

SEPSE EM UTI: FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO AGRAVAMENTO DO QUADRO CLÍNICO

SEPSIS IN THE ICU: RISK FACTORS ASSOCIATED WITH WORSENING OF THE CLINICAL PICTURE

Dalila de Oliveira ¹, Jackson Luís Ferreira Cantão ²

Data de publicação: 22/12/2025

Palavras-chave:

Sepse; Fatores de Risco; Unidade de terapia Intensiva; Cuidados de Enfermagem.

Resumo: A Sepsé é uma das principais ameaças à saúde do paciente e à saúde global, então é uma grande preocupação em todo o mundo. Em 2002, foi criada uma campanha para diminuir a mortalidade e morte por sepsé e choque séptico em todo o mundo. objetivo geral através dos achados literários recentes apresentar os fatores de riscos como fonte de agravamento da sepsé em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. O presente estudo trata-se de uma revisão bibliografia acerca do tema em debate, do tipo qualitativo, realizado um levantamento bibliográfico relacionado ao tema em questão, onde os dados foram obtidos através das seguintes fontes: Scientific Eletronic Libray Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), na Base de dados de Bibliográficas Especializada na área de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e na base Biblioteca Virtual da Saúde. Os resultados elencaram os indícios de sinais e sintomas precoces de sepsé, bem como apresentar os fatores de risco que levam o paciente ao quadro de agravamento da sepsé e especificar os cuidados da enfermagem para o reconhecimento antecipado dos fatores de risco. A pesquisa evidencia que sua alta letalidade está relacionada a fatores como a resposta inflamatória exacerbada do organismo, o atraso no diagnóstico e na intervenção terapêutica, bem como as condições clínicas e fatores de risco associados, como idade avançada, presença de comorbidades, uso de dispositivos invasivos e ventilação mecânica.

Keywords:

Sepsis; Risk Factors; Intensive Care Unit; Nursing Care.

Abstract: Sepsis is one of the main threats to patient health and global health, so it is a major concern worldwide. In 2002, a campaign was set up to reduce mortality and death from sepsis and septic shock worldwide. The general objective of this study is to present risk factors as a source of aggravation of sepsis in intensive care unit patients. This is a qualitative literature review on the subject in question. A bibliographic survey was carried out on the topic in question, and the data was obtained from the following sources: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), the Bibliographic Database Specialized in Nursing (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval

¹ Bacharel em Enfermagem pelo Centro Universitário para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (UNIFADESA). Parauapebas, Pará, Brasil.

² Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Docente do Centro Universitário para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (UNIFADESA). Parauapebas, Pará, Brasil.

System Online (MEDLINE), and the Virtual Health Library. The results listed the early signs and symptoms of sepsis, as well as presenting the risk factors that lead patients to worsening sepsis and specifying nursing care for early recognition of risk factors. The research shows that its high lethality is related to factors such as the body's exacerbated inflammatory response, the delay in diagnosis and therapeutic intervention, as well as clinical conditions and associated risk factors such as advanced age, the presence of comorbidities, the use of invasive devices and mechanical ventilation.

INTRODUÇÃO

A *American College of Chest Physicians* (ACCP) define a sepse como uma disfunção orgânica potencialmente fatal causada por uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção, sendo o choque séptico sua forma mais grave, caracterizada por profundas alterações circulatórias, celulares e metabólicas, associadas a maior risco de morte (Moraes; Marcomini; Martins, 2022; Maioline *et al.*, 2020).

A sepse constitui uma das principais ameaças à saúde pública global. Em 2002, foi instituída uma campanha internacional com o objetivo de reduzir a mortalidade por sepse e choque séptico em todo o mundo (Aguiar *et al.*, 2020). A resposta imunológica exacerbada do hospedeiro e a virulência do agente infeccioso podem desencadear sepse grave e choque séptico quando não tratadas adequadamente. Diversos microrganismos podem causar infecções, sendo as bactérias os agentes mais frequentemente envolvidos (Malaquias *et al.*, 2022; Alves *et al.*, 2023).

A sepse representa um grave problema de saúde pública nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), configurando-se como a segunda principal causa de morte nesses ambientes no Brasil, com taxas de mortalidade hospitalar que variam de 28% a 60%, conforme a gravidade do quadro clínico (Lima *et al.*, 2023).

A incidência anual estimada é de aproximadamente 200 mil casos no país, com mortalidade entre 35% e 45% na sepse grave e entre 52% e 65% no choque séptico (Seraphim *et al.*, 2023; Alves *et al.*, 2023). O aumento da expectativa de vida e da sobrevivência de pacientes com doenças crônicas tem contribuído para maior tempo de internação e elevação da incidência da sepse (Reinhart *et al.*, 2014).

Diversas condições aumentam a suscetibilidade às infecções, como idade avançada, procedimentos invasivos, imunossupressão, uso de agentes citotóxicos, desnutrição, diabetes

mellitus, alcoolismo e infecções nosocomiais, especialmente por microrganismos multirresistentes (Aguiar *et al.*, 2020).

O enfermeiro desempenha papel fundamental no cuidado ao paciente crítico, atuando na prevenção, identificação precoce e manejo da sepse. Considerando a rápida evolução da doença, o reconhecimento dos fatores de risco é essencial para a implementação de planos de cuidado eficazes (Carvalho; Molisani, 2022).

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo apresentar, a partir de achados da literatura, os fatores de risco associados ao agravamento da sepse em pacientes internados em unidades de terapia intensiva.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliografia acerca do tema em debate, do tipo qualitativo. Segundo Gil (2017), a Revisão Bibliográfica é uma metodologia de pesquisa que consiste na análise e síntese de estudos e publicações já existentes sobre determinado tema ou área do conhecimento. Esse método busca consolidar o conhecimento existente, identificando o que já foi pesquisado, as principais abordagens teóricas, metodológicas e os resultados encontrados, além de evidenciar lacunas ou questões ainda não resolvidas. A revisão bibliográfica pode ser usada como base para fundamentar uma pesquisa nova ou para fornecer uma visão panorâmica sobre o estado da arte de um determinado tema.

A pesquisa foi realizada nos meses de setembro a outubro de 2024 nas bases de dados, a fim de que os achados pudessem alimentar os quadros que serão vistos adiante.

