

Associação da gravidade da lesão renal aguda e mortalidade em pacientes com 65 anos ou mais internados em enfermaria de clínica médica

Association of the severity of acute kidney injury and mortality in patients 65 years old or ever admitted to a medical clinic ward

Asociación de la gravedad de la lesión renal aguda y la mortalidad en pacientes de 65 años o más internados en salas de clínica médica

Recebido: 28/04/2025 | Revisado: 09/05/2025 | Aceitado: 10/05/2025 | Publicado: 12/05/2025

Thainá Calabrez Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3985-8920>
Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: calabrezthaina@gmail.com

Maria Eduarda Rodrigues Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0105-0116>
Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: dramariaeduardars@gmail.com

Davi Rizo Scandian

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1211-7932>
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: davisandian@gmail.com

Eduardo Varnier de Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8652-7943>
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: eduardo.varnierf@gmail.com

Luiza Alvim Werner

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2398-0868>
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: luizaalvimw@gmail.com

Renato Lirio Morelato

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1151-5168>
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil
E-mail: renato.morelato@hotmail.com

Resumo

Introdução: Lesão Renal Aguda (LRA) é um importante problema de saúde que pode ser predisposto por diversas condições, incluindo idade, sepse e comorbidades. **Objetivos:** Avaliar a intensidade da LRA de pacientes idosos não críticos internados em enfermarias de clínica médica e sua associação com mortalidade geral. **Métodos:** Estudo caso-controle, observacional, retrospectivo e randomizado, pareados por sexo e faixa etária, de pacientes idosos internados em enfermaria de clínica médica, no período de um ano. Foram incluídos pacientes não críticos com idade superior a 65 anos no ato da admissão hospitalar e excluídos os que apresentaram menos de duas mensurações de creatinina sérica, em tratamento renal substitutivo antes da internação ou procedentes de Unidade de Terapia Intensiva. **Resultados:** Foram avaliados 214 pacientes, 50% de cada sexo, com faixa etária de 77 ± 7 (66–98) anos de idade, com tempo de permanência hospitalar de 12 ± 10 (1–85) dias, sendo que da amostra 35,5% ($n = 76$) com LRA. Ocorreram 12,6% ($n = 27$) óbitos e 1,4% ($n = 3$) necessitaram de tratamento renal substitutivo. Houve aumento do tempo de internação hospitalar nos pacientes com LRA ($p = 0,004$) e associou-se à mortalidade naqueles que desenvolveram LRA: LRA estágio 1: 21,3% ($n = 13/62$); LRA estágio 2 - 25% ($n = 1/4$) e LRA estágio 3 - 37,5% ($n = 3/8$). **Conclusão:** Os pacientes idosos internados apresentaram com frequência LRA, com mortalidade progressiva com estadiamento da LRA, sendo importante seu diagnóstico precoce para reversão clínica.

Palavras-chave: Lesão Renal Aguda; Hospitalização; Idoso; Mortalidade.

Abstract

Introduction: Acute Kidney Injury (AKI) is an important health problem that can be predisposed by several conditions, including age, sepsis and comorbidities. **Objectives:** Evaluate the intensity of AKI in non-critical elderly patients admitted to an infirmary and its association with general mortality. **Methods:** Case-control, observational, retrospective and randomized study, matched by sex and age group, of elderly patients admitted to an infirmary over

a period of one year. Non-critical patients aged over 65 years at the time of hospital admission were included and those with less than two serum creatinine measurements, undergoing renal replacement treatment before admission or coming from an intensive care unit were excluded. Results: 214 patients were evaluated, 50% of each sex, aged 77 ± 7 (66–98) years old, with a hospital stay of 12 ± 10 (1–85) days, of which 35 of the sample were .5% ($n = 76$) with AKI. There were 12.6% ($n = 27$) deaths and 1.4% ($n = 3$) required renal replacement treatment. There was an increase in the length of hospital stay in patients with AKI ($p = 0.004$) and was associated with mortality in those who developed AKI: stage 1 AKI: 21.3% ($n = 13/62$); AKI stage 2 - 25% ($n = 1/4$) and AKI stage 3 - 37.5% ($n = 3/8$). Conclusion: Elderly hospitalized patients frequently presented AKI, with progressive mortality with AKI staging, showing how important the early diagnosis is for clinical reversal.

Keywords: Acute Kidney Injury; Hospitalization; Aged; Mortality.

