

Enferm Bras. 2023;22(3):370-80

doi: [10.33233/eb.v22i3.5432](https://doi.org/10.33233/eb.v22i3.5432)

ARTIGO ORIGINAL

Pacientes hospitalizados com injúria renal aguda: estudo de coorte

Maria Eduarda Cardoso Silva¹, Savio Aparecido Melo da Silva¹, João Felipe Guapo Pasquini¹, Vinícius de Oliveira Masiero¹, Luiz Henrique Rocha Garcia¹, Fabrizio Almeida Prado¹, Renne Rodrigues¹, Denise Andrade Pereira¹

¹Universidade Estadual de Londrina, PR, Brasil

Recebido em: 12 de abril de 2023; Aceito em: 3 de junho de 2023.

Correspondência: Maria Eduarda Cardoso Silva, mariadudacardoso1210@gmail.com

Como citar

Silva MEC, Silva SAM, Pasquin JFG, Masiero VO, Garcia LHR, Prado FA, Rodrigues R, Pereira DA. Pacientes hospitalizados com injúria renal aguda: estudo de coorte. *Enferm Bras.* 2023;22(3):370-80. doi: [10.33233/eb.v22i3.5432](https://doi.org/10.33233/eb.v22i3.5432)

Resumo

Objetivo: Analisar a prevalência de mortalidade de pacientes hospitalizados com injúria renal aguda e fatores associados. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes adultos internados em um hospital terciário do Sul do Brasil. Realizou-se análise bivariada e, a seguir, modelo de regressão de Poisson com variância robusta. **Resultados:** A média de idade foi de 59,0 anos, já a dos que evoluíram para óbito foi de 62,4 anos. A mortalidade por injúria renal aguda associou-se com internação em UTI (p-valor = 0,037), paciente crítico (p-valor \leq 0,001), pior estadiamento (p-valor = 0,001), indicação de hemodiálise (p-valor = 0,001), duas ou mais causas etiológicas (p-valor = 0,004) e progressão da idade (p-valor \leq 0,001). **Conclusão:** A identificação precoce dos fatores de risco para mortalidade por injúria renal aguda poderá contribuir para a implementação de medidas para redução do óbito entre pacientes hospitalizados.

Palavras-chave: injúria renal aguda; mortalidade hospitalar; unidades de terapia intensiva.

Abstract

Hospitalized patients with acute kidney injury: a cohort study

Objective: To analyze the prevalence of mortality in hospitalized patients with acute kidney injury and associated factors. *Methods:* This is a retrospective cohort study performed with adult patients admitted to a tertiary hospital in southern Brazil. Bivariate analysis was performed, followed by a Poisson regression model with robust variance. *Results:* The mean age was 59.0 years, while that of those who died was 62.4 years. acute kidney injury mortality was associated with ICU admission (p-value = 0,037), patient criticality (p-value \leq 0,001), worse staging (p-value = 0,001), indication for hemodialysis (p-value = 0,001), two or more etiological causes (p-value = 0,004) and age progression (p-value \leq 0,001). *Conclusion:* The early identification of risk factors for acute kidney injury mortality may contribute to the implementation of measures to reduce death among hospitalized patients.

Keywords: acute kidney injury; hospital mortality; intensive care units.

Resumen

Pacientes hospitalizados con lesión renal aguda: estudio de cohorte

Objetivo: Analizar la prevalencia de mortalidad en pacientes hospitalizados con lesión renal aguda y factores asociados. *Métodos:* Estudio de cohorte retrospectivo conducido con pacientes adultos internados en un hospital terciario en el sur de Brasil. Se realizó un análisis bivariado, seguido de un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. *Resultados:* La media de edad fue de 59,0 años, mientras que la de los fallecidos fue de 62,4 años. La mortalidad por lesión renal aguda se asoció con internación en UCI (p-valor = 0,037), paciente crítico (p-valor \leq 0,001), peor estadificación (p-valor = 0,001), indicación de hemodiálisis (p-valor = 0,001), dos o más causas etiológicas (p-valor = 0,004) y progresión de la edad (p-valor \leq 0,001). *Conclusión:* La identificación temprana de factores de riesgo de mortalidad por lesión renal aguda podrá contribuir a la implementación de medidas para reducir las muertes entre los pacientes hospitalizados.

