

BMJ Best Practice

Afogamento

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	9
Anamnese e exame físico	10
Exames diagnóstico	10
Critérios de diagnóstico	11
Tratamento	13
Abordagem passo a passo do tratamento	13
Visão geral do tratamento	16
Opções de tratamento	18
Acompanhamento	29
Recomendações	29
Complicações	29
Prognóstico	30
Diretrizes	31
Diretrizes de tratamento	31
Recursos online	32
Referências	33
Imagens	38
Aviso legal	41

Resumo

- ◇ Define-se afogamento como o processo de sofrer comprometimento respiratório em decorrência de submersão ou imersão em líquido.
- ◇ O afogamento é a principal causa de lesão e morte entre jovens.
- ◇ Estima-se que 80% a 90% de todos os casos de afogamento sejam evitáveis.
- ◇ A hipoxemia é a principal causa de morbidade e mortalidade, e sua reversão deve ser o foco do tratamento.

Definição

Afgamento é o processo de sofrer comprometimento respiratório decorrente de submersão ou imersão em líquido.[1] Esse processo envolve um início contínuo, com comprometimento respiratório à medida que as vias aéreas da vítima ficam abaixo da superfície do líquido (submersão) ou quando o rosto é mergulhado na água (imersão). Se a vítima for resgatada a qualquer momento, o processo de afgamento será interrompido, resultando em um afgamento não fatal. Todo incidente de submersão ou imersão sem evidências de comprometimento respiratório (aspiração) deve ser considerado um resgate da água em vez de um afgamento. Termos como "quase afgamento", "afgamento seco ou molhado", "afgamento ativo e passivo", "início secundário ou tardio de dificuldade respiratória" não devem ser usados.[1] [2]

Epidemiologia

O relatório mais recente da Organização Mundial da Saúde estima que, em todo o mundo, cerca de 372,000 pessoas morrem por ano em decorrência de afgamento.[3] No entanto, dados internacionais podem subestimar drasticamente os números de afgamento, mesmo para países de alta renda.[4] Em parte, isso se deve a problemas de categorização, nos quais as mortes por afgamento intencional e as mortes por afgamento subsequente a desastres naturais não são codificadas em dados de mortalidade por afgamento. Além disso, há grandes variações entre os países quanto à qualidade e os meios de coleta de dados. Estes últimos referem-se principalmente a países de renda baixa e média, que podem representar mais de 90% das mortes globais por afgamento.[3]

Nos EUA, mais de 4400 mortes por afgamento foram registradas em 2015.[5] Das 1235 mortes por lesão não intencional em crianças de 1 a 4 anos de idade, a maior parte era atribuível a afgamento (390), e não a acidentes com veículo automotor (332).[5] Aproximadamente 6500 mortes por afgamento são relatadas anualmente nos países membros da União Europeia.[6]

Em 2009, 182 mortes por afgamento codificadas na CID-10 foram relatadas na Austrália; turistas internacionais representavam 25% das mortes por afgamento em praias.[7] No Brasil, são registradas 6000 mortes por afgamento anualmente, mais de 75% das quais ocorrem em água doce (rios, lagos e lagoas).[8] O afgamento continua sendo a segunda principal causa de morte entre crianças de 1 a 9 anos de idade no Brasil, e a terceira entre os 10 e os 19 anos de idade.

Dados sobre afgamento no continente africano são limitados e baseiam-se em modelagem em vez de relatórios.[9] Da mesma forma, a coleta de dados no sul e no sudeste da Ásia é deficiente.[10]

Etiologia

A incapacidade de manter as vias aéreas acima da superfície da água precipita um episódio de afgamento. Ele pode decorrer de incapacidade física ou incapacidade de lidar com condições ambientais (por exemplo, temperatura, ondas, correntezas ou profundidade). Quedas, acidentes de barco ou acidentes com veículo automotor e comorbidades clínicas (convulsões, AVC, intoxicação ou doença cardíaca) podem causar incapacitação física ou mental, resultando em afgamento. As complicações do afgamento estão relacionadas à hipoxemia induzida pela asfixia decorrente da submersão e à lesão pulmonar decorrente da aspiração.

Fisiopatologia

O processo de afogamento, desde a submersão ou imersão até a parada cardíaca, geralmente ocorre em questão de segundos a poucos minutos. Em situações incomuns, como hipotermia rápida, esse processo pode durar até 1 hora.[11]

Em menos de 2% dos casos, pode haver laringoespasmo quando a vítima começa a inalar água.[12] [13] A obstrução das vias aéreas resulta em comprometimento da oxigenação e da ventilação, causando apneia, hipoxemia e perda da consciência. Parada cardíaca hipóxica geralmente ocorre após um período de bradicardia e atividade elétrica sem pulso, e não por meio de fibrilação ventricular.[14] [15] Na maioria dos casos de parada cardíaca relacionada a afogamento, o tecido do coração está relativamente saudável, e a perfusão cessa em decorrência da lesão hipóxica.[16] [17]

O quadro clínico é determinado pela reatividade das vias aéreas e pela quantidade de água aspirada, mas não pelo tipo de água (salgada ou doce). A aspiração de água causa destruição de surfactante e washout nos alvéolos, além de hipóxia. O efeito do gradiente osmótico na membrana capilar alveolar pode prejudicar a integridade da membrana, aumentar sua permeabilidade e exacerbar variações de fluido, plasma e eletrólitos.[14] Ocorre edema pulmonar regional ou generalizado, que pode alterar a troca de oxigênio.[3] [16] [14] [18] O pequeno volume de 1 a 3 mL/kg de aspiração de água já produz alterações profundas na troca gasosa pulmonar e diminui a complacência pulmonar em 10% a 40%.[14] Os efeitos combinados de fluido nos pulmões, perda de surfactante e aumento da permeabilidade capilar alveolar podem resultar em diminuição da complacência pulmonar, aumento do shunt direita-esquerda nos pulmões, atelectasia e alveolite.[14]

Prevenção primária

Estima-se que 80% a 90% de todos os casos de afogamento sejam evitáveis.[13] [31] Pessoas propensas a convulsões ou arritmias cardíacas só devem nadar acompanhadas. Deve-se evitar álcool durante todas as atividades de esportes aquáticos, passeios de barco ou natação. Os pais sempre devem supervisionar crianças pequenas ao tomar banho ou nadar. Coberturas para piscinas e aulas de natação também podem evitar afogamento acidental na infância.

Medidas para todas as idades incluem:

- Ter consciência das limitações pessoais e nadar sempre em uma área supervisionada por um salva-vidas ou com alguém que possa ajudar
- Perguntar ao salva-vidas quais são os locais seguros para nadar ou brincar
- Ler e seguir avisos de alerta na praia e ao redor da piscina
- Não ingerir álcool nem fazer refeições pesadas antes de nadar
- Não mergulhar em águas rasas nem em águas de profundidade desconhecida
- Nadadores com pouca habilidade devem usar coletes salva-vidas na água e perto dela, bem como em barcos
- Aprender a nadar
- Não tentar resgatar uma pessoa que está se afogando, a menos que tenha treinamento específico.

Para lactentes e crianças pequenas:

- Garantir 100% de supervisão próxima (ou seja, ao alcance dos braços) na água ou perto dela por um dos pais ou adulto capaz de realizar um resgate
- Usar cercas de proteção adequadas para piscinas e jardins
- Evitar apoios infláveis para natação, pois eles podem propiciar uma falsa ideia de segurança
- Certificar-se de que as piscinas tenham 2 drenos equipados com tampas antiturbulência (para evitar que cabelos ou acessórios fiquem presos no mecanismo de drenagem)
- Lactentes e crianças pequenas devem usar coletes salva-vidas na água e perto dela.

Para adolescentes e adultos:

- Nadar com outras pessoas e sempre na área com salva-vidas
- Evitar o consumo de álcool ou drogas enquanto estiver na água e perto dela
- Levar em consideração condições médicas preexistentes (por exemplo, epilepsia) ao participar de atividades aquáticas.

Para idosos:

- Levar em consideração problemas médicos e efeitos colaterais de medicamentos ao participar de atividades aquáticas
- Entrar e sair do banho de forma segura e usar corrimãos e tapetes antiderrapantes
- Comunicar-se com familiares ou o cuidador ao tomar banho.

Caso clínico

Caso clínico #1

Um homem de 22 anos é encontrado flutuando com o rosto virado para baixo em uma lagoa de água estagnada após consumo esporádico intenso de álcool (binge drinking) naquele dia. Ninguém testemunhou seu afogamento, e a duração da submersão não está clara. Quando retirado da lagoa, ele não está respirando. Não há pulso carotídeo palpável, e ele está frio ao toque. A ressuscitação cardiopulmonar começa a ser realizada, e o serviço médico de emergência chega para levá-lo para o hospital mais próximo.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Embora a causa do afogamento muitas vezes esteja relacionada à capacidade de nadar e às condições ambientais prevalentes, outras causas (por exemplo, evento cardíaco, convulsão, hipoglicemia, trauma, overdose/intoxicação, suicídio/homicídio) devem ser descartadas com base na história do paciente e nas informações da cena.

Informações da cena, história do paciente e exame físico podem ser úteis para determinar a gravidade da lesão, o plano de tratamento e o prognóstico.

Scene information

- Was the drowning episode witnessed?
- If witnessed, approximate duration of submersion
- Approximate temperature of water
- Initial mental status
- Bystander resuscitation efforts
- Time to emergency medical services arrival, and emergency services interventions

Patient history

- Strong risk factors
 - Age (0-4 years old)
 - Lack of awareness of water hazard risks
 - Male
 - Alcohol or drug intake
 - Swimming alone/diving
- Weak risk factors
 - Cardiac disease
 - Seizure disorder

Patient examination

- Mental status (Glasgow Coma Score [GCS], alertness/orientation)
- Vital signs including temperature
- Pulmonary exam
- Evidence of trauma

História de episódio de afogamento e informações de exame físico

Criado pelo BMJ Knowledge Centre

Exame primário

A hipoxemia é a causa primária de morbidade e mortalidade. Apneia ou comprometimento da oxigenação causarão desfechos desfavoráveis. Pacientes sem pulso quando retirados da água terão desfecho desfavorável se o retorno da circulação espontânea não for obtido rapidamente com ventilações iniciais.

