



Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

Vol. 8.9

Revisão da Literatura do IPHMI

MANTENDO-O ATUALIZADO COM A LITERATURA E ESTUDOS ATUAIS SOBRE O EMS

1. Ressuscitação Pré-Hospitalar com Sangue Total do Grupo O em Trauma e Hemorragia. Sperry JL, Guyette FX, Cotton BA, et al. New England Journal of Medicine, 2026;394:2317-2328.

2. Administração de Naloxona Associada a Melhoria da Sobrevivência em Paragens Cardiorrespiratórias Pré-hospitalares em Atividade Elétrica sem Pulso (AESP). Niederberger SM, Wang RC, Rodriguez RM, et al. Resuscitation, 2026;111139.

3. Lacunas nos Protocolos dos Serviços de Emergência Médica Relativamente à Colocação de Eléctrodos de Desfibrilhação nos Cuidados Pré-Hospitalares ao Paciente com STEMI. Packer C, Costa S, Flamm A. American Journal of Emergency Medicine, 2026;106:30-32.

4. Associação entre o Tempo Pré-Hospitalar e os Resultados no Trauma: Um Estudo Multicêntrico de Coorte do Pan-Asian Trauma Outcomes Study (PATOS). Usawasuraiin P, Angkurawaranon C, Tanguwanaruk, et al. American Journal of Emergency Medicine, 2026;106:115–123.

1. Ressuscitação Pré-Hospitalar com Sangue Total do Grupo O em Trauma e Hemorragia. Sperry JL, Guyette FX, Cotton BA, et al. New England Journal of Medicine, 2026;394:2317-2328

A transfusão de sangue no período pré-hospitalar para o tratamento do choque hemorrágico traumático está associada a uma melhoria da sobrevivência quando comparada com a transfusão tardia ou com a ausência de transfusão. As práticas iniciais de transfusão sanguínea pré-hospitalar centravam-se na terapêutica por componentes – transfusão de componentes sanguíneos individuais (concentrado de eritrócitos e plasma fresco congelado). Em ambiente hospitalar, a terapêutica por componentes pode também incluir transfusão de plaquetas, embora esta prática não seja utilizada na maioria dos contextos pré-hospitalares. Recentemente, a transfusão de sangue total do grupo O de baixo título (com baixos títulos de anticorpos anti-A e anti-B) tornou-se mais frequente, tanto no contexto militar como no civil.

O sangue total proporciona uma ressuscitação volémica rápida e equilibrada, bem como a reversão da coagulopatia. Têm sido levantadas preocupações relativamente ao tempo de conservação do sangue total, que está limitado a 21 dias. Estudos observacionais iniciais demonstraram que a transfusão de sangue total é segura e está associada a melhores resultados do que a transfusão com componentes sanguíneos. No entanto, ainda não tinham sido realizados estudos de grande dimensão

Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

para determinar se a transfusão pré-hospitalar de sangue total melhora efetivamente os resultados clínicos. O estudo **Type O Whole Blood and Assessment of Age during Prehospital Resuscitation (TOWAR)** foi concebido para avaliar a segurança e a eficácia da transfusão pré-hospitalar com sangue total do grupo O de baixo título, em comparação com a transfusão de componentes sanguíneos. Os autores colocaram a hipótese de que a transfusão pré-hospitalar com sangue total conduziria a uma redução da mortalidade aos 30 dias, comparativamente à transfusão com componentes sanguíneos.