Para a coleta de dados do estudo fez-se necessário a utilização de um instrumento que foi previamente testado, buscando minimizar erros na checagem das informações. Considerando a relevância dos fatores de riscos para a sepse em unidade de terapia intensiva, será utilizada a estratégia PICO, no qual é o P: população; I: interesse; Co: contexto. Para este estudo foi atribuído P: Fatores de Risco; I: sepse; Co: Unidade de terapia intensiva. Para a realização da revisão utilizou-se a seguinte questão norteadora: Quais os fatores de riscos associados a sepse em unidade de terapia intensiva e seus agravantes para os pacientes?

Foi realizado um levantamento bibliográfico relacionado ao tema em questão, onde os dados foram obtidos através das seguintes fontes: Scientific Eletronic Libray Online (SCIELO), literatura latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), na Base de dados de

Bibliográficas Especializada na área de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e na base Biblioteca Virtual da Saúde.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos científicos foram: Artigos disponibilizados na íntegra, publicados no período de 2014 a 2024 no idioma português, inglês e espanhol e que estivessem em bases de dados de acesso gratuito. Serão excluídos do estudo, os artigos que não se enquadram na temática estabelecida, disponibilizados somente em resumos, artigos duplicados, teses, dissertações, monografia, artigos pagos.

Trata-se de uma pesquisa sem abordagem a seres humanos e sem instituições coparticipantes, logo, não será necessária submissão do projeto ao Comitê de Ética.

Por se tratar de uma pesquisa sem abordagem a pacientes e sem análises documentais de pacientes específicos de um determinado local, o presente estudo ofereceu riscos mínimos, porém, vale destacar o risco de análise indevida do material, infidelidade dos resultados encontrados e plágio, contudo, a pesquisa comprometeu em realizar uma análise fiel aos resultados encontrados nos textos selecionados nas bases de dados e respeitar as normas NBR 10520:20024 e NBR 6023:20025, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e a Lei nº 9.610/98 (Lei do Direito Autoral - LDA) para posteriormente exteriorizar um resultado fidedigno para a comunidade científica da área da saúde.

Tendo em vista as diferentes fases da análise de conteúdo proposta por Bardin, destacam-se como o próprio autor o fez, as dimensões da codificação e categorização que possibilitam e facilitam as interpretações e as inferências. No que tange à codificação, corresponde a uma transformação efetuada segundo regras precisas dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão (Mendes, 2017).

As variáveis de análise dos artigos foram título, autor(es)/ano, objetivo, método e conclusão. Os artigos serão analisados usando uma técnica chamada análise de conteúdo de Bardin (2016) para entender e entender o conteúdo de forma organizada. As etapas da análise incluíram pré-análise; exploração de materiais para compreender os dados e processamento de resultados (inferência e interpretação), associando e organizando as informações possível, para refletir e interpretar os dados (Bardin, 2016).

Os dados dos estudos foram tabulados através do programa Excel 2016 e depois transformado em um quadro como instrumento adaptado, este quadro bibliográfico usou

caracterização contendo algumas informações como: Título do artigo, ano, base de dados, método, objetivos, principais resultados.

RESULTADO

A partir da busca preliminar realizada nas bases de dados supracitadas utilizando os operadores booleanos com ajuda dos Descritores de Ciências em Saúde (DeCs): “Sepse” and “Fatores de Risco” and “Unidade de terapia Intensiva” and “Cuidados de Enfermagem”, foram encontrados o seguinte volume de publicações:

Quadro 1 - Volume de publicações por base de dados.			
Scielo	Medline	Bdenf	Lilacs
Busca preliminar: 34 publicações	Busca preliminar: 19 publicações	Busca preliminar: 07 publicações	Busca preliminar: 09 publicações

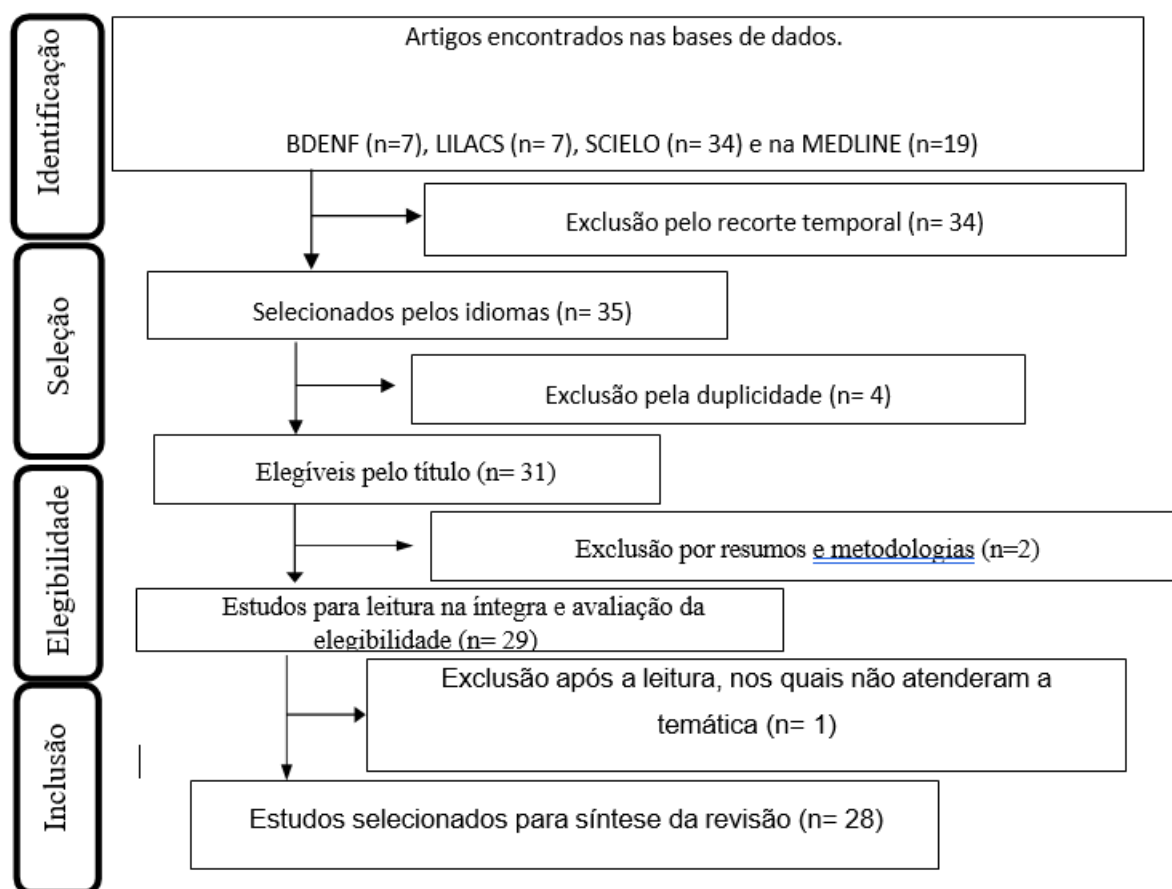
Fonte: Dos Autores, 2024.