Resumen

Introducción: La lesión renal aguda (LRA) constituye un relevante problema de salud, predispuesto por múltiples condiciones, entre ellas la edad avanzada, la sepsis y las comorbilidades. **Objetivos:** Analizar la gravedad de la LRA en pacientes ancianos no críticos hospitalizados en salas de clínica médica y su asociación con la mortalidad global. **Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles, aleatorizado, pareado por sexo y grupo etario, realizado en pacientes mayores de 65 años internados en salas de clínica médica durante un periodo de un año. Se incluyeron pacientes no críticos y se excluyeron aquellos con menos de dos mediciones de creatinina sérica, aquellos sometidos a tratamiento renal sustitutivo previo a la hospitalización o procedentes de unidades de cuidados intensivos. **Resultados:** Se evaluaron 214 pacientes, distribuidos equitativamente por sexo (50% hombres y 50% mujeres), con una edad media de 77 ± 7 años (rango: 66–98 años) y una estancia hospitalaria promedio de 12 ± 10 días (rango: 1–85 días). Del total, el 35,5% ($n=76$) presentó LRA. La mortalidad general fue del 12,6% ($n=27$) y el 1,4% ($n=3$) de los pacientes requirió tratamiento renal sustitutivo. Se observó un incremento significativo en la duración de la hospitalización en los pacientes con LRA ($p=0,004$), además de una asociación positiva entre el desarrollo de LRA y la mortalidad: LRA estadio 1: 21,3% ($n=13/62$); estadio 2: 25% ($n=1/4$); y estadio 3: 37,5% ($n=3/8$). **Conclusiones:** La LRA fue una complicación frecuente en los pacientes ancianos hospitalizados, asociándose a una mortalidad creciente conforme avanzaba el estadio de la lesión. Estos hallazgos subrayan la importancia de un diagnóstico precoz para favorecer la reversión clínica y mejorar los desenlaces.

Palabras clave: Lesión Renal Aguda; Hospitalización; Anciano; Mortalidad.

1. Introdução

A Lesão Renal Aguda (LRA), definida como uma perda súbita que ocorre na função renal, é avaliada e classificada com base na elevação dos valores séricos de creatinina e na redução do débito urinário. Esses distúrbios podem variar desde episódios leves e autolimitados, como também graves e persistentes quadros clínicos, e vem apresentando uma incidência cada vez maior com o envelhecimento (Li et al., 2020). O número de pessoas idosas vem aumentando de forma exponencial no Brasil. Segundo o IBGE, em apenas 12 anos, houve um crescimento de 57,4% na população com 65 anos ou mais no período 2010 a 2022 (IBGE, 2022).

Diversas condições podem contribuir para o desenvolvimento da LRA, como a polifarmácia, as comorbidades e a redução da capacidade funcional dos órgãos, apresentam-se em maior prevalência nessa população (Chang-Panesso, 2021; Liu et al., 2022; Maciel et al., 2025; Xu et al., 2021; Aoki et al., 2014).

Nesse contexto, pesquisas realizadas em diversos países divergem quanto a incidência no ambiente hospitalar, que pode chegar até 39% nas pessoas idosas (Li et al., 2020; Kayatas et. al, 2014), muito maior se comparada a incidência encontrada na comunidade, de 12,6% (Kister et al., 2021). Soma-se a esse fato, a chance de não recuperação da função renal é maior conforme a idade, aumentando os desfechos obscuros como a evolução para doença renal crônica, diálise e morte (Chang-Panesso, 2021; Formica et al., 2018; Teles et al., 2019).

A LRA está associada à maior permanência hospitalar, maiores admissões em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e também à maior mortalidade, e está intimamente relacionada à casos de sepse e ao choque, especialmente em estadiamentos mais graves. Tal fato reforça sua importância como uma questão de saúde pública no Brasil e no mundo. Além disso, trata-se de uma condição potencialmente fatal quando não identificada e tratada corretamente. Por isso, torna-se imprescindível a identificação precoce, visando a redução dos danos atrelados a essa patologia e sua progressão (Kister et al., 2021; Li et al.,

2020; Costa et al., 2021; Leite et al., 2022).

O presente estudo objetivou realizar a avaliação da frequência de estadiamento da LRA de pacientes idosos não críticos internados em enfermarias de clínica médica e sua associação com tempo de permanência hospitalar e mortalidade.

