



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

AMANDA NOGUEIRA DA SILVA

**TRAUMA ASSOCIADO A DISTÚRBIOS RENAIIS AGUDOS EM UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: COORTE RETROSPECTIVA**

BRASÍLIA

2024



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

AMANDA NOGUEIRA DA SILVA

**TRAUMA ASSOCIADO A DISTÚRBIOS RENAIIS AGUDOS EM UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: COORTE RETROSPECTIVA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Área de Concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Prof^ª Dr^a Marcia Cristina da Silva Magro

BRASÍLIA

2024

AMANDA NOGUEIRA DA SILVA

TRAUMA ASSOCIADO A DISTÚRBIOS RENAIIS AGUDOS EM UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: COORTE RETROSPECTIVA

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre em
Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação
em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Aprovada em _____ de _____ de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Marcia Cristina da Silva Magro
Universidade de Brasília – UnB
Presidente

Prof. Dra. Michelle Zampieri Ipólito
Universidade de Brasília – UnB
Membro Efetivo

Prof. Dra. Cassiane Dezoti da Fonseca
Universidade de Brasília – UnB
Membro

Prof. Dra. Tayse Tâmara da Paixão Duarte
Universidade de Brasília – UnB
Membro Suplente

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me guiar e fortalecer durante toda esta jornada. Sua presença e sabedoria foram essenciais para que eu pudesse enfrentar os desafios e alcançar este marco tão significativo em minha vida.

A minha família, expresso minha gratidão eterna. Aos meus pais, pelo amor incondicional, apoio inestimável e pelos valores que me ensinaram. Ao meu irmão, pela companhia e encorajamento constante. Vocês são minha base e meu refúgio.

À minha namorada, meu profundo agradecimento por seu amor, paciência e incentivo. Você esteve ao meu lado em todos os momentos, celebrando minhas vitórias e me confortando nas dificuldades. Seu apoio foi fundamental para que eu pudesse manter o foco e a determinação.

À minha orientadora, Dra. Marcia Cristina da Silva Magro, expresso meu mais sincero agradecimento pela orientação, dedicação e conhecimento compartilhado ao longo deste trabalho. Sua orientação cuidadosa e suas valiosas sugestões foram cruciais para o desenvolvimento desta dissertação. Agradeço pela paciência e pelo incentivo em cada etapa deste processo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meu muito obrigado. Esta conquista é um reflexo do apoio e da colaboração de todos vocês.

RESUMO

ANS (SILVA, AMANDA NOGUEIRA). **Trauma associado a distúrbios renais agudos em unidade de terapia intensiva: coorte retrospectiva.** 2024. 104 folhas. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

Introdução: O trauma é relevante como causa significativa de morbidade e mortalidade, enfatizando a importância da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) no manejo de pacientes gravemente feridos. A injúria renal aguda (IRA) e a doença renal aguda (DRA) são complicações comuns nesses pacientes, influenciando negativamente os desfechos clínicos.

Objetivo: Avaliar o impacto do trauma na ocorrência de distúrbios renais agudos (IRA e DRA), os fatores de risco e desfechos nos cuidados intensivos. **Método:** Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo com abordagem quantitativa. A população do estudo compreendeu 833 pacientes internados na UTI no período de 2020 a 2022. A amostra final consistiu em 133 pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA, DRA ou sem IRA. A coleta de dados foi realizada de forma retrospectiva, incluindo informações sociodemográficas, história da doença, monitoramento hemodinâmico e laboratorial, tratamentos utilizados e desfechos. Foram realizadas análise descritiva e inferencial e considerado significativo resultados com nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme pareceres: 6.153.523 e 6.170.519. **Resultados:** Do total de 133 pacientes avaliados, 45 (33,83%) evoluíram com IRA, 10 (7,52%) com DRA e 78 (58,65%) sem IRA. A idade média dos pacientes com DRA foi de 56 anos, enquanto os com IRA tinham 46 anos e os sem IRA, 42 anos. O tempo de internação foi maior para pacientes com DRA (33 dias) em comparação com os com IRA (31 dias) e sem IRA (25 dias). A presença de sepse foi mais comum nos pacientes com DRA (20%) e IRA (18%), enquanto nenhum caso foi registrado entre os pacientes sem IRA. Observou-se que todos os pacientes com DRA necessitaram de noradrenalina (100%), enquanto no grupo IRA 98% e no grupo sem IRA 82% ($p = 0,016$). O uso de vasopressina foi maior no grupo DRA (50%) ($p < 0,001$). A necessidade de TRS foi significativamente maior nos pacientes que não sobreviveram (43%) em comparação com os sobreviventes (6,9%) ($p < 0,001$). De acordo com o critério KDIGO, 63% dos pacientes que faleceram estavam no estágio 3 ($p < 0,001$). A taxa de óbito foi significativamente maior no grupo DRA (60%) em comparação com os grupos IRA (42%) e sem IRA (6,4%). A recuperação renal foi limitada no grupo DRA, com 80% não recuperando a função renal, enquanto no grupo

IRA, 71% tiveram recuperação parcial e 4,4% recuperação total ($p < 0,001$). **Conclusão:** O estudo evidenciou que o trauma está associado a uma alta incidência de distúrbios renais agudos na UTI, com a presença de sepse e a necessidade de terapia renal substitutiva, sendo mais frequentes nos grupos com DRA e IRA. A recuperação da função renal foi limitada nos pacientes com DRA, destacando a necessidade de estratégias preventivas e tratamentos eficazes para melhorar os desfechos clínicos desses pacientes. A pesquisa contribuiu para o conhecimento sobre a relação entre trauma e distúrbios renais agudos, oferecendo análises valiosas para a prática clínica e políticas de saúde futuras.

Palavras-Chaves: Enfermagem em Nefrologia, Enfermagem do Trauma, Injúria Renal Aguda, Trauma, Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

ANS (SILVA, AMANDA NOGUEIRA). **Trauma associated with acute kidney disorders in an intensive care unit: retrospective cohort.** 2024. 104 pages. Dissertation (Master's) – Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2024.

Introduction: Trauma is significant as a cause of morbidity and mortality, emphasizing the importance of the Intensive Care Unit (ICU) in managing severely injured patients. Acute kidney injury (AKI) and acute kidney disease (AKD) are common complications in these patients, negatively influencing clinical outcomes. **Objective:** To evaluate the impact of trauma on the occurrence of acute renal disorders (AKI and AKD), identify associated risk factors, and analyze outcomes in intensive care. Specifically, the research investigated the prevalence of AKI and AKD in trauma patients, determined the severity of renal impairment, verified associations between risk factors and outcomes, analyzed the treatments used, and assessed the impact of trauma on renal function recovery. **Method:** This was a retrospective cohort study with a quantitative approach. The study population comprised 833 patients admitted to the ICU from 2020 to 2022. The final sample consisted of 133 patient records who developed AKI, AKD, or had no AKI. Data collection was performed retrospectively, including sociodemographic information, disease history, hemodynamic and laboratory monitoring, treatments used, and outcomes. Descriptive and inferential analyses were carried out and results with a significance level of 5% were considered significant. The study was approved by the Research Ethics Committee, according to opinions: 6.153.523 and 6.170.519. **Results:** The results showed that, of the 133 patients evaluated, 45 (33.83%) developed AKI, 10 (7.52%) developed AKD, and 78 (58.65%) had no AKI. The average age of patients with AKD was 56 years, while those with AKI were 46 years, and those without AKI were 42 years. The length of hospital stay was longer for patients with AKD (33 days) compared to those with AKI (31 days) and without AKI (25 days). The presence of sepsis was more common in patients with AKD (20%) and AKI (18%), while no cases were recorded among patients without AKI. The mortality rate was significantly higher in the AKD group (60%) compared to the AKI group (42%) and the non-AKI group (6.4%). Additionally, 65.5% of the patients recovered renal function, partially or completely. **Conclusion:** The study highlighted that trauma is associated with a high incidence of acute renal disorders in the ICU, with the presence of sepsis and the need for renal replacement therapy being more frequent in the AKD and AKI groups. Renal function recovery was limited in patients with AKD, underscoring the need for preventive strategies and effective treatments to improve clinical outcomes for these patients. The research contributed to the understanding of the relationship between trauma and acute renal disorders, providing valuable insights for clinical practice and future health policies.

Keywords: Nephrology Nursing, Trauma Nursing, Acute Kidney Injury, Trauma, Intensive Care Units.

RESUMEN

Introducción: El trauma es significativo como causa de morbilidad y mortalidad, enfatizando la importancia de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el manejo de pacientes gravemente heridos. La lesión renal aguda (LRA) y la enfermedad renal aguda (ERA) son complicaciones comunes en estos pacientes, influyendo negativamente en los resultados clínicos. **Objetivo:** Evaluar el impacto del trauma en la aparición de trastornos renales agudos (LRA y ERA), identificar los factores de riesgo asociados y analizar los resultados en cuidados intensivos. Específicamente, la investigación investigó la prevalencia de LRA y ERA en pacientes con trauma, determinó la gravedad del deterioro renal, verificó las asociaciones entre factores de riesgo y resultados, analizó los tratamientos utilizados y evaluó el impacto del trauma en la recuperación de la función renal. **Método:** Se trató de un estudio de cohorte retrospectivo con un enfoque cuantitativo. La población del estudio comprendió a 833 pacientes admitidos en la UCI desde 2020 hasta 2022. La muestra final consistió en 133 registros de pacientes que desarrollaron LRA, ERA o no tuvieron LRA. La recopilación de datos se realizó de manera retrospectiva, incluyendo información sociodemográfica, historia de la enfermedad, monitoreo hemodinámico y de laboratorio, tratamientos utilizados y resultados. Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales y se consideraron significativos los resultados con un nivel de significación del 5%. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación, según los dictámenes: 6.153.523 y 6.170.519. **Resultados:** Los resultados mostraron que, de los 133 pacientes evaluados, 45 (33,83%) desarrollaron LRA, 10 (7,52%) desarrollaron ERA y 78 (58,65%) no tuvieron LRA. La edad promedio de los pacientes con ERA fue de 56 años, mientras que los pacientes con LRA tenían 46 años y los sin LRA, 42 años. La duración de la estancia hospitalaria fue mayor para los pacientes con ERA (33 días) en comparación con los pacientes con LRA (31 días) y sin LRA (25 días). La presencia de sepsis fue más común en los pacientes con ERA (20%) y LRA (18%), mientras que no se registraron casos entre los pacientes sin LRA. La tasa de mortalidad fue significativamente mayor en el grupo de ERA (60%) en comparación con el grupo de LRA (42%) y el grupo sin LRA (6,4%). Además, el 65,5% de los pacientes recuperaron la función renal, parcial o completamente. **Conclusión:** El estudio destacó que el trauma está asociado con una alta incidencia de trastornos renales agudos en la UCI, siendo la presencia de sepsis y la necesidad de terapia de reemplazo renal más frecuentes en los grupos de ERA y LRA. La recuperación de la función renal fue limitada en los pacientes con ERA, subrayando la necesidad de estrategias preventivas y tratamientos efectivos para mejorar los resultados clínicos de estos pacientes. La investigación contribuyó a la comprensión de la relación entre el trauma y los trastornos renales agudos, proporcionando conocimientos valiosos para la práctica clínica y las políticas de salud futuras.

Palabras clave: Enfermería Nefrológica, Enfermería del Trauma, Lesión Renal Aguda, Trauma, Unidades de Cuidados Intensivos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de distribuição dos participantes do estudo.....	28
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de referência de exames laboratoriais do Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN), 2024.....	31
Tabela 2. Valores de referência de parâmetros hemodinâmicos do Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN), 2024.....	32
Tabela 3. Análise comparativa entre pacientes com IRA, DRA e sem IRA. Brasília, DF, 2024.....	38
Tabela 4. Associação das características demográficas e clínicas e o óbito. Brasília, DF, 2024.....	44
Tabela 5. Análise de variáveis associadas ao risco de desenvolvimento de IRA nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.....	49
Tabela 6. Análise de variáveis associadas ao risco de desenvolvimento de DRA nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.....	51
Tabela 7. Análise de variáveis associadas ao risco de mortalidade hospitalar nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.....	54
Tabela 8. Análise de variáveis associadas a recuperação renal. Brasília, DF, 2024.....	56

LISTA DE SIGLAS

A/C	Assistido/Controlado
ABD	Abdome
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CKD-EPI	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
DM	Diabetes Mellitus
DRA	Doença Renal Aguda
DRC	Doença Renal Crônica
ESP	Espontâneo
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HEDA	Hematoma Epidural Agudo
HSAT	Hemorragia Subaracnoidea Traumática
HSDA	Hematoma Subdural Agudo
HSDC	Hematoma Subdural Crônico
IOT	Intubação Orotraqueal
IRA	Injúria Renal Aguda
KDIGO	<i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
LACEN	Laboratório Central
LAD	Lesão Axonal Difusa
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
PAB	Perfuração por Arma Branca
PAF	Perfuração por Arma de Fogo
PEEP	Pressão Expiratória Final Positiva
PNM	Pneumonia
PS	Pronto Socorro
RNC	Rebaixamento de Nível de Consciência
SCR	Creatinina Sérica
SRPA	Sala de Recuperação Pós Anestésica
STROBE	<i>STrengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Traumatismo Cranioencefálico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRM	Trauma Raquimedular
TRS	Terapia de Substituição Renal
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4 MÉTODO.....	27
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	27
4.2 CENÁRIO DE ESTUDO.....	27
4.3 PARTICIPANTES.....	27
4.3.1 POPULAÇÃO.....	27
4.3.2 AMOSTRA.....	27
4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	29
4.5 COLETA DE DADOS.....	29
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	33
4.7 DESFECHOS.....	35
4.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	35
5 RESULTADOS.....	37
6 DISCUSSÃO.....	61
7 CONCLUSÕES.....	77
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICES.....	88
ANEXO A.....	93
ANEXO B.....	104

1 INTRODUÇÃO

O trauma é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, representando um desafio significativo para os sistemas de saúde. Todos os anos, mais de quatro milhões de pessoas morrem devido a traumas e quase 90% dessas mortes ocorrem em países de baixo e médio rendimento, como o Brasil (DAVID et al, 2022). Pacientes com lesões traumáticas graves frequentemente necessitam de cuidados intensivos, e a unidade de terapia intensiva (UTI) desempenha um papel crucial no manejo desses casos complexos. Dentro desse contexto, a injúria renal aguda (IRA) e a doença renal aguda (DRA) emergem como complicações comuns e graves que podem influenciar significativamente os desfechos clínicos de pacientes vítimas de trauma (SØVIK et al, 2019; KDIGO, 2023).

A IRA é caracterizada por um declínio abrupto da função renal, resultando em acúmulo de produtos de degradação nitrogenados e outras substâncias tóxicas no sangue, e pode ocorrer em até 50% dos pacientes gravemente enfermos na UTI. Por outro lado, a DRA refere-se a uma disfunção renal prolongada que pode ser subsequente a IRA, após um período de 7 a 90 dias ou surgir de maneira independente, estando associada a piores prognósticos e aumento da mortalidade (RONCO, BELLOMO, KELLUM, 2019).

A incidência de IRA em pacientes com trauma admitidos em uma UTI, segundo revisão sistemática de estudos com pacientes adultos com trauma grave admitidos em tratamento intensivo com IRA é de aproximadamente 20%. Esse grupo de pacientes apresenta um aumento de 3,6 vezes no risco relativo de morte (HAINES et al, 2019). Ainda que a epidemiologia e o resultado da IRA em pacientes, vítimas de trauma, admitidos em uma UTI sejam relativamente bem compreendidos (HAINES et al, 2019), pouco se sabe sobre a incidência e o impacto da IRA e tampouco da DRA em uma população geral de trauma (YOUSEFIFARD et al, 2022).

Estudos recentes têm demonstrado que o trauma, especialmente quando associado a outros fatores como choque hemorrágico, sepse e uso de nefrotóxicos, aumenta significativamente o risco de desenvolvimento de injúria renal em 13,3%, especialmente por hipoperfusão renal (HARROIS, LIBERT, DURANTEAU, 2017 PERKINS et al, 2019). Esses distúrbios renais, além de aumentarem a complexidade do cuidado, estão associados a maiores taxas de mortalidade, maior duração da internação hospitalar e aumento dos custos de saúde (PERKINS et al, 2019; RONCO, BELLOMO, KELLUM, 2019; MESSERER et al, 2020).

Além disso, a identificação de fatores de risco específicos para IRA e DRA em pacientes traumatizados é fundamental para implementação de estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes. Fatores como idade avançada, comorbidades pré-existentes, gravidade do trauma, e intervenções médicas específicas têm sido identificados como determinantes críticos no desenvolvimento dessas complicações renais (HUANG et al, 2022).

Portanto, a avaliação da associação entre trauma e distúrbios renais agudos, bem como a identificação dos fatores de risco e desfechos na UTI, é essencial para aprimorar o manejo desses pacientes e melhorar os resultados clínicos. Logo, a questão norteadora da pesquisa é: Qual o impacto do trauma na ocorrência de distúrbios renais agudos, especificamente na injúria renal aguda (IRA) e doença renal aguda (DRA), seus fatores de risco e desfechos em unidade de terapia intensiva (UTI)? Este estudo visa contribuir para o corpo de conhecimento existente, oferecendo esclarecimentos valiosos que podem orientar a prática clínica e políticas de saúde futuras.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto do trauma na ocorrência de distúrbios renais agudos (IRA e DRA), os fatores de risco e desfechos nos cuidados intensivos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar se há diferença na prevalência da IRA e DRA em pacientes vítimas de trauma internados em UTI.
- Determinar a gravidade do comprometimento renal entre pacientes após lesão traumática.
- Verificar a associação entre pacientes vítimas de trauma sem IRA, com IRA e DRA em relação aos fatores de risco e desfechos.
- Analisar os tratamentos utilizados entre pacientes vítimas de trauma sem IRA, com IRA e DRA.
- Analisar perfil bioquímico e hemodinâmico de pacientes vítimas de trauma e a ocorrência de distúrbios renais agudos (IRA e DRA).
- Verificar o impacto do trauma na ocorrência de recuperação da função renal em pacientes críticos com IRA e com DRA na UTI.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Injúria renal aguda no contexto do trauma

O trauma é uma das causas mais comuns de internações hospitalares e mortes. E a incidência de IRA é uma complicação frequente entre pacientes vítimas de trauma, com uma variabilidade que vai de 0,5% a 50% devido a heterogeneidade das populações estudadas (PERKINS et al, 2019). Em uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Søvik et al (2019) incluindo 25.182 pacientes, a incidência de IRA associada ao trauma em pacientes internados em UTI foi de 24%. No estudo de Golino et al (2022) concluiu-se que a incidência de IRA após politraumatismo foi de 28,8%.

Pacientes vítimas de trauma com IRA apresentam as piores medidas de nível de consciência, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e frequência respiratória, níveis menores de hemoglobina e hematócrito, além disso, apresentam maior probabilidade de necessitar de intubação, ressuscitação cardiopulmonar, drenagem torácica e transfusão de sangue quando comparados com os pacientes sem IRA. Sendo assim, pacientes com IRA tem maior tempo de internação hospitalar e maior tempo de permanência em UTI. Um fator importante é que a persistência da IRA KDIGO 1, estágio de menor gravidade, está associada ao aumento do comprometimento renal dos pacientes e desfechos ruins, ou seja, maior risco de desenvolvimento de IRA KDIGO 2 ou 3, estágios de maior gravidade, (HATTON, 2021; SØVIK et al, 2019; PERKINS et al, 2019; HAINES et al, 2019; BJORNSTAD et al, 2021), evolução para doença renal aguda (DRA), doença renal crônica (DRC) e óbito (BJORNSTAD et al, 2021; KELLUM et al, 2021).

A ocorrência de IRA no trauma está associada a uma alta taxa de mortalidade, com estimativas que variam de 7% (casos de menor gravidade) até 69% (nos estágios mais severos de IRA), frequentemente necessitando de suporte dialítico (AHMED, et al, 2021).

Um quinto dos pacientes traumatizados e internados na UTI desenvolvem IRA, e esse grupo tem risco de mortalidade quase três vezes maior do que aqueles que não desenvolvem (PERKINS et al, 2019).

Incapacidades e tendências do trauma na função renal

Embora as consequências da IRA sejam reconhecidas, houve pouco avanço no tratamento e na prevenção da condição após o trauma. Ressalta-se que as intervenções as quais

se esperava um impacto positivo na IRA, não apresentaram os resultados esperados. Portanto, o foco tem se concentrado na prevenção da IRA considerando que muitos pacientes já são admitidos com a IRA instalada. Assim, essa incidência de IRA pode refletir tanto na gravidade da lesão quanto na qualidade dos cuidados pré-hospitalares. Sendo assim, deve-se tratá-la rapidamente para reduzir a duração e o aumento da gravidade da doença (HATTON et al, 2021).

Uma vez que distúrbios renais agudos, como IRA e DRA estão presentes, os esforços para reduzir seu impacto se concentram na prevenção de fatores que possam piorar a condição, e o fornecimento de cuidados de suporte, como a terapia renal substitutiva (TRS) nos casos de maior gravidade (HATTON et al, 2021).

Trauma como fator de risco para distúrbios renais agudos

A maior gravidade das lesões causadas pelo trauma impacta em maior chance de desenvolvimento de complicações como a IRA e a necessidade de internação em UTI, por efeito da intensa resposta fisiológica do corpo ao estresse, distúrbios neuroendócrinos, desequilíbrios metabólicos sistêmicos e choque (AHMED, et al, 2020; ZHANG et al, 2021).

Pacientes vítimas de trauma apresentam o risco de desenvolver IRA/DRA devido a fatores, como hipoperfusão renal, rabdomiólise, lesão direta nos rins, síndrome compartimental abdominal, efeitos nefrotóxicos de terapias, resposta inflamatória sistêmica, uso de contraste iodado e transfusões sanguíneas. Além da presença de comorbidades, como idade avançada, diabetes mellitus, hipertensão arterial, os quais compreendem o grupo de fatores identificados como preditores de IRA e de DRA (AHMED et al, 2020; PERKINS et al, 2019; HATTON et al, 2021).

Pacientes vítimas de trauma costumam evoluir com instabilidade hemodinâmica, fator que está intimamente associado ao aumento do risco de mortalidade. Embora, essa instabilidade, possa ser tratada com drogas vasoativas e suporte volêmico, pode indicar lesões internas significativas e/ou hemorragia, aumentando o risco de mortalidade de forma independente (AHMED, et al, 2021). No choque hemorrágico o diagnóstico da IRA, por exemplo, é presente em mais de 40% dos casos (MESSERER, 2021).

Também é frequente o risco de sepse no trauma devido à grande necessidade de realização de procedimentos invasivos, infecções de corrente sanguínea por uso prolongado de cateter venoso central e tempo estendido de uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) com risco de desenvolvimento de pneumonia associada à VMI (OLIVEIRA, SILVEIRA, MELO,

STABILE, 2022). A sepse é uma das principais causas de queda súbita da função renal por liberar mediadores inflamatórios na corrente sanguínea, causando lesão endotelial vascular e resposta inflamatória na artéria renal (ZHANG et al, 2021).

Importância do diagnóstico precoce

Tendo em vista o aumento do crescimento populacional, houve um incremento no número de casos de trauma, principalmente entre adultos jovens. Portanto, é necessário concentrar esforços em intervenções para minimizar a mortalidade de pacientes com lesões potencialmente preveníveis (KOH et al, 2019).

A monitorização dos sinais de infecção em pacientes com trauma grave e o uso precoce de antibióticos de forma preventiva, baseando-se nos resultados de culturas de patógenos e na sensibilidade aos medicamentos, são medidas que não apenas beneficiam a prevenção e o tratamento da sepse, mas também reduzem o risco de IRA e de DRA (ZHANG et al, 2021).

Identificar precocemente a IRA está intimamente ligado a um prognóstico mais favorável, principalmente quando se avalia os fatores de risco, recuperação renal e biomarcadores de função renal como creatinina e *clearance* de creatinina, que embora tardios são clinicamente e universalmente utilizados no processo de avaliação e diagnóstico dessa síndrome e da sua gravidade. Seguramente, essa condição quando não atenuada pode, potencialmente progredir para DRC (MENEGAT, 2021; PAIVA et al, 2023).

De acordo com KDIGO (2012) e KDIGO (2023), os esforços de prevenção da IRA/DRA devem incluir a redução da exposição a nefrotóxicos, garantir status de volume e perfusão adequados, monitoramento rigoroso da creatinina sérica e produção de urina, e evitar a hiperglicemia. Uma vez que a IRA já se desenvolveu, os esforços para mitigar seu impacto se limitam a evitar fatores exacerbantes e fornecer cuidados de suporte, como terapia de substituição renal (HATTON et al, 2021), atenuando o risco de desenvolvimento de DRA e DRC.

Injúria renal aguda e doença renal aguda: definição e aspectos epidemiológicos

A IRA, considerada um problema de saúde pública, é uma doença multifatorial que de forma global se refere a redução súbita da função renal, condição em que o rim não consegue manter suas funções endócrinas e exócrinas, o que resulta no aumento de escórias nitrogenadas e no desenvolvimento de distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-base (MENEGAT, 2021; SANTOS et al, 2021; MAYER et al, 2022).

REIS, et al (2022) publicaram consenso a fim de padronizar a nomenclatura e as definições de IRA, no qual mostraram que a vantagem em usar o termo “injúria” se remete ao fato de englobar desde alterações funcionais celulares e teciduais até lesões anatômicas estabelecidas. Portanto, recomenda-se evitar o termo “lesão renal aguda”, pelo fato de se limitar aos casos de lesão anatômica renal. Também recomendam evitar o uso do termo “insuficiência”, considerando que sugere um estágio mais avançado de falência renal.

De acordo com KDIGO (2012) e KDIGO (2023), a IRA é definida como qualquer um dos seguintes critérios:

- 1- Aumento da creatinina sérica de 0,3mg/dL dentro de 48 horas;
- 2- Aumento da creatinina sérica para 1,5 vezes o valor basal, conhecido ou presumido, que tenha ocorrido nos últimos 7 dias;
- 3- Volume urinário inferior a 0,5ml/kg/h por 6 horas.

Tem sua etiologia classificada em três categorias: pré-renal, renal e pós-renal, de acordo com o fator que a desencadeia. A IRA de causa pré-renal envolve doenças que reduzem a perfusão renal, mas não comprometem o parênquima (hipovolemia, redução do débito cardíaco, drogas, hiperviscosidade e alteração da relação entre a resistência vascular sistêmica e renal). A renal é composta por doenças que comprometem o parênquima do rim (obstrução vascular renal, doenças do glomérulo ou da microvasculatura renal, necrose tubular aguda, nefrite intersticial, depósito e obstrução intratubular e rejeição de aloenxerto renal). E a pós-renal está relacionada à obstrução do trato urinário (obstrução ureteral bilateral, obstrução na bexiga e obstrução ureteral) (MENEGAT, 2021).

Por sua vez, a IRA quando persistente é denominada como DRA, conceitualmente descrita como dano renal ou disfunção renal que se perpetua por um período de 7 a 90 dias após a exposição a um evento inicial de IRA, ou seja, a IRA é um subconjunto da DRA (KDIGO, 2012; KDIGO, 2023). No entanto, há poucas evidências científicas direcionadas a pacientes com DRA após IRA, além da escassa exploração sobre a epidemiologia de pacientes hospitalizados com IRA e DRA como subconjunto da IRA ser amplamente desconhecida e incerta (YAN et al., 2021),

Tanto a IRA quanto a DRA afetam milhões de pessoas no mundo, com repercussões a curto e longo prazo, especialmente nas unidades de terapia intensiva (UTIs). Estudos mostram que a incidência de IRA e DRA é comum, variando de 114 a 174 casos por 10.000 pessoas/ano (KDIGO, 2023). Por ser uma complicação comum durante a internação hospitalar, a IRA pode

reduzir o tempo de sobrevivência do paciente, aumentar a chance de evoluir para doença renal crônica e culminar no óbito (MENEGAT, 2021; REIS, et al, 2022).

Segundo um estudo de WEISS et al (2019) 2% a 18% de todos os pacientes internados no hospital desenvolveram IRA durante sua estadia, assim como 22% a 57% dos pacientes em terapia intensiva. Comparada à população de jovens e adultos, a prevalência de IRA em pacientes idosos é ainda mais significativa, pois eles têm menor capacidade de recuperação renal após o episódio de IRA, muitas vezes evoluindo com doença renal crônica (DRC) (CHANG-PANESSO, 2021). Isso resulta em um aumento de 3% a 30% na mortalidade, mais trabalho para a equipe além de custos adicionais. Esses números aumentam 14% e 41% quando os pacientes se tornam dependentes de diálise durante a internação hospitalar (WEISS et al, 2019).

No Brasil, a taxa de mortalidade nas UTIs pode variar entre 9,6 até 58%, tendo como um dos fatores associados a IRA (AGUIAR et al, 2021). Então, avaliar o impacto do trauma na ocorrência de IRA e da DRA no cenário de cuidados intensivos foi o objetivo primário do nosso estudo, considerando os poucos estudos com essa abordagem para fins de melhor direcionar o cuidado e identificar os riscos associados.

Gravidade dos distúrbios renais agudos

O Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) reuniu conceitos e classificações e melhorou a maneira de identificar e classificar a IRA em relação a sua gravidade e/ou estadiamento (MENEGAT, 2021).