Palavras-chave: lesión renal aguda; mortalidad hospitalaria; unidades de cuidados intensivos.

Introdução

A injúria renal aguda (IRA) é uma condição que leva à rápida diminuição da função renal, em horas ou dias. Nota-se o declínio das funções básicas realizadas pelos

rins, com a redução do volume urinário e da filtração glomerular, elevando a presença de escórias nitrogenadas séricas [1].

A IRA é uma síndrome multifatorial com elevada incidência em todo o mundo – estimou-se em 750 milhões de indivíduos diagnosticados com IRA em 2016, o que a torna um problema de saúde pública tanto em países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos. Um estudo de base populacional registrou pequena diferença na incidência de IRA entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, 33,4% e 37,7%, com taxa de mortalidade de 40,6% e 43,2%, respectivamente [1,2].

Um estudo epidemiológico ecológico verificou que, no cenário nacional, entre 2014 e 2019, a região Sudeste apresentou o maior percentual (47,0%) de óbitos por IRA, contudo a região Norte destacou-se com a maior taxa de mortalidade (13,9%) [3]. Outra pesquisa ecológica nacional identificou maior prevalência de IRA em indivíduos entre 60 e 64 anos (11,1%), maior porcentagem de internações em idosos com idade superior a 80 anos, 36,8% das internações hospitalares correspondeu a população autodeclarada branca, e mais da metade das internações decorrentes desse agravo eram homens (56,4%) [4].

No Reino Unido, uma investigação identificou na admissão hospitalar possíveis fatores de risco para IRA: idade, hipotensão, sepse, hipovolemia, insuficiência cardíaca congestiva, uso de medicações nefrotóxicas, entre outros [5]. Já uma pesquisa no Sul do Brasil evidenciou que cerca de 90% dos pacientes que desenvolveram IRA realizaram uso prévio de drogas nefrotóxicas [6].

O declínio da função renal é uma das complicações mais recorrentes no meio intra-hospitalar. Em unidades de terapia intensiva (UTI), o índice de mortalidade por IRA pode chegar a 80%, agravando-se quando adquirida durante o período de internação [7,8]. Um estudo de coorte no Norte do País encontrou taxa de mortalidade de 94,1% entre pacientes de UTI [9]. Outro estudo em UTIs no estado do Paraná evidenciou que 6,9% dos pacientes admitidos evoluíram com diagnóstico de IRA durante a internação, e destes 72,0% foram a óbito [10].

A hemodiálise é a principal Terapia Renal Substitutiva (TRS) utilizada na IRA em pacientes hospitalizados; no Brasil, em 2017, aproximadamente 126 mil pacientes a realizaram [11]. A TRS se dá por meio da hemodiálise e da diálise peritoneal e tem como objetivo a depuração de substâncias prejudiciais ao organismo e manutenção do equilíbrio homeostático [12,13].

Um estudo de coorte retrospectivo desenvolvido na Coreia demonstrou que a taxa de mortalidade era menor entre pacientes que realizaram TRS em comparação aos que não receberam o tratamento [14]. Em contrapartida, um ensaio clínico randomizado nacional verificou que a prevalência de óbito foi de 81,7% dos estudados em geral [15].

Em vista disso, questionou-se: Qual a prevalência de óbito entre pacientes hospitalizados com IRA? Objetivou-se, portanto, com a presente investigação, analisar a prevalência de mortalidade de pacientes hospitalizados com IRA e fatores associados.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo desenvolvido em um hospital terciário do Sul do Brasil, centro de referência para o Sistema Único de Saúde (SUS). O local de estudo conta com 431 leitos, dos quais 70 são leitos de UTI adulto, 10 de UTI pediátrica e seis de UTI neonatal.

A população de estudo foi constituída por pacientes adultos, internados no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2018. Foram incluídos na pesquisa todos os pacientes internados no período e que contemplavam os seguintes critérios: diagnosticados com IRA, acompanhados pela equipe de nefrologia e internados por ao menos 48 horas. Foram excluídos os pacientes com informações incompletas no prontuário.

A coleta de dados se fez por meio da análise de prontuários dos pacientes que completaram os critérios de inclusão. Para tanto, foi desenvolvido um instrumento composto pelas variáveis selecionadas, de acordo com a relevância epidemiológica para a temática em questão. Na sequência, a equipe de coleta submeteu o instrumento ao teste-piloto e implementaram-se as correções necessárias.