2. Metodologia

Estudo de base ecológica, observacional, retrospectivo do tipo caso-controle (Toassi & Petry, 2021; Estrela, 2018), que empregou a estatística descritiva simples, por meio de classes de dados, valores de média e desvio padrão, frequência absoluta e frequência relativa porcentual (Vieira, 2021; Shitsuka et al., 2014). Os casos foram os pacientes com elevação dos valores da creatinina (igual ou maior a 0,3 mg/dL), caracterizando uma LRA, os controles foram os que não preencheram este critério, pareado por faixa etária e sexo em pacientes com internação no setor de clínica médica durante o período de um ano. O desenho do estudo seguiu as normas STROBE para estudos observacionais (Elm et al., 2007).

Foi empregada a classificação de Kdigo para o estadiamento da Lesão Renal Aguda em: Estágio 1, elevação da creatinina $\geq 0,3$ mg/dL (26,52 micromol/L) ou 1,5–1,9 vezes a linha de base; Estágio 2, elevação de 2 a 2,9 vezes a linha de base e Estágio 3, $\geq 4,0$ mg/dL (353,60 micromol/L) ou, ≥ 3 vezes a linha de base (KDIGO 2012).

As variáveis dependentes (caso/controles) e independentes foram obtidas por meio do sistema informatizado eletrônico MV do hospital-escola em questão: tempo de internação, sexo, idade, comorbidades, exames laboratoriais presentes (hemograma, culturas, glicemia, transaminases, sódio, potássio, gasometria arterial, lactato, ureia, creatinina) e óbito. Já as variáveis categóricas (ordinais ou nominais) foram descritas por meio de percentagens e as variáveis contínuas por meio de média ou mediana, desvio padrão e variabilidade. No presente estudo, o cálculo da amostra de pacientes internados ocorreu tendo como base o setor da enfermaria de clínica médica com 30 leitos no hospital-escola e com um período médio total de internação correspondente a sete dias (120 pacientes/mês e 1.440 indivíduos/ano). Destas internações, aproximadamente 30% foram de indivíduos com idade maior que 65 anos (432 pacientes).

A amostra foi calculada com: erro amostral (E) de 5%, nível de confiança de 95% e percentual de pessoas com Lesão Renal Aguda de 35%, conforto observado em um estudo prévio (Ishani et al., 2009). Para que fosse realizada a apresentação amostral e a comparação entre grupos, as variáveis dicotômicas foram analisadas pelo teste qui quadrado ou exato de Fisher, e as variáveis contínuas pelo teste t de student ou Mann Whitney, quando não paramétrica, após avaliação de distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

O software SPSS 25 foi empregado para análise dos dados. Valores igual ou menores de 0,05 foram considerados significantes. Projeto aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição (nº30899120.1.0000.5065, 27/05/2020).

3. Resultados

No presente estudo, duzentos e quatorze pacientes idosos foram analisados com 35,5% (n = 76) portadores de LRA (casos) e 64,5% (n = 138) controles, ambos pareados pela faixa de idade e pelo sexo (50% de cada sexo). Ocorreu um total de 12,6% (n = 27) falecimentos. A amostra apresentou uma média de 77 ± 7 anos (66-98 anos de idade). A mediana do tempo de hospitalização foi de 12 dias. As variáveis da amostra do estudo se encontram representadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Apresentação da amostra do estudo (214 pacientes).

Idade (anos)	77 ± 7 (66-98)
Tempo de permanência hospitalar	12 dias (mediana)
1ª creatinina (mg/dL)	1,48 ± 1,08
2ª creatinina (mg/dL)	1,66 ± 1,17
Ureia (mg/dL)	57 ± 43
Hemoglobina %	10,5 ± 2,01
Fósforo (mg/dL)	3,57 ± 1,14
Cálcio (mg/dL)	5,93 ± 1,82

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os pacientes com LRA apresentaram uma permanência hospitalar maior em relação aos pacientes do grupo controle (15 ± 11 x 10 ± 8 dias; $p = 0,004$).

Na estratificação da LRA, observamos: estágio 1, 83,8% ($n = 62$); estágio 2, 5,4% ($n = 4$) e estágio 3, 10,8% ($n = 8$) pacientes. Entre os pacientes que apresentaram LRA ($n = 76$), 22,4% ($n = 17$) ($p = 0,001$) morreram no período de hospitalização.

Com o estadiamento da LRA, houve aumento progressivo da mortalidade total. Estágio 1: 21% ($n = 13$); estágio 2: 25% ($n = 1$) e estágio 3: 37,5% ($n = 3$), sem significância estatística no método ($p = 0,57$).

