

Abordagem à Vítima com Suspeita de Sepsis ou Choque Séptico: Recomendações Clínicas para o Contexto Pré-Hospitalar Português

Management of the Patient with Suspected Sepsis or Septic Shock: Clinical Recommendations for the Portuguese Prehospital Setting

Adelaide MOUTINHO ¹, Fábio MARTINS ², Joana FONTES ², José LOPES ³, Lénia FERREIRA ⁴, Solange MEGA ⁵, Ana VAZ CRISTINO ⁶, Eduardo CERNADAS ⁷, Francisco ABECASIS ⁸, João GONÇALVES PEREIRA ⁹, João JOÃO MENDES ¹⁰, Paulo ALMEIDA ¹¹, Paulo MERGULHÃO ¹², Ana Margarida CORREIA ¹
Acta Med Port 2026 Jun-Jul;39(6-7):411-421 ▪ <https://doi.org/10.20344/amp.24178>

RESUMO

A sépsis é uma emergência médica tempo-dependente, associada a elevada morbidade e mortalidade. O reconhecimento precoce e a abordagem adequada no pré-hospitalar são determinantes para o prognóstico. Apesar da existência da via verde de sépsis normatizada pela Direção-Geral da Saúde, verificou-se a subnotificação dos casos de suspeita de sépsis, urgindo a necessidade de revisão dos critérios de alerta. Além disso, faltavam em Portugal orientações específicas para a sua ativação e gestão no contexto pré-hospitalar. Por esse motivo, este artigo visa estabelecer recomendações baseadas na evidência para a uniformização do reconhecimento e tratamento da sépsis e do choque séptico no pré-hospitalar português, alinhadas com as orientações internacionais mais recentes e com as capacidades operacionais do Sistema Integrado de Emergência Médica. A presente orientação técnica resultou de uma revisão exaustiva da literatura, integrando consensos internacionais e adaptando-os à realidade nacional. Deste modo, são definidos critérios de inclusão e exclusão para o alerta de sépsis em contexto pré-hospitalar, priorizando a identificação precoce através da suspeita de infeção ou alterações da temperatura e disfunção orgânica ou indicadores clínicos de gravidade, como *National Early Warning Score* (NEWS)/NEWS2 ≥ 5 , Índice de Choque $\geq 0,7$, *Mottling* ≥ 2 , tempo de preenchimento capilar > 2 segundos. O tratamento depende do tipo de meio interviniente, incluindo oxigenoterapia, posicionamento e controlo de temperatura para meios de suporte básico de vida; cristaloides balanceados, antipiréticos parentéricos e início precoce de suporte vasopressor para meios diferenciados, mediante algumas premissas para os meios de suporte imediato de vida. Recomenda-se ainda a antibioterapia empírica nos casos de choque séptico abordados por meios com médico, nomeadamente Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação e Serviço de Helicópteros de Emergência Médica. O documento uniformiza também os registos clínicos e a ativação de alertas através do iTeams® e do Verbete Nacional de Socorro. Esta primeira orientação técnica nacional para a sépsis no pré-hospitalar estabelece procedimentos uniformes e baseados na evidência para o reconhecimento e tratamento precoces neste contexto, contribuindo para a melhoria dos resultados clínicos, otimização de recursos e reforço da articulação inter-hospitalar no âmbito da via verde de sépsis.

Palavras-chave: Ambulâncias Aéreas; Choque Séptico; Guia de Prática Clínica; Sepsis; Portugal; Serviços Médicos de Emergência

ABSTRACT

Sepsis is a time-dependent medical emergency associated with high morbidity and mortality. Early recognition and appropriate prehospital management are critical for prognosis. Despite the existence of the Sepsis Fast Track standardized by the Directorate-General of Health (Direção-Geral da Saúde), there has been underreporting of suspected sepsis cases, highlighting the urgent need to review the alert criteria. In addition, Portugal lacked specific guidelines for its activation and management in the pre-hospital setting. Considering these facts, this article aims to produce evidence-based recommendations for the standardization of the recognition and treatment of sepsis and septic shock in the Portuguese pre-hospital context, in line with the latest international guidelines and the operational capabilities of the Integrated Medical Emergency System. This guideline is the result of a comprehensive review of the literature, integrating international consensus and adapting it to the Portuguese context. For that matter, inclusion and exclusion criteria are defined for sepsis alert in the pre-hospital context, prioritizing early identification through suspected infection or changes in temperature and organ dysfunction or clinical indicators of severity, such as NEWS/NEWS2 ≥ 5 , Shock Index ≥ 0.7 , Mottling ≥ 2 , capillary refill time > 2 seconds. Treatment depends on the type of intervention, including oxygen therapy, positioning, and temperature control for basic life support teams; balanced crystalloids, parenteral antipyretics, and early initiation of vasopressor support for differentiated teams, subject to certain assumptions for immediate life support teams. Empirical antibiotic therapy is also recommended in cases of septic shock handled by teams with a physician, namely Emergency Medical and Resuscitation Vehicles and Emergency Helicopter Service. The article also standardizes both clinical records and alert activation via the iTeams® platform and manual registries. This first national guideline for sepsis in the pre-hospital setting establishes uniform, evidence-based procedures for early recognition and

1. Processo Assistencial da Sepsis - Departamento de Coordenação do Sistema Integrado de Emergência Médica. Instituto Nacional de Emergência Médica. Lisboa. Portugal.
2. Processo Assistencial da Sepsis - Delegação Regional do Norte. Instituto Nacional de Emergência Médica. Porto. Portugal.
3. Processo Assistencial da Sepsis - Delegação Regional de Lisboa, Vale do Tejo e Alentejo. Instituto Nacional de Emergência Médica. Lisboa. Portugal.
4. Processo Assistencial da Sepsis - Delegação Regional do Centro. Instituto Nacional de Emergência Médica. Coimbra. Portugal.
5. Processo Assistencial da Sepsis - Delegação Regional do Algarve. Instituto Nacional de Emergência Médica. Faro. Portugal.
6. Serviço de Medicina Intensiva. Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real. Portugal.
7. Serviço de Medicina Intensiva. Unidade Local de Saúde Entre o Douro e Vouga. Vila Nova da Feira. Portugal.
8. Serviço de Pediatria. Unidade Local de Saúde de Santa Maria. Lisboa. Portugal.
9. Serviço de Medicina Intensiva. Hospital de Vila Franca de Xira. Unidade Local de Saúde Estuário do Tejo. Vila Franca de Xira. Portugal.
10. Serviço de Medicina Intensiva. Hospital Dr. Fernando Fonseca. Unidade Local de Saúde Amadora-Sintra. Amadora. Portugal.
11. Serviço de Medicina Interna. Unidade Local de Saúde de São João. Porto. Portugal.
12. Serviço de Medicina Intensiva. Hospital Lusíadas Porto. Porto. Portugal.

