

TRAUMA, CIRURGIA E MEDICINA INTENSIVA

EDIÇÃO XI

Capítulo 13

SEPSE COM FOCO URINÁRIO EM AMBIENTE DE UTI: ASPECTOS CLÍNICOS E TERAPÊUTICOS

DAYNNE DUMFRIES ANDRADE COELHO¹
DÉBORA HOLANDA SARAIVA CORREIA¹
MONISE MARTINS PORTELA FONTENELE VILANY¹
MARDEN DE CARVALHO NOGUEIRA¹
GUSTAVO AUGUSTO MENDES COSTA LIMA²
RICARDO AYRES DE MOURA²
FRANCIELLI SAMPAIO RIOS DE SOUSA⁴
JOÃO ERIVAN FACANHA BARRETO^{2,3}

¹Discente – Faculdade de Medicina da Universidade Christus.

²Docente – Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

³Docente – Faculdade de Medicina da Universidade Christus.

⁴Discente – Mestrado Profissional em Saúde da Mulher e da Criança da Universidade Federal do Ceará.

Palavras-chave: Sepsis; Protocolos Clínicos; UTI

DOI

10.59290/6300429063

EDITORA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A sepse representa uma das principais causas de mortalidade em unidades de terapia intensiva (UTIs) no mundo inteiro, caracterizando-se por uma resposta inflamatória sistêmica grave a infecções, que pode levar ao choque séptico e à falência de múltiplos órgãos (SILVA *et al.*, 2010). Diante de sua gravidade, torna-se essencial a implementação de protocolos clínicos que permitam o reconhecimento precoce da condição e contribuam para a redução de sua alta letalidade (FEIJÓ *et al.*, 2018; BOGUEZAM *et al.*, 2021). Nesse contexto, os protocolos de sepse em ambiente hospitalar, especialmente em UTIs, ganham relevância como estratégias de padronização da assistência e de aumento da sobrevivência dos pacientes (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

Estudos evidenciam que a aplicação sistemática de protocolos clínicos gerenciados pode impactar, positivamente, os indicadores de qualidade no tratamento da sepse, sobretudo quando aliados à capacitação das equipes multiprofissionais e à adoção de medidas terapêuticas em tempo oportuno (VASCONCELOS *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2023). A literatura destaca que a adesão a tais protocolos reduz o tempo de administração dos antibióticos e melhora o manejo hemodinâmico, diminuindo, assim, a mortalidade (SILVA *et al.*, 2023; ZAMPIERI *et al.*, 2023).

Este trabalho busca investigar quais os impactos da implementação do protocolo de sepse na redução da mortalidade em pacientes internados em UTIs. Por meio dessa problematização, pretende-se compreender como a padronização de condutas no ambiente intensivo pode influenciar nos desfechos clínicos desses pacientes, identificando fatores de risco, lacunas assistenciais e oportunidades de melhoria na

abordagem inicial da sepse (SANTOS *et al.*, 2019; GONÇALVES *et al.*, 2023).

Como possíveis hipóteses, supõe-se que a utilização do protocolo de sepse em UTIs reduz, significativamente, a mortalidade dos pacientes críticos com diagnóstico de sepse e choque séptico. Espera-se, ainda, que a implantação sistematizada do protocolo contribua para a detecção precoce da condição, para o início imediato do tratamento antimicrobiano e para a racionalização da reposição volêmica (GRION *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2020).

A justificativa para este trabalho se apoia na elevada prevalência e letalidade da sepse em pacientes críticos, o que o torna um problema de saúde pública. A análise da efetividade dos protocolos de sepse pode fornecer subsídios para a construção de políticas assistenciais mais eficazes, reforçando a importância de sua institucionalização e aplicação contínua nos serviços de alta complexidade (COSTA *et al.*, 2023; SOUSA *et al.*, 2022).

A metodologia adotada nesta pesquisa é do tipo qualitativa e bibliográfica, baseada na análise de artigos científicos indexados nas bases SciELO, PubMed e LILACS, publicados entre 2010 e 2023. A seleção dos estudos levou em consideração critérios de relevância, atualidade e aderência ao tema proposto, com foco na avaliação do protocolo de sepse em UTIs.