De acordo com as diretrizes do KDIGO (2012) e KDIGO (2023), a classificação da injúria renal aguda é determinada pelo aumento da creatinina sérica e/ou pelo volume urinário. A gravidade é designada por estágios, sendo estágio 1, de menor gravidade quando a creatinina atinge $\geq 0,3$ mg/dl ou há um aumento de 50% em relação à creatinina basal ou diminuição do débito urinário $< 0,5$ mL/kg/h por 6 a 12 horas; estágio 2 (gravidade intermediária) quando o aumento da creatinina sérica em relação à basal é $\geq 100\%$ ou diminuição do débito urinário $< 0,5$ mL/kg/h por mais de 12 horas; e estágio 3, ou falência renal, quando o aumento da creatinina sérica em relação à basal é $\geq 200\%$ ou quando há necessidade de terapia de substituição renal ou diminuição do débito urinário $< 0,3$ mL/kg/h por mais de 24 horas, ou anúria por um período ≥ 12 horas. Somente os pacientes classificados como estágio 3 têm indicação para iniciar tratamento de substituição renal (TRS). No presente estudo só foi utilizado o critério da creatinina para classificação de IRA devido à alta probabilidade de

ausência de dados sobre o volume urinário no prontuário dos pacientes, visto que foi uma coorte retrospectiva.

A TRS é uma opção no tratamento de IRA grave em pacientes críticos, mas também expõe os pacientes a riscos, como infecção do cateter intravenoso, instabilidade hemodinâmica, sangramento, hipotermia, dor, ansiedade, medo e náuseas (LOPES et al, 2021; AGUIAR et al, 2023).

A persistência da IRA acima de 7 dias é indicativo de DRA, que é uma condição intermediária entre IRA e DRC, ocorrendo quando a disfunção renal persiste de 7 a 90 dias após um episódio de IRA sem se prolongar além desse período. A identificação de DRA é essencial para implementar intervenções terapêuticas que previnam a progressão para DRC, destacando a importância de monitorar a função renal, otimizar a hidratação e evitar medicamentos nefrotóxicos. A gestão adequada de DRA pode melhorar significativamente os resultados a longo prazo para pacientes com disfunção renal (LEVEY, 2022).

O prognóstico do paciente é diretamente afetado pelo grau de comprometimento da lesão renal. As taxas de mortalidade de pacientes com IRA podem chegar em até 80% nas UTIs e até 50% nas hospitalizações, em sua maioria, essa condição está associada a períodos prolongados de internação (MENEGAT, 2021; SANTOS et al, 2021). Em um estudo realizado no Brasil, foi notado que mesmo pequenos aumentos nos níveis de creatinina sérica e reduções sutis na função renal aumentam significativamente o risco de morte para o indivíduo (LOPES et al, 2021). No Brasil, em 2022, foram registradas 72.022 mortes por IRA (DATASUS, 2022).

Injúria renal aguda e doença renal aguda em países desenvolvidos e subdesenvolvidos: custos

A incidência e prevalência da IRA têm crescido consideravelmente, tanto globalmente como no Brasil, além do aumento significativo de pacientes que necessitam de diálise (MENEGAT, 2021). Calcula-se que essa condição possa impactar entre 20 e 200 milhões de indivíduos na população em geral (SANTOS et al, 2021).

Um aspecto significativo é a prevalência de casos de IRA principalmente em países de baixa e baixa-média renda, acompanhado de piores desfechos nos países em desenvolvimento. Fatores como a diferença socioeconômica e a baixa disponibilidade de recursos à saúde influenciam diretamente o espectro epidemiológico, a exemplo do reduzido número de leitos de UTI em relação ao tamanho da população, deficiências na estrutura de hospitais, longa

distância da comunidade no hospital, além do número limitado de profissionais e de equipamentos diagnósticos (MELO et al., 2020; MUHAMEDHUSSEIN et al, 2021; MACEDO; MEHTA, 2020). Estima-se que esses países representem 85% do total de casos anuais, resultando em 1,4 milhões de mortes (MENEGAT, 2021).

A maior parte dos estudos epidemiológicos sobre IRA foram conduzidos na América do Norte, Europa e Ásia, considerando o acesso mais facilitado aos dados dos pacientes e o apropriado acompanhamento da IRA pelo nefrologista (MELO et al., 2020; MACEDO; MEHTA, 2020; GOLINO et al, 2022; PERKINS et al, 2019). Os custos para diagnóstico e tratamento da IRA são elevados e associados ao período prolongado de internação hospitalar, sendo predominante a necessidade de maior permanência em UTI, utilização de equipamentos diagnósticos avançados e TRS (MELO et al., 2020). No entanto, estes estudos realizados em países desenvolvidos, representam apenas 15% da população mundial. Há escassez de informações na América Latina. No Brasil há poucos estudos realizados e alguns deles com amostras pouco representativas (INDA-FILHO et al, 2021), condição que reforça a importância de estudos nacionais que reflitam a epidemiologia da IRA e DRA e suas repercussões, como propósito da presente dissertação.

Nesse cenário, questões relacionadas ao tratamento da TRS pode representar um desafio no âmbito nacional e internacional de países desenvolvidos e em desenvolvimento, haja vista que a TRS é uma estratégia fundamental no tratamento da IRA grave com complicações potencialmente fatais, como hipercalemia refratária, acidose metabólica e sobrecarga de volume que não responde à terapia médica (ANDONOVIC et al, 2021). É válido, portanto ressaltar a nota do Ministério da Saúde (2021) que reconhece o custeio de serviços de TRS no Sistema Único de Saúde (SUS) como exorbitante. Estima-se que 75% da população do Brasil dependa exclusivamente do SUS e que cerca de 184 mil brasileiros necessitem de TRS. Assim, o impacto financeiro anual com hemodiálise e diálise peritoneal é de R\$ 401 milhões.

Desfechos e impacto da injúria renal aguda e doença renal aguda em pacientes vítimas de trauma

Um estudo realizado por Benichel e Meneguín (2020) concluiu que tanto o período de internação quanto o óbito são eventos de grande significância na IRA. O prolongamento da estadia na UTI pode aumentar a deterioração clínica e gravidade dos pacientes, impactando negativamente na saúde, com o aumento do risco de complicações e mortalidade. Tudo isso

pode estar correlacionado com comorbidades pré-existentes, complicações decorrentes da gravidade dos pacientes e uso de medicamentos nefrotóxicos.

Os sobreviventes de distúrbios renais agudos como a IRA e a DRA, podem apresentar uma recuperação variável da função renal e estar predispostos a desenvolver DRC, enfrentando inclusive morbidade e mortalidade tardias. Além disso, a IRA e a DRA podem representar um grande ônus para o sistema de saúde, resultando em um aumento substancial dos custos, especialmente devido ao uso de TRS (SØVIK et al, 2019). E a necessidade de TRS é de aproximadamente 15% em pacientes vítimas de trauma (GOLINO et al, 2022).

A não recuperação da função renal na alta hospitalar é comum e associada a um aumento do risco de morte, principalmente quando a DRC é desenvolvida nesse período. Os desfechos dependem não apenas do grau de recuperação renal, mas também do tempo necessário para que ocorra essa recuperação. Portanto, os desfechos estão para além da recuperação, mas para alto risco de óbito, sendo crucial deixar de considerar distúrbios renais agudos como uma condição reversível, a curto prazo e aumentar a conscientização sobre as complicações a longo prazo (GAMEIRO, MARQUES e LOPES, 2021).

Recuperação da função renal em pacientes vítimas de trauma

A recuperação renal após a IRA é um processo ainda não totalmente compreendido, mas que depende da gravidade da lesão, etiologia, duração e da função renal prévia do paciente. O critério mais usado para avaliar a reparação renal é a redução nos níveis de creatinina sérica (sCr) (GAMEIRO, MARQUES e LOPES, 2021; HATTON et al, 2021). A diminuição da creatinina pode ocorrer em momentos diversos. Pacientes que progridem de IRA para DRA após 7 dias de não recuperação podem ter uma recuperação da função renal tardia nos 90 dias subsequentes (VIJAYAN et al, 2021).

A recuperação pode ser definida como parcial ou completa, dependendo do grau de melhora na função renal. É aceito como critério de recuperação renal completa quando a proporção entre creatinina sérica de alta hospitalar e creatinina sérica basal for menor ou igual a 20%. Esse grau de recuperação da função renal normalmente ocorre apenas em uma minoria dos pacientes, geralmente aqueles com formas mais leves de IRA. Pacientes que recuperam a função renal tendem a ser mais jovens, ter uma função renal inicial preservada e menos comorbidades (PAIVA, DUARTE e MAGRO, 2024; VIJAYAN et al, 2021; ZHAO et al, 2023). E como recuperação parcial quando a sCr não retorna ao valor basal, mas continua abaixo de

1,5x em relação a basal, sem dependência de TRS. Quando não há recuperação, a sCr mantém-se com valor acima de 1,5x em relação a basal (CHAWLA et al, 2017).

Práticas que favorecem a recuperação da função renal e reduzem a mortalidade em pacientes hospitalizados geralmente envolvem identificação precoce, monitoramento de biomarcadores da função renal e ajuste de doses de medicamentos nefrotóxicos. A restauração da função renal é essencial para melhorar o prognóstico do paciente, especialmente durante o período de hospitalização (PAIVA et al, 2023).

É crucial evitar a hiper-hidratação, uso excessivo de diuréticos de alça, restrições alimentares extremas e o uso desnecessário de antibióticos. Também, se considera importante prevenir a hipercalemia e potenciais complicações, como infecções, desequilíbrios hidroeletrólíticos ou metabólicos e efeitos iatrogênicos (MENEGAT, 2021). Em estudo de Golino et al (2022), mais de 80% dos pacientes com IRA apresentaram recuperação renal até a alta da UTI.

Pacientes classificados como KDIGO 1 tem maiores chances de recuperação, devido ao menor tempo de exposição e à menor gravidade da IRA, diferentemente do KDIGO 2 e 3, que apresentam maior mortalidade devido comprometimento renal mais severo. Esses pacientes mais graves, que não recuperaram a função renal em seis meses, tendem a ter um pior desfecho clínico, apresentando duas vezes mais probabilidade de morrer até um ano após a alta (DUARTE e MAGRO, 2022).

Direcionamento e vertentes de novas abordagens do trauma e distúrbios renais agudos: aspectos globais

A IRA associada ao trauma permanece frequente em países em desenvolvimento, como o Brasil e o desfecho, portanto, tem se mantido insatisfatório. Estudo de coorte ressalta que ainda pouco se sabe sobre o impacto da IRA em vítimas de trauma (PERKINS et al, 2019), o que evidencia a importância da necessidade de ampliação do conhecimento em relação ao padrão de monitoramento da função renal e maior compreensão dessa síndrome nesses indivíduos.

Nessa vertente, indicações e direcionamentos para novas abordagens de prevenção e tratamento de eventos agudos, como IRA e DRA imediatamente após a internação de pacientes vítimas de trauma em UTI, pode possibilitar o aumento da chance de sobrevida, diminuição do

tempo de internação, padronização do processo de cuidar e melhora dos resultados e da qualidade de vida pós-internação (MAYER et al., 2022; LIU et al, 2020).

Dado o impacto da IRA pós-traumática nos desfechos dos pacientes e na utilização de recursos, a institucionalização de um plano multiprofissional e protocolos clínicos para acompanhamento e tratamento da IRA são necessários e devem contar com a colaboração de diversos especialistas da área da saúde, em que o principal objetivo é a recuperação da função renal (MENEGAT, 2021).

Deve-se dar destaque à equipe de enfermagem, pois são os principais prestadores de cuidados assistenciais especializados. O enfermeiro desempenha um papel crucial na prevenção da IRA em unidades de terapia intensiva. Com conhecimento qualificado como base, o enfermeiro enfrenta as diversas complexidades e complicações decorrentes do tratamento ou das condições intrínsecas dos pacientes críticos, o que resulta em uma dinâmica de abordagens sistematizadas (BENICHEL e MENEGUIN, 2020).

Ainda há pouca discussão sobre o impacto da IRA/DRA no cuidado e as repercussões do trauma na função renal na literatura de enfermagem. Além disso, poucos estudos comparam pacientes comprometidos com distúrbios renais agudos com grupos de controle correspondentes para validar os resultados encontrados. Novos estudos podem orientar a prática assistencial, desenvolvendo protocolos para a detecção precoce e o monitoramento da evolução da IRA em pacientes clínicos (BENICHEL e MENEGUIN, 2020).

4 MÉTODO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo de abordagem quantitativa.

No estudo de coorte retrospectivo, o pesquisador coleta informações progressas e acompanha a população por um período de tempo para buscar possíveis associações entre fatores de exposição e desfecho (CAMARGO; SILVA; MENEGUETTI, 2019).

Este estudo foi conduzido conforme diretrizes do STROBE (*STrengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (CUSCHIERI, 2019).

4.2 CENÁRIO DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neurotrauma de um hospital público terciário da rede pública do Distrito Federal, referência do Distrito Federal para vítimas de trauma e na Unidade de Terapia Intensiva Geral, que também admitia pacientes vítimas de trauma. As duas UTIs somam um total de 30 leitos.

4.3 PARTICIPANTES

4.3.1 POPULAÇÃO

Foi realizado seguimento de todos pacientes sem IRA, com IRA e DRA como subconjunto da IRA, vítimas de trauma hospitalizadas em UTI. O grupo exposto foi composto por pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA, DRA e o grupo não exposto foi composto por pacientes vítimas de trauma que não evoluíram com IRA.

A população compreendeu 833 pacientes internados com diagnóstico de trauma na admissão na UTI, no período de 2020 a 2022 (2020 [n= 305], 2021 [n= 289], 2022 [n= 239]), porém apenas 754 autorizaram a coleta de dados.

4.3.2 AMOSTRA

Pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA, DRA e sem IRA.

A amostra foi constituída de 133 prontuários de pacientes, considerando poder de 80% e perdas amostrais de 10%, obtida pela fórmula:

$n=(Z\alpha/2 \cdot \sqrt{p \cdot qE})^2$, sendo: n – tamanho da amostra; $Z\alpha/2$ – valor crítico para o grau de confiança desejado, usualmente: 1,96 (95%);

E – erro padrão, usualmente: $\pm 10\%$ da proporção dos casos (precisão absoluta).

p – proporção de resultados favoráveis da variável na população; O valor foi utilizado com base em uma revisão sistemática que referiu que a incidência de IRA pós-trauma em pacientes internados em UTI foi de 24% (SØVIK et al, 2019).

q – proporção de resultados desfavoráveis na população ($q=1-p$).

(MIOT, 2011; MAROTTI et al, 2008).

P= 24%, E= 10%, $\alpha=5\%$, Amostra finita (N=754)

Poder	N	N com 10% de perdas
80%	133	148
85%	148	165
90%	168	187

Os pacientes foram selecionados de acordo com a data de internação. No ano de 2020, foram selecionados 74 pacientes, excluindo dois (2) que eram menores de 18 anos, um (1) por diagnóstico clínico com causa não associada a trauma e dois (2) por óbito com menos de 24 horas de internação em UTI. Em 2021, 29 pacientes foram selecionados, excluindo sete (7) por diagnóstico clínico com causa não associada a trauma, oito (8) por erro de dados (sem possibilidade de serem encontrados no sistema) e três (3) por óbito com menos de 24 horas. No ano de 2022, foram selecionados 30 pacientes, excluindo um (1) por diagnóstico não associado ao trauma, sete (7) por erro de dados, um (1) por ser menor de 18 anos, três (3) por óbito com menos de 24 horas e um (1) por diagnóstico de morte encefálica, conforme distribuição no fluxograma abaixo.

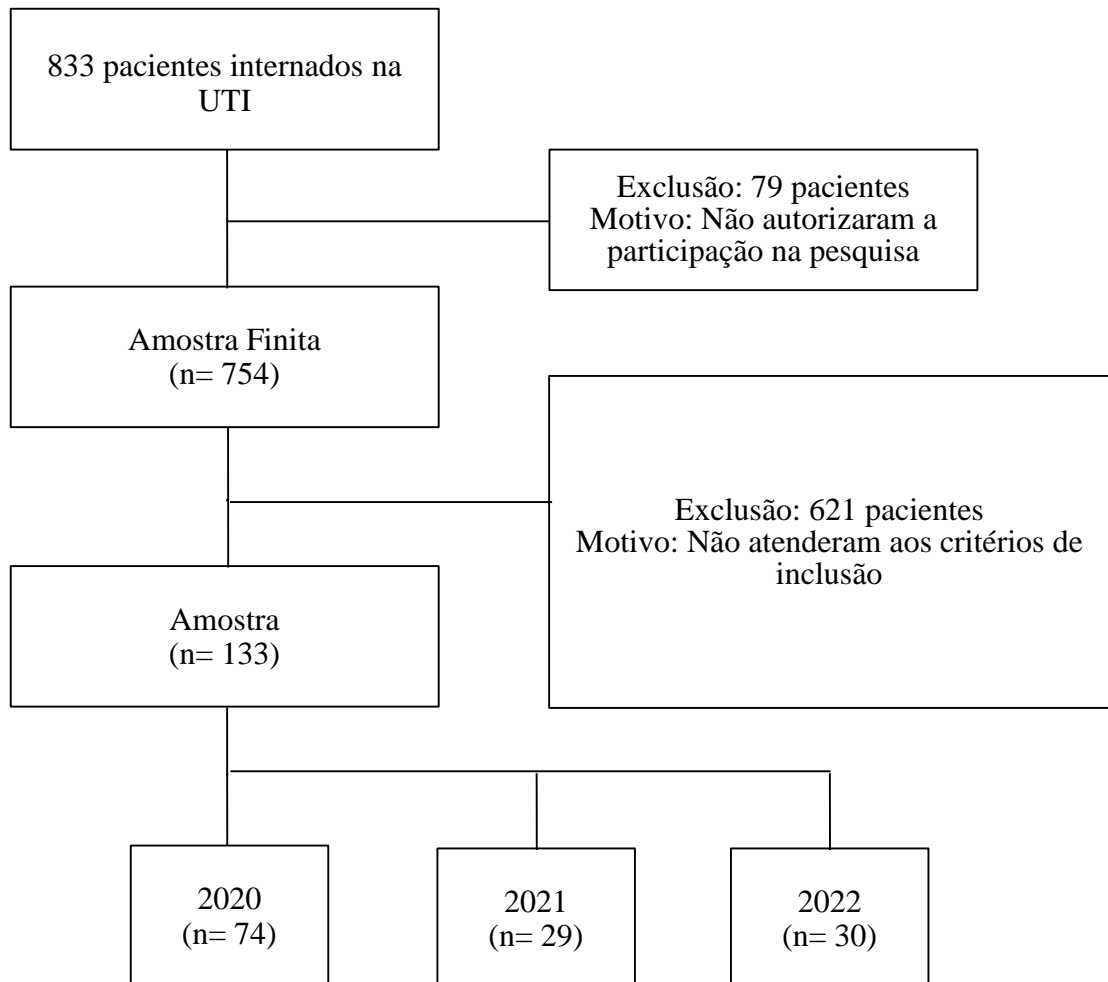


Figura 1. Fluxograma de distribuição dos participantes do estudo.

Fonte: Própria.

4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Crítérios de inclusão: Idade \geq 18 anos, tempo de internação \geq 24 horas, com diagnóstico de admissão trauma; evolução após internação com IRA ou DRA na UTI.

Crítérios de exclusão: História de transplante renal; diagnóstico de morte encefálica e ausência de registro de marcadores bioquímicos de avaliação renal (ureia e creatinina séricas) em prontuário.

4.5 COLETA DE DADOS

Fase I: A coleta dos dados foi feita de forma retrospectiva, incluindo pacientes internados em UTI de janeiro de 2020 a dezembro de 2022, e foi realizada por meio de acesso aos registros dos livros de controle de internações das UTIS. Foram selecionados prontuários de pacientes com diagnóstico médico de admissão por trauma. A coleta dos dados começou após a aprovação pelos Comitês de Ética e foi realizada entre julho/2023 até abril/2024.

1- **Trauma:** O traumatismo ocorre devido a algum evento gerado pelo emprego de grande energia cinética, causando graves lesões nos indivíduos, como atropelamentos, quedas, agressão física, acidentes de trânsito, entre outros (GALINDO *et al*, 2022).

Fase II: Após a seleção dos prontuários de pacientes, foi realizada a identificação dos pacientes que evoluíram com IRA, DRA e sem IRA durante a internação em UTI. Nessa fase foi realizado o estadiamento do comprometimento da função renal, conforme:

1- **Critério creatinina da Classificação KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*):** Classificada como o aumento na creatinina sérica maior do que 0,3 mg/ dL ($\geq 26,5$ $\mu\text{mol/l}$) em 48 horas ou aumento da creatinina sérica $\geq 1,5$ do valor basal. A KDIGO divide a IRA em três estágios, sendo o estágio 1 (risco) quando a creatinina for $\geq 0,3$ mg/dl ou aumento de 50% da creatinina de base; estágio 2 (lesão renal) quando o aumento na creatinina sérica de base for $\geq 100\%$ e estágio 3 (falência renal) quando o aumento na creatinina sérica de base for $\geq 200\%$ ou houver necessidade de terapia de substituição renal (KDIGO, 2012; KIDGO, 2023).

2- **Classificação de DRA:** definida como uma condição na qual a IRA estágio 1 ou superior, conforme definido por KDIGO, está presente por tempo ≥ 7 dias após um evento inicial de IRA (KDIGO, 2012; KDIGO, 2023).

3- **Valor Basal da Creatinina Sérica:** menor valor coletado após a internação hospitalar (KDIGO, 2012; KDIGO, 2023).

4- **Taxa de Filtração Glomerular (TFG) pela fórmula do Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-epi):** Equação para estimar a taxa de filtração glomerular a partir da creatinina sérica, idade, sexo e etnia.

$$\text{TFG} = 141 \times \min(\text{sCR}/k, 1)^\alpha \times \max(\text{sCR}/k, 1)^{-1,209} \times 0,993^{\text{Idade}} \times 1,018 [\text{se mulher}] \times 1,159 [\text{negro}]$$
 Onde sCR corresponde a creatinina sérica (mg/dL), k é de 0,7 e 0,9 para mulheres e homens respectivamente, α é -0,329 e -0,411 para mulheres e homens respectivamente, min indica o mínimo de sCR/k ou 1, e max indica o máximo de sCR/k ou 1 (KDIGO, 2012). Porém, neste estudo, a fórmula utilizada não incluiu o fator de correção para etnia por não haver registro desse dado nos prontuários.

Fase III: Foi elaborado um questionário estruturado fundamentado por evidências científicas (AHMED, 2021; DUARTE, MAGRO, MOURA, 2017; GOLINO et al, 2022), que foi empregado como instrumento para direcionar a coleta de dados, dividido em domínios, como:

1- Identificação Sociodemográfica: idade, sexo, tempo de internação em UTI e tempo de internação hospitalar.

2- História da Doença: comorbidades, etiologia do trauma, número de lesões, procedência do paciente, medicamentos em uso (anti-inflamatórios não esteroides, antirretrovirais, aminoglicosídeos, antibióticos como polimixina B, vancomicina, sulfametoxazol-trimetoprim, drogas vasoativas e uso de contraste venoso).

3- Monitoramento:

3.1 – Hemodinâmico: sinais vitais (pressão arterial média, frequência cardíaca e temperatura).

3.2 - Laboratorial: as variáveis laboratoriais (nível sérico: creatinina, ureia, potássio, sódio, hemoglobina, hematócrito, leucócitos) são referentes ao período de internação até a alta ou o óbito e diariamente coletadas nos primeiros 15 dias de internação, após esse período, foram coletadas a cada 5 dias até a alta da UTI.

3.3 – Parâmetros Laboratoriais e Hemodinâmicos: os valores de referência adotados são procedentes do protocolo da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES/DF) do Sistema Único de Saúde (SUS).

Tabela 1. Valores de referência de exames laboratoriais do Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN).

Marcadores Bioquímicos	Unidade	Valor de Referência
Creatinina sérica	mg/dL	0,6 – 1,3
Ureia sérica	mg/dL	10,0 – 50,0
Potássio sérico	mEq/L	3,6 – 5,0
Sódio sérico	mEq/L	135,0 – 148,0
Hemoglobina	g/dL	13,0 – 17,0
Hematócrito	%	42,0 – 50,0
Plaquetas	x10 ³	150,0 – 450,0
Leucócitos	x10 ³	4,0 – 11,0

Clearance de creatinina ml/minuto ≥ 90 ml/minuto
estimado (CKD-EPI)

Fonte: Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN), 2024.

Tabela 2. Valores de referência de parâmetros hemodinâmicos do Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN).

Parâmetros	Unidade de Medida	Valor de Referência
Hemodinâmicos		
Pressão arterial média	mmHg	70 a 100
Frequência cardíaca	bpm	60 a 100
Temperatura axilar	Graus Celsius (°C)	35,8 – 37,7

Fonte: Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN), 2024.

Fase IV: Avaliação dos tratamentos utilizados para IRA e DRA, incluindo a TRS.

- 1- **Terapia Renal Substitutiva (TRS):** A evolução do comprometimento da função renal, impõe necessidades para além da terapia medicamentosa e dietética, denominada, portanto de terapia renal substitutiva, que inclui a hemodiálise, com o objetivo de remover resíduos metabólicos do organismo, além do excesso de água e sais minerais. Tratamento utilizado tanto para IRA ou DRA, quanto para doentes renais crônicos (SANTOS *et al*, 2021).

Fase V: Avaliação dos desfechos: recuperação de função renal, alta e mortalidade, A avaliação ocorreu no final do período de internação na UTI pelo acesso aos dados do prontuário eletrônico do paciente.

- 1- **Recuperação:** Não existe definição específica sobre recuperação renal após IRA. Pacientes com IRA podem evoluir com desfechos diferentes, desde a recuperação completa da função renal até a doença renal crônica, e nos piores casos, até a morte. É aceito como critério de recuperação renal completa quando a proporção entre creatinina sérica de alta hospitalar e a creatinina sérica basal (da internação na UTI) for menor ou igual a 20%. E como recuperação parcial quando essa proporção for maior que 20%, mas sem dependência de TRS (CARDOSO; CARNEIRO; MAGRO, 2022, CHAWLA *et al*, 2017).

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística realizada neste estudo foi baseada em uma variedade de métodos estatísticos, incluindo medidas descritivas e testes de hipóteses. As medidas descritivas tal como média, mediana, desvio padrão, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentuais, foram utilizadas para descrever as características das variáveis e fornecer informações resumidas sobre os dados coletados.

O teste Qui-quadrado foi utilizado para investigar a associação entre diferentes variáveis categóricas. Esse teste permitiu avaliar se as frequências observadas diferiam das frequências esperadas, indicando possíveis associações estatisticamente significativas entre as variáveis (TURHAN, 2020).

O teste exato de *Fisher* foi aplicado quando o tamanho da amostra era pequeno, permitindo avaliar a associação entre duas variáveis categóricas quando as condições de aplicabilidade do teste Qui-quadrado não eram atendidas (LEE *et al.*, 2022).

O teste de *Shapiro-Wilk* é um teste estatístico utilizado para verificar se os dados seguem uma distribuição normal. Ele desempenha um papel importante na análise estatística ao permitir a escolha apropriada dos métodos estatísticos paramétricos ou não paramétricos, levando em consideração a normalidade dos dados (SOUZA *et al.*, 2023).

Neste estudo, não foi observado normalidade nos dados. Sendo assim, o teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney*, de *Kruskal-Wallis* e *Dunn* foram empregados para comparar as medianas de duas amostras independentes, três ou mais amostras independentes e nas múltiplas comparações respectivamente em situações em que os dados não atendiam aos pressupostos da distribuição normal e da homogeneidade de variâncias (BARNETT *et al.*, 2022; JOHNSON, 2022; OTI; OLUSOLA; ESEMOKUMO, 2021).

A regressão logística é uma técnica estatística usada para modelar a probabilidade de um evento binário, como sucesso/falha (SCHOBER; VETTER, 2021). Ao contrário da regressão linear, que prevê valores contínuos, a regressão logística utiliza a função logística para mapear previsões para uma faixa de 0 a 1, representando probabilidades. Na regressão logística, os coeficientes das variáveis independentes são interpretados em termos de razão de chances (odds ratio), indicando quanto as chances do evento mudam com uma unidade de aumento na variável.

Neste trabalho, modelos brutos consideram apenas a variável de interesse sem ajustar por outros fatores. Modelos ajustados, por outro lado, incluem variáveis adicionais para controlar possíveis confusões, proporcionando estimativas mais precisas e realistas e modelos multivariados (ou preditivos) consideram apenas variáveis significativas no modelo final. Para seleção de variáveis a serem incluídas no modelo multivariados (ou preditivos) ou ajustado foram usados os critérios a seguir:

- **Significância inferior a 0,2:** Este critério é menos restritivo que o tradicional 0,05 e é usado na fase inicial de seleção de variáveis. Permite incluir variáveis que podem ser importantes no modelo final, mesmo que não sejam inicialmente significativas. Isso ajuda a identificar potenciais preditores que, em combinação com outras variáveis, podem se tornar significativos (HOSMER JR; LEMESHOW; STURDIVANT, 2013).
- **Percentual de ausentes inferior a 10%:** Este critério visa garantir que as variáveis incluídas tenham dados suficientes para fornecer estimativas confiáveis. Variáveis com muitos valores ausentes podem introduzir viés e reduzir a precisão do modelo. Um percentual de ausentes inferior a 10% ajuda a manter a integridade dos dados (HOSMER JR; LEMESHOW; STURDIVANT, 2013).
- **Ausência de fenômenos de separação:** A separação ocorre quando a variável dependente pode ser perfeitamente separada por uma ou mais variáveis independentes, resultando em coeficientes muito grandes ou infinitos. Isso pode fazer com que o modelo seja incapaz de estimar probabilidades corretamente. A ausência de separação garante que o modelo possa generalizar bem (ZENG; ZENG, 2021).
- **Ausência de multicolinearidade:** Multicolinearidade ocorre quando duas ou mais variáveis independentes estão altamente correlacionadas, dificultando a estimativa precisa dos coeficientes. A ausência de multicolinearidade assegura que cada variável contribua de forma independente para a previsão do evento, melhorando a interpretação e a estabilidade do modelo (BAYMAN; DEXTER, 2021; ZENG; ZENG, 2021).