✉ **Autor correspondente:** Adelaide Moutinho. m.adelaide.moutinho@gmail.com

Revisto por/Reviewed by: Miguel Soares-Oliveira

Recebido/Received: 03/11/2025 - **Aceite/Accepted:** 26/01/2026 - **Publicado Online/Published Online:** 27/04/2026 - **Publicado/Published:** 01/06/2026
Copyright © Ordem dos Médicos 2026



treatment in this context, contributing to improved clinical outcomes, optimization of resources, and strengthened inter-hospital coordination within the sepsis fast track.

Keywords: Air Ambulances; Emergency Medical Services; Portugal; Practice Guideline; Sepsis; Shock, Septic

INTRODUÇÃO

A sépsis é uma emergência médica tempo-dependente que representa um desafio significativo. Apesar de os dados epidemiológicos específicos serem limitados, estima-se que, no pré-hospitalar, esta condição seja responsável por uma elevada percentagem das ativações dos meios de socorro.¹ Global e independentemente do contexto de atuação, é consensual a elevada taxa de mortalidade, passível de redução com a intervenção precoce e adequada.²⁻⁴

Na via verde de sépsis (VVS), a identificação célere dos casos suspeitos é fulcral na correta abordagem do doente, aplicando-se a máxima “tempo é função de órgão”. Paralelamente, a minúcia dos registos clínicos é fundamental para a monitorização das ocorrências, otimização de polítics de saúde, gestão de recursos e para a comparação de indicadores entre instituições e regiões, nacionais ou internacionais.^{1,2,5-7}

Em Portugal, a Direção-Geral da Saúde (DGS) criou a VVS em 2010, atualizando-a em 2016 e 2017. Nesta última versão, reconhece as viaturas médicas de emergência e reanimação (VMER) e o serviço de helicópteros de emergência médica (SHEM) como meios com competência para esta emergência, equiparando-os a serviços de urgência (SU) de nível I. No entanto, não inclui outros meios sob regulação médica do Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), como a rede de suporte básico de vida (SBV) — em particular as ambulâncias de emergência médica (AEM) do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) — nem as ambulâncias de suporte imediato de vida (SIV), apesar de as AEM desempenharem um papel importante na identificação de casos suspeitos e as SIV, enquanto meios diferenciados, intervirem também na respetiva avaliação e abordagem terapêutica inicial.^{1,8}

A presente orientação técnica visa assim uniformizar a abordagem da VVS no pré-hospitalar, considerando as adaptações necessárias às capacidades operacionais.

Definições e epidemiologia

A sépsis e o choque séptico são o resultado de uma resposta desproporcional e inadequada do hospedeiro a uma infeção que causa a disfunção de um ou mais órgãos. A resposta inflamatória na maioria dos indivíduos é adaptativa, contribuindo para o controlo eficaz do processo infeccioso. No entanto, na sépsis ocorre um importante desequilíbrio entre os mecanismos pró e anti-inflamatórios. A progressão desta desregulação fisiopatológica induz o aparecimento de diferentes estádios clínicos que são o resultado da resposta inflamatória sistémica secundária à ativação

de diferentes mediadores inflamatórios e que, finalmente, conduzem à disfunção orgânica e/ou multiorgânica.^{2,9,10} O choque séptico, do tipo distributivo, designa uma condição de desregulação entre o consumo e a entrega celular de oxigénio, em que as disfunções metabólicas, celulares e circulatórias conferem um risco de mortalidade significativamente superior ao da sépsis isolada.⁹⁻¹¹

Globalmente, afeta cerca de 49 milhões de pessoas por ano, sendo responsável por 11 milhões de mortes evitáveis — aproximadamente 20% da mortalidade mundial, com custos hospitalares elevados. A sépsis tem um impacto negativo na qualidade de vida dos sobreviventes devido a sequelas como disfunção cognitiva, fadiga crónica e incapacidade motora.²⁻⁴ Estima-se ainda que o número de sobreviventes de sépsis, que apresentam maior probabilidade de desenvolver infeções graves posteriormente, crescerá significativamente nas próximas décadas.^{3,4}

Entre os principais fatores de risco para sépsis estão a dependência nas atividades de vida diária, a presença de doenças crónicas como insuficiência cardíaca, insuficiência renal, cirrose hepática, diabetes *mellitus*, infeção pelo vírus da imunodeficiência humana, doenças autoimunes e doenças oncológicas, a ausência de baço, o internamento ou a antibioterapia recentes, a idade inferior a um ano ou superior a 60 anos, a gravidez, o consumo de drogas endovenosas e ainda antecedentes de sépsis.¹²⁻¹⁴

Em Portugal, de acordo com os dados disponíveis até 2025, a incidência é próxima da média europeia e de países desenvolvidos, variando anualmente entre 200 e 300 casos por 100 000 habitantes. Pela necessidade de gestão atempada do doente, assemelha-se a outras emergências como o enfarte agudo do miocárdio ou o acidente vascular cerebral, destacando-se como um desafio prioritário de saúde pública.^{1,8,11}

RECOMENDAÇÕES PARA A ABORDAGEM PRÉ-HOSPITALAR

Esta condição clínica tempo-dependente, com risco de vida e de falência multiorgânica, exige tratamento urgente e direcionado, sendo essencial a identificação precoce e o atendimento priorizado.^{3,6,8,9,15-18}

Avaliação e reconhecimento

A identificação precoce é fundamental, pelo que as ferramentas preditivas do risco de deterioração clínica, como o *National Early Warning Score* (NEWS) assumem relevância.¹⁹⁻²¹ Comparativamente, o score NEWS2 demonstra

maior exatidão, simplicidade e aplicabilidade, superando outras ferramentas de deteção, como a *quick Sequential Organ Failure Assessment* (qSOFA), em 20% a 30%.^{20,22,23} Contudo, para o pré-hospitalar, ainda não existe consenso quanto à ferramenta ideal para a predição de risco de sépsis.

A utilização do índice de choque (SI) – calculado dividindo a frequência cardíaca pela tensão arterial sistólica (TAs) e do índice de choque modificado, calculado dividindo a frequência cardíaca pela tensão arterial média (TAM) – é recomendada para o reconhecimento precoce e estratificação de risco de mortalidade. Um SI $\geq 0,7$ apresenta elevada sensibilidade (valor preditivo negativo de 95%), enquanto um SI $\geq 1,0$ revela elevada especificidade de evolução para choque,²⁴ independentemente da etiologia do mesmo.

