



# Incidência da injúria renal aguda em mulheres e homens submetidos a cirurgia cardíaca: estudo longitudinal

*Incidence of acute kidney injury in women and men undergoing Cardiac surgery: a longitudinal study*

*Incidencia de lesión renal aguda en mujeres y hombres sometidos a cirugía cardíaca: un estudio longitudinal*

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar a incidência da injúria renal aguda no pós-operatório imediato em mulheres e homens submetidos a cirurgia cardíaca. **Método:** Estudo observacional, longitudinal e quantitativo, realizado em hospital escola com pacientes adultos internados para cirurgia cardíaca eletiva. A coleta de dados ocorreu em três momentos: pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório imediato, por meio de questionário estruturado. Foi realizada análise estatística. **Resultados:** Participaram do estudo 109 pacientes, a maioria foi do sexo masculino, com idade mediana de 65 anos. Verificou-se associação estatisticamente significativa entre o etilismo e o sexo. Também foi identificada associação entre a faixa etária e a ocorrência da injúria renal aguda. **Considerações finais:** A incidência da injúria renal aguda foi de 39,4% entre os pacientes avaliados, não sendo constatada associação estatisticamente significativa entre essa complicação e o sexo dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca.

**Descritores:** Complicações pós-operatórias; Injúria renal aguda; Cirurgia torácica; Enfermagem.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the incidence of acute kidney injury in the immediate postoperative period in women and men undergoing cardiac surgery. **Method:** This observational, longitudinal, and quantitative study was conducted at a teaching hospital with adult patients admitted for elective cardiac surgery. Data were collected at three time points: preoperative, intraoperative, and immediate postoperative, using a structured questionnaire. Statistical analysis was performed. **Results:** A total of 109 patients participated in the study, the majority of whom were male, with a median age of 65 years. A statistically significant association was found between alcohol consumption and gender. An association was also identified between age group and the occurrence of acute kidney injury. **Final remarks:** The incidence of acute kidney injury was 39.4% among the patients evaluated, and no statistically significant association was found between this complication and the gender of the individuals undergoing cardiac surgery.

**Descriptors:** Postoperative complications; Acute kidney injury; Thoracic surgery; Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la incidencia de lesión renal aguda en el período postoperatorio inmediato en mujeres y hombres sometidos a cirugía cardíaca. **Método:** Este estudio observacional, longitudinal y cuantitativo se realizó en un hospital docente con pacientes adultos ingresados para cirugía cardíaca electiva. Los datos se recolectaron en tres puntos de tiempo: preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio inmediato, mediante un cuestionario estructurado. Se realizó un análisis estadístico. **Resultados:** Un total de 109 pacientes participaron en el estudio, la mayoría de los cuales eran hombres, con una edad media de 65 años. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de alcohol y el género. También se identificó una asociación entre el grupo de edad y la ocurrencia de lesión renal aguda. **Consideraciones finales:** La incidencia de lesión renal aguda fue del 39,4% entre los pacientes evaluados y no se encontró asociación estadísticamente significativa entre esta complicación y el género de los individuos sometidos a cirugía cardíaca.

**Descriptores:** Complicaciones postoperatorias; Lesión renal aguda; Cirugía torácica; Enfermería.

Mariana Beltrami<sup>1</sup>

ID 0009-0006-7211-2935

Carol Andrade Bolzani<sup>1</sup>

ID 0009-0009-8426-6570

Julia Scalco Marcolina<sup>1</sup>

ID 0009-0006-2872-2779

Juliana Baldissera Dors<sup>2</sup>

ID 0000-0003-4862-2258

Marcelo Walker<sup>1</sup>

ID 0009-0002-6965-9674

Thaís Dresch Eberhardt<sup>3</sup>

ID 0000-0003-0138-2066

<sup>1</sup>Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Autora Correspondente:**

Thaís Dresch Eberhardt  
thaís.eberhardt@uffs.edu.br

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representaram aumento nos números absolutos de óbitos e anos de vida perdidos por incapacidade nos países de língua portuguesa, inclusive no Brasil, de 1990 a 2019<sup>(1)</sup>. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, em 2019, havia 12.946.932 indivíduos com doença cardiovascular no Brasil, sendo 51% deles homens, dado explicado devido à maior exposição aos fatores comportamentais de risco, como a obesidade<sup>(2)</sup>.