Considerou-se variáveis dependentes: a evolução clínica, a alta ou o óbito. As variáveis independentes selecionadas foram: sociodemográficas – sexo (feminino/masculino) e idade (variável contínua); características clínicas – internação em UTI (sim/não), paciente crítico (sim/não), tempo de internação (variável contínua), creatinina sérica no pior estágio (variável contínua), estadiamento segundo critério de KDIGO [16] (IRA estágio 1 e 2, 3), tempo entre o critério de estadiamento e indicação de hemodiálise (variável contínua), pacientes que necessitaram de hemodiálise (sim/não), número de sessões de hemodiálise (variável contínua) e etiologia da IRA (nefrotoxicidade, sepse, síndrome cardiorenal, depleção hipovolêmica, infecção, queimadura, choque obstrutivo, leptospirose, hipertensão arterial sistêmica, intoxicação, síndrome hepatorenal, HIV e acidose).

Para análise da gravidade, estabeleceu-se como paciente crítico aquele que se apresentava instável ou com risco de instabilidade, em que se encaixam pacientes susceptíveis à deterioração dos órgãos vitais, com instabilidade nos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, renal e metabólico [17].

Os dados foram analisados de forma descritiva, por meio dos valores absolutos e relativos (variáveis categóricas) e média e desvio padrão (variáveis contínuas). A associação entre as variáveis categóricas independentes e o desfecho se deu por meio do teste de qui-quadrado. As variáveis contínuas foram submetidas ao teste de Kolmogorov-Sminorv para avaliação da normalidade, e as que apresentaram distribuição não paramétrica foram avaliadas, em relação ao desfecho, por meio do teste de Mann-Whitney. As variáveis que, na análise bivariada inicial (chi-quadrado ou Mann-Whitney), apresentaram p -valor $< 0,20$ foram inseridas em um modelo de regressão de Poisson com variância robusta, backward manual, para obtenção do risco relativo, intervalo de confiança a 95% e p -valor. Neste modelo, foram retidos apenas os fatores com $p < 0,050$, ficando o modelo final controlado por: Internação em UTI, paciente crítico, IRA, etiologia, indicação de hemodiálise e idade. Os dados foram analisados no SPSS® (20.0).

Este estudo integra um projeto maior denominado “Insuficiência Renal Aguda: do perfil dos pacientes em um hospital universitário ao acompanhamento ambulatorial multidisciplinar dos sobreviventes”. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEL (CEP/UEL), protocolo CAAE: 60162116.0.0000.5231; Parecer nº 1.784.201, atendendo as determinações da Resolução de pesquisa com seres humanos.

Resultados

No período do estudo foram atendidos 400 pacientes que contemplaram os critérios de inclusão. Destes, 60 foram excluídos por dados incompletos, resultando em uma população de análise de 340 participantes.

A média de idade dos pacientes com diagnóstico de IRA foi de $59,0 \pm 16,3$ anos, sendo maior naqueles que foram a óbito, com média de $62,4 \pm 14,8$. Em comparação com os pacientes que tiveram alta, aqueles que evoluíram para óbito se associaram com maior percentual de internação em UTI, classificação como paciente crítico, em estágio 3 de IRA e com indicação de hemodiálise (Tabela I).

Em modelo de regressão ajustado por fatores de confusão, foram associados a maior chance de óbito pacientes internados em UTI, classificados como críticos, com pior estadiamento da IRA, com duas ou mais causas etiológicas, com indicação de hemodiálise e mais velhos (Tabela II). Notou-se que, a cada dez anos de vida, houve aumento de 4,0% na chance de óbito.