Independentemente da escala utilizada, recomenda-se que, para qualquer doente observado no pré-hospitalar, sejam realizadas avaliações seriadas, contemplando o registo mínimo de duas avaliações. Devem ser avaliados e registados os valores de sinais vitais (com atenção ao correto preenchimento da temperatura) e estado de consciência, de forma a gerar pontuação na escala NEWS, sempre que aplicável.¹

Considerando os sinais de gravidade, particularmente na identificação de sinais de choque, devem ser pesquisados sinais de hipoperfusão: além da avaliação do tempo de preenchimento capilar, indicador de gravidade quando superior a 2 segundos, recomenda-se recurso à escala de *Mottling* (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/24178/15935>).

A sua pontuação, combinada com outros determinantes como o lactato ou a monitorização do débito urinário, é preditora da severidade e mortalidade. Valores iguais ou superiores a 2 indicam risco de mortalidade superior a 50%.²⁵⁻²⁷

Nos adultos, deve considerar-se choque séptico quando existe hipotensão associada a suspeita de infeção, com necessidade de suporte vasopressor para TAM ≥ 65 mmHg, associada a níveis séricos de lactato > 2 mmol/L, mesmo após ressuscitação volémica adequada.^{6,16,18,26,28,29}

Crítérios de inclusão e exclusão

Em Portugal, a Norma n.º 010/2016 da DGS instituiu a VVS, contribuindo para a implementação de mecanismos organizacionais transversais e otimizados para reconhecimento, avaliação, tratamento e encaminhamento corretos perante esta condição clínica.⁸ No entanto, à luz da evidência científica mais recente, esta norma encontra-se desatualizada, sobretudo no contexto extra-hospitalar, onde o acesso a meios complementares de diagnóstico é limitado e se exige um mecanismo de alerta com elevada sensibilidade.^{1,9,29}

Assim, após análise comparativa dos números anuais de possíveis VVS com a casuística real nacional, é importante definir critérios de inclusão mais abrangentes do que os da norma da DGS para os casos de suspeição. Desta forma, preconizam-se para o pré-hospitalar os critérios de alerta da VVS pautados na Tabela 1. Para ativação do alerta, a identificação de um potencial foco de infeção – como dispneia ou tosse, associado a um critério de gravidade como dessaturação $< 90\%$ com polipneia – é suficiente,

Tabela 1 – Critérios de inclusão de via verde de sépsis para o pré-hospitalar

Categoria	Crítérios
Suspeita de infeção	Febre ^a /hipotermia ^b E/OU foco infeccioso identificado ^c
+ pelo menos 1 sinal de gravidade clínica:	
- Hipotensão	Tensão arterial sistólica (TAs) < 90 mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças OU Tensão arterial média (TAM) < 65 mmHg
- Hipoxemia	Saturação periférica de oxigénio (SpO ₂) $< 90\%$, com polipneia [frequência respiratória (FR) > 20 ciclos por minuto (cpm) nos adultos, $> \text{LSN}^d$ para a idade nas crianças]
- Alteração neurológica	Alteração do estado de consciência [confusão, letargia, coma, alteração da escala de coma de Glasgow (GCS) ou AVDS ^e <i>de novo</i>]
- Hiperlactacidemia	Lactato > 2 mmol/L (se disponível)
- Sinais de má perfusão periférica	Escala de <i>Mottling</i> ≥ 2 TPC > 2 segundos
- Scores indicativos de gravidade	NEWS ou NEWS2 ≥ 5 SI $\geq 0,7$

a: Temperatura $\geq 38^\circ\text{C}$.

b: Temperatura $< 35^\circ\text{C}$.

c: Por foco infeccioso entende-se: dispneia e/ou tosse, disúria e/ou poliaquiúria, dor lombar, dor abdominal, sinais inflamatórios cutâneos (rubor, calor, dor ferida com sinais de infeção), cefaleia e/ou sinais meníngeos, alteração do estado de consciência, icterícia, critério clínico do responsável.

d: Limite superior do normal; Polipneia em idade pediátrica³⁰: recém-nascido - 6 meses > 60 cpm, 7 - 12 meses > 45 cpm, 1 - 3 anos > 30 cpm; 4 - 6 anos > 24 cpm; > 7 anos > 20 cpm.

e: Escala AVDS de avaliação simplificada da consciência: Alerta, responde à Voz, responde à Dor, Sem resposta.

TPC: tempo de preenchimento capilar.

independentemente do valor de temperatura. Nas crianças, a presença de febre e exantema petequeal ou purpúrico, com lesões que não desaparecem à digitopressão, deve fazer suspeitar de doença meningocócica.¹⁰

O critério clínico do responsável prende-se com a variedade de quadros clínicos infecciosos passíveis de serem causa de sépsis, o que implica a inviabilidade de realização de uma lista exaustiva de potenciais sinais ou sintomas. Neste pressuposto, a capacitação adequada das equipas para o reconhecimento precoce de doentes com suspeita de infeção é fundamental e justifica este critério clínico de presunção de infeção.

Paralelamente, devem ser considerados os critérios relativos de exclusão expostos na Tabela 2. É de salientar que, no contexto do pré-hospitalar, os critérios de exclusão não devem ser considerados estritos, carecendo de observação e avaliação médica.

Escala de fragilidade clínica

Considerando a dificuldade em avaliar objetivamente que doentes têm ou não reserva fisiológica para medidas avançadas de diagnóstico e terapêutica, a *Clinical Frailty Scale* (CFS), exposta no Apêndice 2 (Apêndice 2: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/24178/15936>), validada para a população portuguesa, tem sido amplamente recomendada.³¹ Este instrumento classifica os doentes como “frágeis” (CFS 5 - 9) ou “não frágeis” (CFS 1 - 4), garantindo-se comparabilidade entre grupos. A sua inclusão permite contornar a arbitrariedade de critérios de exclusão, substituindo-a por uma abordagem mais centrada na pessoa. É considerado eticamente mais justo, robusto e aceitável para efeitos de intervenção e suporte invasivo de órgãos, principalmente em contexto de medicina intensiva. Difere de outros scores focados na disfunção aguda ou gravidade clínica isolada, ao identificar, mesmo perante NEWS moderado, limitações da avaliação clínica considerando estados basais e ‘de novo’ (ex.: valores de sinais vitais, ausência de febre ou estados de confusão).^{12-14,32-35} Todavia, apesar de permitir quantificar o grau de fragilidade das vítimas, a sua utilização como critério de exclusão não deve ser rígida, devendo sempre ser ponderada pelo médico, no contexto clínico global do doente.

