houve acentuada valorização do tema, resultando em redução da morbimortalidade por essa causa. No entanto, o afogamento ainda constitui um problema de saúde pública grave e negligenciado.

EPIDEMIOLOGIA

Mundialmente, o afogamento é uma das 10 principais causas de mortalidade de crianças e jovens em todo o mundo. No Brasil, o afogamento, mais frequentemente ocorre em água doce (rios, lagos e represas), sendo a segunda causa de morte do **sexo masculino** na faixa etária entre **5 e 14 anos**, e quinta entre as meninas, após óbitos por colisões de veículos. Ainda, é a terceira causa de morte externa para todas as idades.

Aproximadamente, 40% a 50% das mortes ocorrem durante a recreação na água e, em sua maioria, ocorrem a dez metros de algum tipo de segurança.

FATORES DE RISCO E PRECIPITANTES

Idade (em seus extremos), **sexo** (masculino), uso de **bebidas alcoólicas**, **condições socioeconômicas** (considerando renda ou escolaridade) e a **falta de supervisão** são os principais fatores de risco para o afogamento.

Os principais fatores precipitantes incluem ingestão de álcool, uso de sedativos, convulsões, trauma (acidentes com barcos inclusive), doença cardiopulmonar, mergulho em apneia e mergulho autônomo, mergulho resultando em lesão cervical ou traumatismo craniano. Outros são síncope, câimbras, síndrome do QT longo, síndrome de imersão, homicídio e suicídio. É importante identificar o perfil



das causas determinantes dos casos de afogamento, pois tal identificação pode orientar quanto a métodos específicos de resgate e ressuscitação.

DEFINIÇÃO

O afogamento é a **insuficiência respiratória** (por aspiração de líquido não-corporal) **resultante da submersão ou imersão em meio líquido**, pode ou não ser fatal.

O processo de afogamento é um continuum, que começa quando a via aérea do paciente está abaixo do nível da superfície líquida. O paciente pode ser resgatado a qualquer momento durante o processo e a ele ser fornecida medida apropriada de ressuscitação. Considera-se morte por afogamento, sem chances de iniciar a reanimação, comprovada por tempo de submersão maior que uma hora, como rigidez cadavérica, livores ou decomposição corporal.

Qualquer incidente de submersão ou imersão sem evidência de aspiração de líquidos deve ser considerado um resgate aquático (isto é, evento em que não se percebe falha respiratória evidente, com ou sem lesões associadas, ou hipotermia). O termo antigo “quase afogamento” (near-drowning) foi abandonado, assim como expressões afogamento “seco” e secundário.

FISIOPATOLOGIA

A alteração mais importante é a **hipóxia**. E, em geral, a apneia é a primeira resposta automática. O distúrbio respiratório é menos influenciado pela composição da água e mais, por sua quantidade. A aspiração de água, seja doce ou salgada, produz destruição de surfactante, alveolite e edema pulmonar não-cardiogênico, resultando em um aumento do shunt pulmonar e da hipóxia.

Raramente, a quantidade de água aspirada é insuficiente para provocar distúrbio eletrolítico significativo. A fibrilação ventricular, quando ocorre, é relacionada à hipóxia e à acidose, e não à hemólise ou à hipercalemia.



A hipóxia produz uma sequência de eventos cardíacos muito conhecida, com taquicardia, bradicardia, uma fase de contrações cardíacas ineficazes, sem pulso, seguida então de perda completa do ritmo cardíaco e da atividade elétrica (assistolia). Os resultados da hipóxia são: diminuição do débito cardíaco, hipotensão arterial, hipertensão pulmonar e aumento da resistência dos vasos pulmonares. Também é comum a intensa vasoconstrição periférica causada pela hipóxia, liberação de adrenalina e hipotermia.

Na parada cardiorrespiratória (PCR) causada pelo afogamento, há primeiramente a apneia seguida de parada cardíaca, caso a vítima não seja ventilada rapidamente. É fundamental enfatizar que o coração e o cérebro são os dois órgãos com maior risco de dano permanente, após períodos relativamente curtos de hipóxia. O desenvolvimento de encefalopatia por hipóxia, com ou sem edema cerebral, é a causa mais comum de morbimortalidade em afogados hospitalizados.

Quanto à **hipotermia**, que pode ser um problema significativo, é induzida pela exposição à água fria. Todavia, a hipotermia também pode ser protetora por estimular o refluxo do mergulho, diminuir a pulsão e aumentar a resistência periférica, desviando o sangue oxigenado das extremidades e intestino para órgãos nobres. Somado a isso, a hipotermia diminui a necessidade de oxigênio dos tecidos, possivelmente prolongando a sobrevivência e retardando o início do dano tissular por hipóxia.