Tabela I - Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com injúria renal aguda segundo desfecho, 2017-2018

Variáveis categóricas	Total	Óbito	Alta hospitalar	p-valor
	n (%)	n (%)	n (%)	Qui-quadrado
Sexo				0,831
Feminino	140(41,2)	87(62,1)	53(37,9)	
Masculino	200(58,8)	122(61,0)	78(39,0)	
Internação em UTI				<0,001
Sim	163(47,9)	129(79,1)	34(20,9)	
Não	177(52,1)	80(45,2)	97(54,8)	
Paciente crítico				<0,001
Sim	247(72,6)	188(76,1)	59(23,9)	
Não	93(27,4)	21(22,6)	72(77,4)	
Estadiamento da IRA				<0,001
Estágio 3	263(77,4)	182(69,2)	81(30,8)	
Estágios 1 ou 2	77(22,6)	27(35,1)	50(64,9)	
Etiologia				<0,001
Sepse	51(15,0)	37(72,5)	14(27,5)	
Mais de duas causas	112(32,9)	87(77,7)	25(22,3)	
Outras causas	177(52,1)	85(48,0)	92(52,0)	
Indicação de hemodiálise				<0,001
Sim	200(58,8)	151(75,5)	49(24,5)	
Não	140(41,2)	58(41,4)	82(58,6)	
Variáveis contínuas	Média(DP)	Média (DP)	Média (DP)	Mann-Whitney
Idade (anos)	59,0 (16,3)	62,4 (14,8)	49,7 (16,9)	0,001
Tempo de internação (dias)	25,1 (19,8)	23,4 (18,1)	29,8 (23,6)	0,802
Creatinina sérica no pior estágio (mg/dL)	4,5(2,9)	4,1(1,7)	5,6(4,9)	0,069
Tempo entre diagnóstico de IRA e diálise (dias)	4,9(5,6)	4,7(4,9)	5,4(7,4)	0,831
Número de sessões de diálise	7,1(6,7)	6,7(6,5)	8,3(7,1)	0,028

UTI = Unidade de Terapia Intensiva; IRA = Injúria Renal Aguda

Tabela II - Análise ajustada das variáveis demográficas e clínicas para óbito por injúria renal aguda, 2017-2018

Variáveis	Odds ratio ajustado (IC95%)	p-valor
Internação em UTI		
Sim	1,07(1,01-1,13)	0,037
Não	1,00	
Paciente crítico		
Sim	1,26(1,15-1,38)	<0,001
Não	1,00	
Estadiamento da IRA		
Estágio 3	1,15(1,06-1,25)	0,001
Estágio 1 ou 2	1,00	
Etiologia		
Sepse	1,06(0,99-1,13)	0,038
Mais de duas causas	1,09(1,03-1,17)	0,004
Outras causas	1,00	
Indicação de hemodiálise		
Sim	1,12(1,04-1,19)	0,001
Não	1,00	
Idade (anos)	1,004 (1,002-1,005)	< 0,001

UTI = Unidade de terapia intensiva; IRA = Injúria renal aguda. Modelo ajustado para internação em UTI, paciente crítico, estadiamento da IRA, indicação de hemodiálise e idade

Discussão

Objetivou-se com este estudo analisar a prevalência de mortalidade de pacientes hospitalizados com IRA e fatores associados. A mortalidade associou-se com

progressão da idade, ser paciente crítico, internação em UTI, pior estadiamento da IRA, duas ou mais causas etiológicas e pacientes submetidos à hemodiálise.

Observou-se que, a cada década de vida, a mortalidade aumentou 4,0%. Tal achado encontra consonância com o estudo de coorte de Khadzhyrov, que evidenciou a mesma associação [18]. Uma investigação realizada no Norte do Brasil também constatou maior mortalidade entre indivíduos mais velhos, com maior prevalência entre idosos com idade superior a 70 anos [19]. Com o envelhecimento há uma redução na taxa de filtração glomerular e diminuição na quantidade de néfrons, o que provoca maior risco de desenvolvimento de IRA entre idosos, chegando a uma mortalidade 1,32 vez maior em comparação à população mais jovem [20].

Em relação ao estadiamento clínico da doença, identificou-se maior mortalidade entre pacientes com pior estadiamento (69,2%). Outras investigações corroboram esse resultado, haja vista que, quanto pior o estadiamento, pior o prognóstico. Um estudo europeu também identificou relação entre mortalidade e pior estadiamento de IRA [18]. Assim como uma pesquisa de coorte desenvolvida entre pacientes críticos admitidos em UTIs demonstrou que mais da metade de sua população classificada em estágio três de IRA evoluiu para óbito [21].