Desta forma, sempre que necessária, a avaliação da fragilidade deve estar integrada nos algoritmos de decisão clínica, em particular em doentes com idade superior a 60 anos, ou na presença de comorbilidades significativas, devendo ser considerado o estado basal do doente antes da situação aguda que motivou a chamada para o 112. Scores ≥ 7 na CFS devem ser valorizados como indicador de fragilidade relevante para a decisão clínica.^{12,14,31-36}

Meios complementares de diagnóstico e terapêutica

Embora alguns meios complementares de diagnóstico e terapêutica sejam cada vez mais utilizados no pré-hospitalar, a sua indisponibilidade não deve adiar a ativação da VVS. Importa salientar que a colheita de hemoculturas não deve atrasar a administração da antibioterapia, que deve ser iniciada com a maior brevidade possível, e, idealmente, na primeira hora após a identificação do choque séptico ou nas primeiras três horas após identificação da VVS.^{3,9}

A análise sanguínea *point-of-care* é importante para o doseamento do lactato sérico, seja este venoso ou arterial, como evidência de *stress* celular, podendo ser utilizada quando disponível. Níveis persistentemente elevados de lactato estão associados a maior risco de mortalidade, sendo fundamental monitorizar a sua evolução, especialmente em casos de hipotensão refratária à ressuscitação volêmica no choque séptico.^{25,26,37}

A ultrassonografia à cabeceira do doente (*point-of-care ultrasound* - POCUS) permite, além da confirmação diagnóstica, a avaliação hemodinâmica rápida e seriada, a identificação de focos infecciosos atípicos e a diferenciação etiológica da causa do choque. Recomenda-se, quando disponível, como adjuvante para titulação na administração de fluidos e avaliação de preenchimento vascular, através da avaliação do índice de colapsibilidade da veia cava, dentro das suas limitações, orientando a introdução precoce de vasopressores. Por outro lado, pode permitir a avaliação da disfunção severa do ventrículo esquerdo associada ao choque séptico, podendo indicar a introdução precoce de dobutamina. Paralelamente, é utilizado como adjuvante na colocação de dispositivos invasivos como cateteres venosos centrais.³⁸⁻⁴⁰

Tabela 2 – Critérios de exclusão de via verde de sépsis aplicados no pré-hospitalar

Critérios relativos de exclusão	
	<ul style="list-style-type: none"> • Défice motor-sensitivo agudo; • Estado mal asmático; • Insuficiência cardíaca descompensada; • Hemorragia digestiva aguda; • Síndrome coronário agudo; • Vítima politraumatizada ou queimada; • Doente gravemente frágil (CFS ≥ 7)^a.

a: *Clinical Frailty Score* (CFS) - Não é critério de exclusão absoluto, devendo ser integrado pelo médico (VMER, SHEM, CODU ou hospitalar) no contexto clínico. A sua avaliação deve ter em consideração o estado basal do doente, independentemente do agravamento no contexto da doença aguda que motivou a chamada 112.

de extremidades hipoperfundidas pode, inclusive, levar a queimaduras e/ou lesão muscular grave. Quando a administração de antipiréticos estiver indicada e for possível, deve-se considerar o perfil do doente para escolher o fármaco mais adequado, lembrando que, em adultos, o benefício clínico só é evidente em temperaturas acima de 39°C.

A tabela exposta no Apêndice 3 (Apêndice 3: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/24178/15937>) resume as intervenções farmacológicas recomendadas no pré-hospitalar.

Registos clínicos

Quando o preenchimento e a passagem de dados são efetuados corretamente, o alerta é gerado, independentemente do método de registo clínico [verbete nacional de socorro (VNS) ou plataforma iTeams®].¹ Na aplicação iTeams®, o preenchimento dos campos dos sinais vitais com atenção à temperatura e escala AVDS, bem como a seleção do foco de infeção no campo “suspeita de infeção” do separador “CHAMU”, vai desencadear o alerta informático (Tabela 4). No caso do VNS, o alerta é gerado pelo iTeams® CODU na passagem de dados. Estes alertas são posteriormente avaliados pelo médico regulador do CODU que aplica os potenciais critérios de exclusão, fornece recomendações aos profissionais no terreno, promove o acionamento de meios diferenciados quando aplicável, e orienta-os para a rede de serviços de urgência.

Encaminhamento

A orientação dos doentes com suspeita de sépsis deve, idealmente, priorizar os SU com serviço de Medicina Intensiva. No entanto, na realidade do nosso país, e uma vez que a administração de antibioterapia e o controlo do foco de infeção são atualmente efetuados em contexto hospitalar, o *handover* do doente deve ser realizado o mais rapidamente possível para o SU com capacidade de receção do mesmo.^{1,9,41}

Ao médico regulador do CODU cabe a ponderação do SU disponível da rede de referência hospitalar com capacidade para receção e tratamento adequado do doente, de acordo com a sua condição, e com os tempos de viagem

inerentes. Paralelamente, faz parte das suas funções decidir sobre a eventual necessidade de acompanhamento diferenciado e transmitir a informação clínica do doente às equipas hospitalares.^{1,3,6,8,47,48}

ESQUEMA DE ABORDAGEM RECOMENDADO

Segue-se um esquema de orientação rápida das equipas, dividido em “Reconhecimento”, e “Tratamento”.

Reconhecimento

Tendo já sido amplamente expostos os critérios de suspeição inicial e triagem dos doentes com suspeita de sépsis, expõe-se, no Apêndice 4 (Apêndice 4: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/24178/15938>), uma tabela que os resume de forma esquemática.

Tratamento

Intervenções transversais aos meios do Sistema Integrado de Emergência Médica (Tabela 3)

Como já explanado, o reconhecimento precoce da sépsis é fundamental para a abordagem célere do doente séptico, com vista à obtenção do melhor *outcome* clínico. Assim, expõe-se na Tabela 3 o esquema resumo das medidas transversais aos meios de emergência pré-hospitalar, face ao reconhecimento e identificação do doente séptico.

Ambulâncias de socorro e AEM

As recomendações destinadas aos meios de suporte básico da emergência pré-hospitalar encontram-se resumidas na Tabela 4. As equipas das ambulâncias de socorro (Corporações de Bombeiros/Cruz Vermelha Portuguesa) e ambulâncias de emergência médica têm um papel fundamental na avaliação, reconhecimento e pedido de apoio diferenciado em caso de:

- Compromisso da via aérea, **OU**
- Necessidade de suporte ventilatório, **OU**
- Hipotensão (TAs < 90 mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças), **OU**
- Escala AVDS = D ou S *de novo*.

Tabela 3 – Intervenções transversais aos meios do Sistema Integrado de Emergência Médica na sépsis/choque séptico

	Intervenções	Objetivos
CHAMU^a	Colher história clínica: - Antecedentes pessoais - Medicação habitual - Antibioterapia atual ou recente	Identificar: - Foco de suspeita de infeção - Dia/hora de início dos sintomas - Fatores de risco para sépsis - CFS ^b , se aplicável
Registos (iTeams®/VNS)	Campo suspeita de infeção Escala AVDS Sinais vitais	- Mínimo: 2 scores NEWS (inicial; final) - Ideal: ≥ 3 scores NEWS (inicial, pós-intervenções; final)

a: CHAMU: Circunstâncias, história pessoal, alergias, medicação habitual, última refeição.

b: A sua avaliação deve ter em consideração o estado basal do doente, independentemente do agravamento no contexto da doença aguda que motivou a chamada para o 112.