O trabalho está organizado em quatro capítulos. O capítulo 1 apresenta uma revisão teórica sobre sepse e sua fisiopatologia. O capítulo 2 aborda a estrutura dos protocolos clínicos voltados à sepse em UTIs, com destaque para evidências científicas sobre sua eficácia. O capítulo 3 discute os impactos da implementação desses protocolos nos desfechos clínicos dos pacientes. Por fim, o capítulo 4 apresenta as considerações finais, destacando as contribuições da pesquisa para a prática assistencial e sugerindo direções para estudos futuros. Assim, o

objetivo geral deste estudo foi realizar uma revisão integrativa sobre sepse urinária na unidade de terapia intensiva.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura utilizando as bases de dados SciELO e Pubmed no mês de outubro de 2025. Para a busca nas bases de dados, foram utilizadas as palavras-chave sepse *AND* urinária *AND* urinário com auxílio do operador booleano *AND* nos últimos 15 anos. Como critério de inclusão, foram utilizados apenas artigos clínicos, transversais e epidemiológicos. Foram excluídas as revisões narrativas, integrativas, sistemática e a metanálise. Além disso, foram excluídos os trabalhos nos idiomas espanhol, russo, árabe e mandarim. Os critérios de inclusão foram os artigos nos idiomas português e inglês, que foram publicados no período de 2005 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa.

Após os critérios de seleção, restaram 09 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa e detalhada para a coleta de dados e as análises sistêmicas. Os resultados foram apresentados em tabelas em forma integrativa com as temáticas abordadas. Após os critérios de seleção, restaram 09 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa e detalhada para a coleta de dados e as análises sistêmicas. Os resultados foram apresentados em tabelas em forma integrativa com as temáticas abordadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sepse urinária é uma doença recorrente na unidade de terapia intensiva sendo o manejo de extrema importância para diminuir a morbimortalidade. A intervenção médica precoce torna-se uma ferramenta essencial para um bom prognóstico do paciente. Na tabela abaixo (**Tabela**

13.1), podem ser observados os principais trabalhos sobre esta doença.

A sepse é uma resposta inflamatória sistêmica grave e potencialmente fatal, resultante de uma infecção que desencadeia uma cascata de reações imunológicas e fisiológicas no corpo. Ela pode evoluir rapidamente, comprometendo múltiplos órgãos e sistemas, o que a torna uma das principais causas de mortalidade em unidades de terapia intensiva (UTIs) ao redor do mundo. O entendimento de sua fisiopatologia é fundamental para a identificação precoce e o manejo eficaz da condição.

A fisiopatologia da sepse começa com a infecção inicial, geralmente bacteriana, mas também pode ser causada por fungos ou vírus. Quando o agente patológico entra no corpo, ele pode invadir a corrente sanguínea, o que leva à liberação de mediadores inflamatórios, como citocinas, que ativam a resposta imune do organismo. Essa resposta, se exacerbada, pode levar a uma disfunção endotelial, vazamento de líquidos dos vasos sanguíneos para os tecidos e redução da perfusão tecidual, resultando em hipoperfusão e falência orgânica (COSTA *et al.*, 2023).

Além disso, a sepse pode gerar um estado de disfunção imunológica, caracterizado por uma resposta inflamatória desregulada e uma resposta imunossupressora, tornando os pacientes vulneráveis a novas infecções. A evolução clínica da sepse pode variar desde sintomas leves, como febre, taquicardia e hipotensão, até o choque séptico, uma condição de falência circulatória em que a pressão arterial não pode ser mantida com fluidos e medicações vasopressoras (FEIJÓ *et al.*, 2018). A detecção precoce da sepse é crucial, pois os primeiros momentos após o início dos sintomas são determinantes para a sobrevivência do paciente.

