

## **Posicionamento da Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) e da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) sobre Hipotermia Acidental**

**Autores:** Vitor Benincá, MD, MS; Daniel Schubert, MD, MS; Patricia Lopes Gaspar, MD; Kaile de Araújo Cunha, MD; Roberta Muriel Longo Roepke, MD, PhD; Leandro Moreira Peres, MD, PhD; Patricia Machado Veiga de Carvalho Mello, MD, MS; Ludhmila Abrahão Hajjar, MD, PhD; Maria Camila Lunardi, MD; Hélio Penna Guimarães, MD, PhD; Rafael Von Hellmann, MD; Ian Ward A. Maia, MD; Lucas Oliveira J. e Silva, MD, PhD (Coordenador da Comissão de Diretrizes da ABRAMEDE)

**Realização:** Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) e Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB).

**Comissão de Diretrizes (2024-2025):** Lucas Oliveira Junqueira e Silva, Rafael von Hellmann, Júlio César Garcia Alencar, Ian Ward Abdalla Maia e Hélio Penna Guimarães.

**Coordenador da Comissão de Diretrizes (2024-2025):** Lucas Oliveira Junqueira e Silva

**Coordenadores do Posicionamento:** Vitor Benincá, Daniel Schubert, Patricia Lopes Gaspar, Rafael von Hellmann, Ian Ward Abdalla Maia e Lucas Oliveira Junqueira e Silva.

### **Introdução**

Com previsões indicando a chegada de intensas frentes frias ao Rio Grande do Sul nas semanas seguintes às grandes enchentes, surge uma preocupação adicional para a população já impactada. A combinação de temperaturas baixas iminentes com a vulnerabilidade das áreas afetadas pelas enchentes aumenta o risco de incidência de hipotermia. Essa condição, geralmente ligada a climas extremamente frios, pode se tornar uma ameaça significativa dada a grande quantidade de pessoas desabrigadas ou em situações de vulnerabilidade, aumentando a urgência de preparação e resposta adequadas.

### **Objetivo**

O presente documento, desenvolvido pela Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) e Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), tem

como propósito fornecer recomendações sobre o diagnóstico e manejo da hipotermia em contextos de enchentes e frentes frias no Rio Grande do Sul. O objetivo é posicionar-se a respeito das questões mais pertinentes que abrangem desde a identificação precoce até as estratégias eficazes de tratamento para a hipotermia nessas circunstâncias excepcionais.

## Métodos

O grupo de trabalho da Comissão de Diretrizes da ABRAMEDE, junto do Comitê de Trauma e Emergências da AMIB, buscou identificar as diretrizes mais recentes sobre o diagnóstico e manejo da hipotermia. Nessa busca, foram identificados dois principais documentos de referência: (1) a diretriz da *American Heart Association*, publicada em 2020,<sup>1</sup> e (2) a diretriz da *Wilderness Medical Society (WMS)*, de 2019.<sup>2</sup> Dado que a última apresentou revisões sistemáticas e emitiu recomendações para questões consideradas relevantes pelo painel, optou-se por revisar e adaptar essas recomendações. No total, 58 recomendações da diretriz da WMS foram analisadas, resultando em 12 recomendações finais adaptadas. Cada uma dessas recomendações incluiu considerações relevantes. Apesar do nível de evidência ser considerado muito baixo para a maioria das recomendações na diretriz original, todas as recomendações finais foram reconhecidas pelo painel da ABRAMEDE como declarações de boas práticas. É importante destacar que não foi realizada uma nova revisão sistemática para este posicionamento. Os detalhes da síntese de evidência por trás das recomendações estão presentes no artigo original da diretriz da WMS.

## Recomendações

### Abordagem pré-hospitalar

1. No atendimento pré-hospitalar de pacientes vítimas de hipotermia acidental, a ABRAMEDE recomenda que o resgate e atendimento sejam feitos somente após a avaliação da segurança da cena. (*declaração de boa prática*)
  - a) Considerações relevantes:
    - i. Após a segurança da cena ter sido assegurada, as prioridades para o tratamento pré-hospitalar de um paciente hipotérmico que não esteja

em parada cardíaca são: evitar causar instabilidade hemodinâmica durante o resgate, prevenir a diminuição adicional da temperatura central e reaquecer o paciente de maneira segura. Se um paciente hipotérmico estiver em parada cardíaca, os socorristas devem, se indicado, iniciar a ressuscitação cardiopulmonar (RCP).