Tabela 4 – Resumo das recomendações para ambulâncias de socorro e ambulâncias de emergência médica

Avaliação	Intervenções	Objetivos
A (Via aérea)	• Sinais de via aérea (VA) não permeável	- Assegurar permeabilidade VA VA permeável
B (Ventilação)	• Sinais de dificuldade respiratória • Critério de gravidade: SpO ₂ < 90% e polipneia FR > 20 cpm, ou > LSN para a idade nas crianças ^a	- Administrar oxigénio SpO ₂ : 92% - 96% ou 88% - 92%, se DPOC
C (Circulação)	• Critérios de gravidade: TAs < 90 mmHg nos adultos ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças TPC > 2 seg Mottling ≥ 2 SI ≥ 0,7	- Avaliar sinais de hipoperfusão: i. TPC > 2 seg ii. Pele fria, pálida, marmoreada, diaforética iii. Mottling ≥ 2 - EMI a 45°, (se tolerado), TAs < 90mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos TAs ≥ 90mmHg nos adultos, ou ≥ 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças
D (Disfunção neurológica)	• Estado de consciência (AVDS) • Critério de gravidade: AVDS D ou S <i>de novo</i>	- Avaliar e monitorizar AVDS - Avaliar e monitorizar glicemia capilar "A" ou "V" Evitar hipoglicemia
E (Exposição)	• Temperatura corporal	- Avaliar temperatura corporal - Promover arrefecimento, se T ≥ 38,0°C (exceto se sensação de frio intenso): i. Remover camada de roupa ii. Aplicar compressas embebidas em soro fisiológico iii. Afastar membros para maior perda de calor - Promover aquecimento corporal, se T < 35,0°C: i. Cobrir com cobertores isotérmicos (manta de sobrevivência) – lado prateado para baixo ii. Aplicar cobertores de lã ou térmicos, por cima (se disponíveis) iii. Fechar janelas da ambulância e ligar aquecimento (se existir) iv. Substituir roupas húmidas por secas - Antipirético ^b : Adultos: Paracetamol 500 - 1000 mg <i>per os</i> (PO) Crianças: Peso [6,5 - 12] kg - Paracetamol 125 mg rectal; Peso [13 - 25] kg – Paracetamol 250 mg rectal; [25 - 50] kg – Paracetamol 500 mg PO. T = 36,0 - 37,0°C

a: Polipneia em idade pediátrica³⁰: recém-nascido - 6 meses > 60 cpm, 7 - 12 meses > 45 cpm, 1 - 3 anos > 30 cpm; 4 - 6 anos > 24 cpm; > 7 anos > 20 cpm.

b: Mediante validação médico regulador (MR) do CODU.

TPC: tempo de preenchimento capilar; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crónica

Meios de emergência pré-hospitalar com enfermeiro

As intervenções recomendadas para meios com enfermeiro encontram-se resumidas na Tabela 5. Recordar-se a necessidade de pedido de apoio médico ao CODU, em caso de:

- Compromisso da via aérea, **OU**
- Necessidade de suporte ventilatório, **OU**
- Hipotensão refratária às medidas farmacológicas instituídas e validadas pelo MR.

VMER/SHEM

Aos meios INEM com médico (VMER, SHEM) recomenda-se o exposto na Tabela 6.

ESQUEMA DE INTERVENÇÕES

A apresentação esquemática de intervenções por tipologia de meio está exposta no Apêndice 5 (Apêndice 5: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/24178/15939>).

Tabela 5 – Resumo das recomendações para meios de emergência pré-hospitalar com enfermeiro

Avaliação	Intervenções	Objetivos
A (Via aérea)	• Sinais de VA não permeável	- Assegurar permeabilidade da VA VA permeável
B (Ventilação)	• Sinais de dificuldade respiratória • Critério de gravidade: SpO ₂ < 90% e Polipneia FR > 20 cpm, ou > LSN para a idade nas crianças ^a	- Administrar oxigénio - Ventilação manual assistida se apneia ou ventilação ineficaz SpO ₂ : 92% - 96%, ou 88% - 92%, se DPOC
C (Circulação)	• Critérios de gravidade: TAs < 90 mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças TPC > 2 seg Mottling ≥ 2 SI ≥ 0,7	- Avaliar sinais de hipoperfusão: i. TPC > 2 seg ii. Pele fria, pálida, marmoreada, diaforética iii. Mottling ≥ 2 - EMI a 45°, se TAs < 90mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos - Obter acesso endovenoso (EV) ou intraósseo (IO) - Iniciar bólus de polieletrolítico simples 250 mL (3 - 4 mL/kg) até um total de 20 mL/kg ^{b,c} - Se vítima adulta, iniciar Noradrenalina ^{d,e} se TAM < 55 mmHg, após adequado preenchimento vascular - Monitorizar TAM/TAs, diurese ^f TAs ≥ 90 mmHg nos adultos, ou ≥ 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças TAM ≥ 65 mmHg Débito urinário ^f > 0,5 - 1 mL/kg/h
D (Disfunção neurológica)	• Estado de consciência (AVDS) • Escala de Coma de Glasgow (GCS) • Critério de gravidade: AEC	- Avaliar e monitorizar AVDS e GCS - Avaliar e monitorizar glicemia capilar "A" ou "V" Glicemia capilar ≥ 140 - 180 mg/dL Evitar hipoglicemia
E (Exposição)	• Temperatura corporal	Avaliar T: - Se T ≥ 38,0°C : Arrefecimento, exceto se sensação de frio Antipirético: paracetamol PO, retal ou EV ^{g,h} ou acetilsalicilato de lisina ⁱ , mediante validação MR - Se T < 35,0°C : aquecimento T = 36,0 - 37,0°C

a: Polipneia em idade pediátrica³⁰: recém-nascido - 6 meses > 60 cpm, 7 - 12 meses > 45 cpm, 1 - 3 anos > 30 cpm; 4 - 6 anos > 24 cpm; > 7 anos > 20 cpm.

b: Sinais de dispneia e/ou ferveores à auscultação pulmonar ou descida de SpO₂, diminuir o ritmo de perfusão de fluidoterapia e contactar MR CODU.

c: Se 1.º bólus terminado, com persistência de sinais de gravidade, validação com MR CODU do 2.º bólus de polieletrolítico simples até um máximo de 30 mL/kg (no total entre 1.º e 2.º bólus).

