

Prevalência e fatores associados à lesão renal aguda em pacientes nas unidades de terapia intensiva

Prevalence and factors associated with acute kidney injury in patients in intensive care units
Prevalencia y factores asociados a la lesión renal aguda en pacientes en unidades de cuidados intensivos

Karla Yasmim de Andrade Santana¹

ORCID: 0000-0002-5085-4632

Ana Paula Aragão Santos¹

ORCID: 0000-0003-4915-5954

Fernanda Barbosa Magalhães¹

ORCID: 0000-0001-8389-3606

Jussily Cunha Oliveira¹

ORCID: 0000-0001-6782-8994

Fernanda Gomes de Magalhães Soares Pinheiro¹

ORCID: 0000-0002-5258-4752

Eduesley Santana Santos¹

ORCID: 0000-0001-8545-5677

¹Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, Sergipe, Brasil.

Como citar este artigo:

Santana KYA, Santos APA, Magalhães FB, Oliveira JC, Pinheiro FGMS, Santos ES. Prevalence and factors associated with acute kidney injury in patients in intensive care units. Rev Bras Enferm. 2021;74(2):e20200790. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0790>

Autor Correspondente:

Eduesley Santana Santos
E-mail: eduesley.santos@gmail.com



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Ana Fátima Fernandes

Submissão: 22-08-2020

Aprovação: 06-12-2020

RESUMO

Objetivos: identificar a prevalência e fatores associados ao desenvolvimento de lesão renal aguda em pacientes graves. **Métodos:** estudo transversal, realizado entre junho de 2018 e agosto de 2019. Para classificação da lesão renal aguda, utilizou-se o *Kidney Disease Improving Global Outcomes*. O valor $p < 0,05$ foi considerado significante. **Resultados:** incluíram-se 212 pacientes, destes 35,8% evoluíram para lesão renal aguda. Os pacientes com lesão renal aguda tinham hipertensão, maior pontuação nos scores de gravidade e maior taxa de creatinina basal $> 1,5$ mg/dl, além de, quando aplicada a regressão logística, apresentarem sete vezes mais chances de desenvolver lesão renal aguda, *Odds Ratio* 7,018. Mais de metade (56,6%) dos pacientes com lesão renal aguda foram a óbito. Além disso, 26,7% desses pacientes desenvolveram lesão por pressão. **Conclusões:** a prevalência de lesão renal foi elevada (35,8%). Os pacientes que a desenvolveram apresentaram maior índice de gravidade, mortalidade e índice de lesão por pressão.

Descritores: Lesão Renal Aguda; Unidade de Terapia Intensiva; Cuidados Críticos; Mortalidade; Prevalência.

ABSTRACT

Objectives: to identify the prevalence and factors associated with the development of acute kidney injury in critically ill patients. **Methods:** a cross-sectional study, conducted from June 2018 to August 2019. The *Kidney Disease Improving Global Outcomes* was used to classify acute kidney injury. A significant value was set at $p < 0.05$. **Results:** a total of 212 patients were included, of whom 35.8% evolved into an acute kidney injury. Patients with acute kidney injury had hypertension, higher levels on severity scores and a higher baseline creatinine rate > 1.5 mg/dL, also, when applied logistic regression, were 7 times more likely to develop acute kidney injury, *Odds Ratio* 7.018. More than half (56.6%) of the patients with acute kidney injury died. Moreover, 26.7% of these patients developed pressure sore. **Conclusions:** the prevalence of kidney injury was high (35.8%). The patients who developed it had a higher severity, mortality, and pressure sore index.

Descriptors: Acute Kidney Injury; Intensive Care Unit; Critical Care; Mortality; Prevalence.

RESUMEN

Objetivos: identificar la prevalencia y los factores asociados al desarrollo de lesión renal aguda en pacientes críticos. **Métodos:** estudio transversal, efectuado entre junio de 2018 y agosto de 2019. Para clasificar la lesión renal aguda, se utilizó el *Kidney Disease Improving Global Outcomes*. Se consideró significativo el valor $p < 0,05$. **Resultados:** se incluyeron 212 pacientes, de los cuales el 35,8% evolucionó para lesión renal aguda. Los pacientes con lesión renal aguda tenían hipertensión, grados más altos en las puntuaciones de gravedad y una tasa de creatinina basal más alta $> 1,5$ mg/dL, además de que, cuando se aplica la regresión logística, tenían 7 veces más probabilidades de desarrollar lesión renal aguda, *Odds Ratio* 7,018. Más de la mitad (56,6%) de los pacientes con lesión renal aguda fallecieron. Además, el 26,7% de estos pacientes desarrolló lesiones por presión. **Conclusiones:** la prevalencia de lesión renal fue alta (35,8%). Los pacientes que la desarrollaron tuvieron mayor severidad, mortalidad e índice de lesión por presión.