Hipotermia

Hipotermia grave (temperatura corporal $<30^{\circ}\text{C}$) pode ser associada a depressão acentuada de funções corporais importantes, de modo que o paciente pode parecer morto durante a avaliação inicial. Diretrizes de ressuscitação recomendam que a RCP deve ser continuada, a menos que a vítima esteja inquestionavelmente morta. Os pacientes não devem ser considerados mortos até que se consiga fornecer-lhes aquecimento.[32] [33] [34]

Apesar disso, a hipotermia é um sinal de exposição prolongada e está associada a um prognóstico desfavorável. Em casos raros, a hipotermia pode conferir neuroproteção às pessoas que caem em águas geladas.[11]

Investigações

Informações pivotais são obtidas da cena e do exame físico do paciente. Outro exame é inespecífico e auxilia principalmente a determinar a gravidade do afogamento e a resposta ao tratamento. Exames laboratoriais em pacientes em estado crítico servem para elucidar eventos desencadeantes e monitorar hipoxemia sistêmica.

Aqueles com suspeita de lesão na coluna cervical geralmente apresentam sinais evidentes de trauma ou sofreram um evento consistente com um mecanismo de alto risco. Pacientes com submersão testemunhada sem mecanismo traumático não devem ser submetidos à restrição do movimento vertebral.

Se não for possível descartar prontamente uma lesão na coluna cervical, pode-se utilizar uma ferramenta clínica validada, como os Critérios NEXUS para coluna cervical ou a Canadian C-Spine Rule (Regra Canadense de Coluna Cervical), para determinar se há necessidade de exames de imagem.

Fatores de risco

Fortes

idade (0-4 anos)

- As taxas de afogamento fatal e não fatal são maiores entre crianças <4 anos de idade.[19] [20]

sexo masculino

- O afogamento é 5 vezes mais comum em homens que em mulheres.[21] [22]

ingestão de álcool ou drogas

- A intoxicação por álcool é comumente implicada em incidentes de afogamento.[22] [23] [24] Seu papel no afogamento está relacionado principalmente ao fato de o álcool comprometer a capacidade de julgamento e orientação, os reflexos e a atividade motora. Da mesma forma, qualquer outro abuso de substância pode prejudicar a capacidade de julgamento, o estado de alerta e a coordenação, resultando em incidentes de afogamento.

nadar sozinho/mergulhar

- Comportamentos de alto risco, como nadar sozinho e mergulhar, além do uso de álcool e drogas, foram associados com aumento do risco de morte por afogamento, especialmente em homens.[25]

falta de conscientização dos riscos da água

- Avaliação inadequada das condições de natação de alto risco contribui para um aumento do risco de lesão por submersão.

falta de habilidade para nadar

- A habilidade para nadar pode resultar em aumento da exposição à água ou aumento do risco na água. Há escassez de evidências demonstrando uma relação causal entre a habilidade para nadar e

a redução do risco de morte por afgamento. Na área rural de Bangladesh, um programa de nataão estruturado reduziu significativamente os casos de afgamento fatal em crianças.[26]

Fracos

doença cardíaca

- Idosos apresentam maior risco de morte por afgamento, secundária a eventos cardíacos na água.[27] Além disso, canalopatias como síndrome do QT prolongado foram associadas a um aumento do risco de morte por afgamento.[28]

transtorno convulsivo

- Uma convulsão enquanto uma pessoa está na água ou perto da água pode causar afgamento. Evidências sugerem um aumento do risco de afgamento para indivíduos com transtornos convulsivos.[29] [30]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Fatores de risco fortes incluem pouca idade, sexo masculino, uso de álcool e drogas, e falta de habilidade para nadar.

comprometimento respiratório (comum)

- O afgamento resulta do comprometimento respiratório primário decorrente de submersão/imersão em um líquido.[2] [35]

evidências de submersão ou imersão (comum)

- O afgamento resulta do comprometimento respiratório primário decorrente de submersão/imersão em um líquido.[2] [35]

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
oximetria de pulso/gasometria arterial <ul style="list-style-type: none"> • A oximetria de pulso é fundamental para determinar a gravidade do afgamento e a necessidade de tratamento. Pode haver preferência por medições da gasometria arterial nos casos de hipotermia, em que a vasoconstrição periférica pode dificultar a oximetria de pulso. 	hipoxemia
radiografia torácica <ul style="list-style-type: none"> • Embora a radiografia torácica não se correlacione diretamente com o desfecho, anormalidades parenquimatosas precoces geralmente predizem descompensação respiratória e necessidade de ventilação mecânica.[36] Infiltrados iniciais geralmente são água ou pneumonia infecciosa. 	infiltrado pulmonar/síndrome do desconforto respiratório agudo

Exame	Resultado
perfil metabólico básico <ul style="list-style-type: none"> Distúrbios eletrolíticos foram relatados, mas não tiveram relevância clínica. Foi relatada lesão renal aguda, mais comumente em pacientes do grau 6 que foram ressuscitados com êxito. A hipoglicemia pode provocar perda da consciência ou convulsão, que pode causar afogamento. 	anormal na presença de anormalidades metabólicas ou eletrolíticas