d: Mediante validação do MR CODU, sempre que tempo de transporte à unidade hospitalar/*rendez-vous* com meio com médico (VMER/SHEM) > 20 min e choque refratário a *fluid challenge* inicial; apenas válido para enfermeiros com o título de "enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica" na área da Pessoa em Situação Crítica³⁰: noradrenalina idealmente na dose de segurança por acesso periférico entre 0,1 - 0,3 µg/kg/min administrada por acesso do maior calibre possível, o mais proximal possível, para alvo tensional TAM > 55 mmHg; É obrigatória a confirmação de disponibilidade e envio de meio médico pelo CODU sempre que iniciado suporte vasopressor por meio SIV.

e: Devem ser tidas em conta as preparações de noradrenalina existentes: bitartarato de noradrenalina 4 mg/mL e monotartrato de noradrenalina 8 mg/mL, nas quais a dose do princípio ativo noradrenalina, independentemente da formulação, é de 1 mg de noradrenalina por cada mL da solução apresentada.

f: A algaliação deve ser ponderada em transportes longos, não devendo atrasar o *handover* hospitalar.

g: Se perfil hipotensivo e/ou sinais de choque, necessidade de validação com MR CODU, e, se validado, indicação para infusão lenta do fármaco (≥ 15 minutos).

h: O paracetamol EV deve ser evitado em crianças com instabilidade hemodinâmica pelo risco inerente de hipotensão, devendo ser preferida a via de administração PO ou retal.

i: O acetilsalicilato de lisina deve ser evitado em crianças pelo risco de síndrome de Reye.

TPC: tempo de preenchimento capilar; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crónica; AEC: alteração do estado de consciência; MR: médico regulador; VA: via aérea.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

AM: Pesquisa bibliográfica, redação e revisão crítica do manuscrito.

FM, JF, JL, LF, SM: Pesquisa bibliográfica, redação do

manuscrito.

AVC, EC, FA, JGP, JJM, PA, PM, AMC: Redação e revisão crítica do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos

Tabela 6 – Resumo das recomendações para meios de emergência pré-hospitalar com médico

Avaliação	Intervenções	Objetivos	
A (Via aérea)	<ul style="list-style-type: none"> Sinais de VA não permeável 	<ul style="list-style-type: none"> - Assegurar permeabilidade da VA - EOT se GCS \leq 8, hipoxemia grave ou risco de aspiração 	VA permeável
B (Ventilação)	<ul style="list-style-type: none"> Sinais de dificuldade respiratória Critério de gravidade: se SpO₂ < 90% e Polipneia FR > 20 cpm, ou > LSN para a idade nas crianças^a 	<ul style="list-style-type: none"> - Administrar Oxigénio - Ventilação assistida (ventilação não invasiva ou ventilação mecânica invasiva) se apneia ou ventilação ineficaz - Se ventilação mecânica: - Vt 6 - 8 mL/kg^b 	SpO ₂ : 92% - 94% ou 88% - 92%, se DPOC EtCO ₂ 35 - 45 mmHg Pressão <i>plateau</i> < 30 cmH ₂ O
C (Circulação)	<ul style="list-style-type: none"> Critérios de gravidade: TAs < 90 mmHg nos adultos, ou < 70 mmHg + 2 x idade em anos TPC > 2 seg <i>Mottling</i> \geq 2 SI \geq 0,7 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar Sinais de hipoperfusão: <ol style="list-style-type: none"> TPC > 2 seg Pele fria, pálida, marmoreada <i>Mottling</i> \geq 2 Lactato > 2 mmol/L - Iniciar bólus de cristaloides balanceados (20 - 30 mL/kg até máx. 60 mL/kg)^c - Iniciar Noradrenalina^{d,e} se TAM < 65 mmHg, após preenchimento vascular - Ponderar associação de outros vasopressores/inotrópicos - Colher gasimetria arterial/venosa, se disponível - Aplicação de POCUS, se disponível - Monitorizar TAM/TAs, diurese^f - Ponderar^g colheita de hemoculturas e administração de antibioterapia: Adultos: ceftriaxone 2 g; Crianças: 50 - 100 mg/kg (máx. 2 g) 	TAs \geq 90mmHg nos adultos, ou \geq 70 mmHg + 2 x idade em anos nas crianças TAM \geq 65 mmHg Débito urinário ^f > 0,5 - 1 mL/kg/h pH 7,35 - 7,45 Lactato < 2 mmol/L ou <i>washout</i> de lactato em 3 - 6 h
D (Disfunção neurológica)	<ul style="list-style-type: none"> Estado de consciência (AVDS) Escala de Coma de Glasgow (GCS) Critério de gravidade: AEC 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar e monitorizar AVDS e GCS - Avaliar e monitorizar glicemia capilar 	Glicemia capilar \geq 140 - 180 mg/dL Evitar hipoglicemia
E (Exposição)	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura corporal 	Avaliar T: <ul style="list-style-type: none"> - Se T \geq 38,0°C: Arrefecimento antipirético: paracetamol^h ou acetilsalicilato de lisinaⁱ, ou metamazol magnésico, ou outro anti-inflamatório não esteroide - Se T < 35°C: aquecimento 	T = 36,0 - 37,0°C

a: Polipneia em idade pediátrica³⁰: recém-nascido - 6 meses > 60 cpm, 7 - 12 meses > 45 cpm, 1 - 3 anos > 30 cpm; 4 - 6 anos > 24 cpm; > 7 anos > 20 cpm.

b: Calculado para o peso ideal do doente.

c: Avaliação do preenchimento vascular por POCUS, se disponível.

d: Noradrenalina, por acesso do maior calibre possível, o mais proximal possível, a 0,1 - 1,2 µg/kg/min.

e: Devem ser tidas em conta as preparações de noradrenalina existentes: bitartrato de noradrenalina 4 mg/mL e monotartrato de noradrenalina 8 mg/mL, nas quais a dose do princípio ativo noradrenalina, independentemente da formulação, é de 1 mg de noradrenalina por cada mL da solução apresentada.

f: A algaliação deve ser ponderada em transportes longos, não devendo atrasar o *handover* hospitalar.

g: A administração de antibioterapia e consequente colheita de hemoculturas reserva-se a casos de sépsis ou choque séptico em que a distância à unidade hospitalar seja superior a 60 minutos.

h: O paracetamol EV deve ser evitado em crianças com instabilidade hemodinâmica pelo risco inerente de hipotensão, devendo ser preferida a via de administração rectal.

i: O acetilsalicilato de lisina deve ser evitado em crianças pelo risco de síndrome de Reye.