Descriptorios: Lesión Renal Aguda; Unidad de Cuidados Intensivos; Cuidados Críticos; Mortalidad; Prevalencia.

INTRODUÇÃO

A lesão renal aguda (LRA) tem representatividade significativa na morbimortalidade dos pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e está associada a piores desfechos até mesmo após a alta hospitalar⁽¹⁾. A prevalência de LRA em pacientes críticos apontada no estudo de Benichel e Meneguim (2020) foi de 7,5%⁽²⁾, enquanto a incidência pode exceder os 50%⁽³⁾ e a mortalidade para os que necessitaram de terapia substitutiva chega a 72,9%⁽⁴⁾. Para os pacientes que sobrevivem a esse problema, independente do uso de diálise, está associada ao maior risco de mortalidade por pelo menos 90 dias após a alta hospitalar, aumentando proporcionalmente com a gravidade da LRA⁽⁵⁾.

Os pacientes críticos são mais suscetíveis a desenvolvê-la principalmente por conta da instabilidade clínica e fatores de riscos prévios, como a idade avançada, sepse, hipovolemia, cirurgias, uso de medicamentos nefrotóxicos, entre outros⁽⁶⁻⁷⁾. Além disso, a LRA está relacionada a diferentes comorbidades que provocam a perda da capacidade de autorregulação de órgãos, como hipertensão e diabetes⁽⁸⁾.

A LRA é uma das complicações mais observadas em UTI; contudo, por vezes, é subdiagnosticada e está associada à maior necessidade de uso de drogas vasoativas, ventilação mecânica (VM), sedação, bem como maior tempo de internação e aumento dos custos hospitalares, podendo evoluir para doença renal crônica e até mesmo a morte^(1,9).

Esse cenário exige por parte da equipe de saúde uma programação de assistência segura e de qualidade, capaz de conhecer o perfil clínico e de gravidade desses pacientes. Além disso, indivíduos com esse agravo exigem da equipe mais cuidados quando comparados àqueles sem o agravo⁽¹⁰⁾. Nesse sentido, o *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO)⁽¹¹⁾ propõe uma classificação com o objetivo de uniformizar a definição da LRA e permitir a avaliação diária dos pacientes sob risco de desenvolvê-la, aumentando a sensibilidade e precocidade do diagnóstico.

Os estudos que abordam as características clínicas de determinada população são essenciais para que medidas de proteção renal e de diagnóstico precoce possam ser tomadas a fim de minimizar a prevalência da enfermidade⁽⁸⁾. Assim, entende-se que o conhecimento sobre essas características pode funcionar como marcador de pacientes mais vulneráveis ou grupo de alto risco a fim de obter abordagem padronizada e melhor definição dos resultados em longo prazo^(5,12).

OBJETIVOS

Identificar a prevalência e fatores associados ao desenvolvimento de lesão renal aguda em pacientes graves.

MÉTODOS

Aspectos éticos

O presente estudo acatou às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a resolução 466/12. E foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe.

Desenho, período e local do estudo

Estudo transversal norteado pela ferramenta STROBE, desenvolvido nas duas únicas Unidades de Terapia Intensiva do Estado de Sergipe, na região do agreste, localizadas nas cidades de Itabaiana (HRI) e Lagarto (HUL), ambas com 10 leitos. Em ambos os hospitais estudados, as UTI são classificadas como UTI geral que atendem pacientes clínicos e cirúrgicos, sem separação por especialidades. A coleta de dados aconteceu entre agosto de 2018 e julho de 2019.

Amostra, critérios de inclusão e exclusão

A amostra foi definida de maneira não probabilística e os indivíduos foram selecionados por conveniência. Obteve-se casuística de 212 pacientes que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: permanência mínima de 24 horas na UTI; idade maior ou igual a 18 anos; e sem diagnóstico prévio de LRA na admissão na UTI. Excluíram-se aqueles que não realizavam acompanhamento referente à creatinina e débito urinário, bem como com diagnóstico de doença renal crônica em tratamento dialítico.