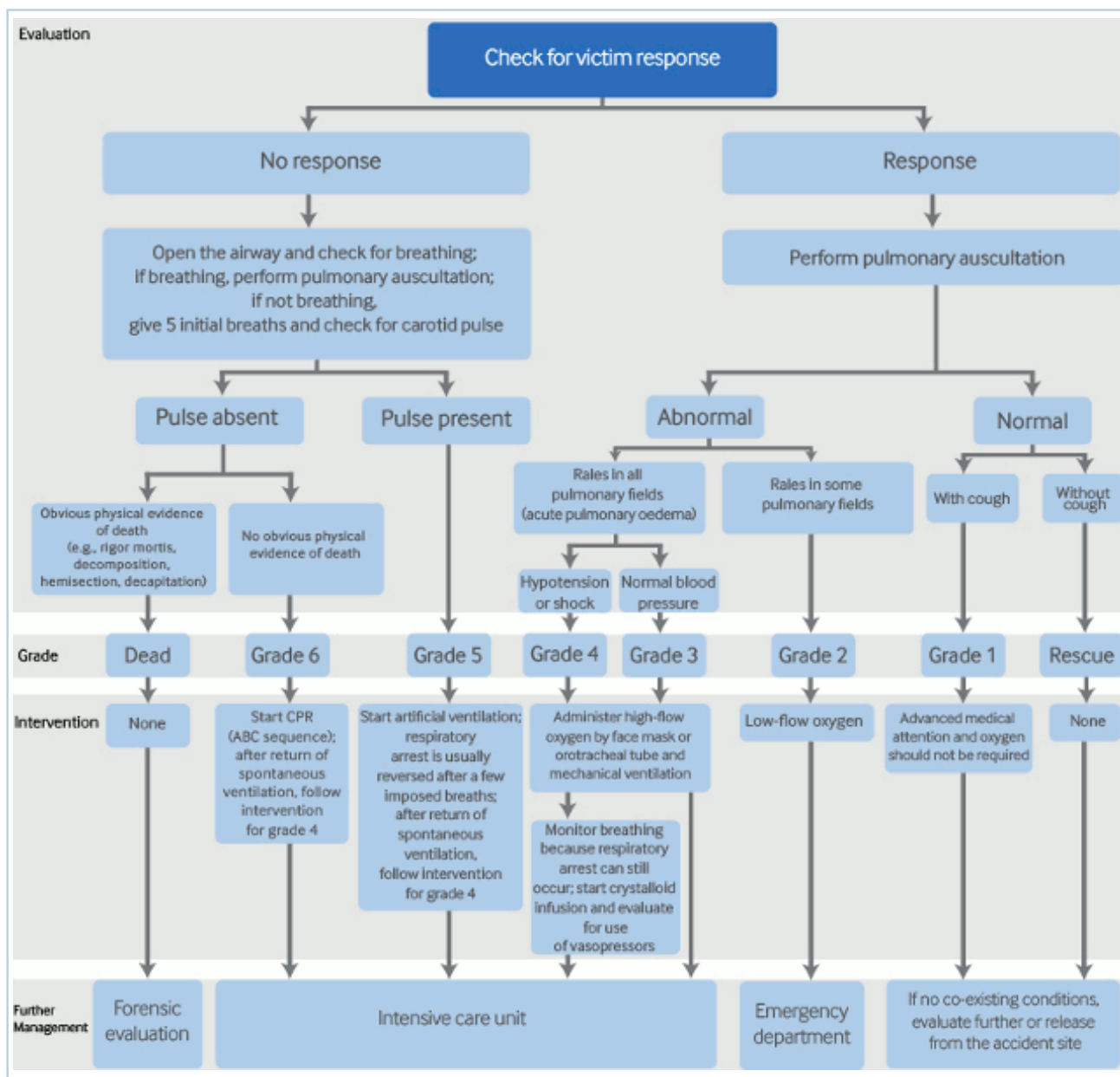
Exames a serem considerados

Exame	Resultado
tomografia computadorizada (TC) da coluna cervical <ul style="list-style-type: none"> A incidência de lesão na coluna cervical é baixa em vítimas de afogamento.[37] [38] Pacientes com lesões apresentam sinais evidentes de trauma; pacientes que não apresentem trauma precedente antes de um afogamento não devem ser submetidos a exames de imagem da coluna cervical. Se não for possível descartar prontamente uma lesão na coluna cervical, pode-se utilizar uma ferramenta clínica validada, como os Critérios NEXUS para coluna cervical ou a Canadian C-Spine Rule (Regra Canadense de Coluna Cervical), para determinar se há necessidade de exames de imagem. 	pode evidenciar desalinhamento vertebral da coluna cervical, fratura e edema nos tecidos moles pré-vertebrais
creatina quinase <ul style="list-style-type: none"> Esforço prolongado pode causar rabdomiólise. Isso pode resultar em agravamento da lesão renal. 	pode estar elevada
álcool sérico e drogas de abuso na urina <ul style="list-style-type: none"> Os níveis de álcool e drogas ilícitas podem auxiliar a determinar a causa do afogamento. 	positivos no contexto de intoxicação
eletrocardiograma (ECG) <ul style="list-style-type: none"> Evidências de infarto do miocárdio podem auxiliar a determinar a causa de um afogamento em pessoas em risco. 	Elevação do segmento ST de no mínimo 1 mm em 2 ou mais derivações contíguas; alterações na onda ST-T inespecíficas ou alterações isquêmicas
biomarcadores cardíacos séricos <ul style="list-style-type: none"> Evidências de infarto do miocárdio podem auxiliar a determinar a causa de um afogamento em pessoas em risco. 	elevados na presença de infarto do miocárdio
níveis de medicamentos anticonvulsivantes <ul style="list-style-type: none"> Indivíduos com história de convulsões correm maior risco de morte por afogamento. Os níveis de medicamentos podem auxiliar a determinar a causa do afogamento. 	variáveis; os níveis podem ser subterapêuticos

Critérios de diagnóstico

Classificação da gravidade do afogamento[16] [39] [17] [40]

Uma classificação da gravidade do afogamento foi desenvolvida, separando pacientes de afogamento em 6 graus com base no exame inicial. Cada grau tem um risco de mortalidade associada e recomendações de tratamento.



Sistema de classificação do afogamento

Adaptado de Orlowski JP, Szpilman D. Drowning. Rescue, resuscitation, and reanimation. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48:627-646. Usado com permissão

[BMJ Best Practice: drowning classification system (high-resolution)]

Abordagem passo a passo do tratamento

A "Cadeia de Sobrevivência do Afogamento" refere-se a uma série de intervenções que, quando colocada em prática por pessoas leigas ou profissionais, podem reduzir a morbidade e a mortalidade associadas ao afogamento.[16] [41]

Os links da cadeia são os seguintes:

- Prevenção – manter-se seguro na água e perto dela
- Reconhecer sofrimento – solicitar que alguém peça ajuda
- Oferecer flutuação – para evitar submersão
- Remover da água – somente se for seguro
- Oferecer cuidados conforme necessário – procurar atendimento médico



Cadeia de Sobrevivência do Afogamento

Szpilman et al. Creating a drowning chain of survival. Resuscitation. 2014;85:1149-1152. Usado com permissão

A gravidade da lesão, conforme determinado pela classificação da gravidade do afogamento,[16] [39] indica a abordagem do tratamento inicial. O foco primário é a reversão oportuna da hipoxemia sistêmica para prevenir lesão neurológica secundária.

Resgate da água

Os links a seguir da Cadeia de Sobrevivência do Afogamento são pertinentes:

- Reconhecer sofrimento e pedir ajuda.
- Oferecer flutuação para interromper o processo de afogamento. Uma pessoa que não é devidamente treinada em resgate avançado na água jamais deve entrar na água para tentar um resgate. Se possível, é mais seguro jogar um objeto ou manobrar uma embarcação até a vítima.
- Remova a vítima da água na posição mais horizontal possível, com as vias aéreas abertas.

Para a vítima inconsciente, ventilação na água por indivíduos treinados aumenta a probabilidade de alta neurologicamente intacta do hospital.[42] No caso de ausência de resposta à ventilação na água, deve-se pressupor parada cardíaca na vítima.

A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com compressão do tórax e ventilação deve ser iniciada assim que a vítima estiver fora da água.

Não se indica a restrição do movimento de rotina da coluna para a maioria das vítimas de afogamento porque a incidência de lesão na coluna cervical é extremamente baixa.[37] [38] Se houver suspeita de lesão na coluna cervical, esta deverá ser mantida na linha média, mas a tentativa de restringir o movimento com colares cervicais ou pranchas para a coluna nunca deve impedir os esforços de ressuscitação.

Disposição pré-hospitalar

Pacientes de grau 1 (conscientes e alertas; tosse com ausculta pulmonar normal) podem ser considerados para liberação dos cuidados na cena se, após 10 a 15 minutos de observação cuidadosa, eles atenderem a todos os critérios a seguir:[43]

- Ausência de tosse
- Frequência respiratória normal
- Circulação normal conforme medido por pulso em termos de força e frequência e/ou pressão arterial
- Cor e perfusão cutânea normais
- Ausência de tremores
- Totalmente consciente, acordado e alerta.

Pacientes que atendem a esses critérios devem receber orientação sobre segurança na água antes da liberação e devem ser aconselhados a não dirigir veículos durante as próximas 24 horas.

Embora complicações pulmonares tardias sejam raras, vítimas de afogamento devem ser aconselhadas a procurar orientação médica imediata se tiverem tosse, dispneia, febre ou outro sintoma preocupante no período subsequente de 8 horas.

Vítimas de afogamento que precisarem de alguma forma de ressuscitação (incluindo respiração de resgate apenas) devem ser encaminhadas ao pronto-socorro para avaliação e monitoramento, mesmo que pareçam alertas e demonstrem função cardiorrespiratória efetiva na cena.[33]

Manejo das vias aéreas

Todas as vítimas de afogamento, exceto aquelas com oxigenação normal (grau 1, conscientes e alertas; tosse com ausculta pulmonar normal), devem receber oxigênio suplementar. O objetivo é fornecer a maior concentração de oxigênio possível, com o método determinado pela condição do paciente.

- Pacientes que estão protegendo as vias aéreas com respiração levemente forçada podem ser testados com oxigênio por máscara facial a uma taxa de 15 litros de oxigênio por minuto, com um objetivo de SaPO₂ entre 92% e 96%.[40] [44] Se houver declínio no estado ventilatório do paciente, no estado mental ou na SaPO₂, proceda à intubação endotraqueal (IET).
- Pacientes que estão protegendo as vias aéreas com aumento do esforço de respiração e precisam de suporte, e com atividade mental suficiente para seguir ordens, podem ser testados em ventilação não invasiva com pressão positiva. Se o paciente não melhorar ou se houver deterioração clínica, proceda à IET.
- Pacientes que não estão protegendo as vias aéreas ou sem ventilações adequadas devem ser oxigenados pela aplicação de respiração boca-a-boca, boca-a-boca com máscara (máscara de bolso) ou reanimador manual autoinflável (RMA) como uma ponte para IET.
- Se a IET for realizada, a ventilação mecânica deverá seguir estratégias de ventilação semelhantes à da ventilação para síndrome do desconforto respiratório agudo.[40]

- Se não houver equipamento de IET disponível, ou a avaliação das vias aéreas sugerir que a IET pode ser difícil, um dispositivo supraglótico poderá ser usado. Se o dispositivo supraglótico não proporcionar ventilação suficiente (por exemplo, porque o afogamento pode causar redução na complacência pulmonar exigindo altas pressões de insuflação),[32] remova o dispositivo e mantenha as ventilações com RMA ou proceda à IET caso esteja disponível.[40]
- Se houver cuidados avançados nas proximidades e as ventilações por RMA forem adequadas para manter a SaPO₂ >95%, as ventilações por RMA poderão ser continuadas como uma ponte para a IET no centro de cuidados avançados.

Hipotermia

Hipotermia grave (temperatura corporal <30 °C) pode ser associada à depressão acentuada de funções corporais importantes, de modo que o paciente pode parecer morto durante a avaliação inicial. Diretrizes de ressuscitação recomendam que a RCP deve ser continuada a menos que a vítima esteja inquestionavelmente morta. Os pacientes não devem ser considerados mortos até que se consiga fornecer aquecimento.[32] [33] [34]

Apesar disso, relatos de caso de pacientes de afogamento que sobreviveram à submersão prolongada em água gelada e à parada cardíaca são raros, e geralmente envolvem crianças pequenas.[11] Na maioria dos casos, a hipotermia tem prognóstico desfavorável.

Os pacientes devem ser submetidos a reaquecimento passivo e ativo conforme indicado pela condição do paciente e dos recursos disponíveis:

- O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.
- O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.
- O reaquecimento interno ativo, usado de forma isolada ou associado ao reaquecimento externo ativo, é a estratégia mais agressiva. As técnicas incluem reaquecimento das vias aéreas com oxigênio umidificado a 40 °C (104 °F), fluidoterapia intravenosa aquecida e lavagem peritoneal. O aquecimento sanguíneo extracorpóreo é o método mais eficaz e aumenta a temperatura corporal central em 1 °C a 2 °C (1.8 °F a 3.6 °F) a cada 3 a 5 minutos.[45]

Todos os pacientes com parada cardíaca devem ser reaquecidos ativamente para retornar a circulação espontânea (RCE).[32] Se o RCE for bem-sucedido e os protocolos e recursos locais permitirem, as recomendações atuais indicam o reaquecimento do paciente para 32 °C a 34 °C (89.6 °F a 93.2 °F) e a manutenção dessa temperatura por pelo menos 24 horas.[46] Se a temperatura do paciente for >34 °C (>93.2 °F), as recomendações indicam o controle da temperatura desejada.[47]

Ressuscitação cardiopulmonar (RCP)

Pacientes de grau 6 (parada cardiopulmonar) devem receber 5 respirações de resgate antes do início das compressões do tórax.[40] Isso serve para abordar o problema primário de hipoxemia.[40] A RCP deve ser iniciada com uma respiração à taxa de compressão de 30:2 para adultos e 15:2 para crianças.[32] Se houver um desfibrilador automatizado ou manual disponível, ele poderá ser aplicado, desde que não impeça ventilações por pressão positiva e RCP de alta qualidade; a maioria dos pacientes com parada cardíaca por afogamento terá atividade elétrica sem pulso ou assistolia.[48]

Medicamentos de Suporte Avançado de Vida em cardiologia devem ser administrados de acordo com os protocolos locais, considerando que a reversão da hipoxemia é a prioridade.