Trata-se de um ensaio multicêntrico, aleatorizado, que comparou os resultados entre pacientes em contexto pré-hospitalar que receberam até 2 unidades de sangue total do grupo O de baixo título (grupo "sangue total") e aqueles que receberam concentrado de eritrócitos, plasma ou ambos (grupo "componentes"). Para além da administração do sangue, todos os restantes aspetos dos cuidados prestados permaneceram inalterados. Foram elegíveis pacientes traumatizados transportados por equipas aeromédicas, quer diretamente do local da ocorrência, quer transferidos de um serviço de urgência para um dos centros de trauma participantes. Os pacientes tinham de apresentar pelo menos um episódio de hipotensão (definida como pressão arterial sistólica ≤ 90 mmHg) e taquicardia (frequência cardíaca ≥ 108 batimentos por minuto) ou hipotensão grave (pressão arterial sistólica ≤ 70 mmHg) sem taquicardia. O principal desfecho avaliado foi a morte por qualquer causa nos 30 dias após o traumatismo. Os desfechos secundários incluíram morte às 3, 6 e 24 horas após a admissão no centro de trauma; morte durante o internamento hospitalar; morte atribuída a hemorragia ou lesão cerebral; quantidade de produtos sanguíneos transfundidos durante as primeiras 24 horas após a admissão; falência multiorgânica; infeção nosocomial; síndrome de dificuldade respiratória aguda; reações alérgicas ou transfusionais; tempo até à obtenção da hemostase; e parâmetros da coagulação. Uma vez que o tempo de conservação do sangue total constitui uma preocupação, o grupo de investigação avaliou também a sobrevivência em função do tempo de armazenamento do sangue. O período entre a dádiva e a transfusão foi dividido em 1–14 dias e 15–21 dias.

O estudo incluiu 1020 pacientes, dos quais 715 foram atribuídos ao grupo de sangue total e 305 ao grupo de componentes. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (73,5%) e apresentava traumatismos por mecanismo fechado. A mediana do **Injury Severity Score (ISS)** foi de 25, indicando uma população de pacientes gravemente traumatizados. No grupo de sangue total, 343 pacientes (48%) receberam 1 unidade de sangue total, 326 (45,6%) receberam 2 unidades e 46 (4,6%) não receberam qualquer unidade de sangue total. No grupo de componentes, 136 pacientes (44,6%) receberam 1 unidade de concentrado de eritrócitos, 129 (42,3%) receberam 2 unidades de concentrado de eritrócitos, 117 (38,4%) receberam 1 unidade de plasma e 93 (30,5%) receberam 2 unidades de plasma; 175 pacientes (57,4%) receberam simultaneamente concentrado de eritrócitos e plasma. A mortalidade aos 30 dias foi de 25,9% no grupo de sangue total e de 20,5% no grupo de componentes. Não foram observadas diferenças em nenhuma das análises secundárias. A análise da sobrevivência em função do tempo de conservação do sangue total também não revelou diferenças entre o sangue armazenado durante 1–14 dias e aquele armazenado durante 15–21 dias.

O estudo apresentou algumas limitações. Os profissionais de emergência não podiam estar cegos relativamente ao produto que administravam, o que poderia teoricamente introduzir viés no tratamento. O volume total de sangue transfundido no contexto pré-hospitalar foi reduzido quando comparado com o volume administrado em ambiente hospitalar. O grupo de componentes incluía várias opções terapêuticas (concentrado de eritrócitos, plasma ou ambos), mas todas foram analisadas em

Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

conjunto. Houve ainda um pequeno número de cruzamentos entre grupos (alguns pacientes aleatorizados para sangue total receberam componentes sanguíneos e vice-versa).

Este estudo demonstra que, em pacientes com risco de choque hemorrágico submetidos a transfusão sanguínea pré-hospitalar, a transfusão de sangue total não resultou numa redução da mortalidade aos 30 dias quando comparada com a transfusão de componentes sanguíneos. O tempo de conservação do sangue total (até 21 dias) também não teve influência na mortalidade.

Importa salientar que a transfusão sanguínea pré-hospitalar melhora a sobrevivência e está a tornar-se um componente essencial dos cuidados ao paciente traumatizado em contexto pré-hospitalar. Este estudo demonstra apenas que o sangue total não reduziu a mortalidade quando comparado com a terapêutica por componentes. Não deve ser interpretado como significando que a transfusão sanguínea pré-hospitalar não seja benéfica.

2. Administração de Naloxona Associada a Melhoria da Sobrevivência em Paragens Cardiorrespiratórias Pré-hospitalares em Atividade Elétrica sem Pulso (AESP).