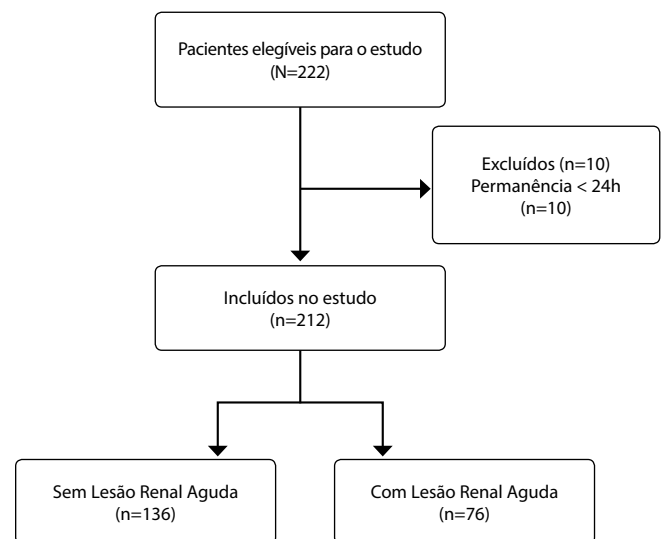


Figura 1 – Fluxograma de elegibilidade e inclusão no estudo

Protocolo do estudo

Os pacientes incluídos no estudo foram acompanhados da admissão até a alta, óbito ou transferência da UTI. A coleta de dados foi realizada pelo preenchimento de instrumento próprio da pesquisa. O instrumento compreendia dados sociodemográficos, antecedentes clínicos, suporte na admissão na UTI e dispositivos em uso.

Para a avaliação da gravidade, foram utilizados os escores *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS 3), na admissão e alta, e o *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), diariamente após 24h de admissão. O desfecho primário foi o evento da LRA na UTI e os desfechos secundários, tempo de internação na UTI e hospitalar, ocorrência de lesão por pressão e mortalidade.

Os resultados de exames laboratoriais eram coletados diariamente de acordo com a disponibilidade desses valores no prontuário. O valor da creatinina sérica da admissão foi considerado como creatinina basal e este serviu para comparações com os demais resultados coletados diariamente para então definir a ocorrência ou não de LRA, de acordo com o KDIGO: Estágio 1: creatinina sérica com valores $\geq 0,3\text{mg/dl}$ ou volume urinário menor que $0,5\text{ml/kg/h}$ por 6 a 12 horas; Estágio 2: aumento de 2 a 2,9 vezes da creatinina sérica em relação ao valor basilar ou volume urinário $<0,5\text{ml/kg/h}$ por tempo maior ou igual a 12 horas; Estágio 3: aumento de 3 vezes da creatinina sérica em relação ao valor basal, valores da creatinina $\geq 4\text{mg/dl}$ ou início da terapia de substituição renal⁽¹¹⁾.

Análise dos resultados e estatística

Os dados adquiridos foram armazenados no programa *Excel 2010* e posteriormente analisados no *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 25.0. As variáveis categóricas foram apresentadas sob a forma de frequências absolutas e relativas, enquanto as contínuas sob média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. O Kolmogorov-Smirnov testou a normalidade dos dados, enquanto os testes de Qui-quadrado e exato de Fisher, quando apropriado, foram utilizados para testar as associações entre variáveis categóricas. Para testar as associações entre as variáveis contínuas, utilizaram-se os testes t de Student e Mann Whitney, quando apropriado, bem como análise de regressão logística binária para testar a influência de variáveis no desfecho primário. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

RESULTADOS

Do total de pacientes avaliados durante o período de estudo, 76 (35,8%) desenvolveram LRA. Não se observou diferença significativa entre os grupos para a maioria das características clínicas. No entanto, o número de pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS) e com creatinina superior a $1,5\text{ mg/dl}$ na admissão na UTI foi maior no grupo que desenvolveu LRA ao longo da internação. Em relação ao perfil dos pacientes na admissão, percebeu-se maior frequência daqueles em utilização de cateter venoso central (37,3% vs.55,3%, $p=0,012$) no grupo com LRA. Além disso, os valores do escore de prognóstico (SAPS 3) e o escore de disfunção orgânica (SOFA) foram maiores nos indivíduos do grupo com LRA (Tabela 1).