SINAIS E SINTOMAS

Durante o afogamento, ocorre pânico e falta de ar; e após o resgate, é comum ansiedade, vômitos, alteração da consciência e respiração ofegante. Pacientes podem apresentar insuficiência respiratória com taquipneia, contrações intercostais ou cianose. Esses sintomas respiratórios e a hipóxia são retardados em até 6 horas após a submersão. Ademais, os pacientes podem apresentar sintomas decorrentes de lesões ou exacerbação de doenças subjacentes.



DIAGNÓSTICO

A maioria das vítimas é encontrada perto ou dentro da água, o que torna o diagnóstico clinicamente óbvio. Além da avaliação e suspeita clínica, para lesões concomitantes, exames de imagem e laboratoriais são solicitados conforme indicado.

TRATAMENTO

O tratamento tem por objetivo corrigir parada cardíaca, hipóxia, hipoventilação, hipotermia e outras alterações fisiológicas.

CADEIA DE SOBREVIVÊNCIA DO AFOGAMENTO

A cadeia de sobrevivência do afogamento compreende desde a prevenção, passando pelo atendimento pré-hospitalar até a unidade de emergência. No afogamento, o resgate é componente vital para manter o paciente vivo.

Reconhecimento e alarme do incidente

Qualquer atitude de ajuda deve ser precedida pelo reconhecimento de que alguém está se afogando. Ao contrário da crença popular, a vítima não acena com a mão e tampouco chama por ajuda. A vítima encontra-se tipicamente em posição vertical, com os braços estendidos lateralmente, batendo-os na água. Indivíduos próximos da vítima podem não perceber, assumindo que está apenas brincando na água. A vítima pode submergir e emergir a cabeça diversas vezes, enquanto está lutando para se manter acima da superfície. Como a respiração instintivamente tem prioridade, a vítima de afogamento geralmente é incapaz de gritar por socorro.

Suporte básico de vida e resgate na água

Para aqueles que não são guarda-vidas, a prioridade é ajudar sem se tornar uma segunda vítima. Se possível, as pessoas dispostas a ajudar podem utilizar técnicas como jogar objetos flutuantes, oferecer longos objetos que alcancem a vítima ou, ainda, orientá-la como proceder para sair daquela situação.



A decisão de realizar o suporte básico de vida na água baseia-se no nível de consciência da vítima. Caso esteja consciente, o protocolo consiste em resgate até a terra, sem demais cuidados médicos. Para vítimas inconscientes, a medida necessária é a instituição imediata de manobras de ressuscitação.

A ressuscitação aquática (ventilação apenas) proporciona à vítima chance 20 vezes maior de sobrevivência sem sequelas. Os socorristas devem checar a ventilação e, sempre que possível e indicado, iniciar respiração boca-a-boca ainda na água. As compressões cardíacas externas não têm como ser realizadas de maneira efetiva na água; logo, a verificação de pulso e as compressões cardíacas devem ser feitas quando a vítima estiver fora da água.

Considerando a baixa incidência de traumatismo raquimedular no afogamento e a possibilidade de desperdício de tempo precioso para iniciar a ventilação, a imobilização de rotina da coluna cervical durante resgate aquático em vítimas de afogamento sem sinais de trauma não é recomendada. Em caso suspeito de lesão de coluna vertebral, deve-se fazer a vítima flutuar em posição horizontal, permitindo que as vias aéreas permaneçam fora da água, seguida de checar respiração sem hiperextensão do pescoço. Se apneia, iniciar respiração boca-a-boca; e, se respiração espontânea, estabilizar a cabeça da vítima em posição neutra, utilizando as mãos.

Suporte básico e avançado de vida ao afogado, em terra

A remoção da vítima para fora da água deve ser realizada de acordo com seu nível de consciência, preferencialmente a posição vertical deve ser adotada, para evitar vômitos e demais complicações de vias aéreas.

O primeiro passo em terra deve ser posicionar a vítima em posição paralela ao espelho d'água, deitada em decúbito dorsal, distante o suficiente da água a fim de evitar as ondas.



Se o paciente não responder à respiração de resgate, iniciam-se as compressões cardíacas, seguidas por suporte cardíaco de vida avançado.

Embora as diretrizes atuais de ressuscitação cardiopulmonar da American Heart Association recomendem compressões torácicas como o primeiro passo para a reanimação dos pacientes com parada cardíaca, o afogamento é uma exceção a essa orientação.

Deve-se evitar tentativas de remover a água dos pulmões porque atrasam a ventilação e aumentam o risco de vômitos. A presença de vômito nas vias aéreas pode acarretar mais broncoaspiração e obstrução, impedindo a oxigenação. Se for o caso, recomenda-se virar a cabeça da vítima lateralmente e remover o vômito com o dedo indicador, com um lenço ou usar dispositivos de aspiração.