Niederberger SM, Wang RC, Rodriguez RM, et al. Resuscitation, 2026, 111139

A paragem cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCR-EH) tem sido tradicionalmente uma situação encontrada sobretudo pelos profissionais da emergência pré-hospitalar. No passado, a maioria dos casos de PCR-EH estava principalmente associada ao enfarte agudo do miocárdio. No entanto, nos últimos anos, verificou-se um aumento significativo dos casos de PCR-EH resultantes de sobredosagem por opioides. A paragem cardiorrespiratória extra-hospitalar associada a opioides (OA-PCR-EH) tornou-se atualmente uma ocorrência frequente em muitas áreas urbanas. Este estudo de coorte retrospectivo explora a administração de naloxona em pacientes com suspeita de OA-PCR-EH.

Os autores realizaram um estudo retrospectivo envolvendo pacientes com paragem cardiorrespiratória extra-hospitalar, com idade igual ou superior a 18 anos, tratados por unidades de Suporte Avançado de Vida (SAV), utilizando dados da **ESO Data Collaborative** referentes aos anos de 2019 e 2020, representando aproximadamente 25% das agências de serviços médicos de emergência dos Estados Unidos.

Os critérios de inclusão abrangeram pacientes com PCR-EH em que foram iniciadas manobras de reanimação por unidades de Suporte Avançado de Vida (SAV), dispondo de dados hospitalares associados sobre os resultados clínicos. Foram excluídos os casos com ordens de Não Reanimar (Do-Not-Resuscitate), recusa de tratamento, pacientes com menos de 18 anos, grávidas, ocorrências em unidades de cuidados de saúde, transportes inter-hospitalares ou situações em que a resposta foi assegurada apenas por unidades de Suporte Básico de Vida (SBV). Foram igualmente excluídos os casos com tempo de resposta dos serviços de emergência superior a 60 minutos, tentativas de reanimação com duração superior a 60 minutos e situações em que o intervalo entre o colapso e o início da reanimação cardiopulmonar (RCP) ultrapassou os 60 minutos, devido à reduzida probabilidade de sobrevivência para além desse período.

Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

Após a aplicação dos critérios do estudo, os autores analisaram 40.333 casos, dos quais 7.567 pacientes receberam naloxona (18,8% do total). Antes do emparelhamento estatístico, a taxa de obtenção de retorno da circulação espontânea (ROSC) antes da chegada ao hospital foi de 21,5%, e a taxa de sobrevivência até à alta hospitalar foi de 9,0%. Após o emparelhamento de pacientes com características semelhantes, verificou-se que os pacientes com atividade elétrica sem pulso (AESP) que receberam naloxona apresentaram taxas de ROSC semelhantes (22,7%; OR 1,09), mas uma taxa de sobrevivência superior (11,1%; OR 1,46). Não foram observadas diferenças nos resultados entre os pacientes com ritmos desfibriláveis ou assistolia que receberam naloxona.

Os autores referem como principal limitação do estudo o seu desenho retrospectivo. Não foi possível excluir a existência de viés por parte dos profissionais dos serviços médicos de emergência.

A utilização de naloxona neste estudo de paragem cardiorrespiratória extra-hospitalar associada a opioides esteve associada a um aumento da sobrevivência até à alta hospitalar nos pacientes que se apresentavam em atividade elétrica sem pulso (AESP). Nos pacientes com ritmos desfibriláveis ou assistolia não foi demonstrado qualquer aumento da sobrevivência. O mecanismo responsável por este benefício permanece desconhecido e necessita de investigação adicional, assim como o momento ideal e a dose de administração. Embora já tenham sido sugeridas recomendações para identificar os pacientes que poderão beneficiar da administração de naloxona durante uma paragem cardiorrespiratória, estas ainda não são amplamente aplicadas. São necessários novos estudos prospetivos e aleatorizados para confirmar estes resultados.

3. Lacunas nos Protocolos dos Serviços de Emergência Médica Relativamente à Colocação de Eléttodos de Desfibrilhação nos Cuidados Pré-Hospitalares ao Paciente com STEMI. Packer C, Costa S, Flamm A. American Journal of Emergency Medicine, 2026;106:30-32.