TPC: tempo de preenchimento capilar; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crónica; AEC: alteração do estado de consciência; MR: médico regulador; VA: via aérea.

estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial atualizada em outubro de 2024.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu

centro de trabalho acerca da publicação de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

PM recebeu uma bolsa de investigação sem restrições da AstraZeneca, honorários de consultoria da Chiesi e da AOP; recebeu pagamentos ou honorários por palestras, apresentações, participação em painéis de oradores,

redação de manuscritos ou eventos educativos da MSD, Pfizer, Biomérieux, Shionogi, Thermo Fisher, Cepheid, GSK e Chiesi; participou no ISICEM 2022 com o apoio da MSD; participou no congresso LIVES 2025 com o apoio da Octapharma; é presidente da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos.

JGP recebeu honorários por palestras da BioMérieux, da Thermo Fisher e da Gilead; é presidente do Grupo de Infecções e Sépsis (cargo não remunerado).

PA recebeu fundos para investigação externa e bolsas da Pfizer; recebeu honorários de consultoria da AstraZe-

neca; recebeu pagamentos ou honorários por palestras, apresentações, participação em painéis de oradores, redação de manuscritos ou eventos educativos da Pfizer, GSK, Sanofi e Bial.

Os restantes autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

- Moutinho A, Fontes J, Ferreira L, Lopes J, Martins F, Mega S, et al. Sepsis alerts in the pre-hospital setting: an observational retrospective study of emergency medical services' response in Portugal (2020–2023). *Cureus*. 2025;17:e82528.
- Rudd K, Johnson S, Agesa K, Shackelford K, Tsoi D, Colombara D, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2020;395:200-11.
- Taylor SP, Kowalkowski MA, Skewes S, Chou SH. Real-world implications of updated surviving sepsis campaign antibiotic timing recommendations. *Crit Care Med*. 2024;52:1002-6.
- Marshall T, Dysert K, Young M, DuMont T. Pathophysiology of sepsis. *Crit Care Nurs Q*. 2025;48:88-92.
- Shappell CN, Klompas M, Rhee C. Surveillance strategies for tracking sepsis incidence and outcomes. *J Infect Dis*. 2020;222:S74-83.
- Pinto-Villalba RS, Balseca-Arellano D, Leon-Rojas JE. Septic shock in the prehospital setting: a scoping review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2024;32:113.
- Mellhammar L, Wollter E, Dahlberg J, Donovan B, Olsén C, Wiking P, et al. Estimating sepsis incidence using administrative data and clinical medical record review. *JAMA Netw Open*. 2023;6:e2331168.
- Direção-Geral da Saúde. Norma n.º 010/2016: via-verde-sepsis-no-adulto. Lisboa: DGS; 2017.
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith C, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Crit Care Med*. 2021;49:e1063-143.
- Schlappbach LJ, Watson RS, Source LR, Argent AC, Menon K, Hall MW, et al. International consensus criteria for pediatric sepsis and septic shock. *JAMA*. 2024;331:665-74.
- James S, Abate D, Abate K, Abay S, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1789-858.
- Patrizio E, Zambon A, Mazzola O, Massariello F, Galeazzi M, Cavalieri d'Oro L, et al. Assessing the mortality risk in older patients hospitalized with a diagnosis of sepsis: the role of frailty and acute organ dysfunction. *Aging Clin Exp Res*. 2022;34:2335-43.
- Torvik MA, Nymo SH, Nymo SH, Bjornsen LP, Kvarenes HW, Ofstad EH. Patient characteristics in sepsis-related deaths: prevalence of advanced frailty, comorbidity, and age in a Norwegian hospital trust. *Infection*. 2023;51:1103-15.
- Okoye C, Piazzoli A, Ferrara MC, Finazzi A, Ornago AM, Pinardi E, et al. Enhancing in-hospital mortality prediction in older patients with sepsis: the role of frailty indices and multidrug-resistance status in non-ICU wards—a proof-of-concept study. *Aging Clin Exp Res*. 2025;37:1-9.
- Seymour CW, Rea TD, Kahn JM, Walkey AJ, Yealy DM, Angus DC. Severe sepsis in pre-hospital emergency care: analysis of incidence, care, and outcome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;186:1264-71.
- Guarino M, Perna B, Cesaro A, Mariatati M, Spampinato M, Contini C, et al. 2023 Update on sepsis and septic shock in adult patients: management in the emergency department. *J Clin Med*. 2023;12:3188.
- Hechtman RK, Kipnis P, Cano K, Seelye S, Liu V, Prescott H. Heterogeneity of benefit from earlier time-to-antibiotics for sepsis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024;209:852-60.
- Long B, Gottlieb M. Emergency medicine updates: management of sepsis and septic shock. *Am J Emerg Med*. 2025;90:179-91.
- Vardy ER, Lasserson D, Barker RO, Hanratty B. NEWS2 and the older person. *Clin Med*. 2022;22:522-4.
- Jacob A, Qudsi A, Kumar NS, Trevarthen T, Awad WI. Utilisation of the National Early Warning Score (NEWS) and Assessment of Patient Outcomes Following Cardiac Surgery. 2024;13:6850.
- Oanesa RD, Su TW, Weissman A. Evidence for use of validated sepsis screening tools in the prehospital population: a scoping review. *Prehosp Emerg Care*. 2024;28:485-93.
- Shu E, Ives Tallman C, Frye W, Boyajian J, Farshidpour L, Young M, et al. Pre-hospital qSOFA as a predictor of sepsis and mortality. *Am J Emerg Med*. 2019;37:1273-8.
- Usul E, Korkut S, Kayipmaz AE, Halici A, Kavali C. The role of the quick sequential organ failure assessment score (qSOFA) and modified early warning score (MEWS) in the pre-hospitalization prediction of sepsis prognosis. *Am J Emerg Med*. 2021;41:158-62.
- Middleton DJ, Smith TO, Bedford R, Neilly M, Myint PK. Shock index predicts outcome in patients with suspected sepsis or community-acquired pneumonia: a systematic review. *J Clin Med*. 2019;8:1144.
- Morris E, McCartney D, Lasserson D, Van Den Bruel A, Fisher R, Hayward G. Point-of-care lactate testing for sepsis at presentation to health care: a systematic review of patient outcomes. *Br J Gen Pract*. 2017;67:e859-70.
- Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a resuscitation strategy targeting peripheral perfusion status vs serum lactate levels on 28-day mortality among patients with septic shock: the ANDROMEDA-SHOCK randomized clinical trial. *JAMA*. 2019;321:654-64.
- Ait-Oufella H, Lemoine S, Boelle P, Galbois A, Baudel J, Lemant J, et al. Mottling score predicts survival in septic shock. *Intensive Care Med*. 2011;37:801-7.
- Mahapatra S, Heffner AC. Septic shock. *Treasure Island: StatPearls Publishing*; 2026.
- Vincent JL, Jones G, David S, Olariu E, Cadwell KK. Frequency and mortality of septic shock in Europe and North America: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2019;23:196.
- Herbert A, Pearn J, Wilson S. Normal percentiles for respiratory rate in children—reference ranges determined from an optical sensor. *Children*. 2020;7:160.
- Pinto MP, Martins S, Mesquita E, Fernandes L. European Portuguese version of the clinical frailty scale: translation, cultural adaptation and validation study. *Acta Med Port*. 2021;34:749-60.
- Lee HY, Lee J, Jung Y, Kwon W, Oh D, Park M, et al. Preexisting clinical frailty is associated with worse clinical outcomes in patients with sepsis*. *Crit Care Med*. 2022;50:780-90.

