Instituto Internacional de Medicina Pré-Hospitalar

Vol. 8.2

Revisão da Literatura do IPHMI

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

1. **Variação nos protocolos de não reanimação (DNR) dos serviços médicos de emergência (EMS) nos Estados Unidos.** Breyre A, Merkle-Scotland E, Yang D, et al. *American Journal of Emergency Medicine* 2025;97:123-128.
2. **Deve ser feito algo mais além da reanimação cardiopulmonar (RCP) pré-hospitalar? O papel da RCP e das intervenções pré-hospitalares após paragem cardíaca traumática.** McWilliam SE, Bach JP, Wilson KM, et al. *Journal of Emergency Medicine* 2025;75:289–295.
3. **Ácido tranexâmico no trauma: um documento de posição conjunta e recurso da NAEMSP, ACEP e ACS-COT.** Barrett WJ, Kaucher KA, Orpet RE, et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2025;99:357–363.

1. **Variação nos protocolos de não reanimação (DNR) dos serviços médicos de emergência (EMS) nos Estados Unidos.** Breyre A, Merkle-Scotland E, Yang D, et al. *American Journal of Emergency Medicine* 2025;97:123-128.

Desde o início da reanimação cardiopulmonar, tem havido preocupação de que a adoção universal de esforços de reanimação possa ser prejudicial ou ir contra a vontade e crenças de alguns doentes. Ao longo dos anos, os hospitais passaram a utilizar ordens de Não Reanimar (DNR – *Do Not Resuscitate*), Não Tentar Reanimar (DNAR – *Do Not Attempt Resuscitation*) e Permitir a Morte Natural (AND – *Allow Natural Death*) para esse subconjunto de doentes.

Embora a maioria dos sistemas de EMS disponha de protocolos que abordam claramente a necessidade de reanimação, nem todos possuem protocolos claros e concisos para responder às necessidades do doente que não deseja ser reanimado. Protocolos sólidos de DNR apresentam muitos benefícios: eliminam transportes desnecessários, dispendiosos e potencialmente perigosos de doentes que não querem ser reanimados; reduzem o stress dos profissionais e evitam esforços fúteis em doentes que não sobreviverão ou que já não têm a qualidade de vida desejada. Surgem ainda questões sobre a validade das ordens de DNR em contexto pré-hospitalar, que podem incluir diretivas antecipadas, testamentos vitais, pedidos verbais de familiares ou outros decisores, ordens médicas formais e até mesmo joias identificativas. Uma consideração adicional para os profissionais de EMS é a extensão dos cuidados que o doente deseja receber no fim de vida e o local onde pretende recebê-los.

O objetivo deste estudo, isento de aprovação da Comissão de Ética de Yale (IRB exempt) e de desenho transversal, foi recolher, examinar e comparar protocolos de DNR dos EMS em todos os 50 estados, Washington D.C. e as 50 cidades mais populosas dos EUA. Todos os dados foram obtidos de fontes públicas, frequentemente através de pesquisas na Internet. Nos casos em que

cidades utilizavam protocolos estaduais, ou quando várias cidades partilhavam os mesmos protocolos, apenas uma fonte foi considerada para o estudo.

Os autores identificaram 64 protocolos para análise, dos quais 84,4% continham um protocolo de DNR. Diretivas antecipadas eram exigidas em 50% dos casos para ativar um protocolo de DNR, e 12,9% dos protocolos aceitavam um Testamento Vital como desencadeador. Estes números aumentavam ligeiramente quando combinados com supervisão médica direta para a aceitação de diretivas antecipadas e Testamentos Vitais. Poucos protocolos aceitavam ordens de DNR emitidas fora do estado (20,3%). Quarenta e um por cento dos protocolos revistos continham linguagem que não permitia especificamente DNR verbais. Em alguns casos, a supervisão médica direta autorizava os profissionais de EMS a respeitar DNR verbais vindos de um profissional de saúde (18,5%) ou de um familiar do doente (29,6%). As Ordens Médicas Portáteis (por exemplo, POLST – *Portable Orders for Life-Sustaining Treatment*) eram aceites em 75,9% dos protocolos de DNR. O POLST fornece ordens médicas exequíveis num formato padronizado, permitindo que os doentes identifiquem detalhadamente as suas preferências de cuidados.