Nos Estados Unidos, estima-se que, anualmente, 363.000 pacientes com enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (STEMI) sejam transportados para o hospital pelos Serviços de Emergência Médica (SEM). Destes pacientes, estudos anteriores estimam que cerca de 10%, ou aproximadamente 36.000, sofram uma paragem cardiorrespiratória antes de chegarem ao hospital. A fibrilhação ventricular e a taquicardia ventricular são dois dos ritmos iniciais de paragem cardiorrespiratória mais frequentes. Estima-se que a probabilidade de uma desfibrilhação bem-sucedida diminua entre 7% e 10% por cada minuto em que o paciente permanece em paragem cardiorrespiratória antes da desfibrilhação.

A colocação dos eléttodos de desfibrilhação num paciente com STEMI antes da ocorrência de uma paragem cardiorrespiratória pode reduzir o tempo até ao primeiro choque em cerca de 55 segundos. Os autores deste estudo analisaram os protocolos publicados dos Serviços de Emergência Médica em todos os estados dos Estados Unidos para determinar quantos exigem ou recomendam a colocação dos eléttodos de desfibrilhação em pacientes com STEMI transportados pelos SEM. Adicionalmente, analisaram as recomendações relativas à realização e interpretação inicial do eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações em pacientes com queixas sugestivas de um possível evento cardíaco.

Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

Os autores realizaram uma revisão, aprovada pela **Wellspan Institutional Review Board**, dos protocolos estaduais publicados para o tratamento do STEMI nos Estados Unidos. Três investigadores independentes analisaram cada protocolo. Foi alcançado consenso relativamente à classificação de cada protocolo, sendo estes agrupados em três categorias: **aplicar os elétrodos de desfibrilhação, considerar a aplicação dos elétrodos de desfibrilhação ou não fornecer qualquer orientação relativamente à colocação dos elétrodos de desfibrilhação.**

Foram analisados 30 protocolos dos Serviços de Emergência Médica. Apenas 4 (13%) orientavam explicitamente as equipas para aplicarem os elétrodos de desfibrilhação. Cinco protocolos (17%) recomendavam considerar essa aplicação, enquanto os restantes 21 (70%) não forneciam qualquer orientação relativamente à colocação dos elétrodos de desfibrilhação.

A análise adicional dos protocolos revelou que 33% definiam um objetivo temporal específico entre o primeiro contacto com o paciente e a realização da eletrocardiograma. Em 30% dos protocolos era estabelecido um objetivo de 10 minutos entre o primeiro contacto e a obtenção do ECG, enquanto 3% definiam uma meta de 5 minutos para a realização do primeiro ECG. A **American Heart Association (AHA)** recomenda que o eletrocardiograma seja realizado e interpretado nos primeiros 10 minutos após o primeiro contacto médico.

Os autores reconheceram que alguns dos protocolos analisados tinham mais de três anos, podendo não refletir a prática clínica atual. Referiram igualmente que algumas agências e regiões dos Serviços de Emergência Médica poderão dispor de protocolos e políticas próprias relativamente aos tempos-alvo para a colocação dos elétrodos de desfibrilhação ou para a realização do ECG em todos os pacientes com STEMI transportados pelos SEM, informação essa que não estava disponível para os autores.

Os protocolos dos Serviços de Emergência Médica devem refletir as melhores práticas clínicas e os mais elevados padrões de cuidados ao paciente. Devem estar alinhados com as recomendações das entidades de referência, como a **American Heart Association (AHA)**, estabelecendo objetivos terapêuticos claros e tempos-alvo para a sua execução. A colocação preventiva dos elétrodos de desfibrilhação em pacientes com elevado risco de desenvolver fibrilhação ventricular ou taquicardia ventricular, como acontece nos pacientes com STEMI, constitui uma medida simples e de baixo custo que pode reduzir o tempo até ao primeiro choque em cerca de um minuto, caso ocorra uma paragem cardiorrespiratória. Assim, esta prática deve ser considerada para inclusão nos protocolos de abordagem ao STEMI sempre que estes sejam revistos e atualizados.