Esses critérios ajudam a construir um modelo de regressão logística robusto, confiável e interpretável, com variáveis relevantes, dados suficientes e sem problemas de separação ou multicolinearidade.

No presente estudo, todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o ambiente de programação R (versão 4.3.2) (R CORE TEAM, 2023) e o nível de significância adotado foi de 5%.

4.7 DESFECHOS

Desfecho Primário: Recuperação da função renal.

Desfecho Secundário: Alta e óbito dos pacientes.

- **Recuperação:** O nível de recuperação da função renal após diagnóstico de IRA é variável. Porém, um estudo realizado em um hospital público do Distrito Federal (DF) evidenciou que 50% dos pacientes diagnosticados com IRA recuperaram a função renal até a alta hospitalar (CARDOSO; CARNEIRO; MAGRO, 2017). Foi avaliado o nível de recuperação até a alta da UTI.

- **Mortalidade:** Foi avaliada ao término da permanência na UTI.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo atendeu a Resolução 466/2012 e foi submetido e aprovado primeiramente pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (CEP/FS-UnB) sob CAAE: 68152723.1.0000.0030 e parecer: 6.153.523 por ser a instituição proponente do projeto. E em seguida pelo Comitê de Ética em Pesquisa do hospital público terciário da secretaria de saúde do DF sob CAAE: 68152723.1.3001.8153 e parecer: 6.170.519, local da coleta de dados. A pesquisa foi iniciada após a aprovação do projeto.

Foi solicitado o consentimento do paciente ou familiar (responsável nos casos de óbito) por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que haja coleta de dados no prontuário. Como a pesquisa tem caráter retrospectivo, essa obtenção de consentimento foi realizada por meio de contato via *Whatsapp*, conforme Resolução CNS 510/2016 que prevê o “registro de consentimento ou do assentimento: documento em qualquer meio, formato ou mídia, como papel, áudio, filmagem, mídia eletrônica e digital, que registra a concessão de consentimento ou de assentimento livre e esclarecido”.

A princípio foram realizadas três tentativa de contato via *Whatsapp* onde o TCLE foi encaminhado e caso não houvesse resposta, seriam realizadas três tentativas de contato por ligações telefônicas.

Havendo resposta via *Whatsapp*, ela foi escrita em texto ou apresentada verbalmente por áudio “li e estou de acordo”. A mesma foi salva em arquivo para posterior comprovação.

Se a resposta fosse por ligação telefônica, ela deveria ser apresentada verbalmente informando a concordância. Os registros de ligações foram salvos e os áudios também foram arquivados.

Nos casos em que houveram dificuldade de contato com o participante ou algum familiar após três tentativas, foram feitos os registros destas e os dados puderam ser acessados no prontuário do paciente, conforme orientação do Comitê de Ética e Pesquisa.

Foi criado um protocolo com um sistema de codificação numérica dos participantes para garantir a confidencialidade e a anonimização dos dados visto que o prontuário é de propriedade única e exclusiva do paciente. Cada prontuário de paciente obteve codificação única e numérica, dessa forma o questionário (instrumento de coleta de dados) referente a cada paciente foi anônimo, protegendo sua confidencialidade e garantindo a anonimização, assegurando somente ao pesquisador o conhecimento do significado do código. Os resultados desse estudo somente serão divulgados para fins de produção científica em eventos científicos e/ou periódicos nacionais e internacionais indexados em bases de dados.

5 RESULTADOS

5.1 Análise comparativa entre três grupos de pacientes: aqueles com Injúria Renal Aguda (IRA), Doença Renal Aguda (DRA), e pacientes sem IRA.

Do total de 133 pacientes avaliados, 45 evoluíram somente com IRA (33,83%), 10 com DRA (7,52%) e 78 sem IRA (58,65%).

Foram avaliadas diversas características clínicas, laboratoriais e desfechos, destacando-se as diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Em relação à idade, observou-se que os pacientes com DRA tinham uma média de 56 anos, enquanto os com IRA tinham uma média de 46 anos e os sem IRA, 42 anos ($p = 0,006$). O tempo de internação também diferiu significativamente, sendo maior para os pacientes com DRA (média de 33 dias) comparado aos pacientes com IRA (31 dias) e sem IRA (25 dias) ($p = 0,025$).

A presença de sepse foi mais comum nos pacientes com DRA (20%) e IRA (18%), enquanto nenhum caso foi registrado entre os pacientes sem IRA ($p < 0,001$). A ocorrência de convulsões foi maior nos pacientes com DRA (20%) em comparação com os grupos IRA (8,9%) e sem IRA (1,3%) ($p = 0,015$). Além disso, a craniectomia descompressiva foi mais frequentemente realizada no grupo IRA (31%) comparado aos grupos DRA (10%) e sem IRA (7,7%) ($p = 0,003$).

Outras condições clínicas, como a participação em colisões de carro, mostraram uma prevalência significativamente maior nos pacientes com DRA (20%) em comparação com os grupos IRA (0%) e sem IRA (1,3%) ($p = 0,015$). O hábito de etilismo foi mais frequente nos pacientes com DRA (50%) em relação aos grupos IRA (11%) e sem IRA (15%) ($p = 0,022$). Pacientes com DRA também apresentaram uma maior prevalência de comorbidades como diabetes mellitus (40%) e hipertensão arterial sistêmica (40%), comparado aos grupos IRA (4,4% e 4,4%, respectivamente) e sem IRA (2,6% e 9%, respectivamente) ($p = 0,001$ e $p = 0,011$).

Quanto ao uso de medicamentos e tratamentos, observou-se que todos os pacientes com DRA necessitaram de noradrenalina (100%), enquanto no grupo IRA foi de 98% e no grupo sem IRA foi de 82% ($p = 0,016$). O uso de vasopressina foi maior no grupo DRA (50%) em comparação com os grupos IRA (42%) e sem IRA (14%) ($p < 0,001$). A administração de hidrocortisona também foi mais comum no grupo DRA (60%) do que nos grupos IRA (38%) e sem IRA (18%) ($p = 0,004$). Medicamentos como meropenem, polimixina B, vancomicina e amicacina foram utilizados com maior frequência no grupo DRA ($p < 0,001$, $p < 0,001$, $p = 0,030$ e $p = 0,031$, respectivamente). O uso de contraste venoso foi significativamente maior nos pacientes com DRA (78%) comparado aos grupos IRA (59%) e sem IRA (39%) ($p = 0,017$). Além disso, a necessidade de terapia renal substitutiva (TRS) foi extremamente elevada nos

pacientes com DRA (90%), em contraste com 24% no grupo IRA e ausência no grupo sem IRA ($p < 0,001$).

Os desfechos mostraram que a taxa de óbito foi significativamente maior no grupo DRA (60%) em comparação com os grupos IRA (42%) e sem IRA (6,4%) ($p < 0,001$). Em termos de alta da UTI, 40% dos pacientes com DRA receberam alta, comparado a 58% dos pacientes com IRA e 92% dos pacientes sem IRA ($p < 0,001$). A recuperação renal foi limitada no grupo DRA, com 80% não recuperando a função renal, enquanto no grupo IRA, 71% tiveram recuperação parcial e 4,4% recuperação total ($p < 0,001$).

Os marcadores laboratoriais também apresentaram diferenças significativas. A creatinina diária foi mais elevada no grupo DRA (média de 2,08 mg/dL) comparado aos grupos IRA (1,31 mg/dL) e sem IRA (1,13 mg/dL) ($p < 0,001$). A ureia também foi mais alta no grupo DRA (91 mg/dL) em comparação aos grupos IRA (63 mg/dL) e sem IRA (55 mg/dL) ($p = 0,009$). O potássio foi significativamente maior no grupo DRA (4,23 mEq/L) comparado aos grupos IRA (4,14 mEq/L) e sem IRA (3,96 mEq/L) ($p = 0,027$). Os leucócitos e hemácias também apresentaram valores mais elevados nos grupos com DRA e IRA, indicando uma maior resposta inflamatória e alterações hematológicas nesses pacientes ($p = 0,003$ e $p = 0,034$, respectivamente).

Tabela 3 – Análise comparativa entre pacientes com IRA, DRA e sem IRA. Brasília, DF, 2024.

Características	Total, N = 133	DRA N = 10	IRA, N = 45	Sem IRA, N = 78	Valor p
IDADE (anos)					0,006¹
Média (Desvio Padrão)	44 (16)	56 (13) a	46 (14) a,b	42 (16) b	
Mediana [AIQ]	44 [32, 53]	55 [51, 62]	45 [34, 55]	40 [28, 51]	
SEXO, n / N (%)					0,595 ²
Feminino	20 / 133 (15%)	2 / 10 (20%)	5 / 45 (11%)	13 / 78 (17%)	
Masculino	113 / 133 (85%)	8 / 10 (80%)	40 / 45 (89%)	65 / 78 (83%)	
ALTURA (m ²)					0,585 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,71 (0,08)	1,69 (0,07)	1,71 (0,09)	1,71 (0,08)	
Mediana [AIQ]	1,72 [1,65, 1,76]	1,67 [1,65, 1,73]	1,70 [1,64, 1,78]	1,72 [1,67, 1,76]	
TEMPO INTERNAÇÃO (dias)					0,025¹
Média (Desvio Padrão)	27 (24)	33 (20)	31 (24)	25 (25)	
Mediana [AIQ]	19 [10, 33]	28 [19, 45]	25 [13, 40]	16 [9, 29]	
TCE, n / N (%)	89 / 133 (67%)	9 / 10 (90%)	30 / 45 (67%)	50 / 78 (64%)	0,297 ²
HSDA, n / N (%)	31 / 133 (23%)	2 / 10 (20%)	9 / 45 (20%)	20 / 78 (26%)	0,811 ²
HSAT, n / N (%)	31 / 133 (23%)	4 / 10 (40%)	9 / 45 (20%)	18 / 78 (23%)	0,398 ²
HEDA, n / N (%)	8 / 133 (6,0%)	0 / 10 (0%)	3 / 45 (6,7%)	5 / 78 (6,4%)	>0,999 ²
LAD, n / N (%)	12 / 133 (9,0%)	1 / 10 (10%)	5 / 45 (11%)	6 / 78 (7,7%)	0,635 ²
PAB, n / N (%)	8 / 133 (6,0%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	6 / 78 (7,7%)	0,847 ²
PAF, n / N (%)	13 / 133 (9,8%)	0 / 10 (0%)	6 / 45 (13%)	7 / 78 (9,0%)	0,583 ²
POLITRAUMA, n / N (%)	41 / 133 (31%)	3 / 10 (30%)	11 / 45 (24%)	27 / 78 (35%)	0,530 ²
RNC, n / N (%)	7 / 133 (5,3%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	3 / 78 (3,8%)	0,463 ²
SEPSE, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	2 / 10 (20%) b	8 / 45 (18%) b	0 / 78 (0%) a	<0,001²
PNM, n / N (%)	19 / 133 (14%)	2 / 10 (20%)	3 / 45 (6,7%)	14 / 78 (18%)	0,162 ²
TRM, n / N (%)	16 / 133 (12%)	0 / 10 (0%)	8 / 45 (18%)	8 / 78 (10%)	0,267 ²

Características	Total, N = 133	DRA N = 10	IRA, N = 45	Sem IRA, N = 78	Valor p
CONVULSAO, n / N (%)	7 / 133 (5,3%)	2 / 10 (20%)	4 / 45 (8,9%)	1 / 78 (1,3%)	0,015²
FRATURA FACE, n / N (%)	19 / 133 (14%)	0 / 10 (0%)	6 / 45 (13%)	13 / 78 (17%)	0,537 ²
TRAUMA TORÁCICO, n / N (%)	29 / 133 (22%)	1 / 10 (10%)	7 / 45 (16%)	21 / 78 (27%)	0,286 ²
TRAUMA ABD, n / N (%)	18 / 133 (14%)	1 / 10 (10%)	7 / 45 (16%)	10 / 78 (13%)	0,920 ²
TRAUMA PERINEAL, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
FRATURA MMSS, n / N (%)	13 / 133 (9,8%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	9 / 78 (12%)	0,732 ²
FRATURA MMII, n / N (%)	22 / 133 (17%)	2 / 10 (20%)	9 / 45 (20%)	11 / 78 (14%)	0,610 ²
FRATURA SACRAL, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	1 / 78 (1,3%)	0,647 ²
FRATURA CRANIO, n / N (%)	16 / 133 (12%)	1 / 10 (10%)	6 / 45 (13%)	9 / 78 (12%)	0,914 ²
LESÃO DE PELE/MÚSCULO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
CONTUSÃO, n / N (%)	21 / 133 (16%)	1 / 10 (10%)	6 / 45 (13%)	14 / 78 (18%)	0,808 ²
HEMOTÓRAX, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	0 / 10 (0%)	3 / 45 (6,7%)	7 / 78 (9,0%)	0,887 ²
PNEUMOTÓRAX, n / N (%)	23 / 133 (17%)	2 / 10 (20%)	5 / 45 (11%)	16 / 78 (21%)	0,422 ²
HEMOPERITONIO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	1 / 78 (1,3%)	0,647 ²
RABDOMIOLISE, n / N (%)	5 / 133 (3,8%)	1 / 10 (10%)	3 / 45 (6,7%)	1 / 78 (1,3%)	0,088 ²
CHOCHE HEMORRAGICO, n / N (%)	5 / 133 (3,8%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	3 / 78 (3,8%)	>0,999 ²
HSDC AGUDIZADO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA, n / N (%)	21 / 133 (16%)	1 / 10 (10%) a,b	14 / 45 (31%) a	6 / 78 (7,7%) b	0,003²
TORACOTOMIA, n / N (%)	6 / 133 (4,5%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	4 / 78 (5,1%)	>0,999 ²
IMPLANTE PIC, n / N (%)	12 / 133 (9,0%)	1 / 10 (10%)	7 / 45 (16%)	4 / 78 (5,1%)	0,136 ²
LAPAROTOMIA, n / N (%)	13 / 133 (9,8%)	1 / 10 (10%)	6 / 45 (13%)	6 / 78 (7,7%)	0,523 ²
EMBOLOGIA ANEURISMA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	2 / 78 (2,6%)	0,600 ²
CORREÇÃO DE FRATURA, n / N (%)	18 / 133 (14%)	0 / 10 (0%)	7 / 45 (16%)	11 / 78 (14%)	0,529 ²
IMPLANTE DVE, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	2 / 78 (2,6%)	0,600 ²
CRANIOTOMIA, n / N (%)	12 / 133 (9,0%)	1 / 10 (10%)	4 / 45 (8,9%)	7 / 78 (9,0%)	>0,999 ²
SUTURA / RAFIA, n / N (%)	16 / 133 (12%)	0 / 10 (0%)	5 / 45 (11%)	11 / 78 (14%)	0,594 ²
AMPUTAÇÃO, n / N (%)	7 / 133 (5,3%)	1 / 10 (10%)	3 / 45 (6,7%)	3 / 78 (3,8%)	0,372 ²
DRENAGEM TORÁCICA, n / N (%)	28 / 133 (21%)	2 / 10 (20%)	10 / 45 (22%)	16 / 78 (21%)	0,945 ²
DRENAGEM DE HEMATOMA, n / N (%)	11 / 133 (8,3%)	1 / 10 (10%)	4 / 45 (8,9%)	6 / 78 (7,7%)	0,896 ²
FASCIOTOMIA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
ENTERECTOMIA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
CORREÇÃO TRAUMATISMO EM VASOS, n / N (%)	7 / 133 (5,3%)	1 / 10 (10%)	2 / 45 (4,4%)	4 / 78 (5,1%)	0,669 ²
LAMINECTOMIA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
CERVICOTOMIA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
DESBRIDAMENTO DE TECIDO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	2 / 78 (2,6%)	0,600 ²
AGRESSÃO FÍSICA, n / N (%)	14 / 133 (11%)	0 / 10 (0%)	7 / 45 (16%)	7 / 78 (9,0%)	0,394 ²
ARMA BRANCA, n / N (%)	7 / 133 (5,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	5 / 78 (6,4%)	>0,999 ²
ARMA DE FOGO, n / N (%)	13 / 133 (9,8%)	0 / 10 (0%)	6 / 45 (13%)	7 / 78 (9,0%)	0,583 ²
ATROPELAMENTO, n / N (%)	12 / 133 (9,0%)	0 / 10 (0%)	5 / 45 (11%)	7 / 78 (9,0%)	0,720 ²
AFOGAMENTO, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	1 / 10 (10%)	0 / 45 (0%)	0 / 78 (0%)	0,075 ²
CAPOTAMENTO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	1 / 10 (10%)	0 / 45 (0%)	2 / 78 (2,6%)	0,156 ²
QUEDA ALTURA, n / N (%)	19 / 133 (14%)	1 / 10 (10%)	7 / 45 (16%)	11 / 78 (14%)	0,926 ²
QUEDA BICICLETA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	2 / 78 (2,6%)	0,600 ²
QUEDA PRÓPRIA ALTURA, n / N (%)	20 / 133 (15%)	4 / 10 (40%)	7 / 45 (16%)	9 / 78 (12%)	0,059 ²
QUEDA ÔNIBUS, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
QUEDA MOTO, n / N (%)	11 / 133 (8,3%)	0 / 10 (0%)	3 / 45 (6,7%)	8 / 78 (10%)	0,695 ²
QUEDA CAVALO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
COLISÃO BICICLETA X CARRO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
COLISÃO CARRO X CARRO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	2 / 10 (20%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	0,015²
COLISÃO CARRO X MOTO, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	1 / 10 (10%)	2 / 45 (4,4%)	7 / 78 (9,0%)	0,574 ²
COLISÃO CARRO X CAMINHÃO, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
COLISÃO MOTO X CAMINHÃO, n / N (%)	5 / 133 (3,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	5 / 78 (6,4%)	0,234 ²
COLISÃO CARRO X ANTEPARO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	2 / 78 (2,6%)	>0,999 ²
COLISÃO MOTOAQUATICA X MOTOAQUATICA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
COLISÃO BICICLETA X ÔNIBUS, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
TENTATIVA AUTO-EXTERMINIO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	2 / 78 (2,6%)	>0,999 ²
CABEÇA, n / N (%)	100 / 133 (75%)	9 / 10 (90%)	35 / 45 (78%)	56 / 78 (72%)	0,466 ²

Características	Total, N = 133	DRA N = 10	IRA, N = 45	Sem IRA, N = 78	Valor p
CERVICAL, n / N (%)	5 / 133 (3,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	4 / 78 (5,1%)	0,766 ²
TÓRAX, n / N (%)	47 / 133 (35%)	2 / 10 (20%)	15 / 45 (33%)	30 / 78 (38%)	0,560 ²
FACE, n / N (%)	9 / 133 (6,8%)	1 / 10 (10%)	4 / 45 (8,9%)	4 / 78 (5,1%)	0,451 ²
ABD, n / N (%)	18 / 133 (14%)	1 / 10 (10%)	7 / 45 (16%)	10 / 78 (13%)	0,920 ²
MMII, n / N (%)	20 / 133 (15%)	2 / 10 (20%)	9 / 45 (20%)	9 / 78 (12%)	0,381 ²
MMSS, n / N (%)	11 / 133 (8,3%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	7 / 78 (9,0%)	>0,999 ²
COLUNA, n / N (%)	14 / 133 (11%)	0 / 10 (0%)	8 / 45 (18%)	6 / 78 (7,7%)	0,168 ²
GENITAL, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	3 / 78 (3,8%)	0,446 ²
NÚMERO DE LESÕES					0,430 ¹
Média (Desvio Padrão)	3,43 (2,23)		3,00 (1,87)	4,50 (3,54)	
Mediana [AIQ]	4,00 [1,50, 4,50]		4,00 [1,00, 4,00]	4,50 [3,25, 5,75]	
PROCEDÊNCIA, n / N (%)					0,423 ²
AEROMÉDICO	1 / 131 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 44 (2,3%)	0 / 77 (0%)	
HEMODINÂMICA	1 / 131 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 44 (0%)	1 / 77 (1,3%)	
OUTRO HOSPITAL	7 / 131 (5,3%)	1 / 10 (10%)	1 / 44 (2,3%)	5 / 77 (6,5%)	
PS	58 / 131 (44%)	5 / 10 (50%)	16 / 44 (36%)	37 / 77 (48%)	
SRPA	64 / 131 (49%)	4 / 10 (40%)	26 / 44 (59%)	34 / 77 (44%)	
USUARIO DE DROGAS, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	2 / 10 (20%)	3 / 45 (6,7%)	5 / 78 (6,4%)	0,300 ²
ETILISTA, n / N (%)	22 / 133 (17%)	5 / 10 (50%) a	5 / 45 (11%) b	12 / 78 (15%)	0,022²
				a,b	
TABAGISTA, n / N (%)	4 / 133 (3,0%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	3 / 78 (3,8%)	>0,999 ²
HEPATITE, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
DM, n / N (%)	8 / 133 (6,0%)	4 / 10 (40%) a	2 / 45 (4,4%) b	2 / 78 (2,6%) b	0,001²
HAS, n / N (%)	13 / 133 (9,8%)	4 / 10 (40%) a	2 / 45 (4,4%) b	7 / 78 (9,0%) b	0,011²
AVE PRÉVIO, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
EPILEPSIA, n / N (%)	6 / 133 (4,5%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	4 / 78 (5,1%)	>0,999 ²
DEMÊNCIA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
DEFICIT AUDITIVO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	1 / 10 (10%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,056 ²
DEFICIT VISUAL, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
ASMA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
COAGULOPATIA, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	1 / 78 (1,3%)	0,647 ²
DRC, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
CANCER, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
CIRROSE, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	1 / 10 (10%)	0 / 45 (0%)	0 / 78 (0%)	0,075 ²
BARIÁTRICA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
DEPRESSÃO, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
COVID, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	2 / 78 (2,6%)	>0,999 ²
OBESIDADE, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,414 ²
NORADRENALINA, n / N (%)	118 / 133 (89%)	10 / 10 (100%)	44 / 45 (98%)	64 / 78 (82%)	0,016²
VASOPRESSINA, n / N (%)	35 / 133 (26%)	5 / 10 (50%) a	19 / 45 (42%) a	11 / 78 (14%) b	<0,001²
NITROPRUSSETO DE SÓDIO, n / N (%)	17 / 133 (13%)	2 / 10 (20%)	7 / 45 (16%)	8 / 78 (10%)	0,386 ²
DOBUTAMINA, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	3 / 45 (6,7%)	0 / 78 (0%)	0,078 ²
HIDROCORTISONA, n / N (%)	37 / 133 (28%)	6 / 10 (60%) a	17 / 45 (38%)	14 / 78 (18%) b	0,004²
				a,b	
METILPREDNISOLONA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	0 / 78 (0%)	0,258 ²
DEXAMETASONA, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	9 / 78 (12%)	0,132 ²
CEFAZOLINA, n / N (%)	36 / 133 (27%)	5 / 10 (50%)	15 / 45 (33%)	16 / 78 (21%)	0,075 ²
MEROPENEM, n / N (%)	73 / 133 (55%)	9 / 10 (90%) a	31 / 45 (69%) a	33 / 78 (42%) b	<0,001²
POLIMIXINA B, n / N (%)	51 / 133 (38%)	9 / 10 (90%) a	23 / 45 (51%) a	19 / 78 (24%) b	<0,001²
VANCOMICINA, n / N (%)	48 / 133 (36%)	5 / 10 (50%)	22 / 45 (49%)	21 / 78 (27%)	0,030²
AMPICILINA + SULBACTAM, n / N (%)	50 / 133 (38%)	3 / 10 (30%)	17 / 45 (38%)	30 / 78 (38%)	0,923 ²
PIPERACILINA + TAZOBACTAM, n / N (%)	41 / 133 (31%)	4 / 10 (40%)	12 / 45 (27%)	25 / 78 (32%)	0,640 ²
CEFTRIAXONA, n / N (%)	6 / 133 (4,5%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	2 / 78 (2,6%)	0,295 ²
CEFEPIMA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	1 / 10 (10%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	0,145 ²
AMICACINA, n / N (%)	16 / 133 (12%)	1 / 10 (10%)	10 / 45 (22%)	5 / 78 (6,4%)	0,031²
CLINDAMICINA, n / N (%)	10 / 133 (7,5%)	0 / 10 (0%)	5 / 45 (11%)	5 / 78 (6,4%)	0,497 ²
GENTAMICINA, n / N (%)	11 / 133 (8,3%)	2 / 10 (20%)	5 / 45 (11%)	4 / 78 (5,1%)	0,136 ²
ERTAPENEM, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	1 / 78 (1,3%)	0,647 ²
LEVOFLOXACINO, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	1 / 10 (10%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,056 ²
LINEZOLIDA, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²

Características	Total, N = 133	DRA N = 10	IRA, N = 45	Sem IRA, N = 78	Valor p
ANIDULAFUNGINA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
VORICONAZOL, n / N (%)	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	>0,999 ²
TIGECICLINA, n / N (%)	6 / 133 (4,5%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	2 / 78 (2,6%)	0,295 ²
DAPTOMOCINA, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	1 / 45 (2,2%)	2 / 78 (2,6%)	>0,999 ²
OXACILINA, n / N (%)	5 / 133 (3,8%)	0 / 10 (0%)	4 / 45 (8,9%)	1 / 78 (1,3%)	0,124 ²
CIPROFLOXACINO, n / N (%)	3 / 133 (2,3%)	0 / 10 (0%)	2 / 45 (4,4%)	1 / 78 (1,3%)	0,647 ²
MICAFUNGINA, n / N (%)	2 / 133 (1,5%)	1 / 10 (10%)	1 / 45 (2,2%)	0 / 78 (0%)	0,056 ²
CONTRASTE VENOSO, n / N (%)	63 / 130 (48%)	7 / 9 (78%)	26 / 44 (59%)	30 / 77 (39%)	0,017²
TRS, n / N (%)	20 / 132 (15%)	9 / 10 (90%) a	11 / 45 (24%) b	0 / 77 (0%) c	<0,001²
VALOR BASAL CREATININA.x (mg/dL)					0,393 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,21 (0,55)	1,19 (0,82)	1,31 (0,65)	1,15 (0,42)	
Mediana [AIQ]	1,07 [0,90, 1,34]	1,06 [0,83, 1,14]	1,10 [0,91, 1,56]	1,05 [0,89, 1,34]	
CKD-EPI (ml/min)					0,282 ¹
Média (Desvio Padrão)	80 (28)	77 (27)	75 (27)	83 (28)	
Mediana [AIQ]	81 [59, 103]	78 [67, 93]	76 [58, 100]	83 [60, 106]	
TEMPO DE IOT (dias)					<0,001¹
Média (Desvio Padrão)	8,9 (5,3)	16,7 (7,2) a	10,4 (3,7) b	7,0 (4,6) c	
Mediana [AIQ]	9,0 [6,0, 12,0]	16,5 [11,3, 18,8]	11,0 [8,0, 13,0]	6,0 [4,0, 10,0]	
TEMPO VM (dias)					<0,001¹
Média (Desvio Padrão)	10,0 (7,6)	17,1 (7,2) a	13,1 (9,4) a	7,2 (4,8) b	
Mediana [AIQ]	9,0 [6,0, 13,0]	16,5 [13,0, 18,8]	12,0 [8,0, 14,0]	6,0 [4,0, 10,0]	
Óbito, n / N (%)	30 / 133 (23%)	6 / 10 (60%) a	19 / 45 (42%) a	5 / 78 (6,4%) b	<0,001²
DESFECHOS, n / N (%)					<0,001²
ÓBITO	30 / 133 (23%)	6 / 10 (60%)	19 / 45 (42%)	5 / 78 (6,4%)	
ALTA HOSPITALAR	102 / 133 (77%)	4 / 10 (40%)	26 / 45 (58%)	72 / 78 (92%)	
TRANSFERÊNCIA P/ OUTRA UTI	1 / 133 (0,8%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	1 / 78 (1,3%)	
Recuperação Renal, n / N (%)					<0,001²
Não recuperou	19 / 55 (35%)	8 / 10 (80%)	11 / 45 (24%)		
Parcial	33 / 55 (60%)	1 / 10 (10%)	32 / 45 (71%)		
Total	3 / 55 (5,5%)	1 / 10 (10%)	2 / 45 (4,4%)		
PESO (kg)					0,561 ¹
Média (Desvio Padrão)	73 (13)	73 (13)	73 (15)	72 (12)	
Mediana [AIQ]	72 [63, 79]	76 [65, 82]	74 [65, 84]	71 [63, 78]	
LACTATO (mmol/L)					0,066 ¹
Média (Desvio Padrão)	2,85 (2,71)	2,56 (1,64)	3,72 (3,70)	2,28 (1,74)	
Mediana [AIQ]	1,92 [1,30, 3,55]	2,60 [1,86, 2,60]	2,21 [1,52, 4,74]	1,60 [1,17, 2,93]	
MODO VM, n / N (%)					0,167 ²
A/C	126 / 132 (95%)	10 / 10 (100%)	45 / 45 (100%)	71 / 77 (92%)	
ESP	6 / 132 (4,5%)	0 / 10 (0%)	0 / 45 (0%)	6 / 77 (7,8%)	
PEEP (cmH ₂ O)					0,078 ¹
Média (Desvio Padrão)	7,39 (1,14)	8,01 (0,89)	7,47 (0,98)	7,27 (1,23)	
Mediana [AIQ]	7,36 [6,75, 8,00]	7,78 [7,27, 8,88]	7,59 [6,92, 8,10]	7,18 [6,50, 8,00]	
VALOR BASAL CREATININA.y (mg/dL)					0,393 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,21 (0,55)	1,19 (0,82)	1,31 (0,65)	1,15 (0,42)	
Mediana [AIQ]	1,07 [0,90, 1,34]	1,06 [0,83, 1,14]	1,10 [0,91, 1,56]	1,05 [0,89, 1,34]	
CREATININA DIÁRIA (mg/dL)					<0,001¹
Média (Desvio Padrão)	1,26 (0,64)	2,08 (0,77) a	1,31 (0,76) b	1,13 (0,44) b	
Mediana [AIQ]	1,07 [0,87, 1,42]	1,97 [1,52, 2,57]	1,04 [0,91, 1,32]	1,02 [0,83, 1,32]	
UREIA (mg/dL)					0,009¹
Média (Desvio Padrão)	60 (28)	91 (41) a	63 (24) a,b	55 (26) b	
Mediana [AIQ]	56 [42, 72]	92 [52, 126]	59 [46, 74]	52 [34, 68]	
POTASSIO (mEq/L)					0,027¹
Média (Desvio Padrão)	4,04 (0,44)	4,23 (0,55) a,b	4,14 (0,42) a	3,96 (0,42) b	
Mediana [AIQ]	4,00 [3,79, 4,24]	4,01 [3,93, 4,30]	4,05 [3,89, 4,40]	3,92 [3,72, 4,17]	
SODIO (mEq/L)					0,235 ¹
Média (Desvio Padrão)	144,3 (4,4)	144,3 (3,1)	145,0 (3,5)	143,9 (4,9)	
Mediana [AIQ]	144,0 [142,0, 146,3]	143,5 [142,7, 145,0]	145,0 [142,9, 147,1]	143,5 [141,7, 146,0]	
HEMOGLOBINA (g/dL)					0,097 ¹