33. Nickel CH, Kellett J. Assessing physiologic reserve and frailty in the older emergency department patient: should the paradigm change? *Clin Geriatr Med.* 2023;39:475-89.
34. Kabell NS, Rueegg M, Carpenter C, Kaeppeli T, Busch J, Fournaise A, et al. Prognosis for older people at presentation to emergency department based on frailty and aggregated vital signs. *J Am Geriatr Soc.* 2023;71:1250-8.
35. Jiahui D, Wang L, Xiong R, Liu X, Guo Z, Sun W, et al. 基于衰弱综合征建立老年脓毒症患者180 d病死率的预测评分. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.* 2021;33:257-62.
36. Rockwood K, Theou O. Using the clinical frailty scale in allocating scarce health care resources. *Can Geriatr J.* 2020;23:254-9.
37. Monnet X, Lai C, Teboul JL. How I personalize fluid therapy in septic shock? *Crit Care.* 2023;27:123.
38. Verras C, Ventoullis I, Bezati S, Matsiras D, Parissis J, Polyzogopoulou E. Point of care ultrasonography for the septic patient in the emergency department: a literature review. *J Clin Med.* 2023;12:1105.
39. Dalla-Betta M, Esener D, Swanson W, Kaddis A, Aguayo Romero F, Fields J. The frequency of pocus in the treatment of sepsis in the emergency department: a retrospective cohort study. *POCUS J.* 2023;8:71-80.
40. Polyzogopoulou E, Veliou M, Verras C, Ventoulis I, Parissis J, Osterwalder J, et al. Point-of-care ultrasound: a multimodal tool for the management of sepsis in the emergency department. *Medicina.* 2023;59:1180.
41. Choi Y, Oh S, Huh J, Joo H, Lee H, You W, et al. Deep reinforcement learning extracts the optimal sepsis treatment policy from treatment records. *Commun Med.* 2024;4:245.
42. Szić I, Adam VN, Pejak DT. Sepsis definition: what's new in the treatment guidelines. *Acta Clin Croat.* 2022;61:67-72.
43. Weiss SJ, Guerrero A, Root-Bowman C, Ernst A, Krumpferman K, Fleming J, et al. Sepsis alerts in EMS and the results of pre-hospital ETCO₂. *Am J Emerg Med.* 2019;37:1505-9.
44. Cherpanath TG, Hirsch A, Geerts B, Lagrand W, Leeflang M, Schultz M, et al. Predicting fluid responsiveness by passive leg raising. *Crit Care Med.* 2016;44:981-91.
45. Seitz KP, Qian ET, Semler MW. Intravenous fluid therapy in sepsis. *NutrClin Pract.* 2022;37:990-1003.
46. Russo A, Salini S, Gava G, Merri G, Piccioni A, De Mattels G, et al. Reduced prognostic role of serum PCT measurement in very frail older adults admitted to the emergency department. *Antibiotics.* 2023;12:1036.
47. Rodríguez MR, Roca FL, Díaz RR, García DE, Julián-Jiménez A. Administración precoz de la antibioterapia empírica en los pacientes atendidos con sospecha de sepsis en el servicio de urgencias: revisión sistemática. *Emergencias.* 2025;37:44-55.
48. Abdul-Aziz MH, Hammond N, Brett S, Cotta M, De Waele J, Devaux A, et al. Prolonged vs intermittent infusions of β -lactam antibiotics in adults with sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2024;332:638-48.
49. Schoffelen T, Papan C, Carrara E, Eljaaly K, Paul M, Keuleyan E, et al. European society of clinical microbiology and infectious diseases guidelines for antimicrobial stewardship in emergency departments (endorsed by European association of hospital pharmacists). *Clin Microbiol Infect.* 2024;30:1384-407.
50. Cajander S, Kox M, Scicluna B, Weigand M, Mora R, Flohé S, et al. Profiling the dysregulated immune response in sepsis: overcoming challenges to achieve the goal of precision medicine. *Lancet Respir Med.* 2024;12:305-22.
51. Burgunder L, Heyrend C, Olson J, Stidham C, Lane RD, Workman JK, et al. Medication and fluid management of pediatric sepsis and septic shock. *Pediatric Drugs.* 2022;24:193-205.
52. Marchetto L, Zanetto L, Comoretto RI, Padrin D, Menon K, Amigoni A, et al. Outcomes of pediatric fluid-refractory septic shock according to different vasoactive strategies: a systematic review and meta-analysis. *Shock.* 2024;62:599-611.
53. Ordem dos Médicos (Colégio de Medicina Intensiva) e Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. Transporte de Doentes Críticos Recomendações. 2023. [consultado 2025 jul 15]. Disponível em: <https://www.spci.pt/media/documentos/15827260365e567b2411424.pdf>.
54. García-Urbe J, Lopera-Jaramillo D, Gutiérrez-Vargas J, Arteaga-Noriega A, Bedoya OA. Adverse effects related with norepinephrine through short peripheral venous access: scoping review. *Enfermería Intensiva.* 2023;34:218-26. [10.1016/j.enfie.2022.09.001](https://doi.org/10.1016/j.enfie.2022.09.001)
55. Hanna M, Balintescu A, Glassford N, Lipcsey M, Eastwood G, Oldner A, et al. Glycemic lability index and mortality in critically ill patients—a multicenter cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2021;65:1267-75.
56. Lu Z, Tao G, Sun X, Zhang Y, Jiang M, Liu Y, et al. Association of blood glucose level and glycemic variability with mortality in sepsis patients during ICU hospitalization. *Front Public Health.* 2022;10:857368.
57. Fujishima S, Gando S, Saitoh D, Kushimoto S, Ogura H, Abe T, et al. Incidence and impact of dysglycemia in patients with sepsis under moderate glycemic control. *Shock.* 2021;56:507-13.
58. Drewry A, Ablordeppey E, Murray E, Stoll C, Izadi S, Dalton C, et al. Antipyretic therapy in critically ill septic patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2017;45:806-13.
59. Portugal. Portaria n.º 135/2018. *Diário da República, II Série, n.º 135 (2018/07/16).*