Nesse âmbito, a cirurgia cardíaca é um procedimento de alta complexidade que provoca significativas repercussões orgânicas, as quais alteram os mecanismos fisiológicos dos pacientes de diversas maneiras. Essas alterações podem levar a um estado crítico no pós-operatório (PO), o que requer cuidados intensivos para garantir recuperação adequada. Apesar desses cuidados, podem surgir complicações durante esse período<sup>(3)</sup>, além da necessidade de reinternação na Unidade de Terapia Intensiva<sup>(4)</sup>, podendo resultar até mesmo no óbito do paciente<sup>(5)</sup>.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações no PO de cirurgias cardíacas estão relacionados à idade avançada, seguida pela hipertensão arterial e tabagismo<sup>(6)</sup>. Nesse contexto, destaca-se que a injúria renal aguda (IRA) é uma complicação importante associada à cirurgia cardíaca, com repercussões clínicas complexas capazes de impactar negativamente no prognóstico dos pacientes<sup>(7)</sup>. A IRA é definida pela diminuição abrupta da função renal, o que pode acarretar alterações na regulação hidroeletrólítica, ácido-básica e hormonal<sup>(8)</sup>.

Apesar de alguns estudos indicarem

que a incidência da IRA é maior em homens<sup>(9,10)</sup>, observa-se que na cirurgia cardíaca a mortalidade em pacientes que desenvolveram a condição é semelhante entre os sexos<sup>(11)</sup>. Outro estudo apontou que as mulheres apresentam maior gravidade do quadro, constituindo o sexo um fator de risco independente para a ocorrência da IRA<sup>(12)</sup>. Nessa perspectiva, uma melhor compreensão sobre os fatores associados ao distúrbio pode ajudar a identificar com mais precisão pacientes de alto risco, justificando a realização deste estudo<sup>(9)</sup>.

Isso posto, pesquisas que investigam a incidência da IRA no pós-operatório imediato (POI) de cirurgia cardíaca são essenciais para verificar diferenças entre os sexos. Compreender essas diferenças pode auxiliar no aprimoramento de modelos preditivos e personalizar estratégias de prevenção e tratamento, o que resulta em melhores desfechos clínicos para ambos os grupos. Assim, tem-se como objetivo identificar a incidência da IRA no POI em mulheres e homens submetidos a cirurgia cardíaca.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal e quantitativo, norteado e estruturado conforme a iniciativa Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). A pesquisa foi realizada em um hospital filantrópico, de grande porte, cadastrado como hospital escola e situado no município de Passo Fundo, localizado na região norte do estado do Rio Grande do Sul. A instituição é referência em assistência de alta complexidade, incluindo hemodinâmica, além de ter certificado de Acreditação Hospitalar pela Organização Nacional de Acreditação (ONA) nível 3, ou seja, é acre-

ditado com excelência.

Foram incluídos pacientes com idade igual ou maior que 18 anos e internados durante o pré-operatório da cirurgia cardíaca eletiva. Foram excluídas pessoas gestantes ou que suspeitavam de gestação, que apresentavam comunicação verbal prejudicada sem acompanhante, ou nível de consciência alterado sem acompanhante.

Para a realização do cálculo amostral, foi utilizado o programa Epi Info™, versão 7.2.5.0. Considerou-se um poder estatístico de 80%, um nível de significância de 95% ( $<0,05$ ), tamanho populacional de 202 pacientes (número de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca no local de estudo de agosto de 2022 a agosto de 2023), frequência esperada de complicações de 58,0%(13) e margem de erro de 5 pontos percentuais, o que resultou em 89 pacientes. A esse valor, foi acrescido 30% para possíveis perdas, o que resultou em 116 pacientes.

A equipe de coletadores foi composta por oito enfermeiros residentes em Cardiologia. Previamente à coleta de dados, todos os coletadores receberam treinamento teórico-prático de 10 horas. Antes do início da coleta, foi realizado teste-piloto do questionário, o qual não precisou passar por alterações. A coleta de dados do projeto matricial iniciou-se em março e finalizou-se em novembro de 2024.

Os pacientes foram recrutados diariamente, por meio do acesso ao agendamento de cirurgias eletivas. Todos os pacientes com cirurgias eletivas cardíacas agendadas foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade e convidados a participar do estudo. Aqueles que atenderam aos critérios e aceitaram participar da pesquisa, assinaram o Termo de Con-

sentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no período pré-operatório, antes do início da coleta de dados.

Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário impresso, elaborado pelos próprios autores, estruturado em três etapas: pré-operatória (anamnese para identificar comorbidades, história clínica e fatores de risco), intraoperatória (dados do procedimento, intercorrências, tempo de CEC e tempo de clampeamento aórtico), e POI – até 24 horas após o procedimento cirúrgico (exame físico com avaliação das condições cardiovasculares nas 24 horas após a cirurgia). Destaca-se que os participantes foram acompanhados de forma prospectiva, desde o pré-operatório até o POI. Os dados do período intraoperatório foram coletados por meio do prontuário do paciente e formulários institucionais preenchidos pela equipe multiprofissional durante o procedimento cirúrgico.