Na análise dos desfechos secundários, observou-se diferença significativa no número de óbitos (29,6% vs. 56,6%, $p < 0,001$) e lesão por pressão (8,1% vs. 26,7%, $p < 0,001$) entre os grupos sem e com LRA, respectivamente (Tabela 2).

Quando consideramos a prevalência da LRA pelos estágios separadamente, constatou-se que 36,8% encontravam-se no KDIGO 1, 19,7% no KDIGO 2 e 43,4% KDIGO 3. A Tabela 3 mostra a distribuição de desfechos de acordo com cada estágio do KDIGO. Cabe ressaltar que não houve associação significativa entre os desfechos em qualquer dos estágios (1, 2 ou 3).

Na análise dos fatores associados à prevalência de LRA dos pacientes avaliados, identificaram-se como fatores que influenciaram

no desenvolvimento de LRA o valor do escore SOFA nas primeiras 24 horas de admissão e apresentar creatinina basal superior a $1,5\text{ mg/dl}$ na admissão na UTI. Pacientes com alteração da creatinina apresentaram sete vezes mais risco para o desfecho; e para cada ponto adicional nos valores de SOFA, há um aumento de 17,6% no risco para o desfecho (Tabela 4).

Tabela 1 – Análise univariada das características clínicas e demográficas admissionais dos pacientes avaliados

Variável	Sem Lesão Renal Aguda (n=136)	Com Lesão Renal Aguda (n=76)	Valor de p
Idade em anos, n(%)	59 ± 19	60 ± 19	0,935
Sexo masculino, n(%)	80 (58,8)	37 (48,7)	0,155
Raça Branca, n(%)	78 (57,8)	46 (62,2)	0,537
Cirurgia prévia, n(%)	25 (18,7)	18 (24,3)	0,334
Insuficiência Cardíaca, n(%)	15 (11,3)	11 (15,1)	0,433
HAS, n(%)	48 (36,1)	39 (52,7)	0,002
DM, n(%)	35 (26,3)	25 (33,8)	0,256
Tabagista atual, n(%)	19 (14,3)	8 (10,8)	0,477
Tabagista prévio, n(%)	21 (15,8)	15 (20,3)	0,415
Fibrilação Atrial, n(%)	9 (6,9)	4 (5,4)	0,699
IAM prévio, n(%)	14 (10,5)	7 (9,5)	0,808
AVE prévio, n(%)	18 (13,5)	13 (17,6)	0,436
Creatinina > 1,5 mg/dL, n(%)	15 (11,3)	37 (50,0)	<0,001
Suporte na admissão			
Dobutamina, n(%)	5 (3,7)	3 (4,0)	0,914
Noradrenalina, n(%)	34 (25,0)	24 (32,0)	0,257
Fentanil, n(%)	85 (62,5)	43 (57,3)	0,462
Midazolam, n(%)	43 (31,6)	32 (42,1)	0,126
SNE, n(%)	77 (57,5)	46 (64,5)	0,319
SNG, n(%)	22 (16,4)	11 (14,5)	0,710
SVD, n(%)	117 (88,0)	62 (81,6)	0,205
CVC, n(%)	50 (37,3)	42 (55,3)	0,012
TOT, n(%)	70 (52,2)	50 (65,8)	0,057
SOFA 1º dia de UTI, média ± DP	3,8 ± 4,4	5,1 ± 2,5	0,010
SAPS 3 na admissão à UTI, média ± DP	29,9 ± 12,4	37,6 ± 15,8	<0,001
Charlson escore, média ± DP	2,9 ± 2,3	2,9 ± 2,2	0,970

Nota: os dados foram expressos em número absoluto e porcentagem (%). Sendo: n - frequência absoluta; % - frequência relativa; IC - insuficiência cardíaca; IAM - infarto agudo do miocárdio; HAS - hipertensão arterial sistêmica; DM - Diabetes Mellitus; AVE - acidente vascular encefálico; SNE - sonda nasoenteral; SNG - sonda nasogástrica; SVD - sonda vesical de demora; CVC - cateter venoso central; TOT - tubo orotraqueal; SOFA - Sequential Organ Failure Assessment; SAPS 3 - Simplified Acute Physiology Score 3; Charlson escore - Índice de Comorbidade de Charlson; DP - desvio padrão.