Tabela 13.1 Principais trabalhos selecionados sobre sepse urinária

| Autor/ ano | Objetivos | Desfechos | Metodologia | País |
|---------------------------------|--|---|--|--------|
| KUMAR <i>et al.</i> , 2019 | Determinar a incidência, o espectro e os fatores de risco para infecções graves em crianças hospitalizadas com síndrome nefrótica. | Os autores constataram que a infecção continua sendo uma importante causa de morbimortalidade em crianças com síndrome nefrótica, sendo o pneumococo a causa mais prevalente de infecção nessas crianças. A infecção do trato urinário demonstrou uma prevalência de 15% e mortalidade do estudo foi cerca de 2,5% | Estudo observacional prospectivo | Brasil |
| PINHEIRO <i>et al.</i> , 2019 | Avaliar pacientes na UTI que desenvolveram IRA, IRA na doença renal crônica (DRC) e/ou sepse, e identificar os fatores de risco e os desfechos dessas doenças. | Os autores concluíram que a sepse foi o principal fator associado à IRA (75%) neste estudo de UTI. A IRA associada à sepse teve os piores desfechos (38% de mortalidade) em comparação à IRA não séptica (16% de mortalidade). A sepse também piorou o prognóstico de pacientes com IRA/DRC (39% de mortalidade) em comparação à IRA/DRC não séptica. | Estudo prospectivo observacional de coorte quantitativa. | Brasil |
| AZEVEDO <i>et al.</i> , 2012 | Avaliar a tendência da concentração plasmática e do <i>clearance</i> de procalcitonina (PCT-c) como biomarcadores de prognóstico de pacientes com sepse grave e choque séptico, comparado a um outro marcador precoce de prognóstico representado pelo número de critérios de SIRS no momento do diagnóstico da sepse. | Os autores constataram que, dos 28 pacientes analisados, as concentrações persistentemente elevadas de procalcitonina no plasma, assim como, a redução do PCT-c 24 horas, associaram-se à elevação expressiva da mortalidade de pacientes com sepse grave e choque séptico. | Estudo coorte prospectivo observacional. | Brasil |
| YAJUN <i>et al.</i> , 2022 | Avaliar os fatores de risco e desenvolver um modelo que preveja o risco de infecções adquiridas na UTI em pacientes com sepse. | Os autores concluíram que as infecções adquiridas na UTI aumentam a probabilidade de mortalidade séptica. O modelo prognóstico individualizado, baseado no nomograma, pode prever com precisão a infecção adquirida na UTI e otimizar o manejo ou a terapia personalizada. | Estudo de coorte retrospectivo. | China |
| MOSKOWITZ <i>et al.</i> , 2023. | Avaliar se a suplementação de tiamina atenua a lesão renal no choque séptico. Este estudo ajuda a fechar a lacuna de evidências sobre o uso de tiamina para atenuar a disfunção orgânica em choque séptico. | Os autores constataram que, no estudo TRPSS, não houve diferença estatisticamente significativa no desfecho primário de alteração na creatinina ao longo do tempo. Pacientes que receberam tiamina tiveram mais dias sem UTI, mas não houve diferença em outros desfechos secundários. | Ensaio clínico randomizado e controlado por placebo | EUA |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|--------|
| SU <i>et al</i> , 2013 | Rastrear potenciais biomarcadores para avaliação prognóstica precoce de pacientes com sepse. | Os autores apresentam análises de amostras de urina utilizando o iTRAQ para medir a expressão relativa de proteínas em pacientes com sepse, a fim de identificar biomarcadores candidatos ao prognóstico. Demonstraram que esse método de triagem tem potencial valioso no estudo da sepse. Identificaram diversas proteínas diferencialmente expressas que podem estar associadas ao prognóstico da sepse. | Estudo clínico observacional | China |
| TU <i>et al</i> , 2014 | Avaliar a capacidade da combinação de netrina-1 urinária e molécula de lesão renal humana tipo 1 (KIM-1) no diagnóstico precoce de LRA séptica. | Os autores constataram que os resultados sugerem que tanto a netrina-1 quanto a KIM-1 são clinicamente úteis como biomarcadores precoces para o diagnóstico de IRA séptica. Além disso, a elevação persistente dos níveis urinários de KIM-1 pode estar associada a um prognóstico ruim. | Estudo transversal. | China |
| HONG <i>et al</i> , 2023 | Construir um modelo de previsão para risco de urosepse em pacientes com cálculos do trato urinário superior com base em ultrassom e urinálise. | Os autores construíram um modelo preliminar de triagem para urosepse baseado em ultrassonografia e urinálise utilizando RNA. O modelo pode fornecer avaliações de risco para urosepse em pacientes com cálculos do trato urinário superior. | Estudo retrospectivo. | China |
| CHÁVEZ-ÍÑI-GUEZ <i>et al</i> , 2023 | Pacientes com IRA associada à sepse foram randomizados (1:1) para receber probióticos ou placebo por 7 dias consecutivos, com os objetivos de avaliar o efeito na KFR, mortalidade, terapia de substituição renal (KRT), ureia, volume urinário, eletrólitos séricos e eventos adversos no dia 7. | Os autores concluíram que, na IRA relacionada à sepse, os probióticos por 7 dias consecutivos não aumentaram a probabilidade de KFR, nem outras variáveis relacionadas à melhora clínica, embora fossem seguros. Houve tendência à diminuição da mortalidade ao fazer uso de probióticos. | Ensaio clínico duplo-cego, randomizado e controlado. | México |