Características	Total, N = 133	DRA N = 10	IRA, N = 45	Sem IRA, N = 78	Valor p
Média (Desvio Padrão)	9,89 (1,40)	9,93 (0,99)	9,52 (1,26)	10,09 (1,50)	
Mediana [AIQ]	9,62 [8,98, 10,62]	9,91 [9,30, 10,65]	9,43 [8,77, 10,07]	9,77 [9,20, 10,76]	
HEMATOCRITO (%)					0,104 ¹
Média (Desvio Padrão)	29,5 (4,2)	30,0 (2,9)	28,4 (3,7)	30,1 (4,5)	
Mediana [AIQ]	29,0 [27,0, 31,3]	29,5 [28,1, 31,7]	28,0 [26,0, 29,5]	29,2 [27,3, 32,4]	
LEUCÓCITOS (x10 ³)					0,003¹
Média (Desvio Padrão)	14731 (5446)	15828 (3489)	16579 (6547) a	13524 (4615) b	
Mediana [AIQ]	14054 [11992, 16591]	15175 [14467, 17625]	15606 [13100, 18835]	12983 [10845, 15793]	
TEMPERATURA (°C)					0,367 ¹
Média (Desvio Padrão)	37,10 (1,15)	37,02 (1,08)	37,20 (0,96)	37,05 (1,26)	
Mediana [AIQ]	37,26 [36,75, 37,64]	37,35 [36,46, 37,61]	37,34 [36,99, 37,79]	37,23 [36,74, 37,58]	
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)					0,307 ¹
Média (Desvio Padrão)	103 (16)	100 (12)	105 (13)	101 (17)	
Mediana [AIQ]	106 [93, 112]	95 [92, 110]	108 [96, 112]	105 [92, 111]	
FREQUENCIA CARDIACA (bpm)					0,088 ¹
Média (Desvio Padrão)	104 (18)	104 (16)	107 (18)	101 (18)	
Mediana [AIQ]	107 [96, 115]	112 [98, 115]	111 [103, 118]	106 [93, 113]	
HEMÁCIAS (unidade)					0,034¹
Média (Desvio Padrão)	1,97 (1,02)	1,47 (0,51)	2,25 (1,00)	1,80 (1,06)	
Mediana [AIQ]	2,00 [1,33, 2,00]	1,33 [1,00, 2,00]	2,00 [1,58, 3,00]	1,67 [1,00, 2,00]	
PLASMA FRESCO CONGELADO (unidade)					0,060 ¹
Média (Desvio Padrão)	2,83 (1,27)	2,00 (0)	2,29 (0,76)	4,00 (1,41)	
Mediana [AIQ]	3,00 [2,00, 3,00]	2,00 [2,00, 2,00]	2,00 [2,00, 3,00]	3,50 [3,00, 4,50]	
CRIOPRECIPITADO (unidade)					0,480 ¹
Média (Desvio Padrão)	7,67 (1,15)		8,00 (1,41)	7,00 (0)	
Mediana [AIQ]	7,00 [7,00, 8,00]		8,00 [7,50, 8,50]	7,00 [7,00, 7,00]	
PLAQUETA (unidade)					0,567 ¹
Média (Desvio Padrão)	5,42 (3,58)	8,00 (0)	4,20 (3,96)	7,17 (2,59)	
Mediana [AIQ]	6,67 [1,75, 8,25]	8,00 [8,00, 8,00]	2,00 [1,00, 8,00]	7,17 [6,25, 8,08]	

¹Teste de Kruskal-Wallis

²Teste exato de Fisher

a,b,c subgrupos distintos ao nível de 5% para o teste de Dunn.

Legenda: n – Frequência absoluta. N – Dados válidos. % – Percentual. DP – Desvio Padrão. AIQ - Amplitude Interquartil. TCE - Traumatismo Cranioencefálico. HSDA – Hematoma Subdural Agudo. HSAT – Hemorragia Subaracnoidea Traumática. HEDA – Hematoma Epidural Agudo. LAD – Lesão Axonal Difusa. PAB – Perfuração por Arma Branca. PAF – Perfuração por Arma de Fogo. RNC – Rebaixamento de nível de consciência. PNM – Pneumonia. TRM – Trauma Raquimedular. ABD – Abdome. MMII – Membros Inferiores. MMSS – Membros Superiores. PS – Pronto-Socorro. SRPA – Sala de Recuperação Pós-Anestésica. HSDC – Hematoma Subdural Crônico. DM – Diabetes Mellitus. HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica. AVE – Acidente Vascular Encefálico. DRC – Doença Renal Crônica. TRS – Terapia Renal Substitutiva. CKD-EPI - Taxa de Filtração Glomerular. PEEP – Pressão Expiratória Final Positiva. A/C – Assistido/Controlado. ESP – Espontâneo. IOT – Intubação Orotraqueal. VM – Ventilação Mecânica.

5.2 Análise de Não Sobreviventes

Os pacientes que não sobreviveram eram significativamente mais velhos, com uma média de 52 anos, comparados aos sobreviventes, cuja média de idade era 42 anos ($p = 0,002$). Além disso, o tempo de internação foi menor nos pacientes que faleceram, com uma média de 21 dias, enquanto os sobreviventes tiveram uma média de 29 dias ($p = 0,020$).

A incidência de sepse foi maior nos pacientes que não sobreviveram (17%) em comparação com os sobreviventes (4,9%) ($p = 0,046$). A craniectomia descompressiva também foi mais comum nos pacientes que faleceram (30%) em comparação com os sobreviventes (12%) ($p = 0,023$).

O uso de vasopressina foi significativamente maior entre os pacientes que não sobreviveram (63%) em comparação com os sobreviventes (16%) ($p < 0,001$). A dobutamina foi utilizada apenas nos pacientes que não sobreviveram (10%) ($p = 0,011$). O uso de hidrocortisona também foi mais frequente nos pacientes que faleceram (53%) em comparação com os sobreviventes (20%) ($p < 0,001$). Outros medicamentos como polimixina B (57% vs 33%, $p = 0,019$), vancomicina (53% vs 31%, $p = 0,025$), anidulafungina e micafungina (ambos 6,7% nos que faleceram, 0% nos sobreviventes, $p = 0,050$) também foram mais utilizados entre os pacientes que não sobreviveram. O uso de contraste venoso foi maior nos não sobreviventes (66%) ($p = 0,037$).

A necessidade de TRS foi significativamente maior nos pacientes que não sobreviveram (43%) em comparação com os sobreviventes (6,9%) ($p < 0,001$). De acordo com o critério KDIGO, 63% dos pacientes que faleceram estavam na categoria 3, comparados a apenas 11% dos sobreviventes ($p < 0,001$). O valor médio de CKD-EPI foi menor nos pacientes que não sobreviveram (média de 69 mL/min) em comparação aos sobreviventes (média de 83 mL/min) ($p = 0,018$).

O tempo de intubação orotraqueal (IOT) foi maior nos pacientes que não sobreviveram, com uma média de 11,5 dias em comparação com 8,1 dias nos sobreviventes ($p = 0,002$). Similarmente, o tempo de ventilação mecânica (VM) foi significativamente maior nos pacientes que faleceram (14,3 dias) em comparação aos sobreviventes (8,7 dias) ($p = 0,001$).

Além disso, 99% dos sobreviventes tiveram alta hospitalar e apenas 1% foi transferido para outra UTI ($p < 0,001$).

Os níveis de lactato foram significativamente mais altos nos pacientes que faleceram (média de 3,75mmol/L) comparados aos sobreviventes (média de 2,54mmol/L) ($p = 0,015$). A creatinina diária também foi maior nos pacientes que não sobreviveram (média de 1,63 mg/dL) em comparação com os sobreviventes (média de 1,16 mg/dL) ($p = 0,001$).

Características	Óbito		Valor p
	Não, N = 103	Sim, N = 30	
IDADE (anos)			0,002¹
Média (Desvio Padrão)	42 (15)	52 (16)	
Mediana [AIQ]	41 [29, 52]	50 [45, 65]	
SEXO, n / N (%)			>0,999 ²
Feminino	16 / 103 (16%)	4 / 30 (13%)	
Masculino	87 / 103 (84%)	26 / 30 (87%)	
ALTURA (m ²)			0,194 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,71 (0,08)	1,69 (0,08)	
Mediana [AIQ]	1,72 [1,65, 1,76]	1,69 [1,63, 1,77]	
TEMPO INTERNAÇÃO (DIAS)			0,020¹
Média (Desvio Padrão)	29 (25)	21 (23)	
Mediana [AIQ]	22 [12, 39]	13 [8, 24]	
TCE, n / N (%)	69 / 103 (67%)	20 / 30 (67%)	0,974 ³
HSDA, n / N (%)	21 / 103 (20%)	10 / 30 (33%)	0,140 ³
HSAT, n / N (%)	23 / 103 (22%)	8 / 30 (27%)	0,621 ³
HEDA, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	3 / 30 (10%)	0,379 ²
LAD, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	3 / 30 (10%)	0,732 ²
PAB, n / N (%)	7 / 103 (6,8%)	1 / 30 (3,3%)	0,683 ²
PAF, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	4 / 30 (13%)	0,489 ²
POLITRAUMA, n / N (%)	35 / 103 (34%)	6 / 30 (20%)	0,144 ³
RNC, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	2 / 30 (6,7%)	0,655 ²
SEPSE, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	5 / 30 (17%)	0,046²
PNM, n / N (%)	15 / 103 (15%)	4 / 30 (13%)	>0,999 ²
TRM, n / N (%)	13 / 103 (13%)	3 / 30 (10%)	>0,999 ²
CONVULSÃO, n / N (%)	6 / 103 (5,8%)	1 / 30 (3,3%)	>0,999 ²
FRATURA FACE, n / N (%)	18 / 103 (17%)	1 / 30 (3,3%)	0,073 ²
TRAUMA TORÁCICO, n / N (%)	23 / 103 (22%)	6 / 30 (20%)	0,786 ³
TRAUMA ABD, n / N (%)	13 / 103 (13%)	5 / 30 (17%)	0,554 ²
TRAUMA PERINEAL, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
FRATURA MMSS, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	3 / 30 (10%)	>0,999 ²
FRATURA MMII, n / N (%)	17 / 103 (17%)	5 / 30 (17%)	>0,999 ²
FRATURA SACRAL, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	1 / 30 (3,3%)	0,539 ²
FRATURA CRANIO, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	6 / 30 (20%)	0,197 ²
LESÃO DE PELE/MÚSCULO, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
CONTUSÃO, n / N (%)	18 / 103 (17%)	3 / 30 (10%)	0,405 ²
HEMOTÓRAX, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	1 / 30 (3,3%)	0,455 ²
PNEUMOTÓRAX, n / N (%)	17 / 103 (17%)	6 / 30 (20%)	0,656 ³
HEMOPERITÔNIO, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
RABDOMIOLISE, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	3 / 30 (10%)	0,076 ²
CHOQUE HEMORRÁGICO, n / N (%)	4 / 103 (3,9%)	1 / 30 (3,3%)	>0,999 ²
HSDC AGUDIZADO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA, n / N (%)	12 / 103 (12%)	9 / 30 (30%)	0,023²
TORACOTOMIA, n / N (%)	6 / 103 (5,8%)	0 / 30 (0%)	0,336 ²
IMPLANTE PIC, n / N (%)	8 / 103 (7,8%)	4 / 30 (13%)	0,467 ²
LAPAROTOMIA, n / N (%)	7 / 103 (6,8%)	6 / 30 (20%)	0,073 ²
EMBOLOGIA ANEURISMA, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
CORREÇÃO DE FRATURA, n / N (%)	14 / 103 (14%)	4 / 30 (13%)	>0,999 ²
IMPLANTE DVE, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
CRANIOTOMIA, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	2 / 30 (6,7%)	>0,999 ²
SUTURA / RAFIA, n / N (%)	13 / 103 (13%)	3 / 30 (10%)	>0,999 ²
AMPUTAÇÃO, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	2 / 30 (6,7%)	0,655 ²
DRENAGEM TORÁCICA, n / N (%)	22 / 103 (21%)	6 / 30 (20%)	0,872 ³
DRENAGEM DE HEMATOMA, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	2 / 30 (6,7%)	>0,999 ²
FASCIOTOMIA, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
ENTERECTOMIA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
CORREÇÃO TRAUMATISMO EM VASOS, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	2 / 30 (6,7%)	0,655 ²
LAMINECTOMIA, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
CERVICOTOMIA, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
DESBRIDAMENTO DE TECIDO, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
AGRESSÃO FÍSICA, n / N (%)	11 / 103 (11%)	3 / 30 (10%)	>0,999 ²
ARMA BRANCA, n / N (%)	6 / 103 (5,8%)	1 / 30 (3,3%)	>0,999 ²
ARMA DE FOGO, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	4 / 30 (13%)	0,489 ²
ATROPELAMENTO, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	3 / 30 (10%)	0,732 ²
AFOGAMENTO, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²

Características	Óbito		
	Não, N = 103	Sim, N = 30	Valor p
CAPOTAMENTO, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	1 / 30 (3,3%)	0,539 ²
QUEDA ALTURA, n / N (%)	16 / 103 (16%)	3 / 30 (10%)	0,563 ²
QUEDA BICICLETA, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
QUEDA PRÓPRIA ALTURA, n / N (%)	12 / 103 (12%)	8 / 30 (27%)	0,077 ²
QUEDA ÔNIBUS, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
QUEDA MOTO, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	2 / 30 (6,7%)	>0,999 ²
QUEDA CAVALO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
COLISÃO BICICLETA X CARRO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
COLISÃO CARRO X CARRO, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	1 / 30 (3,3%)	0,539 ²
COLISÃO CARRO X MOTO, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	0 / 30 (0%)	0,116 ²
COLISÃO CARRO X CAMINHÃO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO MOTO X CAMINHÃO, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	0 / 30 (0%)	0,587 ²
COLISÃO CARRO X ANTEPARO, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO MOTOAQUATICA X MOTOAQUATICA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
COLISÃO BICICLETA X ÔNIBUS, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
TENTATIVA AUTO-EXTERMÍNIO, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
CABEÇA, n / N (%)	76 / 103 (74%)	24 / 30 (80%)	0,488 ³
CERVICAL, n / N (%)	4 / 103 (3,9%)	1 / 30 (3,3%)	>0,999 ²
TÓRAX, n / N (%)	37 / 103 (36%)	10 / 30 (33%)	0,794 ³
FACE, n / N (%)	7 / 103 (6,8%)	2 / 30 (6,7%)	>0,999 ²
ABD, n / N (%)	14 / 103 (14%)	4 / 30 (13%)	>0,999 ²
MMII, n / N (%)	15 / 103 (15%)	5 / 30 (17%)	0,775 ²
MMSS, n / N (%)	8 / 103 (7,8%)	3 / 30 (10%)	0,711 ²
COLUNA, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	4 / 30 (13%)	0,518 ²
GENITAL, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
NÚMERO DE LESÕES			>0,999 ¹
Média (Desvio Padrão)	3,20 (1,64)	4,00 (4,24)	
Mediana [AIQ]	4,00 [2,00, 4,00]	4,00 [2,50, 5,50]	
PROCEDÊNCIA, n / N (%)			0,075 ²
AEROMÉDICO	1 / 101 (1,0%)	0 / 30 (0%)	
HEMODINAMICA	1 / 101 (1,0%)	0 / 30 (0%)	
OUTRO HOSPITAL	7 / 101 (6,9%)	0 / 30 (0%)	
PS	49 / 101 (49%)	9 / 30 (30%)	
SRPA	43 / 101 (43%)	21 / 30 (70%)	
USUARIO DE DROGAS, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	1 / 30 (3,3%)	0,455 ²
ETILISTA, n / N (%)	18 / 103 (17%)	4 / 30 (13%)	0,782 ²
TABAGISTA, n / N (%)	4 / 103 (3,9%)	0 / 30 (0%)	0,574 ²
HEPATITE, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
DM, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	3 / 30 (10%)	0,379 ²
HAS, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	3 / 30 (10%)	>0,999 ²
AVE PRÉVIO, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
EPILEPSIA, n / N (%)	5 / 103 (4,9%)	1 / 30 (3,3%)	>0,999 ²
DEMÊNCIA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
DEFICIT AUDITIVO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
DEFICIT VISUAL, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
ASMA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
COAGULOPATIA, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	1 / 30 (3,3%)	0,539 ²
DRC, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
CANCER, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
CIRROSE, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
BARIÁTRICA, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
DEPRESSÃO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
COVID, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	1 / 30 (3,3%)	0,539 ²
OBESIDADE, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
NORADRENALINA, n / N (%)	89 / 103 (86%)	29 / 30 (97%)	0,189 ²
VASOPRESSINA, n / N (%)	16 / 103 (16%)	19 / 30 (63%)	<0,001 ³
NITROPRUSSETO DE SÓDIO, n / N (%)	13 / 103 (13%)	4 / 30 (13%)	>0,999 ²
DOBUTAMINA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	3 / 30 (10%)	0,011 ²
HIDROCORTISONA, n / N (%)	21 / 103 (20%)	16 / 30 (53%)	<0,001 ³
METILPREDNISOLONA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	2 / 30 (6,7%)	0,050 ²
DEXAMETASONA, n / N (%)	9 / 103 (8,7%)	1 / 30 (3,3%)	0,455 ²
CEFAZOLINA, n / N (%)	25 / 103 (24%)	11 / 30 (37%)	0,179 ³
MEROPENEM, n / N (%)	53 / 103 (51%)	20 / 30 (67%)	0,141 ³
POLIMIXINA B, n / N (%)	34 / 103 (33%)	17 / 30 (57%)	0,019 ³

Características	Óbito		
	Não, N = 103	Sim, N = 30	Valor p
VANCOMICINA, n / N (%)	32 / 103 (31%)	16 / 30 (53%)	0,025³
AMPICILINA + SULBACTAM, n / N (%)	41 / 103 (40%)	9 / 30 (30%)	0,329 ³
PIPERACILINA + TAZOBACTAM, n / N (%)	31 / 103 (30%)	10 / 30 (33%)	0,736 ³
CEFTRIAXONA, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	3 / 30 (10%)	0,128 ²
CEFEPIMA, n / N (%)	2 / 103 (1,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
AMICACINA, n / N (%)	10 / 103 (9,7%)	6 / 30 (20%)	0,197 ²
CLINDAMICINA, n / N (%)	6 / 103 (5,8%)	4 / 30 (13%)	0,232 ²
GENTAMICINA, n / N (%)	7 / 103 (6,8%)	4 / 30 (13%)	0,267 ²
ERTAPENEM, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
LEVOFLOXACINO, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	1 / 30 (3,3%)	0,402 ²
LINEZOLIDA, n / N (%)	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
ANIDULAFUNGINA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	2 / 30 (6,7%)	0,050²
VORICONAZOL, n / N (%)	0 / 103 (0%)	1 / 30 (3,3%)	0,226 ²
TIGECICLINA, n / N (%)	4 / 103 (3,9%)	2 / 30 (6,7%)	0,617 ²
DAPTOMOCINA, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
OXACILINA, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	2 / 30 (6,7%)	0,315 ²
CIPROFLOXACINO, n / N (%)	3 / 103 (2,9%)	0 / 30 (0%)	>0,999 ²
MICAFUNGINA, n / N (%)	0 / 103 (0%)	2 / 30 (6,7%)	0,050²
CONTRASTE VENOSO, n / N (%)	44 / 101 (44%)	19 / 29 (66%)	0,037³
TRS, n / N (%)	7 / 102 (6,9%)	13 / 30 (43%)	<0,001²
KDIGO, n / N (%)			<0,001²
0	73 / 103 (71%)	5 / 30 (17%)	
1	9 / 103 (8,7%)	4 / 30 (13%)	
2	10 / 103 (9,7%)	2 / 30 (6,7%)	
3	11 / 103 (11%)	19 / 30 (63%)	
VALOR BASAL CREATININA (mg/dL)			0,132 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,16 (0,46)	1,37 (0,76)	
Mediana [AIQ]	1,03 [0,89, 1,31]	1,20 [0,97, 1,39]	
CKD-EPI (ml/min)			0,018¹
Média (Desvio Padrão)	83 (27)	69 (28)	
Mediana [AIQ]	83 [67, 105]	70 [53, 86]	
TEMPO DE IOT (dias)			0,002¹
Média (Desvio Padrão)	8,1 (5,1)	11,5 (4,9)	
Mediana [AIQ]	8,0 [5,0, 11,0]	11,0 [8,0, 15,0]	
TEMPO VM (dias)			0,001¹
Média (Desvio Padrão)	8,7 (6,0)	14,3 (10,6)	
Mediana [AIQ]	8,0 [5,0, 12,0]	11,5 [8,0, 17,8]	
DESFECHOS, n / N (%)			<0,001²
ALTA HOSPITALAR	102 / 103 (99%)	0 / 30 (0%)	
ÓBITO	0 / 103 (0%)	30 / 30 (100%)	
TRANSFERÊNCIA P/ OUTRA UTI	1 / 103 (1,0%)	0 / 30 (0%)	
Recuperação Renal, n / N (%)			0,070 ²
Não recuperou	7 / 30 (23%)	12 / 25 (48%)	
Parcial	22 / 30 (73%)	11 / 25 (44%)	
Total	1 / 30 (3,3%)	2 / 25 (8,0%)	
PESO (kg)			0,986 ¹
Média (Desvio Padrão)	72 (14)	73 (12)	
Mediana [AIQ]	72 [64, 78]	74 [62, 82]	
LACTATO (mmol/L)			0,015¹
Média (Desvio Padrão)	2,54 (2,43)	3,75 (3,30)	
Mediana [AIQ]	1,73 [1,24, 2,82]	2,60 [1,73, 4,90]	
MODO VM, n / N (%)			0,336 ²
A/C	96 / 102 (94%)	30 / 30 (100%)	
ESP	6 / 102 (5,9%)	0 / 30 (0%)	
PEEP (cmH ₂ O)			0,846 ¹
Média (Desvio Padrão)	7,37 (1,16)	7,45 (1,08)	
Mediana [AIQ]	7,35 [6,69, 8,00]	7,57 [6,87, 8,00]	
VALOR BASAL CREATININA.y (mg/dL)			0,132 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,16 (0,46)	1,37 (0,76)	
Mediana [AIQ]	1,03 [0,89, 1,31]	1,20 [0,97, 1,39]	
CREATININA DIÁRIA (mg/dL)			0,001¹
Média (Desvio Padrão)	1,16 (0,55)	1,63 (0,80)	
Mediana [AIQ]	1,02 [0,84, 1,29]	1,42 [1,01, 2,05]	
UREIA (mg/dL)			0,050 ¹

Características	Óbito		Valor p
	Não, N = 103	Sim, N = 30	
Média (Desvio Padrão)	57 (26)	71 (34)	
Mediana [AIQ]	54 [40, 69]	59 [51, 88]	
POTASSIO (mEq/L)			0,314 ¹
Média (Desvio Padrão)	4,01 (0,43)	4,14 (0,48)	
Mediana [AIQ]	4,00 [3,77, 4,22]	4,00 [3,81, 4,40]	
SODIO (mEq/L)			0,075 ¹
Média (Desvio Padrão)	143,9 (4,2)	145,8 (4,7)	
Mediana [AIQ]	143,6 [141,7, 146,0]	145,0 [142,9, 147,5]	
HEMOGLOBINA (g/dL)			0,942 ¹
Média (Desvio Padrão)	9,89 (1,42)	9,88 (1,36)	
Mediana [AIQ]	9,65 [9,01, 10,32]	9,49 [9,00, 10,99]	
HEMATOCRITO (%)			0,976 ¹
Média (Desvio Padrão)	29,5 (4,2)	29,6 (4,2)	
Mediana [AIQ]	29,0 [27,0, 30,9]	28,6 [27,2, 32,9]	
LEUCÓCITOS (x10 ³)			0,430 ¹
Média (Desvio Padrão)	14681 (5934)	14902 (3331)	
Mediana [AIQ]	13866 [11715, 16587]	14314 [12860, 17194]	
TEMPERATURA (°C)			0,078 ¹
Média (Desvio Padrão)	37,18 (1,14)	36,81 (1,14)	
Mediana [AIQ]	37,29 [36,87, 37,70]	36,96 [36,38, 37,53]	
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)			0,944 ¹
Média (Desvio Padrão)	103 (16)	103 (14)	
Mediana [AIQ]	106 [94, 112]	107 [92, 111]	
FREQUENCIA CARDIACA (bm)			0,891 ¹
Média (Desvio Padrão)	104 (17)	102 (21)	
Mediana [AIQ]	106 [96, 115]	109 [88, 116]	
HEMÁCIAS (unidade)			0,702 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,95 (1,02)	2,05 (1,06)	
Mediana [AIQ]	2,00 [1,33, 2,00]	2,00 [1,50, 2,00]	
PLASMA FRESCO CONGELADO (unidade)			0,170 ¹
Média (Desvio Padrão)	3,29 (1,38)	2,20 (0,84)	
Mediana [AIQ]	3,00 [2,50, 3,50]	2,00 [2,00, 3,00]	
CRIOPRECIPITADO (unidade)			>0,999 ¹
Média (Desvio Padrão)	7,00 (0)	8,00 (1,41)	
Mediana [AIQ]	7,00 [7,00, 7,00]	8,00 [7,50, 8,50]	
PLAQUETA (unidade)			0,235 ¹
Média (Desvio Padrão)	4,39 (3,57)	8,50 (0,71)	
Mediana [AIQ]	3,67 [1,25, 7,33]	8,50 [8,25, 8,75]	

¹Teste de soma de postos de Wilcoxon

²Teste exato de Fisher

³Teste qui-quadrado de independência

Legenda: n – Frequência absoluta. N – Dados válidos. % – Percentual. DP – Desvio Padrão. AIQ - Amplitude Interquartil. TCE - Traumatismo Cranioencefálico. HSDA – Hematoma Subdural Agudo. HSAT – Hemorragia Subaracnoidea Traumática. HEDA – Hematoma Epidural Agudo. LAD – Lesão Axonal Difusa. PAB – Perfuração por Arma Branca. PAF – Perfuração por Arma de Fogo. RNC – Rebaixamento de nível de consciência. PNM – Pneumonia. TRM – Trauma Raquimedular. ABD – Abdome. MMII – Membros Inferiores. MMSS – Membros Superiores. PS – Pronto-Socorro. SRPA – Sala de Recuperação Pós-Anestésica. HSDC – Hematoma Subdural Crônico. DM – Diabetes Mellitus. HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica. AVE – Acidente Vascular Encefálico. DRC – Doença Renal Crônica. TRS – Terapia Renal Substitutiva. CKD-EPI - Taxa de Filtração Glomerular. PEEP – Pressão Expiratória Final Positiva. A/C – Assistido/Controlado. ESP – Espontâneo. IOT – Intubação Orotraqueal. VM – Ventilação Mecânica.

5.3 Análise de Variáveis Associadas ao Risco de Desenvolvimento de IRA nos Modelos Bruto, Ajustado e Multivariado

A comparação foi feita entre os grupos de pacientes com IRA e sem IRA. Existiam 123 pacientes no início, no entanto, foi necessário retirar 4 destes devido ausência de dados, totalizando ao final um N de 119 pacientes.