Verificou-se relação entre óbito e pacientes internados em UTIs. Similarmente um estudo realizado no Nordeste brasileiro entre pacientes hospitalizados em UTI detectou que mais da metade dos pacientes com IRA foi a óbito (56,1%) [22]. Pacientes críticos internados em UTI apresentam quase 50% a mais de chance de desfecho fatal quando comparados a pacientes sem IRA [23,24]. Além disso, demandam maior tempo de internação, a maioria faz uso de drogas vasopressoras, com maior chance de indicação de TRS [23].

Identificou-se como fator de risco para óbito apresentar duas ou mais causas etiológicas para IRA (p -valor=0,004), incluindo nefrotoxicidade, sepse, síndrome cardiorrenal, depleção hipovolêmica, entre outras. Uma pesquisa observacional africana também identificou que a hipovolemia e a sepse, respectivamente, foram as causas mais frequentes de morte por IRA [25].

A sepse pode prolongar o tempo de internação em UTIs, correlacionando-se ao óbito por alterações vasculares, glomerulares, danos tubulares e intersticiais renais [23]. Pacientes acometidos por IRA associada à sepse têm taxa de mortalidade maior em comparação a outras etiologias, fato que possivelmente contribuiu com a mortalidade nesta pesquisa [26,27].

Na presente investigação, a maior parte dos pacientes que receberam indicação de terapia dialítica foram a óbito (75,5%). Uma pesquisa de coorte retrospectiva asiática corroborou os dados do presente estudo, pois também verificou associação significativa

entre pacientes que realizaram hemodiálise e sua evolução para óbito [28]. A realização de hemodiálise influencia na expectativa de vida de pacientes críticos com IRA. Pacientes não submetidos a TRS apresentam menor risco de evoluir para um desfecho fatal [29].

Outrossim, a hemodiálise constitui-se em um procedimento invasivo que pode proporcionar instabilidades hemodinâmicas aos pacientes que, juntamente com o diagnóstico primário e as comorbidades, pode levar a um quadro clínico instável. Portanto, este tratamento pode agravar o quadro do paciente, que já se encontra crítico – o que constitui a maior parte da população em questão –, por meio das possíveis complicações, como hipotensão arterial, desconforto respiratório, hipoglicemia, reações de hipersensibilidade, arritmias, embolia gasosa, entre outras [30,31].

Conclusão

Observou-se que a maioria da população do estudo foi a óbito, e tal achado associou-se com a progressão da idade, ser paciente crítico, estar internado em UTI, pior estadiamento da IRA, duas ou mais causas etiológicas e ter se submetido à hemodiálise.

As limitações encontradas relacionaram-se a uma população pequena de análise, diversidade clínica dos pacientes, coleta em apenas um hospital, utilização de dados secundários e análise pontual de muitas variáveis.

Esta análise contribui para a identificação precoce de fatores de risco para mortalidade por IRA, refletindo em um melhor prognóstico. O presente estudo poderá fornecer subsídio para implementação de planejamento que resulte na redução da mortalidade em decorrência dessa injúria.

Conflitos de interesse

Declaramos que não existem conflitos de interesse profissionais, financeiros ou de benefícios diretos ou indiretos.

Fontes de financiamento

Todos os custos da pesquisa foram financiados pelos próprios autores.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Silva MEC, Silva SAM, Pasquini JFG, Masiero VO, Garcia LHR, Prado FA, Rodrigues R, Pereira DA; *Coleta de dados:* Silva SAM, Pasquini JFG, Masiero VO; *Análise e interpretação dos dados:* Silva MEC, Garcia LHR, Prado FA, Rodrigues R, Pereira DA; *Análise estatística:* Silva MEC, Rodrigues R, Pereira DA; *Redação do manuscrito:* Silva MEC, Prado FA, Pereira DA; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Garcia LHR, Prado FA, Pereira DA.