Os autores identificaram algumas limitações no seu trabalho. Consideraram que os estados sem protocolos a nível estadual ficaram sub-representados, enquanto as áreas geográficas com múltiplos centros populosos ficaram sobre-representadas. Alguns dos documentos incluídos podem ser melhor descritos como orientações do que como protocolos. Reconhecem também que estados e regiões podem ter leis e estatutos que definem DNR e suspensão de cuidados que não estão expressamente representados nos protocolos da região.

Embora protocolos de DNR existam em muitos sistemas estaduais e municipais de EMS, não há um formato ou documento que seja uniformemente aceite em todas as fronteiras geográficas. Os profissionais de EMS e todos os trabalhadores de saúde devem ser sensíveis às diretivas de fim de vida dos doentes. Um formulário padronizado, de fácil leitura e compreensão, disponível para todos os profissionais e incluído nos protocolos de EMS, facilitaria as decisões relativas a cuidados de fim de vida e garantiria que os desejos dos doentes fossem respeitados.

2. **Deve ser feito algo mais além da reanimação cardiopulmonar (RCP) pré-hospitalar? O papel da RCP e das intervenções pré-hospitalares após paragem cardíaca traumática.** McWilliam SE, Bach JP, Wilson KM, et al. *Journal of Emergency Medicine* 2025;75:289–295.

O trauma é uma das principais causas de morte nos EUA e 34% dos óbitos traumáticos ocorrem em contexto pré-hospitalar, antes do transporte e chegada ao hospital. A sobrevivência global após paragem cardíaca traumática varia entre 2% e 8%. Este estudo procurou investigar fatores associados à sobrevivência na paragem cardíaca traumática (PCT) em doentes submetidos a RCP pré-hospitalar.

Os autores realizaram um estudo retrospetivo de todos os doentes adultos vítimas de trauma que receberam RCP no local e foram transportados para um centro de trauma académico de nível 1, verificado pelo *American College of Surgeons (ACS)*, entre 1 de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2022. Os dados foram obtidos a partir dos relatórios dos serviços de emergência médica (EMS), do serviço de urgência (SU) e do registo de trauma. Os dados pré-hospitalares incluíram mecanismo de lesão, sinais vitais, escala de coma de Glasgow (GCS) e intervenções realizadas em campo, bem como, à chegada ao SU, GCS, escala de gravidade das lesões (ISS), escala abreviada de lesões (AIS), produtos sanguíneos transfundidos e necessidade de procedimentos de controlo de hemorragia (toracotomia, angioembolização, laparotomia). Os doentes foram divididos em dois grupos: os que chegaram ao SU com pulso palpável

(desfecho primário) e os que chegaram sem pulso. Mortalidade no SU e hospitalar, taxas de doação de órgãos, tempo de internamento hospitalar e em UCI dos sobreviventes, e dias em ventilação mecânica foram desfechos secundários.

Dos 244 doentes traumatizados submetidos a RCP pré-hospitalar, 72 (30%) chegaram ao SU com pulso palpável, enquanto 172 (70%) chegaram sem pulso. Não houve diferenças nos sinais vitais iniciais em campo entre os dois grupos. Os doentes que chegaram com pulso tinham maior probabilidade de ter sofrido trauma fechado (76% vs. 63%), de já apresentarem uma via aérea avançada e de terem sido desfibrilhados. De um modo geral, e como seria de esperar, os doentes que chegaram com pulso apresentavam melhor fisiologia: pressão arterial sistólica média de 105 ± 44, frequência cardíaca de 111 ± 31 e GCS de 4 ± 3; no entanto, 38% continuavam hipotensos (sistólica < 90 mmHg). Estes doentes receberam mais hemoderivados (7 ± 14 vs. 1 ± 6) e foram mais frequentemente submetidos a procedimentos de controlo de hemorragia (26% vs. 0%). Os doentes que chegaram com pulso tiveram menor mortalidade no SU (19% vs. 94%) e no hospital (65% vs. 100%). Os sobreviventes permaneceram muitos dias internados (21 ± 16), em UCI (14 ± 15) e sob ventilação mecânica (10 ± 11). No total, 25 (10%) dos 244 doentes que chegaram ao SU após RCP por PCT em campo sobreviveram até à alta hospitalar.