Neste estudo, o desfecho analisado foi a incidência da IRA no POI, a qual foi definida de acordo com a orientação do Kidney Disease Improving Global Outcomes, da seguinte forma: IRA é uma subcategoria de doença renal aguda, caracterizada por oligúria  $> 6$  horas, aumento de creatinina sérica  $> 0,3$  mg/dL em dois dias ou  $> 50\%$  em uma semana<sup>(14)</sup>.

Os dados obtidos durante a coleta foram digitados de forma dupla independente no Microsoft Office Excel®. Neste estudo, não foi incluída nenhuma variável com dados faltantes (missing data). Para a análise dos dados, utilizou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 25. Os dados foram inicialmente analisados por meio de estatística descritiva simples, as variáveis quantitativas descritas por meio de medidas de tendência central (média ou mediana) e de

dispersão (desvio padrão ou intervalo interquartil), de acordo com o coeficiente de variação; as variáveis categóricas foram descritas por meio de frequência absoluta (n) e relativa (%).

Para a análise de dados, a idade foi categorizada em duas faixas etárias, com adultos até 59 anos e idosos a partir de 60 anos. O tempo de cirurgia foi categorizado a partir do ponto de corte de 4,5 horas (até 4,5 horas, maior que 4,5 horas). No que se refere ao tempo de Circulação Extracorpórea (CEC), este foi categorizado a partir do ponto de corte de 70 minutos, pois tempo  $\geq 70$  minutos de CEC desencadeia processos inflamatórios sistêmicos, sendo esse fenômeno expressivamente menor quando o tempo é inferior a 70 minutos<sup>(15)</sup>. Ainda, quanto ao tempo de clampeamento aórtico, para categorização, o ponto de corte utilizado foi de 55 minutos.

Para a avaliação do Índice de Massa Corporal, foram adotadas as seguintes categorias: peso adequado (18,5 a 24,9), sobrepeso (25 a 29,9), obesidade grau I (30 a 34,9), obesidade grau II (35 a 39,9) e obesidade grau III (acima de 40).

Depois, foi realizada uma análise estatística inferencial para avaliar a associação das variáveis independentes com o sexo (feminino e masculino) e a IRA, por

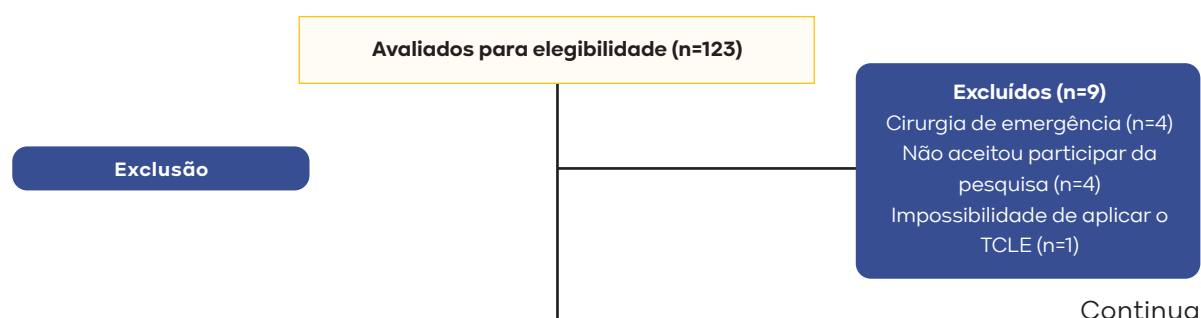
meio do Teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher (valor esperado menor que 5 em ao menos uma célula). Foi considerado nível de significância de 5% ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) para todas as análises.