Tabela 2 – Desfechos clínicos dos pacientes avaliados no estudo

Variável	Sem Lesão Renal Aguda (n=136)	Com Lesão Renal Aguda (n=76)	Valor de p
Óbitos, n(%)	40 (29,6)	43 (56,6)	<0,001
Lesão por Pressão, n(%)	11 (8,1)	20 (26,7)	<0,001
Infarto agudo do miocárdio, n(%)	6 (4,5)	4 (5,3)	0,797
Acidente vascular encefálico, n(%)	10 (7,5)	7 (9,2)	0,655
VM > 48 horas, n(%)	68 (50,4)	45 (59,2)	0,216
Infecção, n(%)	56 (42,1)	37 (48,7)	0,357
Reinternação, n(%)	5 (3,9)	2 (2,9)	0,709
TUTI, média ± DP	15,3 ± 15,9	13,5 ± 11,3	0,639
TIH, média ± DP	22,6 ± 15,6	17,7 ± 13,7	0,682
SAPS III alta/óbito, média ± DP	38,1 ± 14,3	46,4 ± 19,8	0,246
SOFA alta/óbito, média ± DP	14,9 ± 14,0	19,5 ± 16,6	0,177

Nota: os dados foram expressos em média, desvio padrão, número absoluto e porcentagem (%). Sendo: n - frequência absoluta; % - frequência relativa; DP - desvio padrão; LPP - lesão por pressão; VM - ventilação mecânica; TUTI - tempo de internação na UTI; TIH - tempo de internação hospitalar; SOFA - Sequential Organ Failure Assessment; SAPS 3 - Simplified Acute Physiology Score 3.

Tabela 3 – Distribuição de desfechos clínicos dos pacientes avaliados de acordo com o estágio da classificação *Kidney Disease Improving Global Outcomes*

Desfecho	KDIGO 1 (n=28)	KDIGO 2 (n=15)	KDIGO 3 (n=33)	Valor de p
Óbitos, n(%)	13 (46,4)	5 (33,3)	14 (46,7)	0,523
LPP, n(%)	11 (40,7)	4 (26,7)	7 (22,6)	0,094
IAM, n(%)	1 (3,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	NS
AVE, n(%)	3 (11,1)	1 (6,7)	1 (3,2)	0,179
VM > 48 horas, n(%)	16 (57,1)	8 (53,3)	19 (61,3)	0,419
Infecção, n(%)	14 (51,9)	8 (53,3)	14 (46,7)	0,400
TUTI, média ± DP	14,1 ± 11,3	18,0 ± 13,5	13,7 ± 14,8	NS
TIH, média ± DP	18,6 ± 13,2	23,1 ± 20,1	18,5 ± 18,6	NS

Nota: Os dados foram expressos em média, desvio padrão, número absoluto e porcentagem (%). Onde: n - frequência absoluta; % - frequência relativa; KDIGO - *Kidney Disease Improving Global Outcomes*; DP - desvio padrão; NS - não significante; LPP - lesão por pressão; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVE: acidente vascular encefálico; VM - ventilação mecânica; TUTI - tempo de internação na UTI; TIH - tempo de internação hospitalar; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*; SAPS 3 - *Simplified Acute Physiology Score 3*.

Tabela 4 – Fatores associados ao desenvolvimento de Lesão Renal Aguda nos pacientes avaliados

Variável	RC	IC 95%	Valor de p
Uso de cateter venoso central	1,710	0,847 – 3,454	0,135
Creatinina basal > 1,5mg/dL	7,018	3,216 – 15,316	<0,001
Sexo masculino	1,891	0,939 – 3,808	0,075
Uso de tubo orotraqueal	0,909	0,432 – 1,913	0,801
NAS nas primeiras 24h	1,011	0,977 – 1,047	0,257
SAPS 3 na admissão	1,011	0,981 – 1,043	0,469
SOFA nas primeiras 24h	1,176	1,032 – 1,340	0,015

Nota: RC: razão de chance; IC: intervalo de confiança; NAS: *Nursing Activities Score*; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*; SAPS 3 - *Simplified Acute Physiology Score 3*.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo demonstram a situação real das únicas UTIs que se encontram fora da capital do Estado de Sergipe e são caracterizadas como de média complexidade. A partir dos dados deste trabalho, observou-se que os desfechos clínicos dos pacientes avaliados se relacionam diretamente à prevalência do desenvolvimento de LRA. Esses pacientes também apresentaram maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica e creatinina basal superior a 1,5 mg/dl, como também o uso de cateter venoso central. Tais achados comprovam o perfil clínico característico encontrado em estudos que também analisaram variáveis associadas ao desenvolvimento de LRA^(8,13).