As limitações do estudo incluem a ausência de critérios padronizados para o início da RCP, para a duração da mesma e para a declaração de óbito em campo. Esta falta de uniformização pode afetar a qualidade dos dados do registo. Revisões subsequentes mostraram que apenas 45,7% dos Departamentos Estaduais de EMS possuíam um protocolo específico para PCT. Embora todos os protocolos incluíssem compressões torácicas e acesso vascular, havia variações quanto à ressuscitação com cristaloides (93,8%), toracostomia por agulha (93,8%), intubação endotraqueal (56,3%) e estabilização pélvica (37,5%). Além disso, o estudo analisou dados de um período de 8 anos, durante o qual mudanças em políticas e diretrizes podem ter influenciado os resultados.

Os autores concluíram que "a RCP pré-hospitalar para PCT não é fútil", uma vez que 10% de todos os doentes submetidos a RCP sobreviveram até à alta hospitalar e 35% dos que chegaram ao SU com pulso sobreviveram até à alta. Além disso, 17% puderam doar órgãos. Dos doentes que chegaram ao SU sem pulso após RCP, 6% conseguiram retorno da circulação espontânea (ROSC) e sobreviveram até à admissão hospitalar, mas nenhum sobreviveu até à alta. Os autores também destacaram que a toracostomia pré-hospitalar (por agulha ou digital) foi a única intervenção associada à chegada ao SU com pulso, provavelmente devido ao alívio de pneumotórax hipertensivo.

Este estudo evidencia a necessidade de critérios específicos para a determinação de futilidade e declaração de óbito em campo, dado que nenhum doente sem pulso sobreviveu até à alta hospitalar. Trata-se de uma questão importante, considerando os riscos associados ao transporte de emergência com luzes e sirenes até à unidade recetora.

3. **Ácido tranexâmico no trauma: uma declaração de posição conjunta e documento de referência da NAEMSP, ACEP e ACS-COT.**Barrett WJ, Kaucher KA, Orpet RE, et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2025;99:357–363.

O controlo da hemorragia é um aspeto fundamental dos cuidados de trauma em contexto pré-hospitalar. O ácido tranexâmico (TXA) é um fármaco antifibrinolítico que atualmente é frequentemente utilizado na reanimação traumática pré-hospitalar. Apesar da popularidade recente do TXA, os estudos de investigação apresentam resultados variados quanto à sua real utilidade. O TXA é de fácil administração e tem poucos efeitos adversos. Atua prevenindo a

degradação natural dos coágulos pelo organismo durante o processo de hemorragia. Devido à variabilidade dos dados existentes, três organizações reuniram-se para rever a literatura e emitir uma declaração de posição sobre a administração de TXA no trauma. Os representantes eram da *National Association of EMS Physicians (NAEMSP)*, do *American College of Emergency Physicians (ACEP)* e do *American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS-COT)*.

O grupo realizou uma pesquisa no PubMed em 23 de dezembro de 2022 sobre toda a literatura existente relativamente ao TXA. Inicialmente foram identificados 138 artigos, dos quais 17 foram selecionados para análise final. As recomendações do comité são resumidas a seguir.

A administração pré-hospitalar de TXA pode reduzir a mortalidade em doentes adultos com trauma e choque hemorrágico quando administrado após intervenções de suporte vital. Os estudos variam quanto à eficácia a curto e longo prazo do TXA. A mortalidade a curto prazo (24 horas) pode ser reduzida com a sua utilização, mas a sobrevivência a longo prazo (avaliada aos 28 ou 30 dias após a lesão) não parece ser melhorada. Além disso, não foi encontrado benefício quando o TXA foi administrado juntamente com concentrados de glóbulos vermelhos pré-hospitalares, sugerindo que foi a transfusão, e não o TXA, a responsável pela melhoria dos resultados. O comité sublinha que o TXA só deve ser administrado depois de concluídas outras intervenções de suporte vital.