4. Associação entre o Tempo Pré-Hospitalar e os Resultados no Trauma: Um Estudo Multicêntrico de Coorte do Pan-Asian Trauma Outcomes Study (PATOS). Usawasuraiin P, Angkurawaranon C, Tangsuwanaruk, et al. American Journal of Emergency Medicine, 2026;106:115–123

O tempo pré-hospitalar é um determinante crítico dos resultados clínicos dos pacientes traumatizados, embora a sua duração ideal permaneça pouco definida. Os autores procuraram analisar de que forma os diferentes componentes do tempo pré-hospitalar influenciam os resultados das pacientes vítimas de trauma.

Trata-se de um estudo multicêntrico de coorte retrospectivo que incluiu pacientes traumatizados assistidos pelos Serviços de Emergência Médica (SEM) em vários países

Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

asiáticos. Foram analisados os pacientes transportados por via terrestre entre janeiro de 2019 e dezembro de 2022, utilizando a base de dados do **Pan-Asian Trauma Outcomes Study (PATOS)**. Os intervalos de tempo avaliados incluíram o tempo de resposta (**Response Time – RT**), o tempo no local da ocorrência (**On-Scene Time – OST**), o tempo de transporte (**Transport Time – TT**) e o tempo pré-hospitalar total (**Total Prehospital Time – TPT**). Os desfechos analisados foram a mortalidade intra-hospitalar e um resultado funcional desfavorável, definido por uma pontuação na **Glasgow Outcome Scale** igual ou inferior a 4.

Foram incluídos 8.968 pacientes provenientes de Taiwan, Malásia, Coreia do Sul e Tailândia, dos quais 376 (4,2%) morreram durante o internamento hospitalar e 8.592 tiveram alta hospitalar. A maioria dos pacientes era proveniente de Taiwan (65,7%), seguindo-se a Malásia (22,11%), a Coreia do Sul (9,62%) e a Tailândia (2,56%). Os acidentes de viação constituíram o mecanismo de trauma mais frequente (63,9%), seguidos das quedas ao mesmo nível (8,7%) e dos traumatismos contusos (2,85%). Em 12,3% dos casos, a resposta foi assegurada por equipas de Suporte Básico de Vida (SBV).

Os tempos médios registados foram de 16,2 minutos para o tempo de resposta (RT), 9,6 minutos para o tempo no local (OST), 9,9 minutos para o tempo de transporte (TT) e 35,7 minutos para o tempo pré-hospitalar total (TPT).

Tempos de resposta (RT) e tempos de permanência no local (OST) mais prolongados estiveram, de forma independente, associados a um aumento da mortalidade intra-hospitalar. Um tempo no local (OST) mais prolongado e um maior tempo de transporte (TT) estiveram associados a piores resultados funcionais. Nas pacientes vítimas de acidentes de viação, tempos de resposta (RT) e tempos no local (OST) mais longos apresentaram uma associação significativa com a mortalidade.

Os autores identificaram várias limitações neste estudo. O seu desenho retrospectivo impede estabelecer relações de causalidade entre os tempos pré-hospitalares e os resultados observados. O facto de se tratar de um estudo multinacional, envolvendo diferentes sistemas de emergência médica, originou diferenças na recolha de dados e limitações na aplicabilidade dos resultados a todos os sistemas participantes. Os resultados foram ainda condicionados pela exclusão de pacientes devido à ausência de dados, o que poderá afetar a representatividade da amostra final. Os autores referem igualmente como limitações a variabilidade na precisão dos tempos registados e a inexistência de informação sobre fatores não medidos, como a complexidade da ocorrência ou o processo de tomada de decisão das equipas de emergência.

Embora este estudo confirme resultados previamente descritos relativamente à influência do tempo pré-hospitalar nos resultados do trauma, verificou-se que tempos de resposta (RT) e tempos de permanência no local (OST) mais prolongados estiveram associados a uma maior mortalidade, enquanto tempos no local (OST) e tempos de transporte (TT) mais longos estiveram associados a piores resultados funcionais. Estas associações poderão refletir uma maior gravidade das lesões nos pacientes que necessitam de cuidados adicionais antes do transporte. A identificação dos componentes do tempo pré-hospitalar com maior impacto poderá orientar estratégias específicas para otimizar o funcionamento dos Serviços de Emergência Médica e melhorar os resultados dos pacientes traumatizados.