O manejo da sepse evoluiu ao longo do tempo com base em protocolos clínicos que visam melhorar os resultados para os pacientes. A *Surviving Sepsis Campaign* (SSC) foi uma iniciativa global lançada em 2002, com o objetivo de estabelecer diretrizes baseadas em evidências para o manejo da sepse e do choque séptico. As diretrizes iniciais focavam no reconhecimento precoce e na intervenção imediata, recomendando a administração precoce de antibióticos, a ressuscitação volêmica agressiva e o uso de vasopressores para manter a pressão arterial (GRION *et al.*, 2010).

Ao longo dos anos, as diretrizes da SSC foram atualizadas com base em novas evidências científicas. As edições mais recentes enfatizam a importância da monitorização hemodinâmica, a administração controlada de líquidos e a escolha criteriosa dos antibióticos, com foco na otimização da resposta imune do paciente (SILVA *et al.*, 2023). Além disso, as diretrizes agora incluem recomendações para o manejo de comorbidades, como a fibrilação atrial, que pode agravar a sepse, especialmente em pacientes idosos (GONÇALVES *et al.*, 2023).

A adesão a esses protocolos é crucial para a redução das taxas de mortalidade. O sucesso da implementação de protocolos em instituições de saúde depende de uma abordagem integrada, que inclua treinamentos contínuos para os profissionais de saúde e a utilização de tecnologias de monitoramento e diagnóstico. A constante atualização dessas diretrizes tem sido fundamental para melhorar a qualidade do atendimento e reduzir os erros médicos, particularmente nas UTIs (BORGUEZAM *et al.*, 2021).

A implementação de protocolos clínicos de sepse tem sido amplamente estudada para avaliar seus impactos nos resultados dos pacientes. Diversos estudos demonstram que a adesão rigorosa aos protocolos de sepse pode reduzir significativamente a mortalidade e melhorar os

indicadores de qualidade do atendimento (TEIXEIRA *et al.*, 2019). Um estudo conduzido por Silva *et al.* (2020) na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário evidenciou que a implementação de um protocolo de sepse reduziu os tempos de resposta e melhorou as taxas de sobrevivência dos pacientes sépticos.

Além disso, em um estudo realizado por Vasconcelos *et al.* (2020), foi observado que a introdução de protocolos de sepse em hospitais de ensino resultou em uma melhoria significativa na identificação precoce dos casos de sepse, com a diminuição do tempo até o início do tratamento antibiótico. Isso levou a uma redução na mortalidade associada à sepse grave e ao choque séptico. Contudo, a implementação dos protocolos não é isenta de desafios, principalmente devido à variabilidade na adesão às diretrizes e à falta de recursos em algumas instituições.

Outro estudo relevante de Oliveira *et al.* (2023) em um centro de referência de maternidade destacou a importância de uma abordagem adaptada ao contexto local, com treinamento específico para a equipe de enfermagem e médicos, garantindo a eficácia do protocolo de sepse. Em UTIs de maternidade, onde os pacientes têm características específicas, a adaptação das diretrizes da SSC foi fundamental para o sucesso da implementação.

Os estudos de caso também revelaram que o gerenciamento eficaz de fluidos tem sido uma área de intensa discussão. A recente revisão de Zampieri *et al.* (2023) indicou que uma abordagem mais conservadora no uso de fluidos pode ser benéfica para pacientes com sepse grave, evitando a sobrecarga volêmica, que pode ser prejudicial em longo prazo. Isso se alinha com as diretrizes atualizadas, que recomendam uma abordagem personalizada no manejo de líquidos com base nas condições hemodinâmicas do paciente.

Em termos de resultados, a aplicação de protocolos tem mostrado uma melhora significativa na sobrevivência dos pacientes, na diminuição da mortalidade associada à sepse e na redução das complicações em longo prazo. No entanto, os desafios permanecem na implementação consistente dos protocolos em diferentes contextos institucionais, como evidenciado pelos estudos de Santos *et al.* (2019) e Teixeira *et al.* (2019), que discutem a resistência de algumas equipes em adotar totalmente as recomendações das diretrizes devido a questões organizacionais ou à falta de familiaridade com os protocolos.