No modelo bruto, várias variáveis mostraram associação significativa com a IRA hospitalar. Pacientes que passaram por craniectomia descompressiva tiveram um risco 6,09 vezes maior de IRA (RC = 6,09; IC 95%: 2,04-18,2; $p = 0,001$). A presença de um implante PIC aumentou o risco de IRA em 4,14 vezes (RC = 4,14; IC 95%: 1,03-16,6; $p = 0,045$).

O uso de noradrenalina foi associado a um aumento significativo no risco de IRA (RC = 6,84; IC 95%: 1,15-40,5; $p = 0,034$). Pacientes que receberam vasopressina tinham um risco de IRA 4,77 vezes maior (RC = 4,77; IC 95%: 1,96-11,6; $p < 0,001$). O uso de hidrocortisona também foi associado a um aumento no risco de IRA (RC = 2,68; IC 95%: 1,14-6,31; $p = 0,024$). A administração de meropenem esteve associada a um risco aumentado de IRA (RC = 2,97; IC 95%: 1,36-6,49; $p = 0,006$). Pacientes tratados com polimixina B tinham um risco 3,40 vezes maior de IRA (RC = 3,40; IC 95%: 1,54-7,51; $p = 0,003$). O uso de vancomicina foi associado a um risco de IRA 2,48 vezes maior (RC = 2,48; IC 95%: 1,13-5,41; $p = 0,023$). A administração de amicacina aumentou o risco de IRA em 4,25 vezes (RC = 4,25; IC 95%: 1,24-14,6; $p = 0,021$). O uso de contraste venoso foi associado a um risco aumentado de IRA (RC = 2,26; IC 95%: 1,06-4,82; $p = 0,035$). A necessidade de terapia renal substitutiva foi significativamente associada a um risco muito elevado de IRA (RC = 46,0; IC 95%: 2,28-926; $p = 0,012$).

Cada dia adicional de intubação orotraqueal aumentou o risco de IRA em 19% (RC = 1,19; IC 95%: 1,08-1,31; $p < 0,001$). Cada dia adicional de ventilação mecânica aumentou o risco de IRA em 17% (RC = 1,17; IC 95%: 1,07-1,28; $p < 0,001$). O aumento na contagem de leucócitos indicou que a chance de acontecer nos grupos é igualmente provável (RC = 1,00; IC 95%: 1,00-1,00; $p = 0,012$).

No modelo ajustado, o implante PIC mostrou um aumento significativo no risco de IRA, com uma RC de 9,74 (IC 95%: 1,21-78,4; $p = 0,032$).

No modelo multivariado, que considera a interação entre múltiplas variáveis, várias associações significativas emergiram. A presença de convulsões aumentou significativamente o risco de IRA, com uma RC de 19,4 (IC 95%: 1,29-292; $p = 0,032$). O implante PIC continuou mostrando uma associação significativa com o risco de IRA, com uma RC de 8,54 (IC 95%: 1,30-56,3; $p = 0,026$).

O uso de dexametasona mostrou uma redução significativa no risco de IRA (RC = 0,07; IC 95%: 0,01-0,81; p = 0,033). O uso de oxacilina foi associado a um aumento significativo no risco de IRA (RC = 19,1; IC 95%: 1,57-233; p = 0,021). A terapia renal substitutiva mostrou uma forte associação com a IRA no modelo multivariado, com uma RC de 43,3 (IC 95%: 1,27-1470; p = 0,036).

O tempo de ventilação mecânica permaneceu significativamente associado ao risco de IRA, com uma RC de 1,20 (IC 95%: 1,07-1,35; p = 0,001). Um aumento na frequência cardíaca foi associado a um risco maior de IRA (RC = 1,05; IC 95%: 1,01-1,09; p = 0,008).

Tabela 5 - Análise de variáveis associadas ao risco de desenvolvimento de IRA nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.

IRA	N	Bruto		Ajustado		Multivariado	
		RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p
IDADE	N 119	1,02 (0,99-1,04)	0,173	1,03 (0,99-1,08)	0,154		
TEMPO INTERNAÇÃO (DIAS)	119	1,01 (1,00-1,03)	0,139	1,00 (0,97-1,02)	0,916		
PNEUMONIA	119	0,39 (0,11-1,40)	0,148	0,77 (0,15-3,97)	0,753		
CONVULSÃO	119	5,52 (0,70-43,3)	0,104	6,95 (0,40-119)	0,181	19,4 (1,29-292)	0,032
CRANIECTOMIA	119	6,09 (2,04-18,2)	0,001	3,77 (0,67-21,1)	0,131		
DESCOMPRESSIVA							
IMPLANTE PIC	119	4,14 (1,03-16,6)	0,045	9,74 (1,21-78,4)	0,032	8,54 (1,30-56,3)	0,026
COLUNA	119	2,56 (0,76-8,62)	0,128	0,67 (0,08-6,01)	0,723		
NORADRENALINA	119	6,84 (1,15-40,5)	0,034	1,98 (0,26-14,9)	0,506		
VASOPRESSINA	119	4,77 (1,96-11,6)	<0,001	1,34 (0,32-5,57)	0,683		
HIDROCORTISONA	119	2,68 (1,14-6,31)	0,024	1,21 (0,27-5,31)	0,803		
DEXAMETASONA	119	0,24 (0,04-1,53)	0,131	0,14 (0,01-1,87)	0,138	0,07 (0,01-0,81)	0,033
MEROPENEM	119	2,97 (1,36-6,49)	0,006	1,90 (0,28-13,0)	0,514		
POLIMIXINA B	119	3,40 (1,54-7,51)	0,003	0,51 (0,08-3,12)	0,467		
VANCOMICINA	119	2,48 (1,13-5,41)	0,023	0,60 (0,13-2,79)	0,512		
AMICACINA	119	4,25 (1,24-14,6)	0,021	2,00 (0,30-13,2)	0,472		
OXACILINA	119	5,52 (0,70-43,3)	0,104	11,9 (0,79-180)	0,074	19,1 (1,57-233)	0,021
CONTRASTE VENOSO	119	2,26 (1,06-4,82)	0,035	3,14 (0,96-10,3)	0,058		
TRS	119	46,0 (2,28-926)	0,012	11,9 (0,42-334)	0,146	43,3 (1,27-1470)	0,036
TEMPO DE IOT (dias)	119	1,19 (1,08-1,31)	<0,001	1,01 (0,78-1,32)	0,924		
TEMPO VM (dias)	119	1,17 (1,07-1,28)	<0,001	1,09 (0,89-1,33)	0,418	1,20 (1,07-1,35)	0,001
UREIA (mg/dL)	119	1,01 (1,00-1,03)	0,129	1,01 (0,98-1,04)	0,612		
POTASSIO (mEq/L)	119	2,68 (1,06-6,74)	0,036	3,06 (0,77-12,1)	0,110		
SODIO (mEq/L)	119	1,05 (0,96-1,14)	0,260	1,04 (0,92-1,17)	0,555		
HEMOGLOBINA (g/dL)	119	0,74 (0,55-0,99)	0,042	0,61 (0,05-7,65)	0,699		
HEMATOCRITO (%)	119	0,90 (0,82-1,00)	0,044	1,08 (0,46-2,51)	0,860		
LEUCÓCITOS (x10 ³)	119	1,00 (1,00-1,00)	0,012	1,00 (1,00-1,00)	0,944		
FREQUENCIA CARDIACA (bpm)	119	1,02 (1,0-1,04)	0,135	1,04 (1,00-1,08)	0,083	1,05 (1,01-1,09)	0,008

¹ RC = Razão de chances, IC = Intervalo de Confiança;

Legenda: TRS – terapia renal substitutiva; VM – ventilação mecânica; IOT – intubação orotraqueal

5.4 Análise de Variáveis Associadas ao Risco de Desenvolvimento de DRA nos Modelos Bruto, Ajustado e Multivariado

A comparação foi feita entre os grupos de pacientes com DRA e sem IRA. Existiam 88 pacientes no início, no entanto, foi necessário retirar 4 destes devido ausência de dados, totalizando ao final um N de 84 pacientes.

No modelo bruto, várias variáveis mostraram uma associação significativa com o risco de desenvolver DRA. A idade dos pacientes foi associada a um aumento do risco, com uma razão de chances (RC) de 1,06 (IC 95%: 1,02-1,12; $p = 0,006$). Pacientes que apresentaram convulsões tinham um risco significativamente maior de desenvolver DRA, com uma RC de 21,1 (IC 95%: 1,81-491; $p = 0,018$). A ocorrência de quedas de própria altura também aumentou o risco de DRA, com uma RC de 6,70 (IC 95%: 1,42-31,0; $p = 0,013$). Da mesma forma, colisões carro x carro foram associadas a um risco aumentado de DRA, com uma RC de 21,1 (IC 95%: 1,81-491; $p = 0,018$).

O hábito de etilismo foi identificado como um fator de risco significativo, com uma RC de 6,56 (IC 95%: 1,53-30,1; $p = 0,011$). Pacientes com diabetes mellitus (DM) apresentaram um risco extremamente elevado de DRA, com uma RC de 29,2 (IC 95%: 4,62-254; $p < 0,001$). A hipertensão arterial sistêmica (HAS) também foi um fator de risco significativo, com uma RC de 7,77 (IC 95%: 1,62-36,9; $p = 0,009$).

O uso de vasopressina foi associado a um risco aumentado de DRA, com uma RC de 5,20 (IC 95%: 1,13-23,2; $p = 0,028$). A administração de hidrocortisona mostrou uma RC de 9,54 (IC 95%: 2,23-50,1; $p = 0,003$). O uso de cefazolina foi associado a um risco aumentado, com uma RC de 5,00 (IC 95%: 1,19-22,5; $p = 0,028$). A administração de meropenem apresentou uma RC de 11,4 (IC 95%: 1,94-216; $p = 0,025$). Pacientes que receberam polimixina B tinham um risco significativamente maior de DRA, com uma RC de 25,3 (IC 95%: 4,25-487; $p = 0,003$). O uso de contraste venoso também foi um fator de risco, com uma RC de 5,55 (IC 95%: 1,24-39,0; $p = 0,040$).

O tempo de IOT foi associado a um aumento do risco, com uma RC de 1,51 (IC 95%: 1,23-2,03; $p < 0,001$). O tempo de VM foi outro fator significativo, com uma RC de 1,44 (IC 95%: 1,20-1,87; $p < 0,001$).

A creatinina diária mostrou uma forte associação com o risco de DRA, com uma RC de 10,2 (IC 95%: 3,17-46,5; $p < 0,001$). A ureia foi também um marcador significativo, com uma RC de 1,03 (IC 95%: 1,01-1,06; $p = 0,002$).

No modelo ajustado, nenhuma das variáveis se manteve significativa.

No modelo multivariado, algumas variáveis mantiveram sua significância, destacando-se como fatores de risco críticos para DRA. A diabetes mellitus mostrou uma associação significativa, com uma RC de 26,7 (IC 95%: 1,54-463; $p = 0,024$), indicando que pacientes com DM têm um risco muito elevado de desenvolver DRA. O tempo de IOT permaneceu significativo, com uma RC de 1,32 (IC 95%: 1,04-1,68; $p = 0,022$). A creatinina diária também manteve uma associação forte com o risco de DRA, com uma RC de 19,2 (IC 95%: 2,00-183; $p = 0,010$).

Tabela 6 - Análise de variáveis associadas ao risco de desenvolvimento de DRA nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.

DRA	Bruto		Ajustado		Multivariado		
Características	N	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p
IDADE (anos)	84	1,06 (1,02-1,12)	0,006	1,00 (0,93-1,07)	0,965		
TEMPO INTERNAÇÃO (DIAS)	84	1,02 (0,99-1,04)	0,138	1,00 (0,96-1,05)	0,851		
CONVULSÃO	84	21,1 (1,81-491)	0,018	1,75 (0,03-114)	0,794		
QUEDA PRÓPRIA ALTURA	84	6,70 (1,42-31,0)	0,013	1,25 (0,07-22,3)	0,877		
COLISÃO CARRO X CARRO	84	21,1 (1,81-491)	0,018	6,67 (0,12-362)	0,352		
ETILISTA	84	6,56 (1,53-30,1)	0,011	1,99 (0,19-21,4)	0,569		
DM	84	29,2 (4,62-254)	<0,001	1,48 (0,06-38,7)	0,813	26,7 (1,54-463)	0,024
HAS	84	7,77 (1,62-36,9)	0,009	3,00 (0,13-71,2)	0,496		
VASOPRESSINA	84	5,20 (1,13-23,2)	0,028	0,61 (0,04-9,23)	0,722		
HIDROCORTISONA	84	9,54 (2,23-50,1)	0,003	2,38 (0,31-18,5)	0,407		
CEFAZOLINA	84	5,00 (1,19-22,5)	0,028	3,18 (0,40-25,5)	0,275		
MEROPENEM	84	11,4 (1,94-216)	0,025	1,81 (0,14-23,3)	0,650		
POLIMIXINA B	84	25,3 (4,25-487)	0,003	0,89 (0,03-23,4)	0,946		
CONTRASTE VENOSO	84	5,55 (1,24-39,0)	0,040	2,04 (0,33-12,7)	0,446		
TEMPO DE IOT (dias)	84	1,51 (1,23-2,03)	<0,001	1,05 (0,41-2,66)	0,918	1,32 (1,04-1,68)	0,022
TEMPO VM (dias)	84	1,44 (1,20-1,87)	<0,001	1,04 (0,42-2,56)	0,926		
PEEP (cm/H ₂ O)	84	1,69 (0,96-3,10)	0,076	1,03 (0,46-2,35)	0,936		
CREATININA DIÁRIA (mg/dL)	84	10,2 (3,17-46,5)	<0,001	3,28 (0,43-24,9)	0,250	19,2 (2,00-183)	0,010
UREIA (mg/dL)	84	1,03 (1,01-1,06)	0,002	0,99 (0,94-1,04)	0,617		
LEUCÓCITOS (x10 ³)	84	1,00 (1,00-1,00)	0,152	1,00 (1,00-1,00)	0,782		

¹ RC = Razão de chances, IC = Intervalo de Confiança

Legenda: DM – Diabetes Mellitus. HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica.

5.5 Análise de Variáveis Associadas ao Risco de Mortalidade Hospitalar nos Modelos Bruto, Ajustado e Multivariado

No modelo bruto, diversas variáveis mostraram uma associação significativa com o risco de morte hospitalar. A idade dos pacientes foi associada a um aumento do risco de morte, com uma razão de chances (RC) de 1,05 (IC 95%: 1,02-1,08; $p = 0,002$). A presença de sepse aumentou significativamente o risco de morte, com uma RC de 4,90 (IC 95%: 1,21-21,1; $p = 0,025$). Pacientes que sofreram fratura de face apresentaram uma redução no risco de morte, com uma RC de 0,16 (IC 95%: 0,01-0,83; $p = 0,080$). A craniectomia descompressiva foi associada a um aumento significativo no risco de morte, com uma RC de 3,56 (IC 95%: 1,28-9,79; $p = 0,013$). A realização de laparotomia também esteve associada a um risco aumentado, com uma RC de 3,39 (IC 95%: 1,01-11,2; $p = 0,043$). Pacientes que caíram de própria altura apresentaram um risco aumentado de morte, com uma RC de 3,01 (IC 95%: 1,05-8,41; $p = 0,035$).

O uso de vasopressina esteve fortemente associado ao aumento do risco de morte, com uma RC de 9,05 (IC 95%: 3,65-23,7; $p < 0,001$). A administração de hidrocortisona também foi um fator de risco significativo, com uma RC de 5,12 (IC 95%: 2,13-12,7; $p < 0,001$). O uso de polimixina B aumentou o risco de morte, com uma RC de 2,42 (IC 95%: 1,05-5,72; $p = 0,040$), assim como o uso de vancomicina, com uma RC de 2,43 (IC 95%: 1,04-5,72; $p = 0,040$). O uso de contraste venoso esteve associado a um aumento no risco de morte, com uma RC de 2,53 (IC 95%: 1,09-6,21; $p = 0,035$).

A necessidade de TRS apresentou uma forte associação com a mortalidade, com uma RC de 10,8 (IC 95%: 3,70-35,0; $p < 0,001$). Pacientes classificados no estágio 3 pelo critério KDIGO apresentaram um risco significativamente maior de morte, com uma RC de 25,2 (IC 95%: 8,19-91,5; $p < 0,001$). E o Clearance de creatinina pelo índice CKD-EPI apresentou uma RC de 0,98 (IC 95%: 0,97-1,00; $p = 0,024$).

O tempo de IOT e o tempo de VM também foram associados a um risco aumentado de morte, com RC de 1,14 (IC 95%: 1,05-1,25; $p = 0,005$) e 1,10 (IC 95%: 1,04-1,18; $p = 0,003$), respectivamente.

A creatinina diária mostrou uma forte associação com o risco de morte, com uma RC de 2,61 (IC 95%: 1,41-5,25; $p = 0,004$). A ureia também foi um fator significativo, com uma RC de 1,02 (IC 95%: 1,00-1,03; $p = 0,026$). O sódio foi associado a um aumento no risco de morte, com uma RC de 1,11 (IC 95%: 1,01-1,24; $p = 0,041$).

Após ajustes, algumas variáveis perderam sua significância, mas ainda assim mostraram tendências importantes. O tempo de internação foi associado a uma redução no risco de morte, com uma RC ajustada de 0,95 (IC 95%: 0,91-1,00; p = 0,032). A craniectomia descompressiva manteve uma forte associação com a mortalidade, com uma RC ajustada de 30,4 (IC 95%: 2,94-313; p = 0,004).

Pacientes no estágio 3 pelo critério KDIGO ainda apresentaram um risco elevado de morte, com uma RC ajustada de 11,9 (IC 95%: 1,56-91,5; p = 0,017).

No modelo multivariado, algumas variáveis mantiveram sua significância, destacando-se como fatores de risco críticos para morte hospitalar. O tempo de internação continuou sendo associado a uma redução no risco de morte, com uma RC de 0,95 (IC 95%: 0,92-0,98; p = 0,004). A fratura de face foi associada a uma redução significativa no risco de morte, com uma RC de 0,11 (IC 95%: 0,01-0,97; p = 0,047). A craniectomia descompressiva manteve uma associação forte com a mortalidade, com uma RC de 38,5 (IC 95%: 6,56-225; p < 0,001). A administração de hidrocortisona mostrou uma associação significativa, com uma RC de 9,93 (IC 95%: 2,94-33,5; p < 0,001). Pacientes classificados no estágio 3 pelo critério KDIGO apresentaram um risco significativamente maior de morte, com uma RC de 11,9 (IC 95%: 1,56-91,5; p = 0,017). A creatinina diária continuou sendo um fator de risco significativo, com uma RC de 3,84 (IC 95%: 1,54-9,57; p = 0,004).

Tabela 7 - Análise de variáveis associadas ao risco de mortalidade hospitalar nos modelos bruto, ajustado e multivariado. Brasília, DF, 2024.

Morte	Bruto		Ajustado		Multivariado		
Características	N	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p
IDADE (anos)	127	1,05 (1,02-1,08)	0,002	1,04 (0,99-1,10)	0,115		
TEMPO INTERNAÇÃO (dias)	127	0,98 (0,96-1,00)	0,145	0,95 (0,91-1,00)	0,032	0,95 (0,92-0,98)	0,004
SEPSE	127	4,90 (1,21-21,1)	0,025	1,58 (0,17-15,2)	0,691		
FRATURA FACE	127	0,16 (0,01-0,83)	0,080	0,09 (0,01-1,27)	0,074	0,11 (0,01-0,97)	0,047
RABDOMIOLISE	127	5,54 (0,87-43,7)	0,068	9,69 (0,16-581)	0,277		
CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA	127	3,56 (1,28-9,79)	0,013	30,4 (2,94-313)	0,004	38,5 (6,56-225)	<0,001
LAPAROTOMIA	127	3,39 (1,01-11,2)	0,043	3,95 (0,52-29,9)	0,184		
QUEDA PRÓPRIA ALTURA	127	3,01 (1,05-8,41)	0,035	0,99 (0,13-7,83)	0,993		
VASOPRESSINA	127	9,05 (3,65-23,7)	<0,001	0,60 (0,09-3,82)	0,585		
HIDROCORTISONA	127	5,12 (2,13-12,7)	<0,001	2,97 (0,60-14,7)	0,182	9,93 (2,94-33,5)	<0,001
POLIMIXINA B	127	2,42 (1,05-5,72)	0,040	1,00 (0,16-6,13)	0,999		
VANCOMICINA	127	2,43 (1,04-5,72)	0,040	1,99 (0,37-10,7)	0,425		
CONTRASTE VENOSO	127	2,53 (1,09-6,21)	0,035	2,64 (0,61-11,5)	0,196		
TRS	127	10,8 (3,70-35,0)	<0,001	0,18 (0,01-3,69)	0,267		
KDIGO	127						
0		—		—			
1		7,00 (1,48-32,3)	0,011	6,26 (0,56-70,0)	0,136		

Morte	Bruto		Ajustado		Multivariado		
Características	N	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p	RC (IC 95%) ¹	Valor p
2.		2,80 (0,37-15,1)	0,254	2,18 (0,25-19,0)	0,483		
3		25,2 (8,19-91,5)	<0,001	11,9 (1,56-91,5)	0,017		
CKD-EPI (ml/min)	127	0,98 (0,97-1,00)	0,024	1,12 (0,92-1,38)	0,264		
TEMPO DE IOT (dias)	127	1,14 (1,05-1,25)	0,005	1,04 (0,84-1,29)	0,739		
TEMPO VM (dias)	127	1,10 (1,04-1,18)	0,003	1,00 (0,87-1,14)	0,948		
CREATININA DIARIA (mg/dL)	127	2,61 (1,41-5,25)	0,004	3,13 (0,56-17,4)	0,194	3,84 (1,54-9,57)	0,004
UREIA (mg/dL)	127	1,02 (1,00-1,03)	0,026	0,99 (0,95-1,03)	0,644		
SODIO (mEq/L)	127	1,11 (1,01-1,24)	0,041	1,10 (0,94-1,28)	0,245		
TEMPERATURA (°C)	127	0,77 (0,54-1,10)	0,160	0,55 (0,26-1,18)	0,123		

¹RC = Razão de chances, IC = Intervalo de Confiança

Legenda: TRS – Terapia Renal Substitutiva. IOT – Intubação Orotraqueal. CKP-EPI – Taxa de Filtração Glomerular. VM – Ventilação Mecânica.

5.6 Análise de Variáveis Associadas a Recuperação Renal

A análise dos dados sobre a recuperação renal dos pacientes revela diferenças significativas em várias características, comparando aqueles que não recuperaram a função renal, tiveram recuperação parcial e recuperação total.

A idade dos pacientes mostrou uma associação significativa com a recuperação renal ($p = 0,045$). Aqueles que não recuperaram a função renal tinham uma média de idade de 54 anos, enquanto os que evoluíram com recuperação parcial tinham uma média de 45 anos e os que recuperaram totalmente tinham uma média de 37 anos.

A ocorrência de TCE foi significativamente diferente entre os grupos ($p = 0,024$). Dos pacientes que não recuperaram a função renal, 68% tiveram TCE, comparado a 79% dos que tiveram recuperação parcial e nenhum dos que recuperaram totalmente. A prevalência de perfuração por arma branca foi maior nos pacientes com recuperação total (33%) em comparação com aqueles que não recuperaram (5,3%) e nenhum caso foi registrado nos que tiveram recuperação parcial ($p = 0,040$). A presença de choque hemorrágico foi significativa ($p = 0,040$), ocorrendo em 5,3% dos pacientes que não recuperaram a função renal e em 33% dos pacientes com recuperação total, mas não foi registrada em pacientes com recuperação parcial. A presença de lesões na cabeça foi significativamente maior entre os pacientes que não recuperaram a função renal (79%) e aqueles com recuperação parcial (88%), enquanto nenhum dos pacientes com recuperação total apresentou lesões na cabeça ($p = 0,006$).

O uso de vasopressina foi significativamente maior nos pacientes com recuperação total da função renal (100%) em comparação com aqueles que não recuperaram (58%) e aqueles que tiveram recuperação parcial (30%) ($p = 0,014$). A hidrocortisona foi utilizada em 68% dos

pacientes que não recuperaram a função renal, em 27% dos que tiveram recuperação parcial e em 33% dos que tiveram recuperação total ($p = 0,011$). A gentamicina foi utilizada em 16% dos pacientes que não recuperaram a função renal, em 6,1% dos que tiveram recuperação parcial e em 67% dos que recuperaram totalmente ($p = 0,025$).

Todos os pacientes que não recuperaram a função renal necessitaram de TRS, enquanto nenhum dos pacientes com recuperação parcial precisou, e 33% dos pacientes com recuperação total necessitaram ($p < 0,001$). A classificação dos pacientes em DRA e IRA foi significativa ($p < 0,001$). Entre os que não recuperaram, 42% tinham DRA e 58% IRA. Entre os que tiveram recuperação parcial, 3% tinham DRA e 97% IRA. Nos pacientes com recuperação total, 33% tinham DRA e 67% IRA. A classificação KDIGO foi significativamente associada à recuperação renal ($p < 0,001$). Todos os pacientes que não recuperaram a função renal estavam no estágio 3, enquanto 39% dos pacientes com recuperação parcial estavam no estágio 1 e 36% no estágio 2. Todos os pacientes com recuperação total estavam no estágio 3.

Os valores basais de creatinina e o clearance de creatinina segundo o índice CKD-EPI foram significativamente diferentes entre os grupos ($p = 0,022$ e $p = 0,007$, respectivamente). Os pacientes que não recuperaram a função renal tinham níveis basais de creatinina mais altos (média de 1,27mg/dL), comparado aos que tiveram recuperação parcial (1,15mg/dL) e total (2,97mg/dL). O índice CKD-EPI foi menor nos pacientes com recuperação total, refletindo uma pior função renal basal.

O tempo de IOT e VM foi significativamente maior nos pacientes que não recuperaram a função renal. O tempo médio de IOT foi de 15,1 dias nos pacientes que não recuperaram, comparado a 9,8 dias nos que tiveram recuperação parcial e 9,0 dias nos que tiveram recuperação total ($p < 0,001$). O tempo médio de VM foi maior nos pacientes que não recuperaram (média de 19 dias) em comparação aos que tiveram recuperação parcial (11 dias) e total (9 dias).

Os níveis de creatinina diária foram significativamente maiores nos pacientes que não recuperaram a função renal (média de 2,06 mg/dL), comparado aos que tiveram recuperação parcial (1,09 mg/dL) e total (1,54 mg/dL) ($p = 0,001$). Os níveis de ureia também foram significativamente maiores nos pacientes que não recuperaram (média de 88), em comparação com aqueles com recuperação parcial (57) e total (67) ($p = 0,030$). Os níveis de hemoglobina foram significativamente menores nos pacientes que não recuperaram a função renal, com uma média de 9,07, comparado a 9,92 nos que tiveram recuperação parcial e 9,30 nos que tiveram recuperação total ($p = 0,046$).

Tabela 8 - Análise de variáveis associadas a recuperação renal. Brasília, DF, 2024.