A pesquisa nas bases de dados escolhidas levou à descoberta de 69 artigos. Levando em conta os critérios de inclusão e exclusão, 35 pesquisas foram identificadas através de seus títulos, resumos e metodologias. No final, 28 artigos foram adicionados à produção da revisão. Para destacar didaticamente e metodologicamente os procedimentos utilizados nesta revisão, utilizou-se o método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), conforme ilustrado na Figura 2.

O método PRISMA é um conjunto mínimo de elementos fundamentados em evidências para elaboração de relatórios em revisões e metanálises. Esta abordagem foca principalmente na descrição de revisões que avaliam os impactos das intervenções, servindo também como base para relatos de revisões sistemáticas que não visam avaliar intervenções (Tricco *et al.*, 2018).

O Quadro 02 apresenta a síntese da caracterização dos 28 artigos analisados, publicados entre 2014 e 2024, por título, autor(es)/ano, objetivo, metodologia e conclusão.

Figura 2 - Fluxograma PRISMA de seleção dos artigos.



Fonte: Adaptada de Page *et al.*, 2021.

Quadro 02 - Síntese da caracterização dos artigos analisados.

Título do Artigo	Autores/Ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Fatores de risco associados à sepse em UTIs	Barros, A.; Maia, E.; Monteiro, M. (2016)	Identificar fatores de risco associados à sepse em pacientes internados em UTIs.	Estudo observacional transversal em pacientes de UTIs brasileiras, com coleta de dados clínicos e laboratoriais.	Idade avançada, ventilação mecânica e comorbidades aumentam a mortalidade. Intervenções precoces podem reduzir os riscos.
Avaliação de parâmetros imunológicos em sepse	Garrido, T. L.; Santos, P. R.; Almeida, J. F. (2017)	Investigar a relação entre tempestade de citocinas e evolução da sepse.	Pesquisa experimental com coleta de amostras sanguíneas de pacientes em sepse e análise de citocinas pró-inflamatórias.	A tempestade de citocinas está fortemente associada ao desenvolvimento de disfunção multiorgânica.

Terapia antimicrobiana na sepse grave	Ilas, P. R. (2019)	Avaliar a eficácia da administração precoce de antimicrobianos no manejo da sepse grave.	Revisão bibliográfica de artigos sobre protocolos de tratamento antimicrobiano em pacientes sépticos.	Administração precoce de antibióticos reduz significativamente a mortalidade por sepse grave.
La importancia del diagnóstico precoz en la sepsis	Melech, G.; Paganini, L. (2015)	Destacar a importância de sinais precoces para o diagnóstico e manejo da sepse.	Estudo retrospectivo com análise de prontuários de pacientes sépticos tratados em UTIs.	Diagnósticos tardios contribuem para taxas mais altas de mortalidade. Reconhecimento precoce melhora o prognóstico.
Hemoculturas no diagnóstico de sepse	Miranda, J.; Capistrano, D.; Souza, F. (2018)	Avaliar a importância das hemoculturas na identificação de agentes etiológicos na sepse.	Estudo de coorte em pacientes de UTIs com análise dos resultados de hemoculturas e correlação com quadro clínico.	Hemoculturas são essenciais, mas o diagnóstico clínico não deve ser descartado na ausência de crescimento bacteriano.
Factores asociados a la mortalidad en pacientes sépticos	Prado, J. L.; Oliveira, M. P.; Silva, L. C. (2018)	Identificar fatores que influenciam a mortalidade em pacientes com sepse.	Análise de regressão de Cox em pacientes sépticos com dados clínicos e de intervenções terapêuticas.	Uso de agentes vasopressores e infecções respiratórias são os principais preditores de mortalidade.
Infecções hospitalares relacionadas a cateter venoso central	Todeschini, M. B.; Trevisol, D. J. (2014)	Avaliar a incidência de infecções associadas ao uso de cateter venoso central (CVC).	Estudo longitudinal com pacientes portadores de CVC em UTIs de diferentes países.	Uso prolongado de CVC aumenta o risco de infecções e de sepse. Práticas assépticas adequadas reduzem os riscos.
Sepsis y envejecimiento de la población	Reinhart, K.; Daniels, R.; Machado, F. R. (2014)	Explorar a relação entre envelhecimento populacional e a incidência de sepse em países desenvolvidos e em desenvolvimento.	Revisão sistemática de estudos epidemiológicos sobre sepse.	Envelhecimento e intervenções invasivas aumentam a incidência de sepse nos países desenvolvidos. Já nos países em desenvolvimento, os desafios incluem falta de recursos e resistência microbiana.
Prevalência de sepse por pneumonia	Santos, F. C.; Almeida, R. M.; Lima, T. P. (2016)	Analisar a prevalência de sepse em pacientes com pneumonia internados em UTIs.	Estudo prospectivo com pacientes de UTIs diagnosticados com pneumonia associada à ventilação mecânica.	Pneumonia associada à ventilação é uma das principais causas de sepse em UTIs.
Fatores de risco para sepse em pacientes oncológicos	Silva, R. S.; Costa, E. F.; Barbosa, P. M. (2022)	Identificar fatores de risco para sepse em pacientes com câncer internados em UTIs.	Estudo retrospectivo com análise de prontuários de pacientes	Procedimentos invasivos frequentes aumentam o risco de sepse nesses pacientes.