Disposição do paciente após o manejo inicial

A disposição do paciente é determinada pela classificação inicial da gravidade do afogamento[16] [39] e pela resposta ao tratamento.

- Pacientes de grau 1 (conscientes e alertas; tosse com ausculta pulmonar normal) que chegam ao pronto-socorro poderão ser observados sem oxigênio por algumas horas e liberados se os sinais vitais, os sintomas, o exame pulmonar e a atividade mental permanecerem normais.[16] [49] [50]
- Pacientes de grau 2 a 6 (considerando-se que os pacientes de grau 2 apresentam estertores em alguns campos pulmonares) devem ser encaminhados a cuidados avançados.
- Pacientes de grau 2 que chegam a um pronto-socorro e apresentam melhora com o tratamento poderão ser observados sem oxigênio por 6 a 8 horas e liberados se os sinais vitais, os sintomas, o exame pulmonar e a atividade mental permanecerem normais.[16] [49] [50] Se for necessário oxigênio contínuo, os sinais vitais ou a atividade mental não estiver normalizada, ou se os recursos no domicílio do paciente/família não forem adequados para alta, o paciente deverá ser internado em uma unidade não crítica.
- Pacientes de grau 3 a 6 (considerando-se que os pacientes de grau 3 apresentam edema pulmonar agudo) devem ser internados na unidade de terapia intensiva.

Terapias de suporte

Disfunção cardíaca com débito cardíaco baixo é comum imediatamente após casos graves de afogamento, especialmente após o retorno da circulação espontânea.[14] Isso pode causar hipotensão, que pode ser corrigida com oxigenação, infusão rápida de cristaloides e restauração da temperatura corporal normal. Uma ecocardiografia pode ajudar a orientar o médico na titulação de agentes inotrópicos, vasopressores ou ambos, se houver falha na substituição do volume de cristaloides.[40] O débito urinário deve ser monitorado.

Não há evidências para dar suporte ao uso de fluidoterapia específica para afogamento em água salgada ou doce, ou para o uso de diuréticos ou a restrição de água no caso de edema pulmonar por afogamento.[14]

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Inicial		(resumo)
todos os pacientes		
.....	1a	resgate da água
	adjunto	ressuscitação na água
	adjunto	considerações da coluna cervical

Agudo (resumo)		
grau 1 (tosse com ausculta pulmonar normal)		
	1a	observação
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
grau 2 (estertores em alguns campos pulmonares)		
	1a	#suporte respiratório e oxigênio
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
grau 3 (edema pulmonar agudo sem hipotensão nem choque)		
	1a	#suporte respiratório e oxigênio
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
grau 4 (edema pulmonar agudo com hipotensão ou choque)		
	1a	#suporte respiratório e oxigênio
	adjunto	fluidoterapia intravenosa ± vasopressor
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
grau 5 (sem ventilação espontânea, pulso carotídeo presente)		
	1a	#suporte respiratório e oxigênio
	adjunto	fluidoterapia intravenosa ± vasopressor
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
■ falha para restaurar a respiração espontânea	mais	ressuscitação cardiopulmonar (RCP)
grau 6 (parada cardiopulmonar)		
	1a	ressuscitação cardiopulmonar (RCP) ± medicamentos de suporte avançado de vida
	adjunto	fluidoterapia intravenosa ± vasopressor
■ com hipotermia	mais	reaquecimento
■ retorno da circulação espontânea (RCE)	mais	#suporte respiratório e oxigênio

Opções de tratamento

Inicial

todos os pacientes

1a resgate da água

- » Reconhecer sofrimento e pedir ajuda.
- » Oferecer flutuação para interromper o processo de afogamento. É preferível jogar um objeto flutuante ou manobrar uma embarcação até a vítima.
- » Pessoas leigas e socorristas sem treinamento especializado em resgate da água jamais devem entrar na água para tentar um resgate.
- » A vítima deve ser removida da água na posição mais horizontal possível, com as vias aéreas abertas.
- » Em terra, a vítima deve ser colocada na posição supina, com o tronco e a cabeça ao mesmo nível.

adjunto ressuscitação na água

- » Para uma vítima inconsciente, ventilação na água por indivíduos treinados pode aumentar a probabilidade de alta hospitalar neurologicamente intacta.[\[42\]](#)
- » No caso de ausência de resposta à ventilação na água (até 5 ventilações boca-a-boca apenas), deve-se pressupor parada cardíaca na vítima. A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com compressão do tórax e ventilação deve ser iniciada assim que a vítima estiver fora da água.

adjunto considerações da coluna cervical

- » Não é indicada a restrição do movimento de rotina da coluna para a maioria das vítimas de afogamento porque a incidência é extremamente baixa.[\[37\]](#) [\[38\]](#)
- » Se houver suspeita de lesão na coluna cervical, esta deverá ser mantida na linha média, mas a tentativa de restringir o movimento com colares cervicais ou pranchas para a coluna nunca deve impedir os esforços de ressuscitação.
- » Vítimas com lesão confirmada na coluna cervical apresentam sinais ou história evidente de trauma significativo.

Agudo

grau 1 (tosse com auscultu pulmonar normal)

grau 1 (tosse com auscultu pulmonar normal)

1a

observação

» Suporte respiratório e oxigênio não devem ser necessários.[40] Em geral, os pacientes podem ser liberados da cena sem orientação.

» Pacientes de grau 1 (conscientes e alertas; tosse com auscultu pulmonar normal) que chegam ao pronto-socorro poderão ser observados sem oxigênio por algumas horas e liberados se os sinais vitais, os sintomas, o exame pulmonar e a atividade mental permanecerem normais.[16] [49] [50]

» Embora complicações pulmonares tardias sejam raras, vítimas de afogamento devem ser aconselhadas a procurar orientação médica imediata se tiverem tosse, dispneia, febre ou outro sintoma preocupante no período subsequente de 8 horas.

■ com hipotermia

mais

reaquecimento

» O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

grau 2 (estertores em alguns campos pulmonares)

grau 2 (estertores em alguns campos pulmonares)

1a

#suporte respiratório e oxigênio

» Oferece a maior concentração de oxigênio disponível com base no estado do paciente, com um objetivo de SaPO2 entre 92% e 96%.[40] [44] Em geral, esse objetivo pode ser alcançado com cânula nasal ou máscara facial.

» Considere um período de observação de 6 a 8 horas no pronto-socorro. Se o paciente não precisar de oxigênio suplementar por esse período, com sinais vitais e atividade mental normalizados, e não houver outras condições clínicas/traumáticas que requerem tratamento, considere alta com acompanhamento rigoroso.[49] [50]

Agudo

■ com hipotermia

mais

» Se precisar de oxigênio suplementar, os sinais vitais ou a atividade mental não estiverem normalizados, o acompanhamento for precário ou se o paciente/família não estiver confortável para retornar para casa, interne o paciente em uma unidade não intensiva.

reaquecimento

» O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

grau 3 (edema pulmonar agudo sem hipotensão nem choque)

grau 3 (edema pulmonar agudo sem hipotensão nem choque)

1a

#suporte respiratório e oxigênio

» Com base na condição do paciente, oferece a maior concentração de oxigênio disponível por meio de ventilação não invasiva ou invasiva.

» Ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP) poderá ser considerada se o estado mental do paciente permitir e as vias aéreas estiverem sem vômitos e secreções. Se o paciente não melhorar após um ciclo curto de VNIPP, converta rapidamente em intubação endotraqueal (IET).^{[51] [52]}

» A IET é ideal, mas pode ser desafiador implementá-la em razão da abundância de fluidos nas vias aéreas. Os esforços para limpar as vias aéreas devem ser limitados, pois geralmente serão fúteis.

» Em virtude da evolução clínica semelhante, recomenda-se seguir estratégias de ventilação focadas na síndrome do desconforto respiratório agudo.^[40]

» Pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser adicionada inicialmente a um nível de 5 cm H₂O. Aumentar em incrementos de 2 a 3 cm H₂O, se possível, até atingir o shunt intrapulmonar desejado (QS:QT) de 20% ou menos, ou a taxa de pressão parcial de oxigênio arterial para oxigênio inspirado fracional (PaO₂:FiO₂) de 250 ou mais. O nível do PEEP deve permanecer sem alteração por 48 horas para permitir a regeneração

Agudo

■ com hipotermia

mais

adequada de surfactantes e o consequente recrutamento alveolar antes da tentativa de desmame. O desmame precoce da ventilação mecânica pode causar o retorno do edema pulmonar com a necessidade de reintubação, internação prolongada no hospital e morbidade adicional.[40]

» Internação em unidade de terapia intensiva.

reaquecimento

» O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

grau 4 (edema pulmonar agudo com hipotensão ou choque)

1a

#suporte respiratório e oxigênio

» Com base na condição do paciente, oferece a maior concentração de oxigênio disponível por meio de ventilação não invasiva ou invasiva.

» Ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP) poderá ser considerada se o estado mental do paciente permitir e as vias aéreas estiverem sem vômitos e secreções. Se o paciente não melhorar após um ciclo curto de VNIPP, converta rapidamente em intubação endotraqueal (IET).[51] [52]

» A IET é ideal, mas pode ser desafiador implementá-la em razão da abundância de fluidos nas vias aéreas. Os esforços para limpar as vias aéreas devem ser limitados, pois geralmente serão fúteis.