4. Discussão

Pacientes idosos que desenvolveram LRA durante a internação apresentaram uma permanência hospitalar maior que o grupo controle e maior mortalidade, com um aumento progressivo com estágio da LRA. Semelhante ao resultado encontrado em um estudo realizado no Departamento Geriátrico do Hospital Geral do Exército Popular de Libertação da China, foi observada uma incidência de 36%, sendo de 39% em estudos focados nessa população (Li et al., 2020).

Apesar de sua importância na população idosa, a Lesão Renal Aguda ainda é subdiagnosticada ou tem seu diagnóstico atrasado, corroborando para uma maior incidência de LRA progressiva para terapia de substituição renal que apresenta elevada mortalidade e prognóstico ruim, podendo se tornar irreversível no grau III (Prasad et al., 2024).

O estadiamento da LRA (estágios I, II e III) também se mostrou semelhante à literatura quando relacionado ao aumento da mortalidade proporcional ao grau da disfunção renal. Além disso, estudos também mostram a associação do estágio mais avançado e irreversível (estágio III) com a sepse, o choque e a maiores períodos de internação e admissões em UTIs, provavelmente correlacionados a maior prevalência de comorbidades graves pré-existentes nos pacientes deste grupo (Kister et al., 2021; Chronopoulos, Rosner, Cruz, Ronco, 2010; Santana, Santos, Magalhães, Oliveira, Pinheiro, Santos, 2021).

A mortalidade, portanto, tem grande relevância nos pacientes idosos com LRA. Em nosso estudo, foi observada mortalidade de 12,6% (LRA estágio 1 - 21,3%; LRA estágio 2 - 25% e LRA estágio 3 - 37,5%), que é inferior quando comparada a mortalidade geral de 4,8% observada em um estudo alemão (Kister et al., 2021).

Com o avanço da medicina na prevenção e tratamento de doenças, o envelhecimento populacional alterou a composição mundial e como consequência propiciou o aumento da população idosa. A LRA geralmente é reversível na fase inicial (estágios 1 e 2). Diante desse fato, torna-se imprescindível o aumento da conscientização sobre os fatores de risco e

sobre a realização do diagnóstico precoce, objetivando diminuir as complicações e desfechos negativos associados à tal patologia (Naomi, et al., 2023).

No que diz respeito às limitações do estudo, podemos ressaltar a escassez de informações referentes a exames laboratoriais nos três meses prévios a internação e a ausência de algumas informações referentes às comorbidades em prontuário, podendo ocasionar um viés recordatório. Além disso, acrescenta-se o fato de se tratar de um estudo retrospectivo em um centro único.

5. Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que mais estudos prospectivos multicêntricos devem ser realizados, principalmente com relação à ocorrência da Lesão Renal Aguda em pacientes idosos e no seu diagnóstico e abordagem precoces para reduzir a prevalência dessa patologia, seus agravos e consequentes complicações, principalmente a mortalidade.