As principais evidências sobre esse agravo e prognóstico apontam que esses pacientes apresentam maior risco para desenvolver doença renal crônica ou novo episódio de LRA⁽¹⁴⁾. Está ainda associada ao risco de readmissão hospitalar, além de maior risco de hipertensão e ocorrência de eventos cardiovasculares e consequentemente aumento da morbimortalidade⁽¹³⁾.

A prevalência de LRA encontrada nesta pesquisa foi de 35,8%, em consonância com dados apresentados por outros estudos nacionais (25,5% e 44,2%)⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Ao analisar o estágio segundo o critério KDIGO, constatou-se o predomínio do estágio 3, que representa maior gravidade. Esse fato pode estar associado ao diagnóstico tardio da LRA por deterioração clínica importante, visto que os pacientes que desenvolveram LRA apresentaram

piores índices nos escores de gravidade na admissão⁽⁸⁾. Contudo, não se observou diferença estatística significativa referente aos diferentes estágios da LRA segundo o KDIGO e os desfechos.

Nesta investigação, a variável de sexo não foi estatisticamente diferente entre os grupos com e sem LRA. Entretanto, na literatura nacional e internacional, há predomínio da população masculina^(2,17-18). Apesar da idade não ter apresentado diferença significativa entre os grupos, há consenso que idade elevada é um fator de risco para LRA⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Comorbidades como diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica são fatores predisponentes ao desenvolvimento de LRA⁽¹⁴⁾. Neste trabalho, observou-se que mais da metade eram portadores HAS, necessitando de maior rigor no monitoramento por serem mais suscetíveis a piores prognósticos⁽¹⁹⁾. Ademais, outras comorbidades prévias, como insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico, apresentaram diferença significativa no estudo.

Outro ponto importante é que assim como HAS leva à maior probabilidade de desenvolvimento da LRA, por outro lado a ocorrência desse agravo também aumenta a chance de elevação da pressão arterial. Desse modo, um estudo realizado em um sistema integrado de assistência médica na Califórnia identificou que a LRA esteve associada, independentemente, ao aumento de 22% (IC 95%, 12% - 33%) na chance de elevação da pressão arterial em indivíduos sem HAS prévia, sendo que essa chance aumenta proporcionalmente com a gravidade da LRA⁽¹⁴⁾.

Quanto ao suporte intensivo no momento da admissão na UTI, entendido aqui como o uso de drogas vasoativas, sedativos e uso de dispositivos invasivos, não houve correlação com o desenvolvimento de LRA, apesar de esses procedimentos serem necessários em pacientes com maior comprometimento clínico e contribuir significativamente na ocorrência de infecção e consequentemente com o aumento da gravidade e mortalidade dos indivíduos⁽²⁰⁾. Ademais, pode entender que o suporte intensivo utilizado tenha contribuído para a monitorização mais adequada de diversos parâmetros (incluindo o débito urinário) dos pacientes, o que permite intervenções mais precoces.

Alguns fatores são sabidamente descritos como de risco para desfechos desfavoráveis e incluem desde o prolongamento da internação, a idade avançada, presença de comorbidades e uso de fármacos vasoativos. Além disso, contribuem para maior incidência de complicações e aumento da debilidade do paciente, bem como dos custos hospitalares⁽⁴⁾.

A identificação precoce dos pacientes com riscos associados ao desenvolvimento de LRA pode levar ao diagnóstico nos estágios iniciais e ajudar no desenvolvimento de estratégias para preveni-la e tratá-la, medidas essenciais para redução do mau prognóstico. No processo assistencial, incorporar medidas uniformes de definição da LRA, como o emprego da classificação KDIGO, pode se configurar um mecanismo importante para assistência sistematizada e preventiva⁽¹²⁾.