» Em virtude da evolução clínica semelhante, recomenda-se seguir estratégias de ventilação focadas na síndrome do desconforto respiratório agudo.[40]

» Pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser adicionada inicialmente a um nível de 5 cm H₂O. Aumentar em incrementos de 2 a 3 cm H₂O, se possível, até atingir o shunt intrapulmonar desejado (QS:QT) de 20% ou menos, ou a taxa de pressão parcial de oxigênio arterial para oxigênio inspirado

Agudo

fracional (PaO₂:FiO₂) de 250 ou mais. O nível do PEEP deve permanecer sem alteração por 48 horas para permitir a regeneração adequada de surfactantes e o consequente recrutamento alveolar antes da tentativa de desmame. O desmame precoce da ventilação mecânica pode causar o retorno do edema pulmonar com a necessidade de reintubação, internação prolongada no hospital e morbidade adicional.[40]

» Internação em unidade de terapia intensiva.

adjunto **fluidoterapia intravenosa ± vasopressor**

Opções primárias

» **noradrenalina**: 0.01 a 3 microgramas/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

OU

» **adrenalina**: 0.05 a 1 micrograma/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

» Reversão da hipóxia e/ou hipotermia pode resolver a hipotensão. Pode ser necessária uma infusão intravenosa com cristaloides.

» A respiração deve ser monitorada, uma vez que uma parada respiratória ainda pode ocorrer.[40]

» Hipotensão refratária pode requerer vasopressores.

■ com hipotermia

mais

reaquecimento

» O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

grau 5 (sem ventilação espontânea, pulso carotídeo presente)

1a

#suporte respiratório e oxigênio

» O tratamento inicial de pacientes apneicos com pulso palpável é realizado por meio de respiração boca-a-boca (viável) ou boca-a-

Agudo

boca com uso de máscara (máscara de bolso, geralmente não viável), ou reanimador manual autoinflável.

» Em geral, a parada respiratória é revertida após diversas respirações impostas.[40]

» A intubação endotraqueal é ideal, mas pode ser desafiador implementá-la em razão da abundância de fluidos nas vias aéreas. Os esforços para limpar as vias aéreas devem ser limitados, pois geralmente serão fúteis.

» Em virtude da evolução clínica semelhante, recomenda-se seguir estratégias de ventilação focadas na síndrome do desconforto respiratório agudo.[40]

» Pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser adicionada inicialmente a um nível de 5 cm H₂O. Aumentar em incrementos de 2 a 3 cm H₂O, se possível, até atingir o shunt intrapulmonar desejado (QS:QT) de 20% ou menos, ou a taxa de pressão parcial de oxigênio arterial para oxigênio inspirado fracional (PaO₂:FiO₂) de 250 ou mais. O nível do PEEP deve permanecer sem alteração por 48 horas para permitir a regeneração adequada de surfactantes e o consequente recrutamento alveolar antes da tentativa de desmame. O desmame precoce da ventilação mecânica pode causar o retorno do edema pulmonar com a necessidade de reintubação, internação prolongada no hospital e morbidade adicional.[40]

» Internação em unidade de terapia intensiva.

adjunto **fluidoterapia intravenosa ± vasopressor**

Opções primárias

» **noradrenalina**: 0.01 a 3 microgramas/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

OU

» **adrenalina**: 0.05 a 1 micrograma/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

» Reversão da hipóxia e/ou hipotermia pode resolver a hipotensão. Pode ser necessária uma infusão intravenosa com cristaloides.

» A respiração deve ser monitorada, uma vez que uma parada respiratória ainda pode ocorrer.[40]

Agudo

com hipotermia

mais

» Hipotensão refratária pode requerer vasopressores. Se o paciente estiver gravemente hipotérmico, medicamentos cardioativos podem atingir níveis tóxicos se ministrados repetidamente. Por esses motivos, os medicamentos intravenosos muitas vezes são suspensos quando a temperatura corporal central do paciente é $<30^{\circ}\text{C}$ ($<86^{\circ}\text{F}$). Se a temperatura corporal central for $>30^{\circ}\text{C}$ ($>86^{\circ}\text{F}$), os medicamentos intravenosos poderão ser administrados, mas com intervalos maiores entre as doses.^[33]

reaquecimento

» Hipotermia grave (temperatura corporal $<30^{\circ}\text{C}$) pode ser associada à depressão acentuada de funções corporais importantes, de modo que o paciente pode parecer morto durante a avaliação inicial. Diretrizes de ressuscitação recomendam que a RCP deve ser continuada a menos que a vítima esteja inquestionavelmente morta. Os pacientes não devem ser considerados mortos até que se consiga fornecer aquecimento.^{[32] [33] [34]}

» O reaquecimento passivo (incluindo a remoção de roupas molhadas, além de secar e cobrir o paciente) é a opção de tratamento de escolha para casos leves.

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

» As técnicas de reaquecimento interno incluem reaquecimento das vias aéreas com oxigênio umidificado a 40°C (104°F), fluidoterapia intravenosa aquecida e lavagem peritoneal. O aquecimento sanguíneo extracorpóreo é o método mais eficaz e aumenta a temperatura central em 1°C a 2°C (1.8°F a 3.6°F) a cada 3 a 5 minutos.^[45]

falha para restaurar a respiração espontânea

mais

ressuscitação cardiopulmonar (RCP)

» Administre 5 ventilações iniciais seguidas por 30 compressões do tórax em uma vítima de afogamento que não apresenta evidências físicas de morte (por exemplo, rigor mortis, decomposição, hemisseção, decapitação).

» A RCP deve ser iniciada com uma respiração à taxa de compressão de 30:2 para adultos e 15:2 para crianças.^[32]

Agudo

» Se houver um desfibrilador automatizado ou manual disponível, ele poderá aplicado, desde que não impeça RCP de alta qualidade.

» Se for realizada uma intubação endotraqueal, utilize compressões contínuas com uma respiração a cada 6 segundos.[32]

» O estômago deve ser descomprimido usando um tubo gástrico.[32]

grau 6 (parada cardiopulmonar)

1a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) ± medicamentos de suporte avançado de vida

Opções primárias

» **adrenalina:** 1 mg por via intravenosa a cada 3-5 minutos

OU

» **amiodarona:** 300 mg por via intravenosa em dose única

» A maioria dos pacientes com parada cardíaca por afogamento terá atividade elétrica sem pulso ou assistolia.[48]

» Administre 5 ventilações iniciais seguidas por 30 compressões do tórax em uma vítima de afogamento que não apresenta evidências físicas de morte (por exemplo, rigor mortis, decomposição, hemisseção, decapitação).

» A RCP deve ser iniciada com uma respiração à taxa de compressão de 30:2 para adultos e 15:2 para crianças.[32]

» Se houver um desfibrilador automatizado ou manual disponível, ele poderá aplicado, desde que não impeça RCP de alta qualidade.

» Se for realizada uma intubação endotraqueal, utilize compressões contínuas com uma respiração a cada 6 segundos.[32]

» O estômago deve ser descomprimido usando um tubo gástrico.[32]

» Considere medicamentos de Suporte Avançado de Vida em cardiologia conforme indicado, especialmente adrenalina. Se o paciente estiver gravemente hipotérmico, medicamentos cardioativos podem atingir níveis tóxicos se ministrados repetidamente. Por esses motivos, os medicamentos intravenosos muitas

Agudo

vezes são suspensos quando a temperatura corporal central do paciente é $<30^{\circ}\text{C}$ ($<86^{\circ}\text{F}$). Se a temperatura corporal central for $>30^{\circ}\text{C}$ ($>86^{\circ}\text{F}$), os medicamentos intravenosos poderão ser administrados, mas com intervalos maiores entre as doses.[33] Amiodarona pode ser usada para taquicardia ventricular refratária/fibrilação ventricular.

adjunto fluidoterapia intravenosa \pm vasopressor**Opções primárias**

» **noradrenalina**: 0.01 a 3 microgramas/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

OU

» **adrenalina**: 0.05 a 1 micrograma/kg/minuto de infusão intravenosa, ajustar de acordo com a resposta

» Reversão da hipóxia e/ou hipotermia pode resolver a hipotensão. Pode ser necessária uma infusão intravenosa com cristaloides.

» A respiração deve ser monitorada, uma vez que uma parada respiratória ainda pode ocorrer.[40]

» Hipotensão refratária pode requerer vasopressores. Se o paciente estiver gravemente hipotérmico, medicamentos cardioativos podem atingir níveis tóxicos se ministrados repetidamente. Por esses motivos, os medicamentos intravenosos muitas vezes são suspensos quando a temperatura corporal central do paciente é $<30^{\circ}\text{C}$ ($<86^{\circ}\text{F}$). Se a temperatura corporal central for $>30^{\circ}\text{C}$ ($>86^{\circ}\text{F}$), os medicamentos intravenosos poderão ser administrados, mas com intervalos maiores entre as doses.[33]

■ **com hipotermia****mais reaquecimento**

» Hipotermia grave (temperatura corporal $<30^{\circ}\text{C}$) pode ser associada à depressão acentuada de funções corporais importantes, de modo que o paciente pode parecer morto durante a avaliação inicial. Diretrizes de ressuscitação recomendam que a RCP deve ser continuada a menos que a vítima esteja inquestionavelmente morta. Os pacientes não devem ser considerados mortos até que se consiga fornecer aquecimento.[32] [33] [34]

» Para submersão prolongada, submersão em água fria ou se o paciente for considerado

Agudo

■ retorno da circulação espontânea (RCE)

mais

hipotérmico, medidas de reaquecimento passivo e ativo devem ser administradas.[32]

» O reaquecimento externo ativo é indicado para hipotermia moderada a grave. Além de cobrir o paciente com cobertores quentes, aplica-se ar aquecido artificialmente direto ao corpo do paciente. O uso de um aquecedor Bair-Hugger é um bom exemplo.