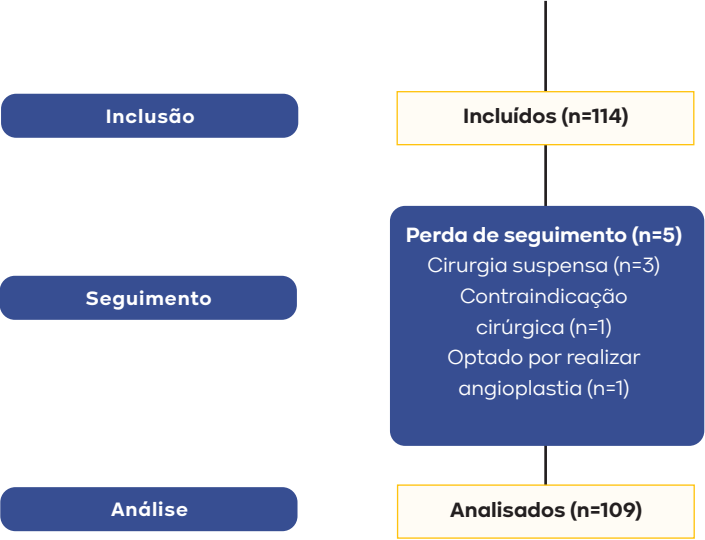
O projeto de pesquisa matricial intitulado "Complicações no pós-operatório imediato em pacientes adultos e idosos submetidos a cirurgia cardíaca" teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob Parecer nº 6.744.804 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 77952224.7.0000.5342. A pesquisa seguiu as diretrizes éticas da Resolução Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012.

## RESULTADOS

Foram avaliados para elegibilidade no período de coleta de dados o total de 123 pacientes, dos quais foram analisados 109, conforme fluxograma de seleção de participantes apresentado na Figura 1. A maioria dos participantes era do sexo masculino ( $n = 72$ ; 66,1%) com idade mediana de 65,0 anos, com variação entre 28 e 83 anos. A cirurgia mais realizada foi a de troca valvar ( $n = 56$ ; 51,4%), com tempo de duração mediano de 4,5 horas, tempo de circulação extracorpórea de  $(81,7 \pm 28,0)$  minutos e tempo de clampeamento aórtico de  $(57,6 \pm 56,0)$  minutos, conforme Tabela 1.

**Figura 1** - Fluxograma da seleção dos participantes do estudo. Rio Grande do Sul, Brasil, 2025





Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 1 -** Distribuição das variáveis sociodemográficas e clínicas de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca eletiva. Rio Grande do Sul, Brasil, 2024. n = 109

Variáveis	n%
<b>Sexo</b>	
Feminino	37 (33,9%)
Masculino	72 (66,1%)
<b>Tipo de cirurgia</b>	
CRM*	53 (48,4%)
Correção de dissecção de aorta	1 (0,9%)
Correção de aneurisma de aorta	7 (6,4%)
Correção de CIA†	4 (3,7%)
Correção de FOP‡	2 (1,8%)
Plastia valvar	2 (1,8%)
Troca valvar	56 (51,4%)
<b>Variáveis</b>	<b>Média ± DP § (mín.-máx.)</b>
IMC (Kg/m²)**	27,6±4,6 (18,8-41,2)
Tempo de duração da cirurgia (minutos)	4,4±0,7 (2,2-7,0)
<b>Variáveis</b>	<b>Mediana ± IQ ††(mín.-máx.)</b>
Idade	65,0±17,0 (28,0-83,0)
Tempo de CEC‡‡ (minutos)	81,7±28,0 (0,0-180,0)
Tempo de clampeamento aórtico (minutos)	57,6±56,0 (0,0-160,0)

\*CRM: Cirurgia de revascularização do miocárdio. †CIA: Comunicação interatrial. ‡FOP: Forame oval patente. §DP: Desvio padrão. ||Mín.: mínimo. Máx.: máximo. \*\*IMC: Índice de Massa Corporal. ††IQ: Intervalo interquartil. ‡‡CEC: Circulação extracorpórea. Fonte: Elaborada pelos autores.

Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre o etilismo (p-valor 0,001) e o sexo, 23,6% dos participantes etilistas eram do sexo masculino

– Tabela 2. No que se refere à análise de complicações avaliadas neste estudo, foi identificada a incidência da IRA de 39,4% (n = 43).

**Tabela 2** - Associação das variáveis categóricas e o sexo dos pacientes adultos e idosos submetidos a cirurgia cardíaca eletiva. Rio Grande do Sul, Brasil, 2024. n = 109