Referências

1. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Comitê de Insuficiência Renal Aguda. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Nefrologia: Insuficiência renal aguda [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2007 [citado 2022 out 23]. Disponível em: http://sbn.org.br/app/uploads/Diretrizes_Insuficiencia_Renal_Aguda.pdf
2. Silva JB, Melo CAS, Barros TG. Acute kidney injury in the Intensive Care Unit of a hospital in the interior of the Amazon region. *Research Society and Development*. 2021;10(10):e447101019178. doi: 10.33448/rsd-v10i10.19178
3. Souza ACSV, Alencar KC, Landim NLMP, Oliveira PMS, Leite CMC. Epidemiological profile of morbimortality and public expenditure by renal insufficiency in Brazil. *Research Society and Development*. 2020;9(9):e510997399. doi: 10.33448/rsd-v9i9.7399
4. Souza Júnior EV, Costa EL, Matos RA, Cruz JS, Maia TF, Nunes GA, et al. Epidemiologia da morbimortalidade e custos públicos por insuficiência renal. *Rev Enferm UFPE on line*. 2019;13(3):647-54. doi: 10.5205/1981-8963-v13i3a236395p647-654-2019
5. Finlay S, Bray B, Lewington AJ, Hunter Rowe CT, Banerjee U, Atkinson JM, et al. Identification of risk factors associated with acute kidney injury in patients admitted to acute medical units. *Clin Med*. 2013;13(3):233-8. doi: 10.7861/clinmedicine.13-3-233
6. Barcellos RA, Araújo CR. Prevalência de insuficiência renal aguda em pacientes críticos internados em unidades de terapia intensiva. *Revista Espaço Ciência & Saúde [Internet]*. 2019 [citado 2022 out 23]; 7(1):9-16. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/200816>
7. Menegat KL, Oliveira TP. Lesão renal aguda: uma revisão da literatura. *Revista de Patologia do Tocantins*. 2021;8(2):15-9. doi: 10.20873/uft.2446-6492.2021v8n2p15
8. Lopes D, Schran LS, Oliveira JLC, Oliviera RBSR, Fernandes LM. Fatores de risco/causais para insuficiência renal aguda em adultos internados em terapia intensiva. *Enferm Bras*. 2018;17(4):336-45. doi: 10.33233/eb.v17i4.1232
9. Lopes WF, Araújo LP, Prado PR, Amaral TLM. Incidência, fatores de risco e sobrevida de pacientes em estado crítico com lesão renal aguda. *Texto Contexto Enferm*. [Internet]. 2021 [citado 2022 Out 23]; 30:e20200501. doi: 10.1590/1980-265X-TCE-2020-0501
10. Lopes WL, Dresch KC, Camargo AMS, Santos RVA. Incidência, fatores de risco e mortalidade de pacientes com injúria renal aguda em unidade de terapia intensiva. *Colloquium Vitae*. 2018;10(esp.5):41-7. doi: 10.5747/cv.2018.v10.nesp5.000331
11. Sociedade Brasileira de Nefrologia – SBN. Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia [Internet]. 2018 [citado 2022 Out 23];25(114). Disponível em: <https://arquivos.sbn.org.br/uploads/sbninforma114-2.pdf>
12. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Hemodiálise [Internet]. 2022 [citado 2022 out 23]. Disponível em: <https://tinyurl.com/4sm7ah4t>
13. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diálise peritoneal [Internet]. 2022 [citado 2022 out 23]. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/orientacoes-e-tratamentos/tratamentos/dialise-peritoneal/>