A manobra de compressão abdominal (Heimlich) nunca deve ser realizada como meio para eliminar água dos pulmões, pois é ineficaz e gera riscos significativos de lesão.

A oxigenação e/ou a intubação são realizadas o quanto antes. Deve-se evitar aspiração do tubo orotraqueal em demasia, pois pode prejudicar a ventilação. Pacientes com hipotermia são aquecidos e outras medidas de tratamento podem incluir remoção das roupas, secagem e isolamento.

Atendimento hospitalar

Todos os pacientes com hipóxia ou moderadamente assintomáticos são hospitalizados. No hospital, continuam os tratamentos de suporte, com objetivo primário de alcançar níveis arteriais aceitáveis de oxigênio e dióxido de carbono.

A ventilação mecânica pode ser necessária. Inicialmente, administram-se 100% de oxigênio; a concentração é escalonada para um nível mais baixo com base nos resultados da gasometria. Frequentemente, é necessária pressão positiva



final expiratória (PEEP) para auxiliar a expansão ou manter a desobstrução dos alvéolos. Apesar da otimização das configurações do respirador, em caso de não melhora, pode-se considerar a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO).

Os beta-2-agonistas em nebulização podem auxiliar na redução do broncoespasmo e dos sons sibilantes. Corticoides não são adotados, exceto em casos de broncoespasmo refratário. A administração de surfactante pode ser útil em pacientes com problemas significativos de complacência pulmonar após o afogamento. Pacientes com pneumonia bacteriana são tratados com antibióticos direcionados aos microrganismos identificados ou suspeitos com base nos resultados das hemoculturas e/ou testes de escarro.

Raramente são necessários líquidos ou eletrólitos para corrigir desequilíbrios significantivos. Restrição a líquidos, bem como diuréticos, raramente são indicados. Lesões e distúrbios concomitantes, tais como lesão cerebral ou cervical, convulsões e arritmia, também podem exigir tratamento específico.

Monitora-se a temperatura corporal central, tratando a hipotermia.

Alta de pacientes vítimas de afogamento

Pacientes com leves sintomas, pulmões limpos e oxigenação normal devem ser observados no departamento de emergência durante seis horas. Se os sintomas regredirem, o exame e a oxigenação estiverem normais, os pacientes podem ser liberados com instruções para retornarem em caso de reaparecimento dos sintomas ou piora do quadro clínico.

PROGNÓSTICO

Os fatores que aumentam a probabilidade de sobreviver à submersão sem dano permanente são: reanimação iniciada precocemente (medida mais importante), submersão rápida, temperatura da água mais fria, idade mais jovem e ausência de condições médicas subjacentes, trauma secundário e aspiração de partículas de substâncias químicas.



A sobrevivência pode ser possível em submersão em água fria com mais de 1 hora de duração, especialmente entre crianças; desse modo, mesmo pacientes em submersão prolongada são vigorosamente reanimados.

Vale ressaltar que múltiplos estudos mostram que o prognóstico depende quase que unicamente de um único fator: o tempo de submersão.

PROBABILIDADE DE SOBREVIDA NEUROLÓGICA INTACTA À ALTA HOSPITALAR, COM BASE NO TEMPO DE SUBMERSÃO

Duração da submersão	Morte ou lesão cerebral grave
0 a <5 minutos	10%
5 a <10 minutos	56%
10 a <25 minutos	88%
>25 minutos	100%

Notar como a mortalidade aumenta seis vezes quando se passa para 5 a 10 minutos de submersão, ao se comparar com o grupo de menos de 5 minutos.

Vários sistemas de escore de prognóstico foram desenvolvidos para prever quais pacientes vão evoluir bem com a terapia padrão e quais estão mais propensos a desenvolver a encefalopatia anóxica isquêmica, requerendo assim medidas mais agressivas para proteger o cérebro. Um dos escores mais poderosos é a avaliação da escala de coma de Glasgow no período imediato após a ressuscitação (1a hora).



PREVENÇÃO

Apesar da ênfase no tratamento, a **conduta prioritária** é a prevenção. A prevenção permanece sendo a mais poderosa intervenção terapêutica e pode evitar quase 85% dos casos de afogamento. É importante a orientação dos pais e/ou aos cuidadores das medidas de prevenção especificadas. Dessas medidas, podemos citar: aulas de natação, supervisão, uso de dispositivos de flutuação ou coletes salva-vidas, evitar uso de álcool e acesso a salva-vidas treinados e serviços médicos de emergência.