Variáveis	n	Sexo		p-valor*
		Feminino n%	Masculino n%	
<b>Cor ou raça</b>				0,059
Branca	96	29 (78,4%)	67 (93,1%)	
Parda	7	3 (8,1%)	4 (5,6%)	
Preta	5	4 (10,8%)	1 (0,9%)	
Amarela	1	1 (0,9%)	- (0,0%)	
<b>Tabagismo</b>				0,098
Sim	38	9 (24,3%)	29 (40,3%)	
Não	71	28 (75,7%)	43 (59,7%)	
<b>Etilismo</b>				0,001
Sim	17	- (0,0%)	8 (23,6%)	
Não	92	37 (100,0%)	55 (76,4%)	
<b>Sedentarismo</b>				0,487
Sim	87	29 (78,4%)	58 (80,6%)	
Não	22	8 (21,6%)	14 (19,4%)	
<b>Hipertensão arterial</b>				0,390
Sim	82	26 (70,3%)	56 (77,8%)	
Não	27	11 (29,7%)	16 (22,2%)	
<b>Diabetes mellitus</b>				0,613
Sim	32	12 (32,4%)	20 (27,8%)	
Não	77	25 (67,6%)	52 (72,2%)	
<b>Dislipidemia</b>				0,457
Sim	39	15 (40,5%)	24 (33,3%)	
Não	70	22 (59,5%)	48 (66,7%)	
<b>Faixa etária</b>				0,601
Adulto	39	12 (32,4%)	27 (37,5%)	
Idoso	70	25 (67,6%)	45 (62,5%)	
<b>Classificação do peso</b>				0,508
Peso normal	31	12 (32,4%)	19 (26,4%)	
Acima do peso ( $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ )	78	25 (67,6%)	53 (76,3%)	

\*Teste de Qui-quadrado ou exato de Fisher. p-valor significativo a um nível de significância de 5%.  
 Fonte: Elaborada pelos autores.

Na Tabela 3, são apresentados os fatores associados à incidência da IRA no POI em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca eletiva. Identificou-se associação estatisticamente significativa entre a

faixa etária – idosos (p-valor = 0,009), etilismo (p-valor = 0,020) e IRA no POI. Destaca-se que não foi identificada associação estatisticamente significativa entre o sexo e a ocorrência de IRA no POI.

**Tabela 3** - Fatores associados à incidência da Injúria Renal Aguda (IRA) em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca eletiva. Rio Grande do Sul, Brasil, 2024



Variáveis	n	Injúria Renal Aguda		p-valor*
		Sim n%	Não n%	
<b>Sexo</b>				0,805
Feminino	37	14 (32,6%)	23 (34,8%)	
Masculino	72	29 (67,4%)	43 (65,2%)	
<b>Raça</b>				0,108
Branca	96	34 (79,1%)	62 (93,9%)	
Parda	7	5 (11,6%)	2 (3,0%)	
Preta	5	3 (7,0%)	2 (3,0%)	
Amarela	1	1 (0,9%)	- (0,0%)	
<b>Tabagismo</b>				0,684
Sim	14	14 (32,6%)	24 (36,4%)	
Não	71	29 (67,4%)	42 (63,6%)	
<b>Etilismo</b>				0,020
Sim	17	11 (25,6%)	6 (9,1%)	
Não	92	32 (74,4%)	60 (90,9%)	
<b>Sedentarismo</b>				0,875
Sim	87	34 (79,1%)	53 (80,3%)	
Não	22	9 (20,9%)	13 (19,7%)	
<b>Hipertensão arterial</b>				0,097
Sim	82	36 (83,7%)	46 (69,7%)	
Não	27	7 (16,3%)	20 (30,3%)	
<b>Diabetes mellitus</b>				0,060
Sim	32	17 (39,5%)	15 (22,7%)	
Não	77	26 (60,5%)	51 (77,3%)	
<b>Dislipidemia</b>				0,329
Sim	39	13 (30,2%)	26 (39,4%)	
Não	70	30 (69,8%)	40 (60,6%)	
<b>Uso de noradrenalina</b>				0,523
Sim	80	33 (76,7%)	47 (71,2%)	
Não	29	10 (23,3%)	19 (28,8%)	
<b>Faixa etária</b>				0,009
Adulto	39	9 (20,9%)	30 (45,5%)	
Idoso	70	34 (79,1%)	36 (54,5%)	
<b>Classificação do peso</b>				0,333
Peso normal	31	10 (23,3%)	21 (31,8%)	
Acima do peso ( $\geq 25$ Kg/m <sup>2</sup> )	78	33 (76,7%)	45 (68,2%)	
<b>Tempo de cirurgia</b>				0,921
Até 4,5 horas	45	18 (41,9%)	27 (40,9%)	
Maior que 4,5 horas	64	25 (58,1%)	39 (59,1%)	
<b>Tempo de CEC<sup>†</sup></b>				0,072
Até 70 min	22	5 (11,6%)	17 (25,8%)	
Acima de 70 min	87	38 (88,4%)	49 (74,2%)	
<b>Tempo de clampeamento</b>				0,077
Até 55 minutos	52	16 (37,2%)	36 (54,5%)	
Maior que 55 minutos	57	27 (62,8%)	30 (45,5%)	

\*Teste de Qui-quadrado ou exato de Fisher. p-valor significativo a um nível de significância de 5%.

Fonte: Elaborada pelos autores.