» As técnicas de reaquecimento interno incluem reaquecimento das vias aéreas com oxigênio umidificado a 40 °C (104 °F), fluidoterapia intravenosa aquecida e lavagem peritoneal. O aquecimento sanguíneo extracorpóreo é o método mais eficaz e aumenta a temperatura central em 1 °C a 2 °C (1.8 °F a 3.6 °F) a cada 3 a 5 minutos.[45]

» Se os protocolos e recursos locais permitirem, as recomendações atuais indicam o reaquecimento sustentado do paciente para 32 °C a 34 °C (89.6 °F a 93.2 °F) e a manutenção dessa temperatura por pelo menos 24 horas.[46] Se a temperatura do paciente for >34 °C (>93.2 °F), recomenda-se o controle da temperatura desejada.[47]

#suporte respiratório e oxigênio

» É provável que a ventilação exija suporte contínuo após o RCE, seja por respiração boca a boca, boca a boca com máscara (máscara de bolso), reanimador manual autoinflável (RMA) ou avanço das vias aéreas inserido durante ressuscitação cardiopulmonar. Alguns pacientes podem permanecer dependentes da respiração de resgate até que a ventilação espontânea se torne mais eficiente.

» A intubação endotraqueal (IET) é ideal, mas pode ser desafiador implementá-la em razão da abundância de fluidos nas vias aéreas. Os esforços para limpar as vias aéreas de vômitos, água ou fluido pulmonar expelido devem ser limitados, pois geralmente são fúteis e protelam intervenções necessárias.

» Se não houver equipamento de IET disponível, ou a avaliação das vias aéreas sugerir que a IET pode ser difícil, um dispositivo supraglótico poderá ser usado. Se o dispositivo supraglótico não resultar em ventilação suficiente (por exemplo, por conta da redução na complacência pulmonar exigindo altas pressões de insuflação),[32] remova e mantenha as ventilações com RMA ou proceda à IET caso esteja disponível.[40]

Agudo

- » Se não for possível fornecer ventilações em decorrência da obstrução das vias aéreas (incomum), pode ser realizada uma tentativa de rolar o paciente rapidamente e aplicar sucção, com o objetivo de retomar as ventilações rapidamente.
- » Embora não haja evidências suficientes para dar suporte a uma PaCO_2 ou saturação de oxigênio desejada específica durante e após a ressuscitação, hipoxemia e hipercapnia devem ser evitadas.
- » Em virtude da evolução clínica semelhante, recomenda-se seguir estratégias de ventilação focadas na síndrome do desconforto respiratório agudo.[40]
- » Pressão expiratória final positiva (PEEP) deve ser adicionada inicialmente a um nível de 5 cm H_2O . Aumentar em incrementos de 2 a 3 cm H_2O , se possível, até atingir o shunt intrapulmonar desejado (QS:QT) de 20% ou menos, ou a taxa de pressão parcial de oxigênio arterial para oxigênio inspirado fracional ($\text{PaO}_2:\text{FiO}_2$) de 250 ou mais. O nível do PEEP deve permanecer sem alteração por 48 horas para permitir a regeneração adequada de surfactantes e o consequente recrutamento alveolar antes da tentativa de desmame. O desmame precoce da ventilação mecânica pode causar o retorno do edema pulmonar com a necessidade de reintubação, internação prolongada no hospital e morbidade adicional.[40]
- » Internação em unidade de terapia intensiva.

Recomendações

Monitoramento

O acompanhamento em longo prazo após um afogamento é determinado pelo grau de recuperação neurológica. Os pacientes com recuperação total raramente necessitam de monitoramento ambulatorial adicional. No entanto, pacientes com alguma deficiência podem beneficiar-se da reabilitação, dependendo da gravidade do comprometimento funcional após a alta hospitalar. Programas de reabilitação para a cessação do consumo de álcool devem ser oferecidos aos pacientes que abusam do álcool. Aconselhamento genético deve ser realizado em pacientes recém-diagnosticados com arritmias cardíacas de origem genética.

Instruções ao paciente

Os pacientes devem voltar para uma nova avaliação se desenvolverem desconforto respiratório, dor torácica, tosse produtiva ou febre, pois isso pode sugerir início tardio de pneumonia. Pacientes com uma condição predisponente, como epilepsia ou arritmia cardíaca, não devem nadar sem supervisão.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
lesão cerebral anóxica	curto prazo	baixa
A maioria das mortes tardias e das sequelas de longo prazo decorrentes de afogamento são de origem neurológica. Oxigenação e perfusão cerebral adequadas após o resgate podem evitar ou limitar o dano neurológico.[57] A probabilidade de lesão cerebral anóxica-isquêmica é baixa nos afogamentos com grau 1 a 5, mas alta no grau 6 (parada cardiopulmonar).		
disfunção cardíaca	curto prazo	baixa
É comum haver disfunção cardíaca com baixo débito cardíaco imediatamente após episódios de afogamento grave, especialmente após o retorno da circulação espontânea.[14] Isso pode causar hipotensão, que pode ser correlacionada com oxigenação, infusão rápida de cristaloides e restauração da temperatura corporal normal. Vasopressores devem ser usados somente no caso de hipotensão refratária após um teste com cristaloides.		
pneumonia	curto prazo	baixa
A colonização bacteriana no local do afogamento (por exemplo, rio, mar) geralmente não é suficiente para causar pneumonia no período pós-afogamento imediato.[57] Frequentemente, a pneumonia é diagnosticada erroneamente por conta da aparência radiográfica inicial de água nos pulmões, bem como a presença de leucocitose e febre baixa, que são respostas fisiológicas ao estresse do evento. A incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica aumenta para 34% a 52% no terceiro ou quarto dia de internação hospitalar quando o edema pulmonar está remitindo.[58] Não são recomendados antibióticos profiláticos.[59]		
síndrome semelhante à síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)	curto prazo	baixa

Complicações	Período de execução	Probabilidade
Um quadro clínico semelhante, mas não idêntico, ao da SDRA é comum após episódios de afogamento significativo (graus 3 a 6). [53] O manejo é semelhante ao de outros pacientes com SDRA. [40] [53]		
distúrbios eletrolíticos	curto prazo	baixa
Foram relatados distúrbios eletrolíticos na literatura, principalmente em pacientes que se afogaram em água com concentração de sal anormalmente alta, como o Mar Morto. Nenhum estudo descobriu se esses distúrbios são clinicamente significativos. [60]		
acidose metabólica	curto prazo	baixa
A acidose metabólica ocorre na maioria das vítimas de afogamento transferidas para o pronto-socorro. [40] A acidose deve ser corrigida quando o pH for menor que 7.2 ou o bicarbonato for menor que 12 mEq/L, apesar do suporte ventilatório adequado.		
lesão da coluna cervical	curto prazo	baixa
Análises retrospectivas sugerem que a incidência de lesão na coluna cervical dentro da água é baixa (0.009% a <0.5%). [37] [38] No entanto, os estudos são limitados. [37] [38] [65]		
lesão renal aguda	variável	baixa
Pode ocorrer lesão renal aguda, resultante de choque hipovolêmico, hipoxemia, rabdomiólise e acidose láctica, em virtude do afogamento. [36] Em casos graves, os pacientes precisam de hemodiálise. [61] [62] [63] [64]		

Prognóstico

Dos casos de afogamento com grau 1 a 5, 95% retornam para casa sem sequelas.[\[16\]](#) Foi relatado que a mortalidade entre casos do grau 6 é de 93%.[\[16\]](#)

Dos casos de afogamento do grau 6 totalmente ressuscitados, somente 7% a 11% recuperam total ou parcialmente (escala Cerebral Performance Categories – Categorias de Desempenho Cerebral CPC 1 e CPC 2).[\[16\]](#) [\[40\]](#) [\[42\]](#) Estudos estabeleceram que o desfecho é quase totalmente determinado pela duração da submersão.[\[53\]](#) Além disso, baixa pontuação na escala de coma de Glasgow, falta de resposta das pupilas, acidose e hipotensão estão associadas a aumento da morbidade e da mortalidade.[\[54\]](#) [\[55\]](#) Até ao momento, a maioria dos estudos sobre o assunto fundamentam-se em evidências fracas, e falta validação das ferramentas prognósticas.[\[54\]](#)

Os pontos a seguir são consistentes na maioria dos estudos:

- O tempo de submersão é o fator prognóstico mais importante. Tempo de submersão conhecido <10 minutos é um fator prognóstico favorável e >25 minutos é um fator prognóstico desfavorável.[\[54\]](#)
- Ressuscitação sem sequelas é rara, mas possível, após submersão prolongada em água fria ou gelada (empiricamente, algumas pessoas podem sobreviver à submersão prolongada em água aquecida sem sequelas).[\[16\]](#) [\[11\]](#) [\[56\]](#)
- A maioria dos pacientes que está acordada e alerta na chegada ao pronto-socorro, ou cuja atividade mental melhora para perto do normal no início do tratamento, tem desfechos neurológicos favoráveis.[\[49\]](#) [\[50\]](#)

Diretrizes de tratamento

Europa

European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances

Publicado por: European Resuscitation Council

Última publicação em:
2015

Resuscitation guidelines

Publicado por: The Resuscitation Council (UK)

Última publicação em:
2015

Unintentional injuries in the home: interventions for under 15s

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2010

Trauma emergencies: the immersion incident

Publicado por: Joint Royal Colleges Ambulance Liaison Committee

Última publicação em:
2007

Internacional

International Life Saving Federation position statements

Publicado por: The International Life Saving Federation

Última publicação em:
2016

América do Norte

Wilderness Medical Society practice guidelines for the prevention and treatment of drowning