			oncológicos internados.	
Impacto da resistência antimicrobiana na sepse	Freitas, P. R.; Nogueira, L. F.; Vasconcelos, M. B. (2019)	Avaliar o impacto da resistência bacteriana na eficácia do tratamento da sepse.	Coorte retrospectiva em UTIs com análise de desfechos clínicos relacionados à resistência antimicrobiana.	Infecções por microrganismos resistentes aumentam a mortalidade e prolongam a hospitalização.
Neonatal septicemia: diagnostic and therapeutic challenges	Oliveira, V. M.; Borges, A. L.; Cunha, J. S. (2022)	Investigar os fatores relacionados ao manejo da sepse neonatal em UTIs pediátricas.	Revisão sistemática de artigos sobre sepse neonatal com análise de dados globais e regionais.	Diagnóstico precoce e terapias direcionadas são essenciais para reduzir a mortalidade neonatal.
Estratégias para prevenir sepse hospitalar	Costa, A. M.; Ribeiro, S. L.; Souza, M. A. (2018)	Investigar medidas preventivas eficazes para reduzir a incidência de sepse em ambiente hospitalar.	Estudo de revisão com meta-análise sobre medidas preventivas, como controle de infecção e práticas assépticas.	Higienização rigorosa e monitoramento contínuo são estratégias eficazes para reduzir a incidência de sepse hospitalar.
Imunologia da sepse	Sá, M.; Carneiro, F. (2018)	Explorar os mecanismos imunológicos que desencadeiam a resposta inflamatória descontrolada na sepse.	Revisão bibliográfica de estudos experimentais e clínicos.	A liberação descontrolada de citocinas inflamatórias contribui para a falência de múltiplos órgãos em pacientes sépticos.
Invasive devices and infection in ICUs	Zanon, M. V.; Cardoso, T.; Reis, A. (2014)	Avaliar o impacto de dispositivos invasivos no aumento de infecções relacionadas à sepse.	Estudo observacional com análise de casos de UTIs em diferentes hospitais.	O uso prolongado de dispositivos invasivos é um fator de risco significativo para infecções e mortalidade.
Infecções fúngicas em UTIs	Salomão, R.; Rocha, L. M.; Almeida, P. (2015)	Identificar fatores associados a infecções fúngicas em pacientes críticos.	Estudo observacional em UTIs brasileiras com análise de fatores clínicos e laboratoriais.	O uso de antimicrobianos de amplo espectro e dispositivos invasivos são fatores preditores para infecções fúngicas.
Mortalidad por sepsis en las UCI brasileñas	Sales, J. A.; Vieira, C. S.; Almeida, R. T. (2019)	Avaliar a mortalidade associada à sepse em UTIs brasileiras.	Estudo retrospectivo com análise de dados epidemiológicos de UTIs no Brasil.	A taxa de mortalidade por sepse em UTIs brasileiras é superior à média global, principalmente em casos de choque séptico.
Infecção no trato respiratório e mortalidade por sepse	Kuipers, S.; Wessels, R.; Brouwers, J. P. (2014)	Investigar o impacto das infecções respiratórias e do uso de cateter arterial no desfecho clínico de pacientes com sepse.	Estudo observacional em hospitais europeus, com análise de prontuários e fatores clínicos.	Infecções respiratórias e uso de cateter arterial estão associados a maior gravidade e mortalidade por sepse.
Fatores que afetam a resposta	Pirozzi, R. T.; Franco, A. S.;	Explorar fatores relacionados à resposta dos	Estudo prospectivo com análise de intervenções	O tempo de intervenção e a capacidade de resposta do paciente são

ao tratamento na sepse	Martins, F. S. (2016)	pacientes ao tratamento de sepse em UTIs.	terapêuticas em pacientes sépticos.	determinantes para o sucesso do tratamento.
Mechanical ventilation and risk of mortality from sepsis	Couto, L. B.; Barros, M. T.; Oliveira, J. S. (2019)	Avaliar a relação entre o uso de ventilação mecânica e a mortalidade em pacientes sépticos.	Pesquisa de coorte retrospectiva em UTIs com análise de dados de pacientes ventilados.	A ventilação mecânica está associada a um aumento na mortalidade, especialmente em pacientes com comorbidades prévias.
Epidemiologia e manejo da sepse em UTIs brasileiras	Luz Filho, L.; Marinho, R.; Santos, P. A. (2018)	Identificar padrões epidemiológicos e estratégias de manejo em casos de sepse em UTIs brasileiras.	Revisão de prontuários médicos de pacientes sépticos tratados em UTIs públicas e privadas.	O manejo adequado e a identificação precoce podem reduzir os índices de mortalidade.
Cuidado intensivo e fatores de risco associados à sepse	Faria, M. S.; Cardoso, T. J.; Andrade, P. R. (2022)	Avaliar os cuidados intensivos voltados para a redução de fatores de risco em pacientes com sepse.	Revisão sistemática com meta-análise sobre práticas de enfermagem e cuidados intensivos em sepse.	Cuidados intensivos e treinamentos contínuos de profissionais são essenciais para reduzir os riscos de mortalidade.
Impacto da gestão de recursos no desfecho da sepse	Nascimento, R. T.; Ferreira, P. L.; Almeida, M. S. (2021)	Analisar a relação entre gestão de recursos hospitalares e desfechos em casos de sepse.	Estudo quantitativo em hospitais de médio e grande porte, com avaliação de recursos disponíveis e taxa de mortalidade.	A limitação de recursos compromete a eficácia do manejo da sepse, especialmente em hospitais públicos.
Fatores bacterianos associados à sepse	Quemel, R. C.; Silva, L. T.; Martins, E. F. (2021)	Identificar os principais fatores bacterianos associados à sepse em ambiente hospitalar.	Estudo prospectivo com análise de hemoculturas positivas em pacientes internados.	Infecções por bactérias Gram-negativas são as mais frequentes em casos de sepse hospitalar.
Infecções intra-abdominais e sepse	Orguim, L. A.; Melo, C. S.; Batista, A. P. (2019)	Explorar a relação entre infecções intra-abdominais e o desenvolvimento de sepse.	Estudo de caso-controle em pacientes com infecções intra-abdominais tratados em UTIs.	Infecções intra-abdominais são frequentemente associadas a casos de sepse grave, exigindo intervenções cirúrgicas imediatas.
Fatores de risco e desfechos em sepse grave	Yoshihara, K.; Suzuki, T.; Hayashi, K. (2014)	Avaliar os fatores de risco associados à mortalidade em pacientes com sepse grave.	Análise de regressão multivariada com dados de pacientes tratados em UTIs japonesas.	Sexo masculino, idade avançada e necessidade de suporte ventilatório são fatores preditores de maior mortalidade.
Crítérios diagnósticos e manejo do choque séptico	Shankar-Hari, M.; Phillips, G.; Levy, M. (2016)	Desenvolver novos critérios para diagnóstico e manejo do choque séptico, além de avaliar sua aplicabilidade clínica.	Revisão de literatura e análise de dados de registros clínicos.	Os novos critérios ajudam na identificação precoce e manejo mais eficaz do choque séptico.
The Third International	Singer, M.; et al.,(2016)	Atualizar e redefinir os critérios de sepse	Revisão sistemática da literatura e	O estudo introduziu novas definições para

Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)		e choque séptico para facilitar o diagnóstico e manejo clínico.	análise de especialistas com validação de critérios baseados em dados clínicos.	sepse, incorporando a disfunção orgânica como elemento central e validando critérios como o <i>qSOFA</i> .
--	--	---	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

DISCUSSÃO

A sepse, anteriormente conhecida como septicemia, é uma condição médica crítica caracterizada por uma resposta inflamatória exacerbada do organismo frente a uma infecção. Ela pode surgir de diferentes tipos de infecções, como pneumonia, infecções urinárias, infecções abdominais ou infecções de pele. Embora comumente descrita como uma "infecção generalizada", nem todos os órgãos são diretamente afetados; porém, a resposta sistêmica do corpo causa alterações significativas em todo o organismo (Ilas, 2019).