2. No atendimento pré-hospitalar de pacientes vítimas de hipotermia acidental, a ABRAMEDE recomenda que a posição horizontal seja mantida e que sejam evitados movimentos bruscos e manipulações desnecessárias. (*declaração de boa prática*)
3. No atendimento pré-hospitalar de pacientes vítimas de hipotermia acidental, a ABRAMEDE recomenda que sejam feitas medidas para evitar perda de calor adicional. (*declaração de boa prática*)
  - a) Considerações relevantes:
    - i. Utilizar materiais isolantes como cobertores, sacos de dormir, ou materiais reflexivos.
    - ii. Minimizar a exposição ao frio removendo roupas molhadas somente quando o paciente estiver protegido do ambiente frio.
    - iii. Isolar o paciente do chão (Ex.: com colchonetes) para proteger contra a perda de calor por condução.
    - iv. Minimizar a perda de calor da cabeça e do pescoço cobrindo essas áreas o mais eficazmente possível (Ex.: gorro, capuz, jaqueta).
    - v. Criar uma barreira contra o vento com plásticos, mantas térmicas ou outros materiais disponíveis.
4. No atendimento de pacientes vítimas de hipotermia acidental no ambiente pré-hospitalar que já estejam isolados do frio, a ABRAMEDE recomenda que se inicie medidas de reaquecimento. (*declaração de boa prática*)
  - a) Considerações relevantes:

- i. Em pacientes alertas que estejam com tremores e sem risco de aspiração, oferecer líquidos e/ou alimentos sólidos ricos em carboidratos.
- ii. Utilizar dispositivos de aquecimento grandes, como almofadas térmicas, cobertores aquecidos ou sistemas de aquecimento forçado de ar.
- iii. Aplicar calor nas axilas, tórax e costas, que são áreas de maior transferência de calor.
- iv. Evitar o uso de pequenos aquecedores químicos para aquecimento central devido ao risco de queimaduras e insuficiência de calor gerado.
- v. Um banho ou ducha quente *não* devem ser usados para o reaquecimento inicial, mesmo que o paciente pareça estar apenas levemente hipotérmico.

## Transporte

5. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental que tenham instabilidade hemodinâmica, a ABRAMEDE recomenda transporte imediato para hospitais terciários conforme regulação municipal e/ou estadual. (*declaração de boa prática*)
  - a) Considerações relevantes:
    - i. Em pacientes instáveis e com hipotermia grave, o transporte deve ser idealmente para hospitais com disponibilidade de suporte hemodinâmico avançado (Ex.: ECMO).
6. Em pacientes sem estigmas de trauma que estejam completamente alertas porém com tremores, a ABRAMEDE considera razoável o não encaminhamento imediato para uma unidade de saúde. (*declaração de boa prática*)

## Como o nível de hipotermia deve ser classificado?

7. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental, a ABRAMEDE recomenda que seja usada a classificação de hipotermia leve, moderada, grave e profunda com base na avaliação clínica. (*declaração de boa prática*)

a) Considerações relevantes:

- i. A avaliação clínica se baseia essencialmente na avaliação do estado mental e na presença ou não de movimentos/tremores.
- ii. Obter a temperatura central de forma acurada é desafiador e provavelmente inviável no ambiente pré-hospitalar.
- iii. A ABRAMEDE sugere a utilização do sistema de classificação Suíço, que estima a temperatura central com base em achados clínicos:
  - Grau 1 (leve): consciência normal e com tremores (35-32°C);
  - Grau 2 (moderada): consciência alterada e sem tremores (32-28°C);
  - Grau 3 (grave): inconsciente (28-24°C);
  - Grau 4 (profunda): morte aparente (24-13.7°C);
  - Grau 5 (profunda): morte devido a hipotermia reversível (<13.7°C).
- iv. Apesar da classificação acima considerar que pacientes com tremores sejam mais provavelmente classificados como hipotermia leve, tremores podem ocorrer com temperaturas abaixo de 32°C.
- v. Outras causas além da hipotermia devem ser consideradas para explicar a alteração do estado mental ou a ausência de tremores que não se correlacionam com a temperatura central medida.

## Qual a melhor maneira de aferir a temperatura central?

8. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental, a ABRAMEDE recomenda que sejam utilizados os termômetros esofágicos ou retais para aferição da temperatura central. (*declaração de boa prática*)

a) Considerações relevantes:

- i. Em ambiente pré-hospitalar, a medida da temperatura central provavelmente não é viável e os critérios clínicos acima citados devem ser utilizados.
- ii. Em ambiente hospitalar, o termômetro esofágico só pode ser colocado em pacientes intubados e não é amplamente disponível.
- iii. Os termômetros timpânicos não devem ser utilizados para medição da temperatura central.
- iv. Os termômetros orais podem ser utilizados para *excluir* hipotermia (não costumam ler temperaturas abaixo de 35.6°C).

### **Ressuscitação de pacientes hipotérmicos**

9. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental sem características que as tornam improváveis de sobreviver e sem nenhuma lesão traumática obviamente letal, a ABRAMEDE recomenda que sejam feitas medidas de ressuscitação padrão, incluindo o reaquecimento passivo e ativo quando disponível. (*declaração de boa prática*)

a) Considerações relevantes:

- i. Achados como pupilas fixas e dilatadas, rigor mortis aparente ou livedo reticularis *não* contraindicam a ressuscitação.
- ii. Em pacientes com hipotermia grave, a palpação do pulso é mais difícil que o habitual, e é recomendado palpar por até 1 minuto com vistas a definir sobre o início das manobras de ressuscitação. A checagem com ultrassonografia também pode ser utilizada.
- iii. Não há um limite mínimo de temperatura para definir o início da ressuscitação. Além disso, é improvável que vítimas de hipotermia no Rio Grande do Sul alcancem temperaturas tão baixas quanto os relatos de casos com pacientes vítimas de avalanche na neve.
- iv. A RCP de alta qualidade para adultos deve seguir as recomendações habituais:
  - Alcançar uma taxa de 100 a 120 compressões por minuto.