Publicado por: The Wilderness Medical Society

Última publicação em:
2016

2015 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 10: special circumstances of resuscitation

Publicado por: American Heart Association

Última publicação em:
2015

Recursos online

1. [BMJ Best Practice: drowning classification system \(high-resolution\)](#) (*external link*)
-

Artigos principais

Referências

1. van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, et al. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. Bull World Health Organ. 2005;83:853-856. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Idris AH, Berg RA, Bierens J, et al; American Heart Association. Recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning: the "Utstein style". Circulation. 2003;108:2565-2574. [Texto completo](#) [Resumo](#)
3. World Health Organization. Global report on drowning: Preventing a leading killer. 2014. <http://www.who.int/> (last accessed 22 August 2017). [Texto completo](#)
4. Lu TH, Lunetta P, Walker S. Quality of cause-of-death reporting using ICD-10 drowning codes: a descriptive study of 69 countries. BMC Med Res Methodol. 2010;10:30. [Texto completo](#) [Resumo](#)
5. Centers for Disease Control and Prevention. WISQARS (Web-based Injury Statistics Query and Reporting System) fatal injury reports, national, regional and state, 1981-2015: drowning. February 2017. <https://www.cdc.gov/> (last accessed 22 August 2017). [Texto completo](#)
6. Moutafi A, Petridou E. The burden of drowning: issues in selected countries - Europe. In: Bierens JJ, ed. Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment. Berlin: Springer-Verlag; 2014:101-105.
7. Ozanne-Smith J. The burden of drowning: issues in selected countries - Australia and New Zealand. In: Bierens JJ, ed. Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment. Berlin: Springer-Verlag; 2014:107-110.
8. Szpilman D. Analyses of drowning deaths in Brazil over the last 34 years reveal a sharp decline. World Conference on Drowning Prevention program and proceedings, Malaysia; 2015:60. [Texto completo](#)
9. Kobusingye O, Bowman B. The burden of drowning: issues in selected countries - Africa. In: Bierens JJ, ed. Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment. Berlin: Springer-Verlag; 2014:111-113.
10. Labrique A, Hyder A. The burden of drowning: issues in selected countries - South and Southeast Asia. In: Bierens JJ, ed. Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment. Berlin: Springer-Verlag; 2014:119-122.
11. Tipton MJ, Golden FS. A proposed decision-making guide for the search, rescue and resuscitation of submersion (head under) victims based on expert opinion. Resuscitation. 2011;82:819-824. [Resumo](#)
12. Szpilman D, Elmann J, Cruz-Filho FE. Dry-drowning - fact or myth? Book of abstracts. World Congress on Drowning, Amsterdam; 2002:65.

13. Lunetta P, Modell JH, Sajantila A. What is the incidence and significance of "dry-lungs" in bodies found in water? *Am J Forensic Med Pathol.* 2004;25:291-301. [Resumo](#)
14. Orlowski JP, Abulleil MM, Phillips JM. The hemodynamic and cardiovascular effects of near-drowning in hypotonic, isotonic, or hypertonic solutions. *Ann Emerg Med.* 1989;18:1044-1049. [Resumo](#)
15. Grmec S, Strnad M, Podgorsek D. Comparison of the characteristics and outcome among patients suffering from out-of-hospital primary cardiac arrest and drowning victims in cardiac arrest. *Int J Emerg Med.* 2009;2:7-12. [Texto completo](#) [Resumo](#)
16. Szpilman D. Near-drowning and drowning classification: a proposal to stratify mortality based on the analysis of 1,831 cases. *Chest.* 1997;112:660-665. [Resumo](#)
17. Orlowski JP, Szpilman D. Drowning. Rescue, resuscitation, and reanimation. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48:627-646. [Resumo](#)
18. Modell JH, Moya F, Newby EJ, et al. The effects of fluid volume in seawater drowning. *Ann Intern Med.* 1967;67:68-80. [Resumo](#)
19. Matthews BL, Andrew E, Andronaco R, et al. Epidemiology of fatal and non-fatal drowning patients attended by paramedics in Victoria, Australia. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2017;24:303-310. [Resumo](#)
20. Felton H, Myers J, Liu G, et al. Unintentional, non-fatal drowning of children: US trends and racial/ethnic disparities. *BMJ Open.* 2015;5:e008444. [Texto completo](#) [Resumo](#)
21. Dietz PE, Baker SP. Drowning: epidemiology and prevention. *Am J Public Health.* 1974;64:303-312. [Texto completo](#) [Resumo](#)
22. Clemens T, Tamim H, Rotondi M, et al. A population based study of drowning in Canada. *BMC Public Health.* 2016;16:559. [Texto completo](#) [Resumo](#)
23. Peden AE, Franklin RC, Leggatt PA. The hidden tragedy of rivers: a decade of unintentional fatal drowning in Australia. *PLoS One.* 2016;11:e0160709. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Peden AE, Franklin RC, Leggatt PA. Alcohol and its contributory role in fatal drowning in Australian rivers, 2002-2012. *Accid Anal Prev.* 2017;98:259-265. [Resumo](#)
25. Quan L. Review of risk factors. In: Bierens JJ, ed. *Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment.* Berlin: Springer-Verlag; 2014:123-126.
26. Rahman F, Bose S, Linnan M, et al. Cost-effectiveness of an injury and drowning prevention program in Bangladesh. *Pediatrics.* 2012;130:e1621-e1628. [Texto completo](#) [Resumo](#)
27. Papadodima SA, Sakellidis EI, Kotretsos PS, et al. Cardiovascular disease and drowning: autopsy and laboratory findings. *Hellenic J Cardiol.* 2007;48:198-205. [Texto completo](#) [Resumo](#)
28. Tester DJ, Medeiros-Domingo A, Will ML, et al. Unexplained drownings and the cardiac channelopathies: a molecular autopsy series. *Mayo Clin Proc.* 2011;86:941-947. [Texto completo](#) [Resumo](#)

29. Bell GS, Gaitatzis A, Bell CL, et al. Drowning in people with epilepsy: how great is the risk? *Neurology*. 2008;71:578-582. [Resumo](#)
30. Chang CY, Lu TH, Cheng TJ. Trends in reporting injury as a cause of death among people with epilepsy in the U.S., 1981-2010. *Seizure*. 2014;23:836-843. [Texto completo](#) [Resumo](#)
31. Quan L, Pilkey D, Gomez A, et al. Analysis of paediatric drowning deaths in Washington State using the child death review (CDR) for surveillance: what CDR does and does not tell us about lethal drowning injury. *Inj Prev*. 2011;17(Suppl 1):i28-i33. [Resumo](#)
32. Truhlár A, Deakin CD, Soar J, et al; Cardiac Arrest in Special Circumstances Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2015;95:148-201. [Resumo](#)
33. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, et al. Part 10: Special circumstances of resuscitation: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S501-S518. [Texto completo](#) [Resumo](#)
34. The Resuscitation Council (UK). Resuscitation guidelines. 2015. <https://www.resus.org.uk> (last accessed 22 August 2017). [Texto completo](#)
35. Idris AH, Bierens JJLM, Perkins GD, et al. 2015 revised Utstein-style recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning-related resuscitation: an ILCOR advisory statement. *Resuscitation*. 2017;118:147-158.
36. Gregorakos L, Markou N, Psalida V, et al. Near-drowning: clinical course of lung injury in adults. *Lung*. 2009;187:93-97. [Resumo](#)
37. Watson RS, Cummings P, Quan L, et al. Cervical spine injuries among submersion victims. *J Trauma*. 2001;51:658-662. [Resumo](#)
38. Szpilman D, Brewster C, Cruz-Filho FE. Aquatic cervical spine injury - how often do we have to worry? Oral presentation. World Congress on Drowning, Netherlands; 2002.
39. Szpilman D, Elmann J, Cruz-Filho FE. Drowning classification: a revalidation study based on the analysis of 930 cases over 10 years. Book of abstracts. World Congress on Drowning, Amsterdam; 2002:66.
40. Szpilman D, Bierens JJ, Handley AJ, et al. Current concepts: drowning. *N Engl J Med*. 2012;366:2102-2110. [Texto completo](#) [Resumo](#)
41. Szpilman D, Webber J, Quan L, et al. Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation*. 2014;85:1149-1152. [Resumo](#)
42. Szpilman D, Soares M. In-water resuscitation - is it worthwhile? *Resuscitation*. 2004;63:25-31. [Resumo](#)
43. International Life Saving Federation. Position statements: medical help. 2016. <http://www.ilsf.org/> (last accessed 22 August 2017). [Texto completo](#)