14. Hwang S, Park H, Kim Y, Kang D, Ku HS, Cho J, et al. Changes in acute kidney injury epidemiology in critically ill patients: a population-based cohort study in Korea. *Ann Intensive Care*. [Internet]. 2019;9,65. doi: 10.1186/s13613-019-0534-7
15. Albino BB, Gobo-Oliveira M, Balbi AL, Ponce D. Mortality and recovery of renal function in acute kidney injury patients treated with prolonged intermittent hemodialysis sessions lasting 10 versus 6 hours: results of a randomized clinical trial. *Int J Nephrol*. 2018;2018:4097864. doi: 10.1155/2018/4097864
16. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO 2021 Clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2021;99(3S):S1-S87. doi: 10.1016/j.kint.2020.11.003
17. Entidades de Fiscalização do Exercício das Profissões Liberais/Conselho Federal de Medicina. Resolução N° 2.271, de 14 de fevereiro de 2020. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2020 abr 23 [citado 2022 out 23]; ed 77, s1, p.90. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2.271-de-14-de-fevereiro-de-2020-253606068>
18. Khadzhynov D, Schmidt D, Hardt J, Rauch G, Gocke P, Eckardt KU, et al. The incidence of acute kidney injury and associated hospital mortality: a retrospective cohort study of over 100 000 patients at Berlin's Charité Hospital. *Dtsch Arztebl Int*. [Internet]. 2019 May 31 [citado 2022 out 10]; 116(22):397-404. doi: 10.3238/arztebl.2019.0397
19. Miura CTP, Seles RS, Sansana MSM. Análise do perfil epidemiológico da mortalidade por insuficiência renal no estado do Tocantins. *Revista de Patologia do Tocantins* [Internet]. 2021 [citado 2022 out 23];8(4):49-52. doi: 10.20873/uft.2446-6492.2021v8n4p49
20. Calabrez T, Monteiro JM, Castro JZN, Werner LA, Miossi LM, Morelato RL. Lesão renal aguda em idosos internados associada à desfechos adversos. *Rev Assoc Med Bras Dr Jr* [Internet]. 2021 [citado 2022 out 22];2(1):28-32. Disponível em: https://ramb.amb.org.br/wp-content/uploads/2022/02/RAMBJR_v2n1.pdf#page=31
21. Inda-Filho AJ, Ribeiro HS, Vieira EA, Ferreira AP. Perfil epidemiológico de injúria renal aguda em pacientes críticos admitidos em unidades de terapia intensiva: uma coorte brasileira prospectiva. *J Bras Nefrol*. [Internet]. 2021 [citado 2022 out 23];43(4):580-5. Disponível em: https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-2020-0191/2175-8239-jbn-2020-0191-pt.pdf
22. Santana KYA, Santos APA, Magalhães FB, Oliveira JC, Pinheiro FGMS, Santos ES. Prevalência e fatores associados à lesão renal aguda em pacientes nas unidades de terapia intensiva. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(2):e20200790. doi: 10.1590/0034-7167-2020-0790
23. Santos RP, Carvalho ARS, Peres LAB, Ronco C, Macedo E. An epidemiologic overview of acute kidney injury in intensive care units. *Rev Assoc Med Bras*. 2019;65(8):1094-1101. doi: 10.1590/1806-9282.65.8.1094

24. Santos DS, Silva JIB, Melo IA, Marques CRG, Ribeiro HL, Santos ES. Associação da lesão renal aguda com desfechos clínicos de pacientes em unidade de terapia intensiva. *Cogitare Enferm.* 2021;26:e73926. doi: 10.5380/ce.v26i0.73926
25. Abebe A, Kumela K, Belay M, Kebede B, Wobie Y. Mortality and predictors of acute kidney injury in adults: a hospital-based prospective observational study. *Sci Rep.* 2021;11(1):1-8. doi: 10.1038/s41598-021-94946-3
26. Poston JT, Koyner JL. Sepsis associated acute kidney injury. *BMJ.* 2019;364:k4891. doi: 10.1136/bmj.k4891
27. Pinheiro KHE, Azêdo FA, Areco KCN, Laranja SMR. Fatores de risco e mortalidade dos pacientes com sepse, lesão renal aguda séptica e não séptica na UTI. *J Bras Nefrol.* [Internet]. 2019 [acesso em: 2022 Out 10]; 41(4):462-71. doi: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0240
28. Lydia A, Rebecca RV, Sedono R, Mansjoer A. Factors associated with mortality of intensive care unit patients with acute kidney injury at Cipto Mangunkusumo National Central General Hospital. *Acta Med Indones.* [Internet]. 2019 [citado 2022 Out 23];51(4):324-30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32041916>
29. Tiglis M, Peride I, Florea IA, Niculae A, Petcu LC, Neagu TP, et al. Overview of renal replacement therapy use in a general intensive care unit. *Int J Res Public Health.* 2022;19(4):2453. doi: 10.3390/ijerph19042453
30. Cordeiro AP, Rossetti NLM, Duarte LV, Moriya TM, Terçariol CAS, Ferreira V. Complicações durante a hemodiálise e a assistência de enfermagem. *Enfermagem Revista* [Internet]. 2016 [citado 2022 out 23]; 19(2): 247-54. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/13162/12388>
31. Nobre VNN, Lago PN, Vieira EC, Silva MS, Silva FCD, Abreu Junior RA, et al. Lesão renal aguda: assistência de enfermagem durante a sessão de hemodiálise em Unidade de Terapia Intensiva. *Res Soc Dev.* 2021;10(8):e12910817108-e12910817108. doi: 10.33448/rsd-v10i8.17108



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.