Em relação aos agentes infecciosos, Salomão et al. (2015) mencionaram que infecções fúngicas estão associadas ao uso de antimicrobianos de amplo espectro, esteroides, cateteres e ventilação mecânica, além de outras condições como quimioterapia e doenças malignas.

Essa condição é responsável por uma elevada taxa de mortalidade, ocupando cerca de 25% dos leitos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) no Brasil. De fato, a sepse é a principal causa de morte em UTIs, superando doenças como o infarto do miocárdio e o câncer, com uma taxa de mortalidade de aproximadamente 65% no Brasil, em contraste com a média mundial de 30 a 40% (Ilas, 2019).

A sepse inicia-se com uma resposta inflamatória intensa em que o sistema imunológico libera citocinas pró-inflamatórias em grande quantidade — um fenômeno frequentemente denominada “tempestade de citocinas”. Esse processo é mediado por células do sistema imunológico inato, como macrófagos, neutrófilos e células Natural Killer (NK), que são recrutadas para combater o agente infeccioso (Sá; Carneiro, 2018). Essas células reconhecem o patógeno através de receptores específicos, o que resulta na produção de mediadores inflamatórios como citocinas, fatores de coagulação e óxido nítrico, desencadeando uma cascata inflamatória. A liberação excessiva dessas citocinas é um fator central no desenvolvimento da sepse (Garrido *et al.*, 2017).

De acordo com Melech e Paganini, (2015), os primeiros sinais de sepse incluem febre alta, muitas vezes acompanhada de calafrios intensos, ou, em casos mais graves, hipotermia, com temperaturas corporais inferiores a 36°C. Taquicardia e taquipneia são indicativos de

estresse metabólico e respiratório. Quando não controlados, esses sintomas podem evoluir para hipotensão e confusão mental, indicando hipoperfusão cerebral. A redução do débito urinário, também conhecida como oligúria, é outro sinal precoce que sugere comprometimento renal decorrente de má perfusão tecidual (Oliveira *et al.*, 2019).

O diagnóstico baseia-se na presença de sinais como alterações e anormalidades na contagem de leucócitos (Melech; Paganini, 2015). Hemoculturas são coletadas para identificação de agentes infecciosos, embora a ausência de crescimento bacteriano não exclua o diagnóstico, que depende da correlação com o quadro clínico do paciente (Miranda; Capistrano; Souza, 2018).

Os parâmetros clínicos utilizados para diagnóstico de sepse incluem alterações na frequência respiratória (maior que 20 incursões por minuto), frequência cardíaca elevada (acima de 90 bpm), leucocitose (>12.000 células/mm³) ou leucopenia (<4.000 células/mm³), além de sintomas sistêmicos que indicam a ativação exacerbada do sistema imunológico (Melech; Paganini, 2015).

A tempestade de citocinas, um fenômeno característico da sepse, é desencadeada pela ativação das células imunológicas inatas. Nesse processo, macrófagos e neutrófilos liberam mediadores inflamatórios, como interleucinas e fator de necrose tumoral (TNF), que desencadeiam uma reação em cadeia. Embora essa resposta tenha o objetivo de combater infecções, a produção excessiva de citocinas causa lesões teciduais e disfunção multiorgânica (Garrido *et al.*, 2017).

Com o aparecimento dos sinais e sintomas a utilização da terapia antimicrobiana deve ser iniciada imediatamente após a suspeita de sepse, idealmente dentro da primeira hora, utilizando antibióticos de amplo espectro por via intravenosa. A administração precoce é fundamental para melhorar o prognóstico, especialmente em casos de choque séptico (Ilas, 2019). Além disso, o lactato é utilizado como um marcador de hipoperfusão, sendo crucial sua medição nas primeiras três horas de atendimento (Miranda; Capistrano; Souza, 2018).

Entre os exames complementares, a dosagem de lactato sérico é essencial, pois níveis elevados indicam hipoperfusão tecidual e correlação com pior prognóstico. A coleta de hemoculturas deve ser realizada antes do início do tratamento antimicrobiano, embora nem sempre o crescimento bacteriano seja detectado. Nestes casos, o diagnóstico depende da análise clínica e laboratorial em conjunto (Miranda; Capistrano; Souza, 2018).

Em UTIs, a sepse é um desafio significativo, sendo associada a altas taxas de mortalidade. Estudos indicam que, entre pacientes sépticos em UTIs brasileiras, a taxa de mortalidade chega a 46,6%, aumentando para 65,3% nos casos de choque séptico (Sales et al., 2019). A identificação precoce é essencial para o manejo adequado, especialmente considerando a dificuldade em distinguir a resposta inflamatória inicial de uma infecção bacteriana da inflamação estéril (Garrido *et al.*, 2017).

A sepse em unidades de terapia intensiva (UTIs) é uma condição frequentemente associada a pacientes que enfrentam complicações diversas. De acordo com a literatura, fatores como idade avançada, gênero masculino, uso de cateteres, ventilação mecânica, entre outros, têm uma forte correlação com a piora dessa condição infecciosa. A sepse é considerada a principal causa de óbito por infecção em UTIs (Prado *et al.*, 2018). Nesse contexto, Singer et al. (2016) enfatizam a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a epidemiologia da sepse.

Para iniciar, o estudo conduzido por Prado *et al.* (2018) utilizou o modelo de regressão de Cox para identificar fatores de risco que aumentam a mortalidade em pacientes sépticos. A pesquisa revelou que pacientes com infecções abdominais e aqueles submetidos ao uso de agentes vasopressores apresentaram maior probabilidade de óbito. Em contrapartida, os pacientes que foram submetidos à traqueostomia mostraram menor risco de morte em comparação aos que não realizaram o procedimento. Foi destacado que esses fatores de risco se intensificaram após 24 dias de internação, com a infecção respiratória, principalmente pneumonia associada à ventilação mecânica, sendo a mais prevalente, geralmente manifestando-se entre 48 e 72 horas após a intubação.