Características	Recuperação Renal			Valor p
	Não recuperou, N = 19	Parcial, N = 33	Total, N = 3	
IDADE (anos)				0,045¹
Média (Desvio Padrão)	54 (14)	45 (14)	37 (7)	
Mediana [AIQ]	52 [49, 65]	45 [32, 55]	34 [33, 40]	
SEXO, n / N (%)				0,148 ²
Feminino	5 / 19 (26%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	
Masculino	14 / 19 (74%)	31 / 33 (94%)	3 / 3 (100%)	
ALTURA (m ²)				0,094 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,68 (0,08)	1,72 (0,08)	1,78 (0,04)	
Mediana [AIQ]	1,67 [1,63, 1,73]	1,71 [1,65, 1,78]	1,77 [1,76, 1,80]	
TEMPO INTERNAÇÃO (DIAS)				0,181 ¹
Média (Desvio Padrão)	33 (19)	32 (26)	13 (14)	
Mediana [AIQ]	29 [21, 45]	25 [13, 43]	9 [5, 19]	
TCE, n / N (%)	13 / 19 (68%)	26 / 33 (79%)	0 / 3 (0%)	0,024²
HSDA, n / N (%)	4 / 19 (21%)	7 / 33 (21%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
HSAT, n / N (%)	8 / 19 (42%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	0,056 ²
HEDA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
LAD, n / N (%)	2 / 19 (11%)	4 / 33 (12%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
PAB, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,040²
PAF, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	0,576 ²
POLITRAUMA, n / N (%)	8 / 19 (42%)	6 / 33 (18%)	0 / 3 (0%)	0,101 ²
RNC, n / N (%)	2 / 19 (11%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,696 ²
SEPSE, n / N (%)	5 / 19 (26%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	0,602 ²
PNM, n / N (%)	2 / 19 (11%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
TRM, n / N (%)	4 / 19 (21%)	4 / 33 (12%)	0 / 3 (0%)	0,656 ²
CONVULSÃO, n / N (%)	3 / 19 (16%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,759 ²
FRATURA FACE, n / N (%)	2 / 19 (11%)	4 / 33 (12%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
TRAUMA TORÁCICO, n / N (%)	5 / 19 (26%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,261 ²
TRAUMA ABD, n / N (%)	5 / 19 (26%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,261 ²
FRATURA MMSS, n / N (%)	3 / 19 (16%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	0,311 ²
FRATURA MMII, n / N (%)	5 / 19 (26%)	5 / 33 (15%)	1 / 3 (33%)	0,430 ²
FRATURA SACRAL, n / N (%)	2 / 19 (11%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,222 ²
FRATURA CRANIO, n / N (%)	3 / 19 (16%)	4 / 33 (12%)	0 / 3 (0%)	0,800 ²
LESÃO DE PELE/MÚSCULO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,055 ²
CONTUSÃO, n / N (%)	2 / 19 (11%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
HEMOTÓRAX, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
PNEUMOTÓRAX, n / N (%)	3 / 19 (16%)	3 / 33 (9,1%)	1 / 3 (33%)	0,293 ²
HEMOPERITÔNIO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
RABDOMIOLISE, n / N (%)	3 / 19 (16%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	0,311 ²
CHOQUE HEMORRÁGICO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,040²
HSDC AGUDIZADO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
CRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA, n / N (%)	4 / 19 (21%)	11 / 33 (33%)	0 / 3 (0%)	0,523 ²
TORACOTOMIA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,578 ²
IMPLANTE PIC, n / N (%)	3 / 19 (16%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
LAPAROTOMIA, n / N (%)	5 / 19 (26%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,148 ²
CORREÇÃO DE FRATURA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	5 / 33 (15%)	1 / 3 (33%)	0,215 ²
CRANIOTOMIA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
SUTURA / RAFIA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	2 / 33 (6,1%)	1 / 3 (33%)	0,272 ²
AMPUTAÇÃO, n / N (%)	2 / 19 (11%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,696 ²
DRENAGEM TORÁCICA, n / N (%)	5 / 19 (26%)	5 / 33 (15%)	2 / 3 (67%)	0,107 ²
DRENAGEM DE HEMATOMA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
FASCIOTOMIA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
ENTERECTOMIA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
CORREÇÃO TRAUMATISMO EM VASOS, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	1 / 33 (3,0%)	1 / 3 (33%)	0,195 ²
CERVICOTOMIA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,055 ²
AGRESSÃO FÍSICA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	7 / 33 (21%)	0 / 3 (0%)	0,088 ²
ARMA BRANCA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,040²

Características	Recuperação Renal			Valor p
	Não recuperou, N = 19	Parcial, N = 33	Total, N = 3	
ARMA DE FOGO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	0,576 ²
ATROPELAMENTO, n / N (%)	3 / 19 (16%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,508 ²
AFOGAMENTO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,055 ²
CAPOTAMENTO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
QUEDA ALTURA, n / N (%)	3 / 19 (16%)	5 / 33 (15%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
QUEDA PRÓPRIA ALTURA, n / N (%)	5 / 19 (26%)	6 / 33 (18%)	0 / 3 (0%)	0,749 ²
QUEDA MOTO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	2 / 33 (6,1%)	1 / 3 (33%)	0,123 ²
QUEDA CAVALO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO BICICLETA X CARRO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO CARRO X CARRO, n / N (%)	2 / 19 (11%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,222 ²
COLISÃO CARRO X MOTO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO CARRO X CAMINHÃO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
COLISÃO CARRO X ANTEPARO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
COLISÃO MOTOAQUATICA X MOTOAQUATICA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
COLISÃO BICICLETA X ÔNIBUS, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
TENTATIVA AUTO-EXTERMÍNIO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
CABEÇA, n / N (%)	15 / 19 (79%) a,b	29 / 33 (88%) a	0 / 3 (0%) b	0,006²
CERVICAL, n / N (%)	0 / 19 (0%)	0 / 33 (0%)	1 / 3 (33%)	0,055 ²
TÓRAX, n / N (%)	7 / 19 (37%)	9 / 33 (27%)	1 / 3 (33%)	0,791 ²
FACE, n / N (%)	2 / 19 (11%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
ABD, n / N (%)	5 / 19 (26%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,261 ²
MMII, n / N (%)	5 / 19 (26%)	5 / 33 (15%)	1 / 3 (33%)	0,430 ²
MMSS, n / N (%)	3 / 19 (16%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	0,311 ²
COLUNA, n / N (%)	5 / 19 (26%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,261 ²
NÚMERO DE LESÕES				0,189 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,00 (0)	4,33 (0,58)	1,00 (0)	
Mediana [AIQ]	1,00 [1,00, 1,00]	4,00 [4,00, 4,50]	1,00 [1,00, 1,00]	
PROCEDÊNCIA, n / N (%)				0,331 ²
AEROMÉDICO	0 / 19 (0%)	1 / 32 (3,1%)	0 / 3 (0%)	
OUTRO HOSPITAL	2 / 19 (11%)	0 / 32 (0%)	0 / 3 (0%)	
PS	5 / 19 (26%)	15 / 32 (47%)	1 / 3 (33%)	
SRPA	12 / 19 (63%)	16 / 32 (50%)	2 / 3 (67%)	
USUARIO DE DROGAS, n / N (%)	2 / 19 (11%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
ETILISTA, n / N (%)	6 / 19 (32%)	4 / 33 (12%)	0 / 3 (0%)	0,208 ²
TABAGISTA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
HEPATITE, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
DM, n / N (%)	4 / 19 (21%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,244 ²
HAS, n / N (%)	3 / 19 (16%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	0,759 ²
EPILEPSIA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,578 ²
DEMÊNCIA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
DEFICIT AUDITIVO, n / N (%)	0 / 19 (0%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,578 ²
DEFICIT VISUAL, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
ASMA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
COAGULOPATIA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
DRC, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
CANCER, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
CIRROSE, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
COVID, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
OBESIDADE, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
NORADRENALINA, n / N (%)	19 / 19 (100%)	32 / 33 (97%)	3 / 3 (100%)	>0,999 ²
VASOPRESSINA, n / N (%)	11 / 19 (58%)	10 / 33 (30%)	3 / 3 (100%)	0,014²
NITROPRUSSETO DE SÓDIO, n / N (%)	3 / 19 (16%)	6 / 33 (18%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
DOBUTAMINA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	0,618 ²
HIDROCORTISONA, n / N (%)	13 / 19 (68%) a	9 / 33 (27%) b	1 / 3 (33%) a,b	0,011²
METILPREDNISOLONA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
DEXAMETASONA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
CEFAZOLINA, n / N (%)	8 / 19 (42%)	11 / 33 (33%)	1 / 3 (33%)	0,801 ²

Características	Recuperação Renal			Valor p
	Não recuperou, N = 19	Parcial, N = 33	Total, N = 3	
MEROPENEM, n / N (%)	16 / 19 (84%)	22 / 33 (67%)	2 / 3 (67%)	0,347 ²
POLIMIXINA B, n / N (%)	15 / 19 (79%)	16 / 33 (48%)	1 / 3 (33%)	0,054 ²
VANCOMICINA, n / N (%)	11 / 19 (58%)	14 / 33 (42%)	2 / 3 (67%)	0,479 ²
AMPICILINA + SULBACTAM, n / N (%)	6 / 19 (32%)	12 / 33 (36%)	2 / 3 (67%)	0,657 ²
PIPERACILINA + TAZOBACTAM, n / N (%)	5 / 19 (26%)	10 / 33 (30%)	1 / 3 (33%)	>0,999 ²
CEFTRIAXONA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,696 ²
CEFEPIMA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
AMICACINA, n / N (%)	4 / 19 (21%)	6 / 33 (18%)	1 / 3 (33%)	0,749 ²
CLINDAMICINA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	3 / 33 (9,1%)	1 / 3 (33%)	0,361 ²
GENTAMICINA, n / N (%)	3 / 19 (16%)	2 / 33 (6,1%)	2 / 3 (67%)	0,025²
ERTAPENEM, n / N (%)	0 / 19 (0%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,578 ²
LEVOFLOXACINO, n / N (%)	2 / 19 (11%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,222 ²
ANIDULAFUNGINA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,400 ²
TIGECICLINA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	2 / 33 (6,1%)	0 / 3 (0%)	0,696 ²
DAPTOMOCINA, n / N (%)	0 / 19 (0%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
OXACILINA, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	3 / 33 (9,1%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
CIPROFLOXACINO, n / N (%)	1 / 19 (5,3%)	1 / 33 (3,0%)	0 / 3 (0%)	>0,999 ²
MICAFUNGINA, n / N (%)	2 / 19 (11%)	0 / 33 (0%)	0 / 3 (0%)	0,222 ²
CONTRASTE VENOSO, n / N (%)	14 / 18 (78%)	18 / 33 (55%)	1 / 2 (50%)	0,221 ²
TRS, n / N (%)	19 / 19 (100%) a	0 / 33 (0%) b	1 / 3 (33%) b	<0,001²
Grupos, n / N (%)				<0,001²
DRA	8 / 19 (42%) a	1 / 33 (3,0%) b	1 / 3 (33%) a	
IRA	11 / 19 (58%)	32 / 33 (97%)	2 / 3 (67%)	
KDIGO, n / N (%)				<0,001²
1	0 / 19 (0%)	13 / 33 (39%)	0 / 3 (0%)	
2	0 / 19 (0%)	12 / 33 (36%)	0 / 3 (0%)	
3	19 / 19 (100%)	8 / 33 (24%)	3 / 3 (100%)	
VALOR BASAL CREATININA (mg/dL)				0,022¹
Média (Desvio Padrão)	1,27 (0,73) a	1,15 (0,41) a	2,97 (0,61) b	
Mediana [AIQ]	1,12 [0,85, 1,34]	1,05 [0,90, 1,22]	3,20 [2,74, 3,32]	
CKD-EPI				0,007¹
Média (Desvio Padrão)	71 (26) a,b	82 (23) a	27 (6) b	
Mediana [AIQ]	71 [57, 84]	82 [69, 100]	24 [23, 29]	
TEMPO DE IOT (dias)				<0,001¹
Média (Desvio Padrão)	15,1 (5,7) a	9,8 (3,3) b	9,0 (6,6) a,b	
Mediana [AIQ]	15,0 [11,5, 17,5]	10,0 [8,0, 12,0]	10,0 [6,0, 12,5]	
TEMPO VM (dias)				<0,001¹
Média (Desvio Padrão)	19 (12) a	11 (6) b	9 (7) a,b	
Mediana [AIQ]	16 [12, 19]	11 [8, 13]	10 [6, 13]	
Óbito, n / N (%)	12 / 19 (63%)	11 / 33 (33%)	2 / 3 (67%)	0,070 ²
DESFECHOS, n / N (%)				0,070 ²
ÓBITO	12 / 19 (63%)	11 / 33 (33%)	2 / 3 (67%)	
ALTA HOSPITALAR	7 / 19 (37%)	22 / 33 (67%)	1 / 3 (33%)	
PESO (kg)				0,798 ¹
Média (Desvio Padrão)	75 (11)	72 (17)	74 (2)	
Mediana [AIQ]	76 [67, 83]	73 [62, 84]	74 [73, 75]	
LACTATO (mmol/L)				0,078 ¹
Média (Desvio Padrão)	2,82 (2,20)	2,96 (2,14)	11,26 (7,50)	
Mediana [AIQ]	2,21 [1,56, 2,60]	2,15 [1,50, 4,58]	15,30 [8,95, 15,59]	
MODO VM, n / N (%)	19 / 19 (100%)	33 / 33 (100%)	3 / 3 (100%)	
PEEP (cm/H2O)				0,582 ¹
Média (Desvio Padrão)	7,65 (1,11)	7,59 (0,87)	6,87 (1,27)	
Mediana [AIQ]	7,46 [7,00, 8,35]	7,68 [7,23, 8,10]	7,57 [6,49, 7,60]	
VALOR BASAL CREATININA (mg/dL)				0,022¹
Média (Desvio Padrão)	1,27 (0,73) a	1,15 (0,41) a	2,97 (0,61) b	
Mediana [AIQ]	1,12 [0,85, 1,34]	1,05 [0,90, 1,22]	3,20 [2,74, 3,32]	
CREATININA DIARIA (mg/dL0)				0,001¹

Características	Recuperação Renal			Valor p
	Não recuperou, N = 19	Parcial, N = 33	Total, N = 3	
Média (Desvio Padrão)	2,06 (1,09) a	1,09 (0,27) b	1,54 (0,61) a,b	0,030¹
Mediana [AIQ]	1,80 [1,23, 2,83]	1,01 [0,91, 1,23]	1,57 [1,24, 1,85]	
UREIA (mg/dL)				0,030¹
Média (Desvio Padrão)	88 (39) a	57 (16) b	67 (14) a,b	
Mediana [AIQ]	95 [51, 120]	57 [46, 69]	63 [59, 72]	
POTASSIO (mEq/L)				0,939 ¹
Média (Desvio Padrão)	4,24 (0,62)	4,11 (0,28)	4,23 (0,71)	
Mediana [AIQ]	4,03 [3,90, 4,48]	4,05 [3,93, 4,36]	3,99 [3,83, 4,51]	
SODIO (mEq/L)				0,450 ¹
Média (Desvio Padrão)	145,0 (3,3)	144,6 (3,5)	146,9 (2,8)	
Mediana [AIQ]	143,8 [142,7, 146,6]	145,0 [141,7, 146,9]	145,7 [145,3, 147,9]	
HEMOGLOBINA (g/dL)				0,046¹
Média (Desvio Padrão)	9,07 (1,29) a	9,92 (1,11) b	9,30 (0,91) a,b	
Mediana [AIQ]	8,97 [8,47, 9,68]	9,76 [9,10, 10,60]	8,97 [8,79, 9,65]	
HEMATOCRITO (%)				0,092 ¹
Média (Desvio Padrão)	27,3 (3,9)	29,6 (3,2)	28,2 (2,7)	
Mediana [AIQ]	27,5 [25,7, 28,8]	29,0 [27,3, 30,8]	27,1 [26,6, 29,2]	
LEUCÓCITOS (x10 ³)				0,106 ¹
Média (Desvio Padrão)	14530 (3385)	17635 (7208)	15440 (2468)	
Mediana [AIQ]	14360 [12760, 15883]	16030 [14175, 18960]	15426 [14203, 16671]	
TEMPERATURA (°C)				0,819 ¹
Média (Desvio Padrão)	37,05 (1,30)	37,25 (0,78)	37,06 (0,76)	
Mediana [AIQ]	37,36 [36,76, 37,78]	37,34 [36,99, 37,78]	36,99 [36,67, 37,42]	
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)				0,860 ¹
Média (Desvio Padrão)	106 (16)	103 (12)	107 (5)	
Mediana [AIQ]	107 [93, 115]	107 [94, 112]	106 [105, 110]	
FREQUENCIA CARDIACA (bpm)				0,467 ¹
Média (Desvio Padrão)	101 (23)	110 (13)	111 (12)	
Mediana [AIQ]	109 [82, 115]	111 [103, 118]	116 [107, 118]	
HEMÁCIAS (unidade)				0,223 ¹
Média (Desvio Padrão)	1,86 (0,71)	2,18 (1,12)	2,67 (0,58)	
Mediana [AIQ]	1,88 [1,38, 2,00]	2,00 [1,50, 2,00]	3,00 [2,50, 3,00]	
PLASMA FRESCO CONGELADO (unidade)				0,347 ¹
Média (Desvio Padrão)	2,50 (0,71)	2,00 (0,71)	3,00 (0)	
Mediana [AIQ]	2,50 [2,25, 2,75]	2,00 [2,00, 2,00]	3,00 [3,00, 3,00]	
CRIOPRECIPITADO (unidade)				0,317 ¹
Média (Desvio Padrão)	9,00 (0)	7,00 (0)		
Mediana [AIQ]	9,00 [9,00, 9,00]	7,00 [7,00, 7,00]		
PLAQUETA (unidade)				0,321 ¹
Média (Desvio Padrão)	6,33 (3,79)	4,50 (4,95)	1,00 (0)	
Mediana [AIQ]	8,00 [5,00, 8,50]	4,50 [2,75, 6,25]	1,00 [1,00, 1,00]	

¹Teste de *Kruskal-Wallis*

²Teste exato de *Fisher*

a,b subgrupos distintos ao nível de 5% para o teste de *Dunn*.

Legenda: TCE - Traumatismo Cranioencefálico. HSDA – Hematoma Subdural Agudo. HSAT – Hemorragia Subaracnoidea Traumática. HEDA – Hematoma Epidural Agudo. LAD – Lesão Axonal Difusa. PAB – Perfuração por Arma Branca. PAF – Perfuração por Arma de Fogo. RNC – Rebaixamento de nível de consciência. PNM – Pneumonia. TRM – Trauma Raquimedular. ABD – Abdome. MMII – Membros Inferiores. MMSS – Membros Superiores. PS – Pronto-Socorro. SRPA – Sala de Recuperação Pós-Anestésica. HSDC – Hematoma Subdural Crônico. DM – Diabetes Mellitus. HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica. AVE – Acidente Vascular Encefálico. DRC – Doença Renal Crônica. TRS – Terapia Renal Substitutiva. CKD-EPI - Taxa de Filtração Glomerular. PEEP – Pressão Expiratória Final Positiva. A/C – Assistido/Controlado. ESP –

Espontâneo. IOT – Intubação Orotraqueal. VM – Ventilação Mecânica. IRA – Injúria Renal Aguda. DRA – Doença Renal Aguda.

6 DISCUSSÃO

A presente pesquisa buscou avaliar o impacto do trauma na função renal de pacientes internados em UTI, bem como identificar os fatores de risco que influenciam a ocorrência dos distúrbios renais agudos e analisar os desfechos na unidade de terapia intensiva (UTI). Os resultados obtidos fornecem insights significativos para a compreensão desses fenômenos e suas implicações clínicas.

Os achados deste estudo confirmaram que a presença de IRA e, particularmente, a DRA como subconjunto da IRA, está fortemente correlacionada com piores desfechos em pacientes vítimas de trauma. Foi observado que pacientes com essas condições apresentaram uma maior taxa de mortalidade, prolongamento do tempo de internação na UTI, do tempo de intubação oro-traqueal, de ventilação mecânica invasiva, maior necessidade de drogas vasoativas como vasopressina e noradrenalina e aumento na necessidade de terapias de suporte avançado, como hemodiálise. Esses resultados são consistentes com a literatura existente, que já destaca a

gravidade da IRA em contextos de trauma (PERKINS et al, 2019; AHMED et al, 2021; CHEN et al, 2022; SALAMA et al, 2022).

Na análise dos fatores de risco, foi identificado que determinadas condições pré-existentes, como hipertensão arterial e diabetes mellitus, bem como a etiologia do trauma, sepse, uso de medicamentos nefrotóxicos e drogas vasopressoras, também identificadas entre os pacientes, da presente investigação, são determinantes críticos para a persistência da IRA (ZYADA et al, 2019). A identificação desses fatores é crucial para a implementação de estratégias de intervenção precoce e personalizada, visando minimizar os impactos negativos da IRA em pacientes no período pós-trauma.

O estudo atual revelou que a presença de IRA e DRA como subconjunto da IRA afeta significativamente os desfechos na UTI. Notou-se uma alta taxa de mortalidade nos pacientes com DRA, quando comparados aos pacientes com IRA e sem IRA. A recuperação renal também foi comprometida, com uma menor taxa de recuperação da função renal em pacientes com DRA, comparados àqueles com IRA isolada. Esses achados sublinham a importância de um monitoramento rigoroso e de abordagens terapêuticas adaptativas para pacientes com trauma que desenvolvem IRA, bem como a necessidade de estratégias específicas para promover a recuperação renal (SALAMA et al, 2022; AL-THANI et al, 2023).

A prevalência de IRA e DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI foi expressiva no nosso estudo. Uma coorte prospectiva de 223 pacientes vítimas de trauma em Malaui, mostrou que a incidência de IRA foi de 14,4% (BJORNSTAD et al, 2021), percentual reduzido em relação aos nossos achados, porém, outro estudo, realizado em um Centro de Trauma nos Estados Unidos com 8.106 pacientes internados em UTI também vítimas de trauma, a prevalência de IRA foi de 45%, resultado semelhante ao do nosso estudo. Essa diferença da incidência entre os estudos destaca a importância de considerar os diferentes contextos onde foram desenvolvidos, pois os critérios diagnósticos e métodos de coleta de dados podem ser afetados pela qualidade dos registros médicos, mas justifica-se principalmente pela área geográfica dos estudos. No entanto, denota-se que a presença de IRA está associada a um tempo de internação prolongado (HATTON et al, 2021) e, pode evoluir para a DRA, resultado análogo ao encontrado em nossa pesquisa. Pacientes vítimas de trauma tem maior risco de apresentar distúrbios de maior severidade, quando comparados com àqueles não vítimas de trauma, como choque, hipoperfusão e hemorragia, justificando um maior tempo de internação para a resolução dessas condições clínicas (HATTON et al, 2021; KELLUM et al, 2021).

A incidência de DRA em vítimas de trauma é um tópico importante nas pesquisas científicas atuais, porém ela ainda é pouco quantificada. Um estudo realizado em uma UTI brasileira com pacientes críticos, porém não necessariamente vítima de trauma, evidenciou que a DRA acometeu 9,6% dos pacientes com IRA (CUNHA e MAGRO, 2022). No entanto, em adultos o desenvolvimento de estudos ainda é uma realidade limitada, mas há um estudo de coorte realizado na Europa, com crianças >2 anos (momento no qual as mesmas atingem função renal completa com uma taxa de filtração glomerular semelhante a dos adultos), que mostrou que 17% dos pacientes com IRA evoluíram para DRA durante a hospitalização. No presente estudo, de todos os pacientes com IRA (n= 55), 18% (n= 10) evoluíram para DRA, dado que se assemelha com o achado do estudo anterior. E embora o estudo tenha se concentrado em crianças, ele fornece uma ideia da progressão de IRA para DRA em populações vulneráveis (CHISAVU et al, 2024).

Não foram encontradas diferenças significativas entre presença de IRA e DRA em relação ao sexo e altura dos pacientes. Porém, houve associação significativa entre prevalência de IRA e DRA com pacientes mais velhos ($p<0,006$), resultado correlato a um estudo realizado com pacientes diagnosticados com politrauma ($p<0,001$), destacando a importância da monitorização e manejo adequado da função renal em pacientes com faixa etária mais avançada, (SØVIK et al, 2019; KELLUM et al, 2021; GOLINO et al, 2022). De forma interessante, um estudo realizado em crianças mostrou que os pacientes que desenvolveram DRA tinham idade maior do que aqueles com IRA (12 anos e 8 anos, respectivamente) ($p<0,0001$) (CHISAVU et al, 2024).

De acordo com os resultados, infere-se que a idade mais avançada e o tempo de internação prolongado estão associados a ocorrência e a um estágio de maior gravidade da IRA, além de mostrarem-se associados aos piores desfechos, tais como aumento da mortalidade e não recuperação da função renal (HATTON et al, 2021).

Os achados da nossa investigação mostram que pacientes sem IRA tiveram menos necessidade de uso de drogas vasoativas, como noradrenalina e vasopressina, assim como de glicocorticoide (hidrocortisona) e antibióticos (meropenem, polimixina, vancomicina e amicacina), quando comparados aos pacientes com IRA. Essas associações mostraram-se maiores nos pacientes com DRA, exceto no uso de amicacina, no qual seu maior nível foi entre os pacientes que têm somente IRA. O primeiro dado foi consistente com uma revisão de literatura que enfatiza que as drogas vasopressoras são eficazes em aumentar a pressão arterial, mas tem impacto direto na função renal. No entanto, o uso de vasopressina foi associado a uma

menor probabilidade de progressão para o estágio de IRA severa, enquanto altas doses de noradrenalina possam causar diminuição do fluxo sanguíneo renal (TAMARGO, HANOUNEH e CERVANTES, 2024).

Em outro estudo de coorte retrospectivo, foi possível observar que a utilização de hidrocortisona, melhorou a função renal, aumentando a taxa de filtração glomerular e reduziu a mortalidade de pacientes com IRA (YING et al, 2019), o oposto aos achados do nosso estudo. Seguramente, o uso do glicocorticoide pode ter papel significativo na redução da gravidade dos pacientes com IRA e DRA, no entanto, mais pesquisas são necessárias para comprovar a sua segurança e eficácia, visto que em nosso estudo a administração de hidrocortisona, com uma RC de 9,93, mostrou uma associação significativa com risco de morte.

Salienta-se também o perigo da nefrotoxicidade das seguintes classes de antibióticos: aminoglicosídeos, glicopeptídeos, polipeptídeos e dos beta-lactâmicos. Defende-se que esses medicamentos sejam utilizados com cautela e de preferência com manejo guiado através de biomarcadores, mas muitas das vezes são utilizados como último recurso, de modo que a disfunção renal torna-se um efeito adverso quase que inevitável (PICKKERS et al, 2021), podendo agravar o quadro clínico dos pacientes.

Estudo retrospectivo realizado em 2023 concluiu que após politrauma com desenvolvimento de IRA, ocorre aumento da necessidade de ventilação mecânica invasiva (VMI), equivalente a 12 a 20 dias e quando não há o desenvolvimento de IRA o tempo de suporte ventilatório é menor, entre 5 e 16 dias ($<0,001$) (WANKHADE et al, 2023). No presente estudo, o tempo de intubação orotraqueal e de permanência em ventilação mecânica foi menor nos pacientes sem IRA quando comparados aos pacientes com IRA e DRA. Essas associações podem estar relacionadas a lesões mais graves nos grupos de pacientes com IRA e DRA (WANKHADE et al, 2032). Estudos prévios semelhantes mostram resultados equivalentes (SOVIK et al, 2019; PERKINS et al, 2019).

Observou-se que mais da metade dos pacientes com DRA evoluiu ao óbito, diferente dos pacientes com IRA (42%) e sem IRA (6,4%) ($p<0,001$). Um estudo realizado com 9.309 pacientes traumatizados que desenvolveram IRA grave concluiu que 28,08% deles morreram (AHMED et al, 2021) e um outro com população de 1.410 pacientes, no qual 178 desenvolveram IRA, o índice de mortalidade foi de 26,4% (PERKINS et al, 2019). Portanto, a mortalidade elevada em pacientes com DRA em comparação com aqueles com IRA é atribuída

à persistência da disfunção renal, maior risco de complicações e a carga adicional de doenças crônicas coexistentes (WANG et al, 2022).

Nossos achados mostram diferença significativa entre os valores de creatinina diária, ureia e potássio do grupo com DRA em relação ao grupo sem IRA ($p < 0,001$, $p < 0,009$ e $p < 0,027$, respectivamente). Os pacientes com IRA tiveram valores intermediários em relação aos outros pacientes, como os sem IRA e com DRA. Notavelmente a elevação da ureia/creatinina pode estar associada a um maior risco de desenvolvimento de distúrbios renais agudos em pacientes que sofrem trauma grave. Tal ocorrência tem relação ao catabolismo muscular, o qual pode contribuir para a sobrecarga de resíduos metabólicos, e assim, afetar negativamente a função renal e aumentar a suscetibilidade à IRA. Essa quebra de proteínas musculares também libera o potássio, o que pode resultar em hipercalemia, uma complicação perigosa que pode culminar na necessidade de terapias de substituição renal para remover o excesso do eletrólito, além de estar associado a um risco aumentado de arritmias cardíacas e morte (HAINES et al, 2019).

Pacientes com IRA apresentaram níveis leucocitários maiores do que os pacientes com DRA, por sua vez pacientes sem IRA apresentaram níveis menores que ambos. Sabidamente, células renais lesionadas liberam sinais que recrutam leucócitos para o local da lesão e eles desempenham um papel crucial na resposta inflamatória associada à IRA por liberar citocinas e outros mediadores inflamatórios que exacerbam a lesão renal (KELLUM e NANI, 2022). Nessa direção, realça-se que pacientes com contagens elevadas de leucócitos têm um risco significativamente maior de desenvolver IRA (CAI, DENG e HU, 2024).

No contexto do paciente crítico vítima de trauma, a transfusão de concentrados de hemácias foi mais frequente nos pacientes com IRA, seguida dos pacientes com DRA e dos sem IRA. Seguramente, pacientes com lesão pós-traumática costumam receber transfusões de sangue nas primeiras 24 horas, sendo o aumento da necessidade de transfusão um marcador de choque hemorrágico, que gera hipoperfusão renal e é uma das causas de IRA (PERKINS et al, 2019). Foi verificado em uma evidência científica que analisou a associação das transfusões com a IRA, a detecção de uma correlação do aumento no risco de desenvolvimento de IRA em estágios mais avançados (KDIGO 2 e 3) com a administração de hemoconcentrados (RASMUSSEN et al, 2020). Segundo um estudo sobre os desfechos após transfusões maciças em pacientes de trauma, aproximadamente metade dos pacientes submetidos a transfusão maciça não sobrevivem pois geralmente eles estão gravemente feridos (HAMIDI et al, 2019).