44. Kochanek PM, Bayir H. Titrating oxygen during and after cardiopulmonary resuscitation. *JAMA*. 2010;303:2190-2191. [Resumo](#)
45. McCullough L, Arora S. Diagnosis and treatment of hypothermia. *Am Fam Physician*. 2004;70:2325-2332. [Texto completo](#) [Resumo](#)
46. Nolan JP, Soar J, Cariou A, et al; European Society of Intensive Care Medicine. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine 2015 guidelines for post-resuscitation care. *Intensive Care Med*. 2015;41:2039-2056. [Erratum in: *Intensive Care Med*. 2016;42:488-489.] [Resumo](#)
47. World Congress on Drowning. Final recommendations of the 2002 World Congress on Drowning. 2017. <http://www.ilsf.org/> (last accessed 22 August 2017). [Texto completo](#)
48. Dyson K, Morgans A, Bray J, et al. Drowning related out-of-hospital cardiac arrests: characteristics and outcomes. *Resuscitation*. 2013;84:1114-1118. [Resumo](#)
49. Causey AL, Tilelli JA, Swanson ME. Predicting discharge in uncomplicated near-drowning. *Am J Emerg Med*. 2000;18:9-11. [Resumo](#)
50. Noonan L, Howrey R, Ginsburg CM. Freshwater submersion injuries in children: a retrospective review of seventy-five hospitalized patients. *Pediatrics*. 1996;98:368-371. [Resumo](#)
51. Dottorini M, Eslami A, Baglioni S, et al. Nasal-continuous positive airway pressure in the treatment of near-drowning in freshwater. *Chest*. 1996;110:1122-1124. [Resumo](#)
52. Michelet P, Bouzana F, Charmensat O, et al. Acute respiratory failure after drowning: a retrospective multicenter survey. *Eur J Emerg Med*. 2017;24:295-300. [Resumo](#)
53. Szpilman D, Orlowski JP. Sports related to drowning. *Eur Respir Rev*. 2016;25:348-359. [Texto completo](#) [Resumo](#)
54. Quan L, Bierens JJ, Lis R, et al. Predicting outcome of drowning at the scene: A systematic review and meta-analyses. *Resuscitation*. 2016;104:63-75. [Resumo](#)
55. Son KL, Hwang SK, Choi HJ. Clinical features and prognostic factors in drowning children: a regional experience. *Korean J Pediatr*. 2016;59:212-217. [Texto completo](#) [Resumo](#)
56. Szpilman D. A case report of 22 minutes submersion in warm water without sequelae. In: Bierens JJ, ed. *Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment*. Berlin: Springer-Verlag; 2006:375-376.
57. Orlowski JP. Drowning, near-drowning, and ice-water submersions. *Pediatr Clin North Am*. 1987;34:75-92. [Resumo](#)
58. Van Berkel M, Bierens JJ, Lie RL et al. Pulmonary oedema, pneumonia and mortality in submersion victims; a retrospective study in 125 patients. *Intensive Care Med*. 1996;22:101-107. [Resumo](#)
59. Wood C. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. BET 1: prophylactic antibiotics in near-drowning. *Emerg Med J*. 2010;27:393-394. [Resumo](#)

60. Saidel-Odes LR, Almog Y. Near-drowning in the Dead Sea: a retrospective observational analysis of 69 patients. *Isr Med Assoc J.* 2003;5:856-858. [Resumo](#)
61. Bierens JJ, Lunetta P, Tipton M, et al. Physiology of drowning: a review. *Physiology (Bethesda).* 2016;31:147-166. [Texto completo](#) [Resumo](#)
62. Seong EY, Rhee H, Lee N, et al. A case of severe acute kidney injury by near-drowning. *J Korean Med Sci.* 2012;27:218-220. [Texto completo](#) [Resumo](#)
63. Hegde SN, Anupama YJ. Acute renal failure secondary to rhabdomyolysis following near-drowning in sea water. *J Assoc Physicians India.* 2003;51:512-513. [Resumo](#)
64. Opdahl H. Survival put to the acid test: extreme arterial blood acidosis (pH 6.33) after near drowning. *Crit Care Med.* 1997;25:1431-1436. [Resumo](#)
65. Szpilman D. Aquatic cervical and head trauma: nobody told me it could be a jump in the darkness! Oral presentation, paper 290. World Conference on Drowning Prevention program and proceedings, Danang, Vietnam; 2011:153.

Imagens

Scene information

- Was the drowning episode witnessed?
- If witnessed, approximate duration of submersion
- Approximate temperature of water
- Initial mental status
- Bystander resuscitation efforts
- Time to emergency medical services arrival, and emergency services interventions

Patient history

- Strong risk factors
 - Age (0-4 years old)
 - Lack of awareness of water hazard risks
 - Male
 - Alcohol or drug intake
 - Swimming alone/diving
- Weak risk factors
 - Cardiac disease
 - Seizure disorder

Patient examination

- Mental status (Glasgow Coma Score [GCS], alertness/orientation)
- Vital signs including temperature
- Pulmonary exam
- Evidence of trauma

Figura 1: História de episódio de afogamento e informações de exame físico

Criado pelo BMJ Knowledge Centre

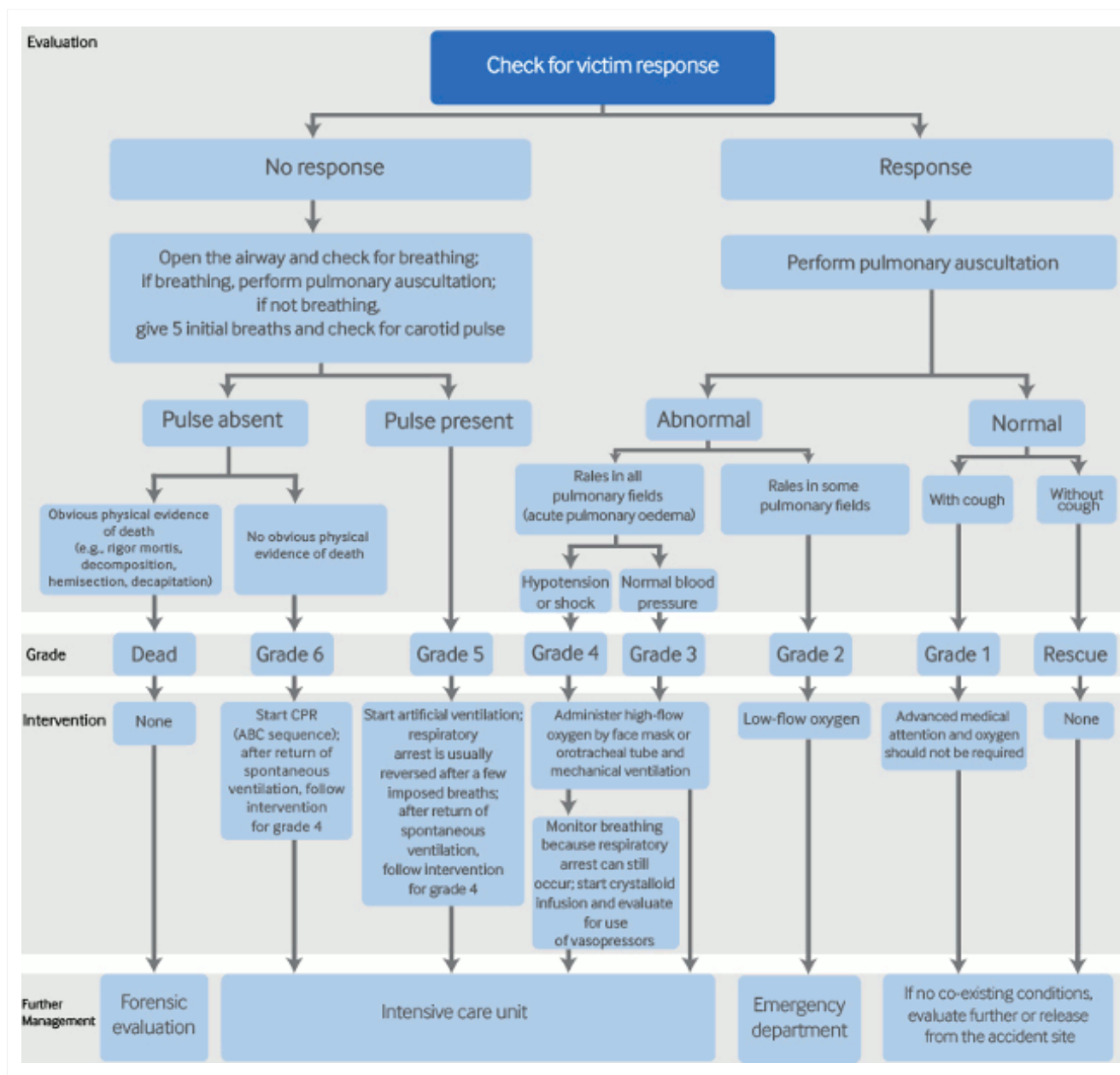


Figura 2: Sistema de classificação do afogamento

Adaptado de Orlowski JP, Szpilman D. Drowning. Rescue, resuscitation, and reanimation. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48:627-646. Usado com permissão



Figura 3: Cadeia de Sobrevivência do Afogamento

Szpilman et al. Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation*. 2014;85:1149-1152. Usado com permissão

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,00
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Mar 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2018. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

David Szpilman, MD

Diretor Médico da Sobrasa

Ten Cel BM Médico RR - Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro, Defesa Civil Municipal do Rio de Janeiro, Membro Fundador - International Drowning Research Alliance - IDRA, Rio de Janeiro, Brazil

DIVULGAÇÕES: DS is an author of several references cited in this topic.

Justin Sempstrott, MD, FAAEM

Executive Director: Lifeguards Without Borders

Medical Director: International Surf Lifesaving Association, Medical Director: Starfish Aquatics Institute,

Medical Director: Innovative Attraction Management Starguard Elite, Board of Directors: Safer 3 Water

Safety Foundation, Staff: Global Outreach Doctors, Jacksonville Beach, FL

DIVULGAÇÕES: JS has acted as a paid medical expert for cases related to emergency medicine and drowning. JS has accepted honoraria of up \$1000 to speak at aquatics or EMS conferences on the topic of drowning resuscitation; however, he has engaged in no product endorsement and received no honoraria from device/pharma makers.

Andrew Schmidt, DO, MPH

Assistant Professor

Department of Emergency Medicine, University of Florida College of Medicine - Jacksonville, Medical

Director, Jacksonville Beach Ocean Rescue, Deputy Medical Director, Trauma One, Jacksonville, FL

DIVULGAÇÕES: AS declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr David Szpilman, Dr Justin Sempstrott, and Dr Andrew Schmidt would like to gratefully acknowledge Dr Bhakti K. Patel and Dr D. Kyle Hogarth, previous contributors to this topic. BKP and DKL declare that they have no competing interests.

// Colegas revisores:

Ajeet G. Vinayak, MD

Assistant Professor of Internal Medicine

Department of Medicine, Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Charlottesville, VA

DIVULGAÇÕES: AGV declares that he has no competing interests.