Referências

- Aoki, B. B. et al. (2014). Lesão renal aguda após exame contrastado em idosos. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 22(4), 637-644. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3440.2462>
- Chang-Panesso, M. (2021). Acute kidney injury and aging. *Pediatric Nephrology*, 36(10), 2997–3006. <https://doi.org/10.1007/s00467-020-04849-0>
- Chronopoulos, A., Rosner, M. H., Cruz, D. N., & Ronco, C. (2010). Acute kidney injury in the elderly: a review. *Contributions to nephrology*, 165, 315–321. <https://doi.org/10.1159/000313772>
- Costa, R. L. et al. (2021). Lesão renal aguda em pacientes com Covid-19 de uma UTI no Brasil: incidência, preditores e mortalidade hospitalar. *Braz. J. Nephrol.*, 43(3), 349-358. https://www.scielo.br/pdf/jbn/2021nahead/pt_2175-8239-jbn-2020-0144.pdf
- Dias, R. P. L., Duarte, D. B., Barbosa, D. C. B. M., & Campos, R. P. (2024). Injúria renal aguda em nonagenários: características clínicas e mortalidade. *Braz. J. Nephrol.*, 46(3), e20230088.
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa. Editora Artes Médicas.
- Formica, M., Politano, P., Marazzi, F., Tamagnone, M., Serra, I., Marengo, M., Falconi, D., Gherzi, M., Tattoli, F., Bottaro, C., Giuliano, D., Tibaldi, V., & Isaia, G. C. (2018). Acute kidney injury and chronic kidney disease in the elderly and polypharmacy. *Blood Purification*, 46(4), 332–336. <https://doi.org/10.1159/000492149>
- IBGE (2022). Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos | Agência de Notícias. Agência De Notícias - IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-n%20oticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-%20mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12anos#:~:text=Os%2010%2C9%25%20alcan%C3%A7ados%20em,percentual%20encontrado%20nos%20Ce%20nsos%20Demogr%C3%A1ficos>
- Ishani, A., Xue, J. L., Himmelfarb, J., Eggers, P. W., Kimmel, P. L., Molitoris, B. A., & Collins, A. J. (2008). Acute Kidney Injury Increases Risk of ESRD among Elderly. *Journal of the American Society of Nephrology*, 20(1), 223–228. <https://doi.org/10.1681/asn.2007080837>
- Kayatas, K., Sahin, G., Tepe, M., Kaya, Z. E., Apaydin, S., & Demirtunç, R. (2014). Acute kidney injury in the elderly hospitalized patients. *Renal Failure*, 36(8), 1273–1277. <https://doi.org/10.3109/0886022x.2014.93469>
- KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) (2012). Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2016/10/KDIGO-2012-AKI-Guidelin_e-English.pdf
- Kister, T. S., Remmler, J., Schmidt, M., Federbusch, M., Eckelt, F., Isermann, B., Richter, H., Wehner, M., Krause, U., Halbritter, J., Cundius, C., Voigt, M., Kehrer, A., Telle, J. M., & Kaiser, T. (2021). Acute kidney injury and its progression in hospitalized patients—Results from a retrospective multicentre cohort study with a digital decision support system. *PLoS ONE*, 16(7), e0254608. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254608>
- Leite, A. C. et al. (2022). Análise sobre os impactos do desenvolvimento de lesão renal aguda em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Research, Society and Development*, 11(3), e25811326257. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26257>
- Li, Q., Zhao, M., & Zhou, F. (2019). Hospital-acquired acute kidney injury in very elderly men: clinical characteristics and short-term outcomes. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(6), 1121–1128. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01196-5>
- Liu, W. et al. (2022). Hospital-Acquired Acute Kidney Injury in Older Patients: Clinical Characteristics and Drug Analysis. *Gerontology*, 68(7), 763–770. <https://doi.org/10.1159/000518938>
- Maciel, C. de G., Cavalcanti, B. R. V. da S., Ferreira, A. B., Vasconcelos, E. M. R. de., & Borba, A. K. de O. T. (2025). Fatores associados à injúria renal aguda em pessoas idosas com covid-19 no período pré-vacinação: um estudo de coorte. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 28, e240081. <https://doi.org/10.1590/1981-22562025028.240081.pt>

Naomi, N et al. (2023). Acute kidney injury and rehabilitation outcomes among elderly patients with chronic kidney disease. *Kidney and Blood Pressure Research*, 48(1), 777–785. <https://doi.org/10.1159/000534013>

Prasad, G., Deepankar, P., Choudhary, M. K., Ahmad, A., Ram, B., Kumar, N., & Patel, P. S. (2024). Clinical Profile and Short-Term Outcomes of Acute Kidney Injury in Elderly Patients in a Tertiary Care Center. *Cureus*, 16(6), e62690. <https://doi.org/10.7759/cureus.62690>

Santana KYA, Santos APA, Magalhães FB, Oliveira JC, Pinheiro FGMS, Santos (2021). Prevalence and factors associated with acute kidney injury in patients in intensive care units. *Rev Bras Enfermagem*, 74(2). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0790>

Teles, F. et al. (2019). Impacto da diálise em pacientes críticos idosos com injúria renal aguda: uma análise por propensity-score matching. *Braz. J. Nephrol.*, 41(1), 14-21

Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). Metodologia científica aplicada à área da Saúde. (2ed.). Editorada UFRGS.

Vieira, S.(2021). Introdução à bioestatística. Ed.GEN/Guanabara Koogan. Shitsuka et al. (2014). Matemática fundamental para a tecnologia. São Paulo: Ed. Érica.

Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ*, 335(7624), 806–808. <https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.ad>

Xu, H. et al. (2021). Lesão renal aguda e risco de mortalidade em idosos com COVID-19. *J Nephrol* 34 ,295–304.<https://doi.org/10.1007/s40620-021-01022-0>