A gravidade dos pacientes com IRA induzida por trauma segundo o critério creatinina do KDIGO mostra que a maioria dos pacientes foi acometida pela IRA de maior gravidade (KDIGO 3), no entanto o percentual de pacientes que evoluíram com IRA KDIGO 1 e 2, foi bastante similar e inferior a 30%. Este resultado se assemelhou a outro, realizado em UTI, mas não necessariamente com vítimas de trauma, onde 18,7% dos pacientes evoluíram com IRA KDIGO 1, 27,1% com KDIGO 2 e 54,2% com KDIGO 3 (NERGIZ et al, 2022). No entanto, ao comparar com outros estudos envolvendo pacientes com diagnóstico de trauma, os resultados se mostraram diferentes aos nossos achados, visto que em todos a prevalência de IRA severa foi menor do que a IRA leve: 20,5% (KDIGO 3) vs. 67,6% (KDIGO 1), 13,7% (KDIGO 3) vs. 66% (KDIGO 1), 23,36% (KDIGO 3) vs. 66,3% (KDIGO 1) e 18% (KDIGO 3) vs. 70% (KDIGO 1), respectivamente (TARAZONA et al, 2021; HATTON et al, 2021; PERKINS et al, 2019; GILES et al, 2022). Além disso, um estudo de coorte retrospectiva realizado com 935402 vítimas de trauma nos Estados Unidos, concluiu que somente 0,99% desses pacientes apresentaram IRA severa (KDIGO 3) (AHMED et al, 2020). Nessa perspectiva, a mortalidade associada a gravidade varia, sendo que em um estudo foi de 30,2% para os pacientes com IRA estágio 1 e de 42,7% para aqueles com IRA estágio 3 (WANG et al, 2022). Dos pacientes do nosso estudo, o óbito prevaleceu entre os pacientes com IRA de maior gravidade (KDIGO 3). Resultado equivalente ao estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes vítimas de trauma realizado na Colômbia e com um estudo de coorte retrospectivo realizado em uma UTI na Turquia, no qual a mortalidade, também foi maior nos pacientes com KDIGO 3, seguida dos com KDIGO 1 e em seguida com KDIGO 2 (GARCIA et al, 2020; NERGIZ et al, 2022).

A taxa de mortalidade e os fatores que preveem os piores resultados na população que se apresenta com trauma não estão bem estabelecidos (HASHMI et al, 2014). Como agravante, não há uma definição única de consenso para recuperação da função renal como desfecho após IRA. A recuperação pode ser amplamente definida como parcial ou completa, dependendo do grau de melhora na função renal (VIJAYAN et al, 2021). No nosso estudo, a maioria dos pacientes com DRA não recuperou a função renal durante o período de seguimento. O percentual de recuperação total entre os pacientes com IRA e DRA foi de 14,4%, considerando que a mediana de dias de internação dos pacientes com IRA persistente foi de 28 dias. De forma geral, dentre os 80% dos pacientes que morreram, 48% não apresentaram durante o percurso evolutivo a recuperação da função renal, mesmo sendo relativamente jovens, com mediana de

idade de 44 anos. Em nossos achados, a recuperação foi predominantemente parcial (73%) entre os que sobreviveram.

Nessa vertente, medidas ativas para prevenir mais lesões renais e promover a recuperação da função renal são vitais, pois a dependência de diálise na alta hospitalar representa desafio significativo para a vida diária dos pacientes e é uma barreira para a terapia de reabilitação física e psicológica apropriada e interações familiares e sociais significativas. Entre as medidas para contribuir à recuperação da função renal pode-se destacar algumas estratégias como evitar nefrotoxinas e, otimização da TRS (VIJAYAN et al, 2021).

Infere-se a partir dos achados a ocorrência de maior gravidade dos pacientes vítimas de trauma internados na UTI do estudo. Portanto, é importante a atuação do enfermeiro desde o atendimento pré-hospitalar até a alta da UTI, incluindo as orientações educacionais pós-alta. Os enfermeiros desempenham um papel fundamental na identificação rápida da IRA, por isso, os atendimentos devem ser precisos e realizados em tempo hábil para atenuar a evolução da IRA para estágios mais graves.

É válido ressaltar que em estudo publicado em 2020 a população de traumatizados foi constituída de homens jovens com mecanismos de lesão de trauma com alta energia. Entretanto, em tempos contemporâneos essa realidade tem sido modificada, considerando que pacientes mais idosos representam uma grande parte da população da UTI de trauma, com mecanismos de lesão de baixa energia e comorbidades, o que pode afetar a função renal basal (HARBRECHT et al, 2019; FERNANDEZ et al, 2020) e apesar da idade não ter sido associada ao risco de desenvolvimento de IRA na presente investigação, foi associada no modelo bruto de análise estatística ao risco de desenvolvimento de DRA.

A instabilidade hemodinâmica é um outro fator que no presente estudo também mostrou associação ao aumento significativo de risco de IRA e DRA pós traumática. Estudos indicam que a noradrenalina, frequentemente usada para manejo de choque séptico e instabilidade hemodinâmica, aumenta significativamente o risco de IRA, em contraste, a vasopressina tem sido explorada como alternativa e pode reduzir a incidência de IRA em comparação com a noradrenalina em alguns contextos de choque séptico, embora os resultados variem dependendo das condições clínicas dos pacientes (DEMISELLE et al, 2020; HUETTE et al, 2022), o que foi o caso do presente estudo. O uso de noradrenalina foi associado ao risco, somente nos casos de IRA, enquanto o uso de vasopressina causou um aumento do risco de desenvolvimento de IRA e de DRA em mais de 5 vezes. Esses achados destacam a importância de selecionar

cuidadosamente os vasopressores no manejo de pacientes críticos para minimizar o risco de complicações renais. A escolha entre noradrenalina e vasopressina deve considerar os fatores específicos de cada paciente e a natureza do choque que está sendo tratado (OKAZAKI et al, 2020).

A lesão cerebral traumática é um fator de risco significativo para desfechos fatais e o desenvolvimento de IRA relacionada ao trauma (MESSERER et al, 2020). Os fatores de risco associados a este tópico encontrados neste estudo incluem convulsão, craniectomia descompressiva e implante de cateter de pressão intracraniana (PIC). Todos estes, associados ao aumento do risco de IRA. Apenas a convulsão foi fator de risco para desenvolvimento de DRA. Um estudo discutiu como as convulsões, através da ativação simpática, podem levar a um aumento da secreção de renina e a uma diminuição do fluxo sanguíneo renal, ambos fatores exacerbam o risco de IRA (GUNGOR et al, 2023). A craniectomia está associada ao desenvolvimento de IRA devido a vários fatores fisiopatológicos e clínicos. Durante a craniectomia, ocorre uma série de alterações hemodinâmicas e metabólicas que podem afetar a função renal. A neuroinflamação e a ativação do eixo cérebro-rim após a lesão cerebral traumática podem levar a uma disfunção renal. Além disso, a instabilidade hemodinâmica e o uso de terapias agressivas para manter a pressão intracraniana podem comprometer a perfusão renal, aumentando o risco de IRA (RAMÍREZ et al, 2023; NG, 2024). Comparados com a população em geral, pacientes neurocirúrgicos sofrem com aumento da pressão intracraniana (LU et al, 2024), necessitando de inserção de cateter de PIC para controle da pressão intracraniana. Além disso, os neurocríticos frequentemente precisam de terapia hiperosmolar para o manejo do edema cerebral. A solução salina hipertônica é uma opção que, apesar de ser mais eficaz na redução da PIC, pode causar hipernatremia e hiperclôremia, ambos fatores de risco para IRA (HUSAIN-SYED et al, 2023; ROSA, BATTAGLINI e ROBBA, 2024)

Os corticosteroides, como a hidrocortisona e a dexametasona, podem piorar a função renal devido a vários efeitos adversos associados ao seu uso prolongado e em altas doses. Corticosteroides promovem a retenção de sódio e água, resultando em hipertensão e edema, o que pode aumentar a pressão intraglomerular e levar à disfunção renal, suprimir o sistema imunológico, aumentando o risco de infecções, inclusive de infecções renais que podem resultar em IRA (CLARK et al, 2019). Um dos achados do estudo revelou que o uso de hidrocortisona aumentou o risco de desenvolvimento de IRA e DRA. Portanto, é crucial que o uso desse medicamento seja cuidadosamente monitorado e que os pacientes sejam informados sobre os potenciais riscos e efeitos colaterais. No entanto, o estudo concluiu que o uso de dexametasona

mostrou diminuição significativa no risco de IRA ($p < 0,033$). Em um estudo que discute novos achados e teorias, sugere-se que os glicocorticoides possam ter efeitos renoprotetores por serem associados a uma melhora na perfusão renal e na função mitocondrial, bem como uma diminuição no edema renal e na necrose celular (MESSERER et al, 2020). Porém, mais estudos são necessários para confirmar o papel deste medicamento.

No que se refere aos antibióticos, podem causar IRA, não apenas por seus efeitos diretos aos rins, mas também porque os pacientes que os recebem geralmente já estão em alto risco devido a condições subjacentes e à gravidade da doença. É necessário estar atento à prescrição desses medicamentos, limitando seu uso prolongado e reduzindo fatores de risco modificáveis sempre que possível (CLIFFORD et al, 2022). A presente investigação apontou que os antibióticos meropenem, polimixina, vancomicina, amicacina e oxacilina aumentaram o risco de desenvolvimento de IRA de 2 até 19 vezes em modelos estatísticos brutos e ajustado. Já em relação ao risco para DRA, apenas a cefazolina, o meropenem e a polimixina aumentaram significativamente as chances de desenvolvimento da doença, variando entre 5 até 25 vezes em modelos brutos. Cada um desses antibióticos interage com diferentes partes do néfron, levando à nefrotoxicidade. As polimixinas são utilizadas para infecções causadas por patógenos gram-negativos multirresistentes, causam danos na membrana celular das células do túbulo proximal e sua incidência em pacientes com IRA varia de 8 a 60%. Já os aminoglicosídeos são usados no tratamento de uma variedade de infecções com patógenos multirresistentes e o mecanismo de nefrotoxicidade deles inclui o acúmulo nas células do túbulo proximal causando apoptose e necrose tubular aguda. O risco de IRA com aminoglicosídeos varia de 5 a 25%. Os glicopeptídeos como a vancomicina são utilizados para tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA), mas também podem ser usados para combater outros patógenos gram-positivos. Eles acumulam-se nas células do túbulo proximal, levando a lesões celulares e apoptose. Os carbapenêmicos penetram na parede celular na maioria das bactérias gram-positivas e gram-negativas e têm uma baixa probabilidade de serem causa primária de nefrotoxicidade, mas existem relatos desse fator estar presente quando associado a outros antibióticos. Os betalactâmicos da classe das penicilinas, como a oxacilina, levam a nefrite intersticial e cristalúria com lesão tubular e são muito utilizados para bactérias gram-negativas. São geralmente considerados como seguros em relação a chance de desenvolvimento de IRA (CLIFFORD et al, 2022), diferentemente ao achado da atual investigação, onde a oxacilina mostrou-se como o medicamento de maior associação ao desenvolvimento de IRA, em mais de 19 vezes ($p < 0,021$). As cefalosporinas de 1ª geração são

subclasses da classe dos betalactâmicos, e a lesão renal decorrente do seu uso ocorre por necrose tubular aguda (SILVA e SANTOS, 2020), mas a cefazolina foi associada a um aumento do risco de DRA.

Na associação da etiologia de trauma ao risco de DRA se obteve dois achados no nosso estudo. A queda da própria altura e a colisão entre carro e carro apresentaram relações significativas com o risco de desenvolvimento de DRA, aumentando em até 21 vezes esse risco. Estudos referem que as quedas frequentemente resultam em traumas musculares extensivos, levando à rabdomiólise, condição que causa liberação de mioglobina na corrente sanguínea, uma proteína tóxica que pode obstruir os túbulos renais. Além disso, o trauma pode levar a estados de hipovolemia, que reduzem a perfusão renal e contribuem para a DRA. Também podem causar lesões em múltiplos sistemas do corpo, incluindo fraturas e lesões internas, que necessitam de intervenções médicas complexas e podem sobrecarregar a hemodinâmica renal (PICKKERS et al, 2021; GILES et al, 20224). Similar às quedas, colisões severas podem resultar em rabdomiólise devido ao esmagamento muscular e também podem levar a estados de choque e hipotensão, reduzindo a perfusão renal e contribuindo para a injúria renal. A necessidade de suporte hemodinâmico com fluidos e vasopressores também é comum em tais casos, e esses tratamentos devem ser cuidadosamente gerenciados para proteger a função renal. Colisões de veículos podem causar trauma direto aos rins devido ao impacto físico. Lesões internas e fraturas também podem ocorrer, exigindo cirurgia e administração de contrastes iodados para diagnósticos, o que pode aumentar o risco de lesão renal (MESSERER et al, 2020; GILES et al, 2024; TAMARGO, HANOUNEH e CERVANTES, 2024).

No cenário da nefrotoxicidade os contrastes iodados aumentaram o risco de IRA em mais de duas vezes e em mais de cinco vezes o risco de DRA. Esse agente medicamentoso é essencial para diagnóstico por meio de realização de tomografias computadorizadas, no entanto seus mecanismos fisiopatológicos incluem efeitos tóxicos diretos nos túbulos renais, alterações hemodinâmicas, produção de espécies reativas de oxigênio e reações inflamatórias, levando à apoptose e necrose das células tubulares. As estratégias preventivas incluem hidratação adequada, uso de agentes de contraste de baixa osmolaridade e minimização da dose de contraste (LI e PAN, 2022; MANDURINO-MIRIZZI, MUNAFO e CRIMI, 2022). Apesar dos avanços no entendimento dos mecanismos e na identificação de fatores de risco, desafios permanecem na implementação de estratégias preventivas eficazes e no manejo de pacientes de alto risco, ressaltando a necessidade de diretrizes claras e padronizadas para melhorar os resultados clínicos.

Algumas comorbidades revelam um cenário de risco para desenvolvimento de lesão renal. Nossos achados mostraram que tanto o etilismo quanto a diabetes mellitus e a hipertensão arterial têm risco significativo para DRA (6 a 29 vezes mais chances). Um estudo retrospectivo ressaltou que pacientes que consomem álcool são mais suscetíveis a injúria renal ($p < 0,044$), pois o hábito do etilismo predispõe a rabdomiólise devido à desnutrição, reservas de energia limitadas e anormalidades eletrolíticas. Além disso, o efeito diurético das bebidas alcoólicas pode levar à desidratação (SUN et al, 2023), aumentando o risco de DRA. A diabetes mellitus ao cursar com hiperglicemia crônica, resulta em danos nos vasos sanguíneos renais, reduzindo a oxigenação e promovendo resposta inflamatória aumentada. Esses fatores aumentam a vulnerabilidade dos rins a lesões, especialmente quando expostos a agentes nefrotóxicos (INFANTE et al, 2023). A hipertensão arterial, *per se*, pode causar danos aos vasos sanguíneos renais ao reduzir a perfusão renal, o que contribui para o desenvolvimento de IRA/DRA. Sendo assim, o manejo adequado da hipertensão é crucial para melhorar os resultados em pacientes com DRA. Além disso, a IRA/DRA podem agravar a hipertensão provocando um ciclo vicioso, o qual compromete ainda mais a função renal (DYLEWSKA, CHOMICKA e MALYSZKO, 2019).

O prejuízo da função respiratória também foi identificado em nossos resultados, considerando que tanto o tempo de intubação orotraqueal quanto o tempo de permanência em ventilação mecânica foram prolongados e interpretados como fatores de risco para o desenvolvimento de IRA e DRA. Evidência científica descreve que, no trauma, a prioridade é garantir a segurança das vias aéreas e uma oxigenação adequada, geralmente asseguradas pela intubação orotraqueal e ventilação mecânica. No entanto, essas intervenções alteram significativamente a fisiologia intratorácica, pois envolvem a aplicação de pressão positiva ao final da expiração. Essa dinâmica reduz inevitavelmente o retorno venoso, o que pode diminuir ainda mais o débito cardíaco e aumentar a congestão venosa renal, comprometendo potencialmente a microcirculação nos rins e contribuindo para desenvolvimento de IRA (MESSERER et al, 2020). Estudo de coorte compara pacientes sem IRA com aqueles com IRA e conclui que os pacientes com IRA apresentaram duração mais prolongada de ventilação mecânica e uma mortalidade aumentada (DEMSEY et al, 2019). Ainda nesse espectro, estudo realizado em uma UTI brasileira mostrou que o insucesso no desmame da ventilação mecânica pode aumentar em 10,24 vezes a chance de desenvolvimento de IRA (CUNHA e MAGRO, 2022). Além disso, estudo de coorte retrospectivo reforça que a intubação representa um risco aumentado para IRA. Sendo assim, a importância da retirada precoce da ventilação, resultando

em um tempo de exposição limitado ao possível insulto ventilatório pode ser uma alternativa para atenuar o insulto renal (YACOVCHACHAM, 2023).

Indicadores bioquímicos como potássio, creatinina e ureia foram associados ao risco de injúria renal. O potássio foi associado ao risco de IRA e a creatinina e ureia ao risco de DRA em nosso estudo. Evidência científica revelou que níveis anormais de potássio no sangue antes do diagnóstico de IRA aumentam a probabilidade de progressão da doença e pioram o prognóstico, ou seja, pacientes com níveis altos de potássio sérico são mais propensos a evoluir para IRA KDIGO 3 ou óbito (CHEN et al, 2021). Biomarcadores tradicionais para avaliação da função renal incluem a creatinina sérica, mesmo sabendo que ela tem baixa sensibilidade e especificidade. A elevação dos níveis de ureia durante a internação de pacientes na UTI também deve ser considerado, mas assim como a creatinina, esse dado sozinho não é suficiente para o diagnóstico de IRA, devido suas variações de acordo com outras condições clínicas (SILVA e SANTOS, 2020). Portanto, é necessária a avaliação desses marcadores de forma combinada, já que a IRA e DRA tem causa multifatorial.

Valores mais altos de hemoglobina e hematócrito não foram associados como fatores de risco para IRA/DRA e sim como fatores de proteção. Na verdade, é a diminuição dos níveis de hemoglobina e hematócrito que estão associados a uma maior ocorrência de IRA e pior prognóstico. Essa relação pode ser explicada pelo impacto da anemia na oxigenação tecidual, incluindo aos rins, tornando-os mais vulneráveis a lesões. Pacientes com anemia pré-existente têm uma maior suscetibilidade a lesões renais durante eventos críticos (GAMEIRO e LOPES, 2019). Portanto, o manejo adequado dos níveis de parâmetros hematológicos é essencial para reduzir os riscos e melhorar os resultados clínicos nesses pacientes.

No que se refere ao parâmetro hemodinâmico, a elevada frequência cardíaca está associada a maior estresse hemodinâmico e inflamatório, fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de IRA. No presente estudo, a frequência cardíaca elevada mostrou associação significativa com o risco de IRA ($p < 0,008$). A taquicardia aumenta a demanda de oxigênio do miocárdio e pode diminuir a perfusão renal devido à redução do tempo de enchimento diastólico. Isso pode levar à isquemia renal, comprometendo a capacidade dos rins de filtrar e excretar resíduos adequadamente. Pacientes com alta frequência cardíaca frequentemente apresentam outras condições que aumentam o risco de IRA, como o choque séptico. Por exemplo, no choque séptico, a combinação de hipotensão, alta frequência cardíaca e resposta inflamatória pode causar uma diminuição significativa na perfusão renal e danos

renais subsequentes (GAMEIRO e LOPES, 2019; STILLE, KRIBBEN, HERGET-ROSENTHAL, 2022; JEPPESEN et al, 2024;).

Em relação aos desfechos encontrados no estudo, se não for diferenciado IRA de DRA, por se tratarem de distúrbios renais agudos, apenas 54,5% dos pacientes receberam alta da UTI. Um estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes vítimas de trauma revelou que 78,7% do total de pacientes receberam alta hospitalar, resultado similar ao encontrado nesta pesquisa, na qual 77% do total obteve alta da UTI, em que pese no estudo em questão não foi avaliada a alta da UTI e sim a alta hospitalar. Não foram encontrados outros estudos que abordavam a alta da UTI com pacientes de trauma com injúria renal. Considerando o fato citado, 83,2% dos pacientes sem IRA receberam alta e 73% dos pacientes com IRA receberam alta hospitalar (HATTON et al, 2021). O número de pacientes com IRA que receberam alta hospitalar foi maior no estudo citado do que no nosso estudo, visto que, uma vez que o paciente recebe alta da UTI, diversas terapêuticas continuam sendo utilizadas até a melhora do paciente. Como a IRA está associada a um tempo prolongado de hospitalização, pode levar meses até que o mesmo receba alta hospitalar. O número de pacientes com IRA/DRA que receberam alta foi menor neste estudo provavelmente devido à gravidade dos pacientes internados e da presença de mais fatores de risco. Em nenhum dos estudos encontrados foi avaliada a alta entre pacientes com IRA e DRA (HAINES et al, 2019; PERKINS et al, 2019; SØVIK et al, 2019; GARCIA et al, 2020; MELO et al, 2020; HATTON et al, 2021; GILES et al, 2022).

Um dos fatores que ilustram a gravidade dos pacientes foram os índices de mortalidade. Em relação ao óbito, apenas 6,4% dos pacientes sem IRA faleceram em contraste com 42% dos pacientes com IRA e 60% dos pacientes com DRA, totalizando 23% dos pacientes traumatizados internados na UTI ($p < 0,001$). Porém, sem diferenciar IRA de DRA, considerando como distúrbios renais agudos, houve 55 pacientes com lesão renal, dos quais 30 morreram (54,5%). Em um estudo de revisão sistemática realizado com pacientes de trauma admitidos em UTI, verificou-se que a mortalidade absoluta entre pacientes com IRA foi de 27% (SØVIK et al, 2019). Esse resultado mostra que a mortalidade pode variar significativamente dependendo do contexto clínico e da definição específica de IRA versus DRA. A progressão de IRA para DRA foi identificada como um fator de risco significativo para mortalidade e desenvolvimento de doença renal crônica (WANG et al, 2022). Ademais, a maior gravidade de alguns pacientes pode contribuir para uma mortalidade mais elevada em certos estudos. Além disso, diferenças nos critérios de inclusão, manejo clínico e suporte terapêutico podem impactar os resultados observados entre diferentes estudos.

O aumento da mortalidade em pacientes traumatizados com injúria renal ocorre devido múltiplos fatores, sendo claramente relacionado à gravidade da falência de múltiplos órgãos (SØVIK et al, 2019). Neste estudo, diversas variáveis mostraram associação significativa com o risco de morte hospitalar, como a idade, presença de sepse, realização de craniectomia descompressiva, laparotomia, pacientes que caíram da própria altura, uso de vasopressina, uso de hidrocortisona, uso de polimixina, uso de vancomicina, uso de contraste venoso, necessidade de TRS, pacientes com KDIGO estágio 3, tempo de IOT e VM, alterações nos valores de creatinina, ureia e sódio. O risco dessas variáveis foi de 1,05 vezes (idade) até 38,5 vezes (craniectomia descompressiva). Essas associações também estiveram presentes em outros estudos (HAINES et al, 2019; SØVIK et al, 2019). Por outro lado, observou-se três outros fatores associados a uma redução no risco de morte, sendo o tempo de internação (RC de 0,95), a fratura de face (RC de 0,11) e o clearance de creatinina (RC de 0,98).

Mais da metade dos pacientes KDIGO 3 em nosso estudo evoluiu ao óbito, Estudos recentes indicam que a mortalidade aumenta com a gravidade da injúria renal (HAINES et al, 2019; SØVIK et al, 2019; WANG et al, 2022).

Nesse cenário, vários tratamentos e estratégias são utilizados, considera-se que a TRS, medida terapêutica onerosa, é o tratamento mais eficaz para casos graves de IRA em pacientes críticos. Ela é fundamental para manter o equilíbrio de volume, eletrólitos, ácido-base e solutos urêmicos (GAMEIRO et al, 2020). A decisão sobre o início da TRS deve ser individualizada, especialmente em pacientes vítimas de trauma com alto risco de agravamento de IRA. Um estudo refere que a cada 5 pacientes que desenvolvem IRA, um precisa de TRS (PERKINS et al, 2019). Em contrapartida, no nosso estudo, 24% dos pacientes com IRA e 90% dos pacientes com DRA foram submetidos a terapias dialíticas, totalizando 15% da população com trauma ($p < 0,001$). Uma revisão sistemática revela que apenas 10% dos pacientes com trauma admitidos na UTI, e que evoluíram com IRA, necessitaram de TRS. O uso de TRS varia entre locais distintos devido às tradições de tratamento específicas de cada região e também da disponibilidade de TRS (SØVIK et al, 2019). Em relação aos custos do tratamento, o Brasil é um dos poucos países onde o tratamento está disponível de forma gratuita para os usuários do SUS. Os custos anuais para o manejo de pacientes em TRS no SUS na modalidade hemodiálise foram de aproximadamente R\$36.445,00 (LOPES, 2023).

Em relação à associação de TRS e mortalidade, pacientes com IRA apresentam risco maior de mortalidade do que aqueles sem IRA (SØVIK et al, 2019). Este estudo revelou que quase a metade dos pacientes submetido à TRS evoluiu ao óbito, em contraste com apenas 6,9%

dos pacientes que não foram submetidos a este tratamento ($p < 0,001$), pois geralmente, pacientes que precisam de TRS apresentam um quadro de IRA mais severa, indicando uma função renal mais crítica e um estado clínico mais grave. A TRS em pacientes críticos está ligada a um risco de óbito de 3 a 9 vezes maior do que aqueles pacientes que não necessitam de TRS (WENHAUSEN e JULIAO, 2023). Este achado é similar ao verificado no presente estudo, onde aqueles que foram submetidos à TRS tiveram 10,8 vezes mais chances de evoluir ao óbito. Essa ocorrência pode estar relacionada à necessidade de procedimentos invasivos como a inserção de cateter venoso central para diálise, a circulação do sangue por um circuito extracorpóreo e o uso de anticoagulantes, podendo ser associada a instabilidade hemodinâmica, que é um indicador de gravidade (GAMEIRO et al, 2020).

De forma geral, a recuperação da função renal total ocorreu predominantemente nos pacientes com DRA. A recuperação parcial se destacou dentre mais de 50% dos pacientes com IRA. Dados do estudo que associam a recuperação renal com o óbito não foram estatisticamente significantes ($p = 0,070$), mas ainda assim é importante destacar que dos 55 pacientes com IRA e/ou DRA, aqueles que recuperaram totalmente a função renal tiveram 8% de taxa de óbito. Em comparação com os que recuperaram a função renal parcialmente, a taxa de óbito foi de 44%. E aqueles que não recuperaram a função renal tiveram 48% de taxa de óbito.

Uma revisão sistemática com meta-análise revelou que avaliar a recuperação renal em diversas populações é desafiador devido à falta de uma definição de consenso, variando de independência da TRS com creatinina sérica normalizada à recuperação total da reserva funcional. Estudos incluídos na meta-análise indicaram recuperação renal em 96% dos pacientes com IRA pós-traumática, embora apenas um tenha acompanhado a função renal a longo prazo (SØVIK et al, 2019). Um outro estudo (coorte retrospectiva) realizado com 12.321 pacientes internados na UTI que sofrem de injúria renal, revelou que a taxa de recuperação da função renal foi de 67,9% (ZHAO et al, 2022). Nível similar ao encontrado no presente estudo, ainda que não tenha sido realizado com pacientes vítimas de trauma.

Deste modo, a extensão real da recuperação da injúria renal pós-trauma é incerta, problemas como tempos de acompanhamento curtos, falta de padronização na avaliação da função renal e definições variáveis de recuperação causam dificuldade em agrupar dados com definições heterogêneas de recuperação renal (HAINES et al, 2019). Deve ser considerado que mesmo após uma aparente recuperação de uma IRA ou DRA, os pacientes podem estar em risco de lesão renal subsequente e portanto, devem ser monitorados de preferência por 3 a 6 meses, evitando a reintrodução de medicamentos potencialmente nefrotóxicos (KELLUM et al, 2021).

Diversas variáveis deste estudo foram associadas à recuperação da função renal e à não recuperação. Neste contexto foi evidenciado que a idade mais jovem, presença de perfuração por arma branca, presença de choque hemorrágico, maior uso de vasopressina e de gentamicina, menor tempo de tempo de IOT e de VM foram significativamente associados a recuperação total da função renal.

A presença de TCE, presença de traumatismos na cabeça de modo geral, classificação KDIGO 1 e 2, menor valor basal da creatinina, maior taxa de filtração glomerular, menor valor de creatinina diária e de ureia foram significativamente associados a recuperação parcial da função renal. Enquanto, o maior uso de hidrocortisona, maior necessidade de TRS, classificação KDIGO 3 e menor valor de hemoglobina foram significativamente associados à não recuperação da função renal.

É possível que qualquer grau de disfunção renal, seja leve ou grave, desencadeie discussões sobre qualidade de vida e chances de recuperação, influenciando a extensão dos cuidados, a agressividade do tratamento e a duração da internação. Por exemplo, muitos pacientes idosos são admitidos nos centros de trauma com diversas comorbidades. Alguns pacientes que poderiam progredir para IRA KDIGO 3, apresentaram regressão da lesão renal por obter cuidados exemplares. A mudança cultural que enfatiza a qualidade da recuperação e a identificação precoce de cuidados pode influenciar os resultados (HARBRECHT et al, 2019). Nossos dados indicam que, qualquer grau de injúria renal tem um impacto negativo no prognóstico.