A creatinina é descrita como um biomarcador não específico para função renal por superestimar a taxa de filtração glomerular e estar sujeito à massa muscular; no entanto, permanece como único biomarcador disponível na prática clínica. Embora não seja um marcador favorável ao diagnóstico precoce, uma vez que o valor da creatinina sérica acima do normal só ocorre a

partir da diminuição em torno de 50%-60% da taxa de filtração glomerular⁽²¹⁾. Neste estudo, a maioria dos pacientes que desenvolveram LRA apresentaram creatinina sérica superior a 1,5 mg/dl na admissão na UTI. Além disso, apresentar creatinina elevada aumentou em sete vezes a chance de desenvolvimento desse desfecho durante a internação na UTI. Isso sugere que, mesmo não se constituindo como o biomarcador mais apropriado, seu valor à admissão aponta para a possibilidade de sua utilização no monitoramento e identificação de declínio da função renal⁽²²⁾.

Entre os desfechos avaliados o desenvolvimento de lesão por pressão e o óbito apresentaram associação com a LRA. A mortalidade entre esses pacientes foi elevada e está de acordo com outros estudos nacionais que apresentaram mortalidade entre 50% e 90% em pacientes com LRA^(4,22). A presença desse agravo implica em maior tempo de permanência na UTI, mais chances de complicações e declínio sistêmico que pode influenciar em mecanismo envolvido na manutenção da integridade da pele, além do paciente permanecer exposto por mais tempo restrito ao leito e sujeito ao desenvolvimento de lesões por pressão, impactando na morbimortalidade⁽⁸⁾.

Nesta pesquisa, o SOFA apresentou-se como um fator de risco independente e cada ponto adicional nesse escore representou incremento de 17,6% de chances para o desenvolvimento da LRA. Não obstante, o desenvolvimento da lesão renal aguda está associado a um risco substancialmente maior de desfechos negativos. Em consonância, um estudo multicêntrico observou que a presença de LRA confere um aumento gradual da mortalidade em 28 dias de acordo com o agravamento da lesão ($p < 0,001$)⁽²³⁾, além de associação com a progressão rápida para doença renal crônica ($p = 0,001$) e aumento da mortalidade em até 1 ano⁽²⁴⁾.

Limitações do estudo

As limitações deste estudo estiveram relacionadas à carência dos registros nos prontuários, bem como avaliações de maior aprofundamento no âmbito da função renal. Além disso, um dos locais de estudo não dispunha de tratamento de hemodiálise disponível, como também o tamanho amostral foi relativamente pequeno.

Contribuições para a área da saúde

A contribuição desta pesquisa está relacionada à apresentação da caracterização clínica encontrada e dos aspectos que foram associados ao desenvolvimento da LRA, salientando a importância da identificação precoce, visto seu impacto na morbimortalidade em curto e longo prazo e os custos hospitalares. Além disso, os elevados índices de lesão em estágios avançados ressaltam o *deficit* dos hospitais no que concerne a medidas de prevenção e diagnóstico precoce. Nessa perspectiva, as características aqui apresentadas podem auxiliar o enfermeiro atuante em UTI a identificar o paciente de risco para o desenvolvimento da LRA e a partir disso valer-se de estratégias de identificação das manifestações clínicas precoces e medidas de prevenção.

CONCLUSÕES

A prevalência de lesão renal aguda foi elevada na amostra estudada (35,8%). Valores de creatinina superiores a 1,5 mg/dl na admissão na UTI e elevação do escore SOFA nas primeiras 24 horas da internação foram fatores associados ao desenvolvimento da LRA. Os pacientes que desenvolveram LRA apresentaram maior gravidade, mortalidade e índice de lesão por pressão.