## DISCUSSÃO

Identificou-se incidência de IRA de 39,4% em homens e mulheres no POI de cirurgia cardíaca, sem diferença entre os sexos. Foi identificada associação estatisticamente significativa entre o sexo masculino e o etilismo, sendo que 100,0% dos participantes etilistas eram homens. Em relação aos fatores associados à IRA, identificou-se associação estatisticamente significativa com a faixa etária (idosos) e etilismo.

A patogênese da Lesão Renal Aguda (LRA) associada à cirurgia cardíaca é mal compreendida, mas provavelmente envolve uma interação entre comorbidades pré-operatórias e estressores perioperatórios, a qual pode estar relacionada principalmente à diminuição da entrega de oxigênio em relação à demanda renal. Fatores como hipoperfusão, eventos ateromatólicos, exposição a agentes nefrotóxicos, inflamação, estresse oxidativo e uso de medicamentos podem contribuir para essa condição. A combinação desses fatores torna os rins particularmente vulneráveis a danos, o que ocasiona aumento da incidência da LRA no POI<sup>(16)</sup>.

Neste estudo, identificou-se uma incidência de 39,4% da IRA, o que corrobora a literatura existente, que aponta taxas de incidência da IRA em cirurgias cardíacas com valores entre 8% a 50%<sup>(3,11,12,17-19)</sup>. Esse resultado reflete a gravidade das consequências que podem surgir nesse contexto. Pacientes com IRA apresentam risco significativamente maior de mortalidade, além de custos de internação maiores, em comparação com pacientes sem IRA. Mesmo após a alta até 365 dias, os pacientes com IRA continuaram a apresentar aumento de custos de até 1,35 vezes,

sendo que os pacientes que necessitaram de diálise aguda continuaram a apresentar aumento de mortalidade de 2,86 vezes. A IRA pós-cirurgia cardíaca foi associada a uma probabilidade mais de cinco vezes maior de desenvolver doença renal crônica<sup>(17,18)</sup>.

Ainda, a análise revelou uma predominância de pacientes do sexo masculino submetidos a cirurgias cardíacas, o que também foi constatado em um estudo retrospectivo que analisou o perfil clínico-epidemiológico, a taxa de mortalidade e os fatores associados à IRA em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. O estudo evidenciou que 59,7% dos pacientes eram homens<sup>(19)</sup>.

Apesar de não ter sido identificada associação estatisticamente significativa entre o sexo e a ocorrência da IRA no POI, identificou-se associação significativa entre etilismo (p-valor 0,001) e o sexo masculino. Identificou-se que 100% dos etilistas da amostra eram homens, o que está em conformidade com dados da literatura, que indicam que o consumo de álcool ainda é maior entre os homens<sup>(20)</sup>.

Um estudo que analisou a tendência temporal da prevalência do uso abusivo de bebidas alcoólicas em adultos nas capitais brasileiras, entre os anos de 2006 e 2019, identificou que, apesar de haver maior prevalência de etilismo entre os homens, ocorreu aumento do consumo abusivo entre as mulheres no período analisado<sup>(20)</sup>. Esses achados sinalizam alertas importantes e exigem atenção de políticas públicas específicas.

Além disso, identificou-se associação estatisticamente significativa entre o etilismo e o desenvolvimento da IRA no POI (p-valor = 0,020). O consumo crônico de



álcool tem sido apontado como um possível fator de risco para a ocorrência de lesões renais, uma vez que os metabólitos tóxicos gerados durante o seu processamento, como o acetaldeído e os radicais livres, podem induzir estresse oxidativo e inflamação renal. Tais mecanismos afetam diretamente a estrutura e a função dos rins, o que compromete a homeostase e favorece o desenvolvimento da injúria renal, especialmente em indivíduos com disfunções hepáticas associadas<sup>(21)</sup>.

Outro fator associado à ocorrência da IRA identificado foi a faixa etária (idosos) (p-valor = 0,009). Sabe-se que pacientes idosos têm maior suscetibilidade a um episódio da IRA<sup>(22)</sup>. A IRA em idosos apresenta uma associação significativa com fatores como envelhecimento renal fisiológico, presença de múltiplas comorbidades, uso de medicamentos nefrotóxicos e maior fragilidade clínica<sup>(22,23)</sup>. Apesar dos avanços no diagnóstico precoce, o manejo da IRA nessa população continua desafiador e requer individualização do tratamento, principalmente em relação ao controle volêmico e ao uso cauteloso de diuréticos. Ainda, destaca-se que a necessidade de terapia renal substitutiva é mais comum em idosos com quadros graves, embora essa intervenção esteja associada a maiores taxas de mortalidade e morbidade<sup>(23)</sup>.