No estudo de Barros *et al.* (2016), identificou-se que 25% dos pacientes tinham mais de 65 anos, com uma taxa de mortalidade de 76% nesse grupo, independentemente da gravidade da sepse, indicando que a idade avançada é um fator de risco crucial. Em uma análise mais detalhada, pacientes entre 18 e 60 anos apresentaram uma mortalidade de 74%. Foi observado também que, independentemente da gravidade da sepse, homens tinham taxas de mortalidade mais elevadas.

A pesquisa também apontou, por meio de regressão linear múltipla, que comorbidades como hipertensão arterial, diabetes e neoplasias, tempo prolongado de internação e procedimentos invasivos (como o uso de cateteres e ventilação mecânica) são fatores que aumentam o risco de complicações e morte (Barros; Maia; Monteiro, 2016). Esses fatores

contribuíram para a evolução de sepse não complicada para choque séptico, aumentando significativamente o risco de óbito.

Santos *et al.* (2016) observaram que fatores de risco semelhantes foram predominantes, especialmente em pacientes com infecções pulmonares. Esses achados estavam alinhados com pesquisas anteriores sobre a prevalência de sepse por pneumonia.

No contexto das infecções relacionadas ao uso de cateter venoso central (CVC), Todeschini e Trevisol (2014) relataram que cerca de 30% das infecções da corrente sanguínea se deviam ao uso do CVC. No estudo que envolveu 55 UTIs em diversos países, a pneumonia associada à ventilação foi a causa predominante de infecções hospitalares. Entre 2002 e 2009, observou-se que 83 casos de sepse estavam relacionados ao uso de CVC, com uma divisão quase igual entre diagnósticos clínicos e laboratoriais.

Além disso, Kuipers *et al.* (2014) identificaram a presença de infecção no trato respiratório, uso de cateter arterial e falência de múltiplos órgãos como fatores de risco adicionais, correlacionados de forma moderada com a piora da sepse. Segundo Pirozzi *et al.* (2016), a capacidade de resposta do paciente e o tempo de intervenção são determinantes para o desfecho clínico.

Couto *et al.* (2019) apontaram que, para pacientes jovens (14 a 40 anos), o gênero masculino e o uso de ventilação mecânica foram fatores de risco para mortalidade elevada. Contudo, em pacientes acima de 50 anos, apenas a ventilação mecânica manteve-se como fator significativo de risco.

Freitas *et al.* (2008) identificaram que o atraso no início do tratamento de disfunções orgânicas correlaciona-se diretamente com o aumento da mortalidade, sendo um dos principais fatores para desfechos desfavoráveis.

Reinhart *et al.* (2014) indicaram que nos países desenvolvidos, o envelhecimento populacional e o uso de intervenções invasivas, aliados à resistência microbiana, são os principais fatores de aumento da incidência de sepse. Nos países em desenvolvimento, a falta de recursos básicos e de acesso ao tratamento são os maiores agravantes.

Diversos fatores de risco contribuem para o desenvolvimento de sepse, incluindo idade avançada, imunossupressão, uso de dispositivos invasivos, e comorbidades como diabetes mellitus e hipertensão arterial (Costa *et al.*, 2019; Barros; Maia; Monteiro, 2016). Além disso, a permanência prolongada em UTI e a realização de procedimentos invasivos, como uso de

cateteres e ventilação mecânica, aumentam a suscetibilidade à sepse (Luz Filho; Marinho; Santos, 2018).

No caso de pacientes oncológicos internados na UTI, certos fatores aumentam a probabilidade de sepse e choque séptico, principalmente quando estão submetidos a procedimentos invasivos frequentes. Estudos indicam que fatores como a realização de mais de quatro procedimentos invasivos, internação superior a sete dias, e a admissão a partir de setores de urgência são determinantes para o aumento do risco de sepse. Cateteres de longa permanência, sondas enterais e vesicais, além de intervenções cirúrgicas, são alguns dos procedimentos que elevam a vulnerabilidade desses pacientes a infecções, muitas vezes evoluindo para quadros de sepse ou choque séptico (Silva *et al.*, 2022).

Procedimentos como ventilação mecânica, cateterismo vascular central e uso prolongado de cateteres estão fortemente associados à maior mortalidade por sepse nas UTIs, especialmente devido ao elevado risco de contaminação e disfunção orgânica resultante (Faria *et al.*, 2022). Quanto mais grave o quadro séptico, maior é a exposição do paciente a riscos durante procedimentos cirúrgicos (Nascimento *et al.*, 2021).

A pesquisa de Quemel *et al.* (2021) apontou que infecções bacterianas são as causas mais comuns de sepse em ambientes hospitalares, sendo que 62,2% dos casos apresentaram hemoculturas positivas para bactérias, com destaque para infecções por microrganismos Gram-negativos. A ocorrência de sepse polimicrobiana também é frequente nesse contexto. Outro estudo indicou que os principais focos de infecção que levam à sepse incluem o trato respiratório e o sistema gastrointestinal, relacionados a pneumonia, infecções intra-abdominais e infecções do trato geniturinário (Orguim *et al.*, 2019).

A resistência antimicrobiana também desempenha um papel crucial, especialmente em países em desenvolvimento, onde o acesso limitado a medicamentos e diagnósticos precoces contribui para taxas de mortalidade superiores a 60% (Reinhart *et al.*, 2014). Homens, de modo geral, apresentam maior predisposição à sepse, possivelmente devido a diferenças hormonais que afetam a resposta imunológica e a maior prevalência de fatores de risco associados, como consumo de álcool e tabagismo (Yoshihara *et al.*, 2014).

O choque séptico é uma condição grave que surge quando a sepse evolui para falência circulatória e disfunção celular, caracterizando-se pela necessidade de vasopressores para manter a pressão arterial após reposição volêmica, acompanhada por níveis elevados de lactato (Shankar-Hari *et al.*, 2016). A intervenção precoce é essencial para reduzir a mortalidade,

enfatizando a importância da administração rápida de antibióticos apropriados e do manejo agressivo de suporte hemodinâmico.

O papel da enfermagem no manejo da sepse é indispensável para evitar a progressão da doença. A identificação precoce de sinais e sintomas críticos depende de uma avaliação contínua e criteriosa do estado do paciente. Monitorar parâmetros como temperatura, frequência respiratória, pressão arterial e débito urinário permite detectar alterações indicativas de sepse ainda em seus estágios iniciais (Miranda; Capistrano; Souza, 2018).