- Comprimir o tórax até uma profundidade de 5 a 6 centímetros.
  - Permitir o retorno completo da parede torácica após cada compressão.
  - Minimizar pausas nas compressões.
- v. Em pacientes com temperatura central estimada em  $<30^{\circ}\text{C}$  e com ritmo cardíaco chocável, é razoável a utilização da estratégia de choque único com máximo de carga até que o paciente seja reaquecido acima dessa temperatura.
- vi. Em pacientes hipotérmicos que estejam bradicárdicos e com instabilidade hemodinâmica, é preferível a utilização de marcapasso transcutâneo.
- vii. As técnicas de aquecimento passivo, destacadas nas recomendações para o atendimento pré-hospitalar, enfatizam a prevenção da perda de calor adicional e são particularmente úteis em casos de hipotermia mais leve.
- viii. O aquecimento ativo no ambiente hospitalar envolve a transferência de calor exógeno e está indicado nos casos de instabilidade hemodinâmica, temperatura central  $<32^{\circ}\text{C}$ , incapacidade de atingir temperatura com aquecimento passivo e nos casos de estoques insuficientes de glicogênio corporal para termogênese endógena.
- ix. Há controvérsia sobre o melhor método, a duração e a velocidade de reaquecimento nos casos de hipotermia acidental moderada a grave. Não há estudos controlados sobre o tema, e velocidades mais rápidas de correção da hipotermia não estão comprovadamente associadas a melhores desfechos.
- Aquecimento externo ativo: as mantas térmicas para fluxo de ar aquecido, dispositivos de baixo custo e amplamente disponíveis, são utilizadas eficazmente na correção da hipotermia em ambientes de UTI e centro cirúrgico. Elas são capazes de elevar a temperatura corporal de 1 a  $2,5^{\circ}\text{C}$  por

hora. Os colchões térmicos (em geral utilizados para indução de hipotermia) têm menor disponibilidade e podem levar a lesões térmicas em pele, mas permitem monitorização central de temperatura, além de controle de meta e velocidade de correção.

- Aquecimento interno ou central ativo: uma abordagem eficaz para o aquecimento central envolve o uso de ventilação com oxigênio umidificado e aquecido entre 40 e 45° C, sendo mais eficiente via tubo endotraqueal do que por máscara. Outras técnicas como a irrigação com solução aquecida do estômago, bexiga ou cólon são menos úteis devido às pequenas áreas de superfície e riscos associados, como a broncoaspiração durante a lavagem gástrica, que também não é recomendável durante a RCP. Os dispositivos intravasculares de controle de temperatura são geralmente usados para indução de hipotermia em contextos específicos, como após parada cardiorrespiratória (PCR) e em pacientes neurocríticos. Esses dispositivos têm disponibilidade restrita e são menos utilizados para aquecimento em casos de hipotermia grave. A terapia renal substitutiva é uma alternativa quando a hipotermia é complicada por disfunção renal ou intoxicação por substâncias dialisáveis. A ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea) se destaca em casos graves de hipotermia em pacientes instáveis e em PCR, oferecendo vantagens como rápida canulação periférica e kits portáteis para uso fora do hospital, alcançando taxas de reaquecimento de até 1-2° C a cada 3-5 minutos.

10. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental que necessitam de via aérea avançada, a ABRAMEDE recomenda que os princípios gerais do paciente normotérmico sejam mantidos. (*declaração de boa prática*)



a) Considerações relevantes:

- i. Em pacientes com hipotermia grave e trismo importante, o bloqueador neuromuscular pode não ser efetivo.

11. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental que necessitam de acesso vascular, a ABRAMEDE recomenda que alternativas ao acesso periférico convencional sejam consideradas. (*declaração de boa prática*)

a) Considerações relevantes:

- i. Na impossibilidade de obter acesso venoso periférico, acesso intraósseo ou acesso venoso central femoral (idealmente guiado por ultrassonografia) devem ser obtidos.
- ii. Pacientes hipotérmicos têm maior risco de arritmias ventriculares ao contato do fio guia com o sistema de condução cardíaco.

12. Em pacientes vítimas de hipotermia acidental que necessitam de ressuscitação volêmica, a ABRAMEDE recomenda que seja utilizada solução salina aquecida (40 to 42°C). (*declaração de boa prática*)

a) Considerações relevantes:

- i. A ressuscitação volêmica com cristaloides aquecidos não é considerada um método de reaquecimento.

## Referências

1. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(16\_suppl\_2). doi:10.1161/CIR.0000000000000916
2. Dow J, Giesbrecht GG, Danzl DF, et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia: 2019 Update. *Wilderness Environ Med*. 2019;30(4):S47-S69. doi:10.1016/j.wem.2019.10.002