A administração pré-hospitalar de TXA parece ser segura, com baixo risco de eventos tromboembólicos ou convulsões. As preocupações teóricas de que o TXA pudesse aumentar o risco de eventos tromboembólicos (TVP e EP) não se confirmaram.

A dose ideal, a velocidade e a via de administração do TXA em adultos com trauma e choque hemorrágico em contexto pré-hospitalar ainda não estão determinadas. A evidência atual sugere que as equipas de EMS podem administrar 1 g por via intravenosa ou intraóssea (seguido, em hospital, por perfusão de 1 g ao longo de 8 horas) ou uma dose única de 2 g por via intravenosa/intraóssea em perfusão ou administração lenta. A dose única de 2 g é mais simples e rápida de administrar e é recomendada pela diretriz militar *Joint Trauma System Damage Control Resuscitation*. O comité não recomenda uma dose em detrimento da outra.

Se for utilizado, o TXA deve ser administrado a pacientes adultos com sinais clínicos de choque hemorrágico e nunca depois de 3 horas após a lesão. Não existe evidência que sugira benefício clínico na sua administração após este período ou em doentes sem hemorragia clinicamente significativa. A seleção criteriosa dos doentes é, portanto, essencial. Os critérios do ensaio CRASH-2 para administração incluem pressão arterial sistólica < 90 mmHg e/ou frequência cardíaca > 110 bpm, com menos de 3 horas após a lesão.

Doentes com traumatismo craniano (TCE): o comité reviu quatro artigos que avaliaram a sobrevivência e os resultados funcionais aos 6 meses em doentes com TCE que receberam TXA pré-hospitalar. Em doentes com TCE moderado a grave (GCS < 12), o TXA não melhorou a sobrevivência aos 28 dias nem os resultados neurológicos favoráveis aos 6 meses. Embora o TXA pareça seguro neste grupo, não parece conferir vantagem de sobrevivência ou funcional.

Doentes pediátricos: o papel do TXA em trauma pediátrico com sinais clínicos de choque hemorrágico permanece incerto e a dose padrão não foi estabelecida. Se for utilizado, deve ser administrado no máximo até 3 horas após a lesão.

O comité destacou que o TXA é seguro, mas a evidência disponível é contraditória e o benefício permanece incerto. Não existem ainda parâmetros claros sobre quais doentes

beneficiarão mais e há conhecimento limitado sobre a estratégia ideal de dosagem. Especificamente para a administração pré-hospitalar, há alguns princípios a ter em conta:

1. Os protocolos devem priorizar intervenções de suporte vital antes do TXA, dado que este não demonstrou claramente melhorar a mortalidade.
2. O TXA deve ser administrado o mais precocemente possível e nunca além das 3 horas pós-trauma.
3. A sua utilização deve ser uma decisão colaborativa entre os EMS e o sistema local de trauma, incluindo cirurgiões de trauma e médicos de emergência.

Limitações: a literatura disponível apresenta resultados conflitantes – alguns estudos apoiam o uso do TXA no trauma, outros não encontram benefício significativo. Além disso, a pesquisa foi limitada a artigos em inglês, o que pode introduzir viés, e parte dos dados provém de estudos militares, podendo não ser totalmente aplicáveis à população civil.

A declaração conjunta conclui que o efeito benéfico do TXA em doentes adultos com trauma permanece incerto, apesar do entusiasmo inicial global. Há consenso de que é seguro, com poucos efeitos adversos, e que deve ser administrado apenas após outras intervenções de suporte vital. É claramente necessária mais investigação. Este documento serve como guia importante para os serviços pré-hospitalares que estejam a desenvolver protocolos de administração de TXA.