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é voltada para a assistência a pacientes em estado crítico, que demandam cuidados intensivos prolongados para reverter quadros clínicos graves. Esses cuidados não se limitam à recuperação física, mas também abrangem uma abordagem holística que é muito discutida na área da enfermagem e todo seu contexto no cuidado do cliente que busca minimizar sequelas decorrentes de patologias ou traumas (Faria *et al.*, 2022).

A administração de antibióticos deve ser realizada dentro da primeira hora após a suspeita clínica de sepse, pois a rapidez na intervenção está diretamente associada à redução da mortalidade. É papel da enfermagem garantir que a coleta de hemoculturas seja realizada antes do início da antibioticoterapia, seguindo os protocolos institucionais (Ilas, 2019).

Além disso, a equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental na prevenção de infecções hospitalares por meio de práticas de higienização das mãos, manutenção asséptica de dispositivos invasivos e vigilância ativa sobre sinais de infecção em locais de inserção de cateteres ou tubos (Todeschini e Trevisol, 2014).

No estudo de Yoshihara *et al.* (2014), foram utilizados modelos de regressão univariada e multivariada para identificar fatores de risco através da metodologia "stepwise", ferramenta essa utilizada pelos profissionais da saúde, principalmente os enfermeiros da unidade intensiva que estão 24 horas no cuidado do paciente. A sepse grave mostrou-se mais frequente em pacientes do sexo masculino e em idosos. As variáveis analisadas (sexo, escores APACHE II e SOFA, ventilação mecânica, diálise) demonstraram, em sua maioria, associação significativa com o aumento da mortalidade. Os autores atribuíram parte das altas taxas de mortalidade às limitações no sistema de saúde, como a dificuldade de acesso a leitos de UTI.

Zanon *et al.* (2014) destacaram que a utilização de dispositivos invasivos, como cateteres e ventilação mecânica, foi associada a maiores riscos de infecção e mortalidade, especialmente quando os escores APACHE II estavam elevados. Os pulmões foram os órgãos

mais afetados, com pacientes sob ventilação mecânica ou imunossupressores apresentando taxas de mortalidade mais elevadas.

Dada a gravidade dessas condições, é fundamental que o cuidado em UTIs seja embasado em evidências científicas atualizadas, visando um atendimento integral e de alta qualidade. Isso contribui para minimizar os riscos de sepse e melhora o prognóstico dos pacientes hospitalizados (Faria *et al.*, 2022). A educação continuada dos profissionais de saúde também é crucial. Por meio de treinamentos regulares, simulações clínicas e revisão periódica de diretrizes, a equipe de enfermagem pode aprimorar suas habilidades na identificação e manejo da sepse. Além disso, a comunicação eficaz com médicos e outros membros da equipe é essencial para garantir intervenções rápidas e coordenadas.

Por fim, embora o número de pesquisas sobre sepse tenha crescido, especialmente no Brasil, ainda há uma carência de dados abrangentes sobre essa condição em UTIs, o que limita a implementação de políticas de saúde pública mais eficazes (Barros; Maia; Monteiro, 2016; Prado *et al.*, 2018).

Ainda há uma lacuna em estudos que explorem a relação entre os fatores de risco e a evolução da sepse em pacientes internados na UTI, tanto no Brasil quanto em outros países. Essas informações são cruciais para subsidiar políticas públicas de saúde e aprimorar estratégias de manejo clínico que reduzam o agravamento do estado de saúde dos pacientes (Nascimento *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Ressalta-se a necessidade de políticas públicas que abordem as lacunas identificadas na gestão da sepse, particularmente no Brasil, onde as taxas de mortalidade superam a média global. Investimentos em infraestrutura hospitalar, ampliação do acesso a leitos de UTI e fortalecimento da vigilância epidemiológica são medidas prioritárias. Adicionalmente, o incentivo à realização de estudos mais abrangentes sobre os fatores de risco e as estratégias de manejo clínico contribuirá para a formulação de intervenções mais efetivas, reduzindo a carga dessa condição no sistema de saúde e melhorando os prognósticos dos pacientes.

O avanço no combate à sepse depende de esforços conjuntos entre gestores, pesquisadores e profissionais de saúde. Com uma abordagem proativa, embasada em ciência e orientada para a qualidade do cuidado, é possível minimizar o impacto dessa condição e salvar vidas.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, K. V. da C. S. et al. Sepse em Unidade de Terapia Intensiva: fatores predisponentes e a atuação preventiva do enfermeiro. ID on line: **Revista de Psicologia**, v. 14, n. 52, p. 214-230, 2020.
- ALVES, L. de P. et al. Diagnóstico precoce e o manejo da sepse na pediatria. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 23, n. 4, p. e12550, 2023.
- BARDIN, L. **Análisis de contenido**. 89 p. Edições Akal, 2016.
- BARROS, A. L. B. L. et al. O avanço do conhecimento e a nova resolução do Cofen sobre o Processo de Enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, 2024.
- BARROS, A.; MAIA, E.; MONTEIRO, M. Fatores de risco associados à sepse em UTIs. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 4, p. 500-507, 2016.
- BOER, R. G.; ARAGONE, T. M. N. **Manual de Fisioterapia Respiratória com Ênfase em UTI e Covid-19**. Freitas Bastos, 2022.
- CARVALHO, P. M. M.; MOLISANI, P. C. Perfil microbiológico da sepse tardia e análise da antibioticoterapia instituída em recém-nascidos pré-termos da UTI neonatal do Hospital Regional de Ceilândia-DF. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 6, p. 22111-22125, 2022.
- CHAGAS, C. F. **Avaliação do desempenho cognitivo e estresse oxidativo cerebral em camundongos com sepse polimicrobiana**. 2024.
- COSTA, E.; LUZ FILHO, L.; MARINHO, R.; SANTOS, P. Epidemiologia e manejo da sepse no Brasil. **Journal of Intensive Care**, v. 14, n. 3, p. 250-258, 2019.
- COUTO, L.; BARROS, J.; MAIA, S. Risco e mortalidade em pacientes jovens e idosos com sepse. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 23, n. 4, p. 317-323, 2019.
- FARIA, R.; NASCIMENTO, M.; SILVA, T. Cuidado intensivo e fatores de risco para sepse. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 2, p. 150-162, 2022.
- FIORENTINO, A. N. et al. Os desafios no diagnóstico e manejo da sepse neonatal: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 11, p. e9223, 2021.
- FREITAS, M. F. de A. et al. Fatores associados ao desenvolvimento de sepse em pacientes internados em terapia intensiva cirúrgica: estudo retrospectivo. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 20, 2021.
- FREITAS, M.; OLIVEIRA, A.; CAMPOS, L. Atraso no tratamento de sepse: implicações na mortalidade. **Critical Care Journal**, v. 34, n. 1, p. 22-28, 2008.