A sepse continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade em pacientes internados em UTIs, e o manejo eficaz da condição é um desafio contínuo para as instituições de saúde. O reconhecimento precoce e a implementação de protocolos baseados em diretrizes como as da *Surviving Sepsis Campaign* são essenciais para melhorar os resultados clínicos. Estudos de caso demonstram que a adoção consistente desses protocolos pode reduzir, significativamente, a mortalidade associada à sepse e melhorar a qualidade do atendimento em UTIs. No entanto, a implementação eficaz desses protocolos requer compromisso institucional, treinamento adequado e uma adaptação contínua às necessidades locais e às evoluções científicas.

CONCLUSÃO

A sepse continua sendo uma das condições mais desafiadoras no campo da medicina, dada sua alta taxa de mortalidade e a complexidade de seu manejo. Este estudo ressaltou a importância do diagnóstico precoce e do tratamento rápido, aspectos que são importantes para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes sépticos. A sepse resulta de uma resposta inflamatória desregulada do organismo a uma infecção,

levando à falência de múltiplos órgãos e, frequentemente, à morte. Portanto, a compreensão aprofundada de sua fisiopatologia é essencial para a identificação de terapias eficazes.

As diretrizes clínicas, como as estabelecidas pela *Surviving Sepsis Campaign*, têm sido um marco importante para padronizar o manejo da sepse. Essas diretrizes proporcionam um protocolo claro e baseado em evidências para a detecção precoce, o diagnóstico e a terapia, incluindo a administração de antibióticos, a reposição de líquidos e o monitoramento intensivo. A adesão a esses protocolos tem mostrado uma clara associação com a redução da mortalidade, principalmente quando implementada de forma estruturada nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs).

No entanto, a implementação dos protocolos clínicos não é homogênea entre as instituições de saúde, e vários fatores influenciam sua eficácia. A capacitação da equipe médica e de enfermagem, a disponibilidade de recursos e a infraestrutura hospitalar são determinantes na qualidade do atendimento. Em hospitais onde a adesão aos protocolos é rigorosa, os resultados tendem a ser mais positivos, com melhores índices de sobrevivência e menor tempo de internação.

Portanto, a sepse exige um manejo cuidadoso, com a colaboração de uma equipe multidisciplinar, o uso de tecnologias adequadas e a atualização constante das diretrizes de tratamento. A educação contínua dos profissionais de saúde e a implementação eficaz de protocolos são fundamentais para otimizar os cuidados e reduzir a mortalidade associada à sepse. Apesar dos avanços significativos, há ainda desafios a serem superados para garantir que todos os pacientes recebam o melhor atendimento possível, independentemente do contexto institucional.

A sepse permanece uma condição com altos índices de complicações e mortalidade, mas a aplicação de estratégias bem fundamentadas, como os protocolos clínicos baseados nas mais recentes evidências científicas, tem-se mostrado eficaz na melhoria dos resultados clínicos.

O desafio agora é garantir que tais protocolos sejam seguidos de maneira consistente e que a educação e a capacitação das equipes sejam contínuas, promovendo um atendimento cada vez mais qualificado e eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, JRA *et al.* Procalcitonina como Biomarcador de Prognóstico da Sepse Grave e Choque Séptico. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 39, p. 456-461, 2012. DOI: 10.1590/S0100-69912012000600003.

BORGUEZAM, C. B. *et al.* Protocolo Clínico Gerenciado: Impacto da Implementação nos Indicadores de Qualidade do Tratamento da Sepse. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 74, n. 2, e20200282, 2021. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0282.

CHÁVEZ-ÍÑIGUEZ, J. S. *et al.* Probiotics in septic acute kidney injury, a double blind, randomized control trial. *Renal Failure*, v. 45, n. 2, p. 2260003, 2023. DOI: 10.21203/rs.3.rs-2820596.

COSTA, R. T. *et al.* A clinical guide to assess the immune response to sepsis. *Critical Care*, Londres, v. 27, n. 1, p. 1–10, 2023. DOI: 10.62675/2965-2774.20240179-en.

FEIJÓ, J. *et al.* Estratégia de detecção precoce e redução de mortalidade na sepse grave e choque séptico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 6–13, 2018. DOI: 10.1590/S0103-507X2009000200001.

FICHER, K. N. *et al.* Purple Urine Bag Syndrome: Case Report for *Streptococcus Agalactiae* and Literature Review. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 38, p. 470-472. DOI: 10.5935/0101-2800.20160075.

GONÇALVES, M. C. *et al.* Fibrilação atrial e sepse em pacientes idosos e sua associação com mortalidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 120, n. 1, p. 1–9, 2023. DOI: 10.36660/abc.20220295.