REFERÊNCIAS

1. Levi TM, Souza SP, Magalhães JG, Carvalho MS, Cunha ALB, Dantas JGAO, et al. Comparação dos critérios RIFLE, AKIN e KDIGO quanto à capacidade de predição de mortalidade em pacientes graves. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(4):290-6. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130050>
2. Benichel CR, Meneguim S. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:e-APE20190064. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0064>
3. Hoste EA, Bagshaw SM, Bellomo R, Cely CM, Colman R, Cruz D, et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study. *Intensive Care Med*. 2015;41(8):1411-23. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-3934-7>
4. Luft J, Boes AA, Lazzari DD, Nascimento ERP, Busana JA, Canever BP, et al. Lesão Renal Aguda em unidade de tratamento intensivo: características clínicas e desfechos. *Cogitare Enferm*[Internet]. 2016 [cited 2020 Mar 26];21(2):1-9. Available from: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/43822>
5. Jean-Philippe L, Donald RM. Acute kidney injury associates with increased long-term mortality. *J Am Soc Nephrol*. 2010;21(2):345-52. <https://doi.org/10.1681/ASN.200906063677>
6. Guedes JR, Silva ER, Carvalho ILN, Oliveira MD. Incidência e fatores predisponentes de insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. *Cogitare Enferm*. 2017;(22)2:e49035. <https://doi.org/10.5380/ce.v22i2.49035>
7. Santos RPD, 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):1094-101. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.8.1094>
8. Rigonatto MCL, Magro MCS. Risk for acute kidney injury in primary health care. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(1):20-5. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0551>
9. Santos JC, Mendonça MA. Fatores predisponentes para lesão renal aguda em pacientes em estado crítico: revisão integrativa. *Rev Soc Bras Clin Med*[Internet]. 2015 [cited 2020 Mar 26];13(1):69-74. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2015/v13n1/a4780.pdf>
10. Coelho FUA, Watanabe M, Fonseca CD, Padilha KG, Vattimo MFF. Nursing Activities Score and Acute Kidney Injury. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(3):475-80. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0266>

11. Kidney Disease. Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl.* 2012;2(1):1-138. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.1>
12. Noble RA, Lucas BJ, Selby NM. Long-Term outcomes in patients with Acute Kidney Injury. *Clinical JASN.* 2020;15(3):423-9. <https://doi.org/10.2215/CJN.10410919>
13. Hsu CY, Hsu RK, Yang J, Ordonez JD, Zheng S, Go AS. Elevated BP after AKI. *J Am Soc Nephrol.* 2016;27(3):914–23. <https://doi.org/10.1681/ASN.2014111114>
14. Horne KL, Packington R, Monaghan J, Reilly T, Selby NM. Three-year outcomes after acute kidney injury: results of a prospective parallel group cohort study. *BMJ Open.* 2017;7(3):e015316. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015316>
15. Thomas ME, Blaine C, Dawnay A, Devonald MAJ, Ftouh S, Laing C, et al. The definition of acute kidney injury and its use in practice. *Kidney Int [Internet].* 2015 [cited 2020 Mar 26];87:62–73. Available from: [http://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)30035-1/pdf](http://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)30035-1/pdf)
16. Li PKT, Burdmann EA, Mehta RL. Injúria Renal Aguda: um alerta global. *J Bras Nefrol.* 2013;35(1):1-5. <https://doi.org/10.5935/01012800.20130001>
17. Rolim LR, Frota NM, Almeida NG, Barbosa IV, Melo EM. Estudo clínico-epidemiológico dos pacientes com insuficiência renal aguda. *Rev Enferm UFPE.* 2012;6(2):317-23 <https://doi.org/10.5205/reuol.2052-14823-1-LE.0602201209>
18. Cerqueira DP, Tavares JR, Machado RC. Fatores preditivos da insuficiência renal e algoritmo de controle e tratamento. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2014;22(2):211-7 <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3048.2404>
19. James MT, Grams ME, Woodward M, Elley CR, Green JA, et al. A Meta-analysis of the association of estimated GFR, albuminuria, diabetes mellitus, and hypertension with Acute Kidney Injury. *Am J Kidney Dis.* 2015;66(4):602-12. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.02.338>
20. Sinésio MCT, Magro MCS, Carneiro TAC, Silva KGN. Fatores de risco às infecções relacionadas à assistência em Unidades de terapia intensiva. *Cogitare Enferm.* 2018;23(2):e53826. <https://doi.org/org/10.5380/ce.v23i2.53826>
21. Moledina DG, Parikh CR. Phenotyping of acute kidney injury: beyond serum creatinine. *Semin Nephrol.* 2018;38(1):3-11. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2017.09.002>
22. Teo SH, Endre ZH. Biomarkers in acute kidney injury (AKI). *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31(3):331–44. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2017.10.003>
23. Kaddourah A, Basu RK, Bagshaw SM, Goldstein SL, AWARE Investigators. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill children and young adults. *N Engl J Med.* 2017;376(1):11-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1611391>
24. Mizota T, Dong L, Takeda C. Transient acute kidney injury after major abdominal surgery increases chronic kidney disease risk and 1-year mortality. *J Crit Care.* 2019;50:17-22. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.11.008>