Nesse contexto, destaca-se que a enfermagem desempenha um papel importante, especialmente no POI. Sendo assim, é essencial investir em estratégias de educação permanente em saúde, criar instrumentos para orientar o cuidado ao paciente no PO de cirurgia cardíaca, além de prover os recursos humanos adequados<sup>(24)</sup>. Ainda, sabe-se que, especialmente,

pacientes cardiopatas idosos apresentam alguma barreira para a adesão ao tratamento medicamentoso<sup>(25)</sup>. Portanto, é importante que o enfermeiro realize o acompanhamento desses pacientes após a alta, na atenção básica.

Esse estudo apresentou algumas limitações: o desfecho foi coletado somente após o período de 24 horas após a cirurgia cardíaca, não foi coletado o período exato em que ocorreu. Dessa forma, não foi possível realizar análise estatística de sobrevivência. Além disso, não foram analisados os estágios da IRA nem o prognóstico dos participantes da pesquisa.

Sugere-se a realização de novas pesquisas que abordem a temática da IRA no pós-operatório em homens e mulheres submetidos a cirurgia cardíaca eletiva. É importante conduzir estudos que investiguem os efeitos do etilismo e da faixa etária na ocorrência de IRA, de acordo com os estágios da doença, além de estratégias multiprofissionais de prevenção e tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificou-se uma incidência da IRA de 39,4% dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, sem associação significativa entre os sexos. A maioria dos pacientes era do sexo masculino e todos os indivíduos com histórico de etilismo eram homens. Fatores como idade avançada e etilismo mostraram uma associação estatisticamente significativa com a ocorrência da IRA no POI. O entendimento dos mecanismos fisiopatológicos que ligam esses fatores à IRA é importante para a implementação de medidas preventivas e terapêuticas mais eficazes.

## REFERÊNCIAS

1. Nascimento BR, Brant LCC, Naback

ADN, Veloso GA, Polanczyk CA, Ribeiro ALP, Malta DC, Ferreira AVL, Oliveira GMM. Burden of cardiovascular diseases attributable to risk factors in Portuguese-speaking countries: data from the "Global Burden of Disease 2019" study. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(6):1028-48. DOI: 10.36660/abc.20210680

2. Motta ACSV, Motoki IHL. Prevalence of ideal cardiovascular health in the Brazilian adult population – National Health Survey 2019. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2023;32(1):e2022669. DOI: 10.1590/S2237-96222023000300006

3. Covalski D, Pauli E, Echer AK, Nogueira RR, Fortes VLF. Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. *Rev Enferm UFSM.* 2021;11:e75. DOI: 10.5902/2179769264147

4. Lv H, Meng Z, Yu C, Chen QH, Wang YL, Xiao Y. Incidence of readmission to the ICU after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis.* 2022;14(2):414-22. DOI: 10.21037/jtd-21-1893

5. Milojevic M, Bond C, He C, Shannon FL, Clark M, Theurer PF, Prager RL. Failure to rescue: variation in mortality after cardiac surgery. *Interact CardioVasc Thorac Surg.* 2021;33:848-56. DOI: 10.1093/icvts/ivab188

6. Hassan AMS, Abd El-Aziz MA, Ahmed NA. Cardiopulmonary bypass: risk factors and complications of patients undergoing open heart surgery. *Assiut Sci Nurs J.* 2024;12(46):25-32. DOI: 10.21608/asnj.2024.301286.1848

7. Scurt FG, Bose K, Mertens PR, Chatzikyrkou C, Herzog C. Cardiac surgery-associated acute kidney injury. 2024 Jun 1;5(6):909-26. DOI: 10.34067/KID.0000000000000466

8. 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.

9. Loutradis C, Pickup L, Law JP, Dasgupta I, Townend JN, Cockwell P, Sharif A, Sarafidis P, Ferro CJ. Acute kidney injury is more common in men than women after accounting for socioeconomic status, ethnicity, alcohol intake and smoking history. *Biol Sex Differ.* 2021;12:30. DOI: 10.1186/s13293-021-00373-4

10. Neugarten J, Golestaneh L. Sex differences in acute kidney injury. *Semin Nephrol.* 2022;42(2):208-18. DOI: 10.1016/j.semnephrol.2022.04.010

11. Bell J, Sartipy U, Holzmann MJ, Hertzberg D. The association between acute kidney injury and mortality after coronary artery bypass grafting was similar in women and men. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2022;36(4):962-70. DOI: 10.1053/j.jvca.2021.11.036

12. Wang Y, Huang X, Xia S, Huang Q, Wang J, Ding M, Mo Y, Yang J. Gender differences and risk factors for acute kidney injury following cardiac surgery: a single-center retrospective cohort study. *Heliyon.* 2023;9:e22177. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e22177