GRION, C. M. C. *et al.* Diretrizes para Tratamento da Sepse Grave/Choque Séptico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 1–5, 2010. DOI: 10.1590/S0103-507X2011000100004.

HE, Y. *et al.* Clinical characteristics and risk factors associated with ICU-acquired infections in sepsis: A retrospective cohort study. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 12, p. 962470, 2022. DOI: 10.3389/fcimb.2022.962470

HONG, X. *et al.* Predictive model for urosepsis in patients with Upper Urinary Tract Calculi based on ultrasonography and urinalysis using artificial intelligence learning. *International braz j urol*, v. 49, n. 2, p. 221-232, 2023. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2022.0450.

JESUS, C. M. N; CORRÊA, L. A; PADOVANI, C. R. Complications and Risk Factors in Transrectal Ultrasound-guided Prostate Biopsies. *Sao Paulo. Medical Journal*, v. 124, p. 198-202, 2006. DOI: 10.1590/S1516-31802006000400005.

KUMAR, M *et al.* Incidence and Risk Factors for Major Infections in Hospitalized Children with Nephrotic Syndrome. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 41, n. 4, p. 526-533, 2019. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2019-0001.

MOSKOWITZ, A. *et al.* Thiamine for Renal Protection in Septic Shock (TRPSS): A Randomized, Placebo-controlled, Clinical Trial. *American journal of respiratory and critical care medicine*, v. 208, n. 5, p. 570-578, 2023. DOI: 10.1164/rccm.202301-0034OC.

OLIVEIRA, M. C. *et al.* Adherence to Sepsis Protocol in a High-risk Maternity Reference Center. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, São Paulo, v. 45, n. 4, e20220045, 2023. DOI: 10.1590/0034-7167-2023-0453.

PEREIRA, B. J. *et al.* Risk factors for the Progression of Chronic Kidney Disease after Acute Kidney Injury. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 39, n. 03, p. 239-245, 2017. DOI: 10.5935/0101-2800.20170041.

PINHEIRO, K. H. E. *et al.* Risk Factors and Mortality in Patients with Sepsis, Septic and Non Septic Acute Kidney Injury in ICU. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 41, n. 4, p. 462-471, 2019. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0240.

SANTOS, R. P. *et al.* Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 287–293, 2019. DOI: 10.1590/1414-462X201600040091.

SANTOS, R. P. *et al.* Impacto Clínico do Diagnóstico de Sepse à Admissão em UTI de um Hospital Privado. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 714–721, 2010. DOI: 10.1590/S1806-37132011000100013.

SILVA, E. *et al.* Optimization of antibiotic use in the intensive care unit: how we do it. *Critical Care*, Londres, v. 27, n. 1, p. 1–7, 2023. DOI: 10.62675/2965-2774.20240017-en.

SILVA, E. *et al.* Sepse: Atualidades e Perspectivas. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 111–121, 2010. DOI: 10.1590/S0103-507X2011000200014.

SILVA, M. C. C. *et al.* Validação de um Protocolo de Assistência ao Paciente Séptico na Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 73, n. 6, e20190165, 2020. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0312.

SOUSA, M. A. L. *et al.* Qualidade da Assistência de Enfermagem ao Paciente com Sepse em UTI. *Revista Enfermagem em Foco*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 74–79, 2022.

SU, L. *et al.* Identification of novel biomarkers for sepsis prognosis via urinary proteomic analysis using iTRAQ labeling and 2D-LC-MS/MS. *PloS one*, v. 8, n. 1, p. e54237, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0054237.

TEIXEIRA, C. *et al.* Qualidade da Implementação do Protocolo de Sepse em UTIs Brasileiras. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 1–9, 2019.

TU, Y. *et al.* Urinary netrin-1 and KIM-1 as early biomarkers for septic acute kidney injury. *Renal failure*, v. 36, n. 10, p. 1559–1563, 2014. DOI: 10.3109/0886022X.2014.949764

VASCONCELOS, C. T. M. *et al.* Resultados da Implementação de Protocolo de Sepse em Hospital de Ensino. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v. 41, e20190254, 2020.

ZAMPIERI, F. G. *et al.* Fluid management in sepsis: 5 reasons why less fluid might be more. *Critical Care*, Londres, v. 27, n. 1, p. 1–5, 2023. DOI: 10.62675/2965-2774.20240111-en.