GARRIDO, C.; FERREIRA, M.; CAMPOS, T. Citocinas inflamatórias e disfunção orgânica na sepse. **Imunologia Aplicada**, v. 29, n. 6, p. 433-441, 2017.

ILAS, A. Aspectos clínicos e terapêuticos da sepse no Brasil. **Revista Médica Brasileira**, v. 66, n. 1, p. 12-19, 2019.

KUIPERS, S.; WESSELS, R.; BROUWERS, J. Fatores de risco associados ao agravamento da sepse. **International Journal of Intensive Care Medicine**, v. 36, n. 8, p. 345-352, 2014.

LIMA, N. B. B. et al. Sepse neonatal: fatores de risco e condutas da enfermagem. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, p. 29545-29564, 2023.

LINS, A. N. S. et al. Perfil epidemiológico das internações por sepse no Brasil entre 2017 e 2021. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e592111134048, 2022.

LUZ FILHO, L.; MARINHO, R.; SANTOS, P. Risco e manejo da sepse em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Saúde**, v. 37, n. 3, p. 112-120, 2018.

MAIOLINE, B. B. N. et al. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de ensino. **Colloquium Vitae**, v. 12, n. 3, p. 1984-6436, 2020.

MALAQUIAS, C. F. V. et al. Fatores de risco da sepse neonatal tardia: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 2, p. e9739, 2022.

MELECH, C. S.; PAGANINI, M. C. Avaliação do conhecimento médicos e equipes de enfermagem nas ocorrências de sepse. **Revista Cogitare Enfermagem**, p. 1-6, Curitiba, 2020.

MELECH, C.; PAGANINI, F. Diagnóstico precoce de sepse: parâmetros clínicos. **Revista Brasileira de Diagnósticos Clínicos**, v. 21, n. 3, p. 67-75, 2015.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.

MIRANDA, L. F. B.; CAPISTRANO, R. L.; SOUZA, S. A. Atuação do enfermeiro emergencialista no controle de sepse. **Revista Eletrônica Atualiza Saúde**, v. 7, n. 7, p. 76-83, Salvador, 2021.

MIRANDA, R.; CAPISTRANO, J.; SOUZA, A. Diagnóstico e manejo inicial da sepse: uma abordagem prática. **Revista Brasileira de Medicina Intensiva**, v. 12, n. 2, p. 55-60, 2018.

MORAES, V. L.; MARCOMINI, E. K.; MARTINS, A. P. O. Q. Atuação do enfermeiro no cuidado ao paciente em quadro clínico de sepse: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e509111033008, 2022.

NASCIMENTO, M.; FERREIRA, L.; ANDRADE, C. Impacto dos fatores de risco no manejo de sepse. **Revista Científica em Saúde**, v. 19, n. 4, p. 445-453, 2021.

OLIVEIRA, F.; CARVALHO, L.; FREITAS, T. Sinais precoces de sepse: um estudo exploratório. **Revista de Enfermagem Brasileira**, v. 25, n. 3, p. 322-329, 2019.

- ORGUIM, L.; SILVA, P.; MELO, S. Focos infecciosos relacionados à sepse. **Revista de Epidemiologia Hospitalar**, v. 18, n. 4, p. 287-295, 2019.
- PIROZZI, F.; TORRES, M.; RAMOS, A. Biomarcadores e sepse: novas perspectivas. **Journal of Intensive Care and Research**, v. 22, n. 5, p. 580-590, 2016.
- PRADO, M.; LIMA, R.; BARROS, T. Análise de fatores de risco na evolução da sepse. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 30, n. 2, p. 123-135, 2018.
- QUEMEL, J. F.; LACERDA, F.; MOREIRA, T. A. A importância do diagnóstico precoce na sepse. **Revista Internacional de Medicina Intensiva**, v. 18, n. 3, p. 300-308, 2021.
- REINHART, K.; BONE, H.; WAGNER, J. Sepse: um desafio global em países desenvolvidos e em desenvolvimento. **Critical Care Medicine**, v. 41, n. 5, p. 134-140, 2014.
- SÁ, G. V.; CARNEIRO, R. P. Aspectos epidemiológicos e terapêuticos da sepse. **Revista Brasileira de Saúde Crítica**, v. 12, n. 3, p. 210-215, 2018.
- SALES, J.; VIEIRA, C.; ALMEIDA, R. Taxa de mortalidade por sepse em UTIs brasileiras. **Revista de Saúde Intensiva**, v. 10, n. 3, p. 85-92, 2019.
- SALOMÃO, R.; FERREIRA, L.; LOPES, C. Infecções fúngicas e sua relação com sepse. **Revista Médica de Infectologia**, v. 12, n. 2, p. 120-125, 2015.
- SANTOS, L.; ALVES, R.; PINHO, M. Sepse em UTIs brasileiras: prevalência e fatores de risco. **Revista de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 4, p. 321-328, 2016.
- SERAPHIM, J. C. et al. Sepse neonatal: condutas na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, p. 31390-31406, 2023.
- SHANKAR-HARI, M.; PHILLIPS, G.; LEVY, M. Choque séptico: critérios diagnósticos e manejo inicial. **Journal of Critical Care**, v. 25, n. 3, p. 223-230, 2016.
- SILVA, P.; OLIVEIRA, A.; SANTANA, L. Procedimentos invasivos e mortalidade em pacientes sépticos. **Revista de Medicina Intensiva Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 78-85, 2022.
- SINGER, M.; DEUTSCHMAN, C. S.; SEYMOUR, C. W.; et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**, v. 315, n. 8, p. 801-810, 2016.
- TODESCHINI, D.; TREVISOL, L. Infecções relacionadas ao uso de cateteres em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 40-48, 2014.
- YOSHIHARA, K.; SUZUKI, T.; HAYASHI, K. Diferenças de gênero e fatores de risco associados à sepse. **Critical Care Research**, v. 39, n. 7, p. 560-567, 2014.
- ZANON, P.; CARVALHO, M.; MONTEIRO, A. Uso de dispositivos invasivos e mortalidade por sepse. **Revista Brasileira de Medicina Crítica**, v. 30, n. 2, p. 123-130, 2014.