13. Soares GMT, Ferreira DCS, Gonçalves MPC, Alves TGS, David FL, Henriques KMC, Riani LR. Prevalência das principais complicações pós-operatórias em cirurgias cardíacas. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(3):139-46. Disponível em: [http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2011\\_03/a\\_2011\\_v24\\_n03\\_01prevalencia.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2011_03/a_2011_v24_n03_01prevalencia.pdf)

14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical practice guideline for acute kidney injury (AKI) and

acute kidney disease (AKD) update 2023 [Internet]. 2023 [cited 2024 out 26]. Available from: [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2023/10/KDIGO-AKI-Guideline\\_Scope-of-Work\\_25Oct2023\\_Final.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2023/10/KDIGO-AKI-Guideline_Scope-of-Work_25Oct2023_Final.pdf)

15. Whitten CW, Hill GE, Ivy R, Greilich PE, Lipton JM. Does the duration of cardiopulmonary bypass or aortic cross-clamp, in the absence of blood and/or blood product administration, influence the IL-6 response to cardiac surgery? *Anesth Analg*. 1998;86(1):28-33. DOI: 10.1213/00000539-199801000-00006

16. Cheruku SR, Raphael J, Neyra JA, Fox AA. Acute kidney injury after cardiac surgery: prediction, prevention, and management. *Anesthesiology*. 2023;139:880-98. DOI: 10.1097/ALN.0000000000004734

17. Lau D, Pannu N, James MT, Hemmelgarn BR, Kieser TM, Meyer SR, Klarrenbach S. Costs and consequences of acute kidney injury after cardiac surgery: a cohort study. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;162(3):880-7. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2020.01.101

18. Lindhardt RB, Rasmussen SB, Riber LP, Lassen JF, Ravn HB. The impact of acute kidney injury on chronic kidney disease after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2024;38(8):1760-8. DOI: 10.1053/j.jvca.2024.03.044

19. Oliveira GS, Briancini AE, Linden

DJN, Aguiar GLA, Lodi LM, Almeida RMS-SA. Perfil clínico-epidemiológico e injúria renal aguda em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. *REASE*. 2023;9(12):1280-94. DOI: 10.51891/rease.v9i12.12860

20. Malta DC, Silva AG, Prates EJS, Alves FTA, Cristo EB, Machado IS. Convergence in alcohol abuse in Brazilian capitals between genders, 2006 to 2019: what population surveys show. *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24(Suppl 1):e210022. DOI: 10.1590/1980-549720210022.supl.1

21. Pati P, Rathore SK. Chronic alcohol intake is a possible risk factor for kidney injury. *J Urol Nephrol*. 2024;9(3):000260. DOI: 10.23880/oajun-16000260

22. Chang-Panesso M. Acute kidney injury and aging. *Pediatr Nephrol*. 2021;36(10):2997-3006. DOI: 10.1007/s00467-020-04849-0.

23. Dantas CBA, Lima UPS, Mitidieri AP, Nascimento JEP. Insuficiência renal aguda em idosos: abordagem diagnóstica e terapêutica. *REASE*. 2024;10(9):2256-65. DOI: 10.51891/rease.v10i9.15762

24. Reisdorfer AP, Leal SMC, Mancina JR. Nursing care for patient in postoperative heart surgery in the Intensive Care Unit. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(2):e20200163. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0163

25. Reis LC, Soares RAQ, Rosa RF, Cardoso LGS. Adherence to drug treatment in older adult

---

#### **Contribuição dos autores:**

Concepção e desenho da pesquisa: JBD, MW, TDE

Obtenção de dados: MB, CAB, JSM, JBD, MW

Análise e interpretação dos dados: MB, CAB, JSM, JBD, MW, TDE

Obtenção de financiamento:

Redação do manuscrito: MB, CAB, JSM, JBD, MW, TDE

Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: MB, CAB, JSM, JBD, MW, TDE

#### **Editores responsáveis:**

Patrícia Pinto Braga – Editora-chefe

Bruno Araújo da Silva Dantas– Editor científico

#### **Nota:**

Não houve financiamento por agência de fomento

**Recebido em:** 31/07/2025

**Aprovado em:** 02/10/2025

#### **Como citar este artigo:**

Beltrami M, Bolzani CA, Marcolina JS, et al. Incidência da injúria renal aguda em mulheres e homens submetidos a cirurgia cardíaca: estudo longitudinal. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro. 2026;16:e5803. [Access\_\_\_\_\_]; Available in:\_\_\_\_\_. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v16i0.5803>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.