O estudo teve algumas limitações. O tamanho amostral foi pequeno e foi realizado somente em um único hospital da rede pública do Distrito Federal. Estudos realizados em apenas um hospital podem não refletir a realidade de outras instituições ou regiões. Além disso, por ser um estudo de coorte retrospectivo pode ter risco de viés de aferição e informação, pelo fato da coleta ter sido feita através de prontuário eletrônico, além da falta do registro de alguns itens no sistema, como o débito urinário e informações sobre escores de gravidade. A precisão e a integridade das informações dependem da forma como os profissionais de saúde documentam os dados clínicos. A presença de fatores de confusão é uma limitação crítica, especialmente quando informações importantes não foram coletadas ou registradas nos prontuários eletrônicos. Isso pode levar a subestimação/superestimação de efeitos, dificultando a interpretação precisa dos resultados. O tempo de acompanhamento dos pacientes foi curto, podendo ser insuficiente para observar desfechos importantes e observar a eficácias de intervenções ao longo do tempo. Alguns estudos sugerem um acompanhamento de três meses pós-alta como mais apropriado. Esses fatores podem introduzir viés, que precisa ser validado

por estudos prospectivos de grande escala no futuro. Estudos prospectivos em larga escala são necessários para compreender melhor os fatores de risco, tratamentos e prognósticos da recuperação renal após IRA em diferentes faixas etárias.

Por outro lado, este estudo evidenciou a complexidade e gravidade dos distúrbios renais agudos em pacientes traumatizados, destacando a importância de estratégias de prevenção, monitoramento contínuo e intervenções terapêuticas adequadas para minimizar os impactos na função renal e melhorar os desfechos clínicos. Novos estudos são necessários para aprofundar o conhecimento sobre as melhores práticas para a prevenção e tratamento de IRA e DRA em pacientes vítimas de trauma.

7 CONCLUSÃO

Este estudo ao investigar o impacto do trauma na ocorrência de distúrbios renais agudos (IRA e DRA) identificou que a prevalência de IRA foi significativa entre os pacientes vítimas de trauma. Os achados destacaram elevada prevalência de distúrbios renais agudos em pacientes pós lesão traumática internados na UTI.

A gravidade do comprometimento renal variou conforme a condição clínica do paciente. Pacientes com DRA apresentaram maiores taxas de morbidade, incluindo maior tempo de internação, necessidade de ventilação mecânica e uso de drogas vasoativas e sobretudo piores desfechos clínicos, com maior mortalidade.

Fatores como a necessidade de craniectomia descompressiva, uso de noradrenalina, vasopressina e hidrocortisona foram identificados como associados ao aumento do risco de desenvolvimento de IRA e DRA. Pacientes com comorbidades como diabetes e hipertensão também impactaram em maior risco de complicações renais. A administração específica de antibióticos como meropenem, polimixina B, vancomicina e amicacina esteve associada a um

risco aumentado de IRA. A utilização de contraste venoso foi outro fator de risco significativo para o desenvolvimento de IRA e DRA.

A monitorização contínua de parâmetros bioquímicos e hemodinâmicos revelou que alterações nesses valores mostraram-se fortemente correlacionadas com a ocorrência de distúrbios renais agudos. A instabilidade hemodinâmica e o aumento nos níveis de lactato foram particularmente significativos e predisporam a ocorrência de distúrbios renais agudos.

A recuperação parcial da função renal foi mais frequente e observada em mais da metade dos casos, por outro lado a recuperação total ainda é escassa em pacientes com lesão pós traumática. Isso sublinha a necessidade de intervenções precoces e manejo agressivo para melhorar os desfechos renais em pacientes traumatizados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. et al. Cuidados de enfermagem ao paciente com insuficiência renal em tratamento de hemodiálise. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 97, n. 4, p. e023177, 2023. DOI: 10.31011/reaid-2023-v.97-n.4-art.2003. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/2003>. Acesso em: 20 maio 2024.

AGUIAR, L. M. M. et al. Perfil de unidades de terapia intensiva adulto no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 4, p. 624–634, out. 2021.

AHMED, N. et al. Risk of in-hospital mortality in severe acute kidney injury after traumatic injuries: a national trauma quality program study. **Trauma Surg Acute Care Open**, 2021 Feb 16;6(1). DOI: 10.1136/tsaco-2020-000635. PMID: 33665368; PMCID: PMC7888368.

AHMED, N. et al. Risk of severe acute kidney injury in multiple trauma patients: risk estimation based on a national trauma dataset. **Injury**, 2020 Jan;51(1):45-50. DOI: 10.1016/j.injury.2019.11.008. Epub 2019 Nov 9. PMID: 31757466.

AL-THANI, H. et al. Predisposing factors and outcome of acute kidney injury after blunt trauma: a 10-year study. **The Journal of Surgical Research**, vol. 284, 2023, p. 193-203. DOI: 10.1016/j.jss.2022.12.001.

ANDONOVIC, M. et al. Timing of renal replacement therapy for patients with acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. **J Intensive Care Soc**, 2021 Feb;22(1):67-77. DOI: 10.1177/1751143720901688.

LEVEY, A. S. Defining AKD: The spectrum of AKI, AKD, and CKD. **Nephron**, 10 May 2022; 146 (3): 302–305. DOI: 10.1159/000516647.

AYLWARD, R. E. et al. Risk factors and outcomes of acute kidney injury in South African critically ill adults: a prospective cohort study. **BMC Nephrol**, 20, 460 (2019). DOI: 10.1186/s12882-019-1620-7.

BARNETT, M. J. et al. Multiple comparisons: to compare or not to compare, that is the question. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, vol. 18, no. 2, p. 2331–2334, 2022.

BAYMAN, E. O.; DEXTER, F. Multicollinearity in logistic regression models. **Anesthesia & Analgesia**, [S. l.]: LWW, 2021.

BENICHEL, C. R.; MENEGUIN, S. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. **Acta Paul Enferm**, v. 33, e-APE20190064, mar. 2020.

CAI, M.; DENG, Y.; HU, T. Prognostic value of leukocyte-based risk model for acute kidney injury prediction in critically ill acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease patients. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, 2024, 19, pp. 619–632. DOI: 10.2147/COPD.S444888.

CAMARGO, L.; SILVA, R.; MENEGUETTI, D. Tópicos de metodologia de pesquisa: estudos de coorte ou coorte prospectivo e retrospectivo. **J. Hum. Growth Dev.**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 433-436, dez. 2019.

CARDOSO, B.; CARNEIRO, T.; MAGRO, M. Recuperação de pacientes com lesão renal aguda dialítica e não dialítica. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 22, n. 1, mar. 2017. ISSN 2176-9133. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/48041>.

CHANG-PANESSO, M. Acute kidney injury and aging. **Pediatric Nephrology**, v. 36, n. 10, p. 2997–3006, 7 jan. 2021.

CHAWLA, L. S. et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. **Nature Reviews Nephrology**, v. 13, n. 4, p. 241–257, 2017. DOI: 10.1038/nrneph.2017.2.

CHEN, D. N. et al. Relationship between early serum sodium and potassium levels and AKI severity and prognosis in oliguric AKI patients. **Int Urol Nephrol**, 53, 1171–1187 (2021). DOI: 10.1007/s11255-020-02724-3.

CHEN, Y. W. et al. Severe acute kidney disease is associated with worse kidney outcome among acute kidney injury patients. **Sci Rep**, 12, 6492 (2022). DOI: 10.1038/s41598-022-09599-7.

CHICO-FERNÁNDEZ, M. et al. Associated risk factors and outcomes of acute kidney injury in severe trauma: results from the Spanish trauma ICU registry (RETRAUCI). **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, 2020. DOI: 10.1016/j.accpm.2019.11.003.

CHISAVU, F. et al. Acute kidney disease following acute kidney injury in children—a retrospective observational cohort study on risk factors and outcomes. **Journal of Clinical Medicine**, 2024; 13(11):3145. DOI: 10.3390/jcm13113145.

CLARK, A. L. et al. Change in renal function associated with drug treatment in heart failure: national guidance. **Heart**, 2019;105(12):904-910. DOI: 10.1136/heartjnl-2018-314158.

CLIFFORD, K. M. et al. The risk and clinical implications of antibiotic-associated acute kidney injury: a review of the clinical data for agents with signals from the food and drug administration’s adverse event reporting system (FAERS) database. **Antibiotics**, 2022, 11, 1367. DOI: 10.3390/antibiotics11101367.

CUNHA, N. V. A.; MAGRO, M. C. DA S. Lesão renal aguda em pacientes críticos em ventilação mecânica com pressão positiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE0326345, 2022.

CUSCHIERI, S. The STROBE guidelines. **Saudi J Anaesth.** 2019;13(Suppl 1):S31-S34. DOI:10.4103/sja.SJA_543_18

DAVID, SD. et al. Measuring socioeconomic outcomes in trauma patients up to one year post-discharge: A systematic review and meta-analysis. **Injury**. 2022 Feb;53(2):272-285. doi: 10.1016/j.injury.2021.10.012.

DEMISELLE, J. et al. Vasopressin and its analogues in shock states: a review. **Ann. Intensive Care**, 10, 9 (2020). DOI: 10.1186/s13613-020-0628-2.

DEMSEY, D. et al. Improved outcomes of renal injury following burn trauma. **Burns**, 45(5), 1024-1030, 2019.

Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Mortalidade – desde 1996 pela CID-10. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/caumul/caumulbr.def>. Acesso em: 03 mar. 2022.

DUARTE, T.; MAGRO, M.; MOURA, S. Gravidade e desfecho de pacientes com lesão renal aguda na unidade de terapia intensiva. **J Nurs UFPE on line**, Recife, 11(11):4319-25, Nov. 2017. DOI: 10.5205/reuol.23542-49901-1-ED.1111201707.

DUARTE, T; MAGRO, M. Recovery of renal function in clinical patients with acute kidney injury: impact on mortality. **Life**, 2022, 12(6): 852. DOI: 10.3390/life12060852.

DYLEWSKA, M.; CHOMICKA, I.; MALYSZKO, J. J. W. L. Hypertension in patients with acute kidney injury. **Wiad Lek**, 72(11), 2199-2201, 2019.

FUJII, T. et al. Diagnóstico, tratamento e prognóstico de pacientes com lesão renal aguda em unidades de terapia intensiva japonesas: o estudo JAKID. **J Crit Care**, 47:185–191, 2018.

GALINDO, et al. Caracterização de vídeos no youtube sobre o transporte aeromédico do politraumatizado. **Nursing (São Paulo)**, [S. l.], v. 25, n. 287, p. 7528–7539, 2022. DOI: 10.36489/nursing.2022v25i287p7528-7539.

GAMEIRO, J.; LOPES, J. A. Complete blood count in acute kidney injury prediction: a narrative review. **Ann. Intensive Care**, 9, 87 (2019). DOI: 10.1186/s13613-019-0561-4.

GARCÍA, A. F. et al. Acute kidney injury in severely injured patients admitted to the intensive care unit. **Military Med Res**, 7, 47 (2020). DOI: 10.1186/s40779-020-00277-1.

GILES, T. et al. Acute kidney injury development in polytrauma and the safety of early repeated contrast studies: a retrospective cohort study. **J Trauma Acute Care Surg**, 2022;93(6):872-881. DOI: 10.1097/TA.0000000000003735.

GILES, T. et al. Traumatic rhabdomyolysis: rare but morbid, potentially lethal, and inconsistently monitored. **Eur J Trauma Emerg Surg**, 2024. DOI: 10.1007/s00068-023-02420-8.

GOLINO, G. et al. Incidence of acute kidney injury in polytrauma patients and predictive performance of TIMP2 × IGFBP7 biomarkers for early identification of acute kidney injury. **Diagnosics (Basel)**, 2022 Oct 13;12(10):2481. DOI: 10.3390/diagnostics12102481.

HAINES, R. W. et al. The incidence and associations of acute kidney injury in trauma patients admitted to critical care: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, 86(1), 141–147, 2019. DOI: 10.1097/TA.0000000000002085.

HAINES, R. W. et al. Deserved attention for acute kidney injury after major trauma. **Intensive Care Medicine**, 2019. DOI: 10.1007/s00134-019-05609-x.

HAMIDI, M. et al. Outcomes after massive transfusion in trauma patients: variability among trauma centers. **Journal of Surgical Research**, 234, 110–115, 2019. DOI: 10.1016/j.jss.2018.09.018.

HARBRECHT, B. G. et al. Risk factors and outcome of acute kidney injury in elderly trauma patients. **The American Journal of Surgery**, 2019. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2019.02.007.

HARROIS A, LIBERT N, DURANTEAU J. Acute kidney injury in trauma patients. **Current opinion in critical care**, 2017 23: 447–456. 10.1097/MCC.0000000000000463

HASHMI, A. et al. Predictors of mortality in geriatric trauma patients: a systematic review and meta-analysis. **J Trauma Acute Care Surg**, 2014 Mar;76(3):894-901. DOI: 10.1097/TA.0b013e3182ab0763.

HATTON, G. E. et al. Importance of duration of acute kidney injury after severe trauma: a cohort study. **Trauma Surg Acute Care Open**, 2021 May 27;6(1). DOI: 10.1136/tsaco-2021-000689. PMID: 34124376; PMCID: PMC8162072.

HATTON, G. E. et al. Endothelial dysfunction is associated with increased incidence, worsened severity, and prolonged duration of acute kidney injury after severe trauma. **Shock (Augusta, Ga.)**, 55(3), 311–315, 2021. DOI: 10.1097/SHK.0000000000001638.Heart, 2019;105:904-910.

HOSMER D.; LEMESHOW, S; STURDIVANT, R. Applied logistic regression. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2013.

HUANG, Z. Y. et al. Acute kidney injury in traumatic brain injury intensive care unit patients. **World J Clin Cases**, 2022;10(9):2751-2763. DOI: 10.12998/wjcc.v10.i9.2751.

HUETTE, P. et al. Association between acute kidney injury and norepinephrine use following cardiac surgery: a retrospective propensity score-weighted analysis. **Ann. Intensive Care**, 12, 61 (2022). DOI: 10.1186/s13613-022-01037-1.

HUSAIN-SYED, F. et al. Acute kidney injury in neurocritical care. **Crit Care**, 27, 341 (2023). DOI: 10.1186/s13054-023-04632-1.

INDA-FILHO, A. J. et al. Epidemiological profile of acute kidney injury in critically ill patients admitted to intensive care units: a prospective Brazilian cohort. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 43, n. 4, p. 580–585, out. 2021.

INFANTE, B. et al. Recent advances in molecular mechanisms of acute kidney injury in patients with diabetes mellitus. **Frontiers in Endocrinology**, 13, 903970, 2023.

JEPPESEN, K. K. et al. Acute kidney injury after out-of-hospital cardiac arrest. **Crit Care**, 28, 169 (2024). DOI: 10.1186/s13054-024-04936-w.

GAMEIRO, J; MARQUES, F; LOPES, J. A.. Long-term consequences of acute kidney injury: a narrative review. **Clinical Kidney Journal**, Volume 14, Issue 3, March 2021, Pages 789–804. DOI: 10.1093/ckj/sfaa177.

JOHNSON, R. W. Alternate forms of the one-way ANOVA f and kruskal–wallis test statistics. **Journal of Statistics and Data Science Education**, vol. 30, no. 1, p. 82–85, 2022.

KELLUM, J. A. et al. Acute kidney injury. **Nat Rev Dis Primers**, 7, 52 (2021). DOI: 10.1038/s41572-021-00284-z.

KELLUM, J. A.; NANI, G. Kidney-immune system crosstalk in AKI. **Journal of Nephrology Research**, v. 18, n. 4, p. 123-134, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nephres.2022.04.003>.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury (AKI) and Acute Kidney Disease (AKD) - Update 2023. Disponível em: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2023/10/KDIGO-AKI-Guideline_Scope-of-Work_25Oct2023_Final.pdf. Acesso em: 18 mai. 2024.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Official Journal of the International Society of Nephrology [Internet]. 2012.

Disponível em: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2016/10/KDIGO-2012-AKI-Guideline-English.pdf>.

KOH, E. Y. et al. Trends in potentially preventable trauma deaths between 2005-2006 and 2012-2013. **Am J Surg**, 2019 Sep;218(3):501-506. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2018.12.022. Epub 2018 Dec 15. PMID: 30595330.

KOMARU, Y. et al. Inverse correlation between incidence and mortality of acute kidney injury in critically ill patients: a systematic review. **Shock**, 2020 Sep;54(3):280-284. DOI: 10.1097/SHK.0000000000001511.

LACEN-DF - Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal. Valores de referência para exames laboratoriais e parâmetros hemodinâmicos. Disponível em: <http://lacendf.saude.df.gov.br>. Acesso em: 28 maio 2024.

LEE, S. W. et al. Methods for testing statistical differences between groups in medical research: statistical standard and guideline of life cycle committee. **Life Cycle**, vol. 2, 2022.

LI, Q.; PAN, S. Contrast-associated acute kidney injury: advances and challenges. **International Journal of General Medicine**, 15, 1537–1546, 2022. DOI: 10.2147/IJGM.S341072.

MENEGAT, K; OLIVEIRA, T. Lesão renal aguda: uma revisão da literatura. **Revista de Patologia do Tocantins**, 8.2, 2021, p. 15–19.

LIU, K.; et al. Quality of care for acute kidney disease: current knowledge gaps and future directions. **Kidney Int Rep**, 2020 Aug 6;5(10):1634-1642. DOI: 10.1016/j.ekir.2020.07.031. PMID: 33102955; PMCID: PMC7569680.

LOPES, W. F.; et al. Incidence, risk factors and survival of critically-ill patients with acute kidney injury. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 30, p. e20200501, 2021.

LOPES, W. F; et al. Gastos relacionados à lesão renal aguda (LRA) na perspectiva do Sistema Único de Saúde (SUS) no estado do Acre: uma análise retrospectiva. 2023. Tese de Doutorado.

LU, R.; et al. Risk factors for acute kidney injury associated with intravenous vancomycin in neurosurgical inpatients: a retrospective study. **Eur J Clin Pharmacol**, 2024, 80, 65–73. DOI: 10.1007/s00228-023-03581-6.

MACEDO, E.; MEHTA, R. Regional differences in acute kidney injury incidence and mortality in developing countries: recent trends. **Braz. J. Nephrol.**, v. 42, n. 3, p. 268-270, Sep. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jbn/2020ahead/2175-8239-jbn-2020-0150.pdf>.

MANDURINO-MIRIZZI, A; MUNAFÒ, A; CRIMI, G. Contrast-associated acute kidney injury. **Journal of Clinical Medicine**, 2022, 11(8): 2167. DOI: 10.3390/jcm11082167.

MAROTTI, J.; et al. Sampling in clinical research: sample's size. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, 2008 maio-ago; 20(2): 186-194.

MAYER, A.; et al. Caracterização clínico-epidemiológica de pacientes com lesão renal aguda dialítica em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde**, v. 8, 2022.

MELO, F.; et al. A systematic review and meta-analysis of acute kidney injury in the intensive care units of developed and developing countries. **PLoS ONE**, 2020, v.15 (1): e0226325. DOI: 10.1371/journal.pone.0226325.

MESSERER, D. A. C.; et al. Immunopathophysiology of trauma-related acute kidney injury. **Nat Rev Nephrol**, 17, 91–111 (2021). DOI: 10.1038/s41581-020-00344-9.

FRASÃO, G.; BRITO, F. Ministério da Saúde reajusta valores para tratamento de hemodiálise. Publicado em 29/12/2021 11h49. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/dezembro/ministerio-da-saude-reajusta-valores-para-tratamento-de-hemodialise#:~:text=Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde%20reajusta%20valores%20para%20tratamento%20de%20hemodi%C3%A1lise,-Impacto%20financeiro%20%C3%A9&text=Para%20beneficiar%20milhares%20de%20pacientes,%C3%A9Anico%20de%20Sa%C3%BAde%20\(SUS\).](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/dezembro/ministerio-da-saude-reajusta-valores-para-tratamento-de-hemodialise#:~:text=Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde%20reajusta%20valores%20para%20tratamento%20de%20hemodi%C3%A1lise,-Impacto%20financeiro%20%C3%A9&text=Para%20beneficiar%20milhares%20de%20pacientes,%C3%A9Anico%20de%20Sa%C3%BAde%20(SUS).)

MIOT, H. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **J Vasc Bras**, 2011, Vol. 10, Nº 4.

MUHAMEDHUSSEIN, et al. Prevalence and risk factors of acute kidney injury in polytrauma patients at Muhimbili Orthopedic Institute, Tanzania. **Afr J Emerg Med**, 2021 Mar;11(1):74-78. DOI: 10.1016/j.afjem.2020.08.004. Epub 2020 Oct 9. PMID: 33680725; PMCID: PMC7910187.

NERGIZ, B.; et al. O papel dos critérios RIFLE, AKIN e KDIGO na determinação da relação entre lesão renal aguda e mortalidade em pacientes de terapia intensiva. **Namik Kemal Med J**, 2022 março;10(1):37-42. DOI: 10.4274/nkmj.galenos.2021.29964.

NG, J. H. The future of acute kidney injury research: key trends in 2024. **Kidney News**, 16(1), 20-21, 2024. Disponível em: https://www.kidneynews.org/view/journals/kidney-news/16/1/article-p20_12.xml.

OKAZAKI, N.;. Beneficial effects of vasopressin compared with norepinephrine on renal perfusion, oxygenation, and function in experimental septic acute kidney injury. **Critical Care Medicine**, 48(10) e951-e958, October 2020. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004511.

OLIVEIRA, B. B.;et al. Sepsis em pacientes politraumatizados vítimas de acidente de trânsito. **Conjecturas**, [S. l.], v. 22, n. 16, p. 1161–1172, 2022. DOI: 10.53660/CONJ-2082-2U24. Disponível em: <https://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/2082>. Acesso em: 24 maio 2024.

OTI, E. U.; OLUSOLA, M. O.; ESEMOKUMO, P. A. Statistical analysis of the median test and the mann-whitney u test. **International Journal of Advanced Academic Research**, vol. 7, no. 9, p. 44–51, 2021.

OZKAN GUNGOR, Z.; et al. Seizures in patients with kidney diseases: a neglected problem? **Nephrology Dialysis Transplantation**, Volume 38, Issue 2, February 2023, Pages 291–299. DOI: 10.1093/ndt/gfab283.

PAIVA, A. A. M.; DUARTE, T. T. da P.; MAGRO, M. C. da S. Depuração da creatinina na recuperação renal e mortalidade. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e14930, 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i14.930. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/930>. Acesso em: 31 maio 2024.

PAIVA, A. A. M.; et al. Impacto da recuperação renal na mortalidade intra e pós alta hospitalar. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 57, 2023.

PERKINS, Z. B.; HAINES, R. W.; PROWLE, J. R. Trauma-associated acute kidney injury. **Current Opinion in Critical Care**, 25(6), 565–572, 2019. DOI: 10.1097/mcc.0000000000000655.

PERKINS, Z. et al. Trauma induced acute kidney injury. **PLoS ONE**, 14(1): e0211001, 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0211001.

PICKKERS, P.; et al. Acute kidney injury in the critically ill: an updated review on pathophysiology and management. **Intensive Care Med**, 47, 835–850 (2021). DOI: 10.1007/s00134-021-06454-7.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2023. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.

RAMÍREZ-GUERRERO, G.; et al. Acute kidney injury in neurocritical patients: a retrospective cohort study. **Int Urol Nephrol**, 55, 1875–1883 (2023). DOI: 10.1007/s11255-023-03502-7.

RASMUSSEN, S. R.; et al. Association between transfusion of blood products and acute kidney injury following cardiac surgery. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, 2020. DOI: 10.1111/aas.13664.

REIS, T.; et al. Acute kidney injury and renal replacement therapy: terminology standardization. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 44, n. 3, p. 434–442, jul. 2022.

RONCO, C.; BELLOMO, R.; KELLUM, J. A. Acute kidney injury. **Lancet**, 2019;394(10212):1949-1964. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32563-2.

SALAMA, A.; et al. Acute kidney injury among severe trauma patients in ICU. **The Egyptian Journal of Hospital Medicine**, 89(2), 6289-6296, 2022. DOI: 10.21608/ejhm.2022.268970.

SANTOS, B.; et al. The daily life of the person in renal replacement therapy before renal transplantation. **Saúde Redes**, 7(1)20210000. 2021. DOI: 10.18310/2446-48132021v7n1.3017g634.

SANTOS, David; et al. Associação da lesão renal aguda com desfechos clínicos de pacientes em unidade de terapia intensiva. **Cogitare Enfermagem**, 26 (2021).

SCHNEIDER, A. G.; DURANTEAU, J.; BOUZAT, P. Acute kidney injury and severe trauma: a complex interplay. **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, 2020. DOI: 10.1016/j.accpm.2020.07.006.

SCHOBER, P.; VETTER, T. R. Logistic regression in medical research. **Anesthesia & Analgesia**, vol. 132, no. 2, p. 365–366, 2021.

SILVA, J. A. D.; SANTOS, L. S. C. Monitorização da função renal de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva em uso de antimicrobianos. **Arquivos Médicos dos Hospitais da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, 65, 2020.

ROSA, S.; BATTAGLINI, D.; ROBBA, C. Kidney dysfunction after acute brain injury. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Volume 39, Issue 2, February 2024, Pages 170–173. DOI: 10.1093/ndt/gfad192.

SOUZA, R.; et al. Sample size and shapiro-wilk test: an analysis for soybean grain yield. **European Journal of Agronomy**, vol. 142, p. 126666, 2023.

SØVIK, S.; et al. Acute kidney injury in trauma patients admitted to the ICU: a systematic review and meta-analysis. **Intensive Care Med**, 2019 Apr;45(4):407-419. DOI: 10.1007/s00134-019-05535-y. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30725141.

STILLE, K.; KRIBBEN, A.; HERGET-ROSENTHAL, S. Incidence, severity, risk factors and outcomes of acute kidney injury in older adults: systematic review and meta-analysis. **J Nephrol**, 35, 2237–2250 (2022). DOI: 10.1007/s40620-022-01381-2.

SUN, K.; et al Clinical and epidemiological characteristics of rhabdomyolysis: a retrospective study. **International Journal of Clinical Practice**, 2023, 2023(1), 6396576.

TAMARGO, C.; HANOUNEH, M.; CERVANTES, C. E. Treatment of acute kidney injury: a review of current approaches and emerging innovations. **Journal of Clinical Medicine**, 2024, 13(9):2455. DOI: 10.3390/jcm13092455.

TARAZONA, V.; et al. Admission serum myoglobin and the development of acute kidney injury after major trauma. **Ann. Intensive Care**, 11, 140 (2021). DOI: 10.1186/s13613-021-00924-3.

TURHAN, N. S. Karl pearson's chi-square tests. **Educational Research and Reviews**, vol. 16, no. 9, p. 575–580, 2020.

VIJAYAN, A.; et al Recovery after critical illness and acute kidney injury. **Clin J Am Soc Nephrol**, 2021 Oct;16(10):1601-1609. DOI: 10.2215/CJN.19601220.

WANG, H.; et al. Patient outcomes following AKI and AKD: a population-based cohort study. **BMC Med**, 20, 229 (2022). DOI: 10.1186/s12916-022-02428-8.

WANKHADE, B. S.; et al. Epidemiology and outcome of an acute kidney injuries in the polytrauma victims admitted at the apex trauma center in Dubai. **Acute and Critical Care**, v. 38, n. 2, p. 217-225, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4266/acc.2023.00388>. Acesso em: 26 jun. 2024.

WEISS, R.; et al. Acute kidney injury. **Deutsches Ärzteblatt International**, 6 dez. 2019.

WEN, Y.; PARIKH, C. R. Current concepts and advances in biomarkers of acute kidney injury. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, 58(5), 354–368, 2021. DOI: 10.1080/10408363.2021.1879000.

WENDHAUSEN, A. L. S.; WENDHAUSEN, A. R.; JULIÃO, F. H. B. Injúria renal aguda com terapia renal substitutiva na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Infantil Dr. Jeser Amarante Faria. **Residência Pediátrica**, 2023. Ahead of Print. ISSN-Online: 2236-6914. Sociedade Brasileira de Pediatria. Artigo original.

YACOV, S. S. O. L. S. Relation of mechanical ventilation to acute kidney injury in myocardial infarction patients. **Journal of Clinical Medicine**, 2023.

YAN, P.; et al. Acute kidney disease in hospitalized acute kidney injury patients. **PeerJ**, 2021 May 24;9. DOI: 10.7717/peerj.11400.

YING, P.; et al. Effect of hydrocortisone on the 28-day mortality of patients with septic acute kidney injury. **Renal Failure**, 41(1), pp. 794–799, 2019. DOI: 10.1080/0886022X.2019.1658605.

ZAHARAN, A. M.; EL GHOBASHY, I. M. S K.; LOLAH, M. A. Prediction and outcomes of acute kidney injury in severe trauma patients. **Menoufia Medical Journal**, 2022, 35(3), p. 95-107. DOI: 10.4103/mmj.mmj_314_21.

ZENG, G.; ZENG, E. On the relationship between multicollinearity and separation in logistic regression. **Communications in Statistics-Simulation and Computation**, vol. 50, no. 7, p. 1989–1997, 2021.

ZHANG, H.; et al. Influencing factors and prevention of sepsis or acute kidney injury in 85 patients with severe trauma. **Evid Based Complement Alternat Med**, 2021 Nov 3;2021:5754114. DOI: 10.1155/2021/5754114. Retraction in: *Evid Based Complement Alternat Med*. 2023 Jun 21;2023:9829264. PMID: 34777535; PMCID: PMC8580668.

ZHAO, X.; et al. Characteristics and risk factors for renal recovery after acute kidney injury in critically ill patients in cohorts of elderly and non-elderly: a multicenter retrospective cohort study. **Ren Fail**, 2023;45(1):2166531. DOI: 10.1080/0886022X.2023.2166531.

ZHAO, X.; et al. Predicting renal function recovery and short-term reversibility among acute kidney injury patients in the ICU: comparison of machine learning methods and conventional regression. **Renal Failure**, 44(1), 1327–1338, 2022. DOI: 10.1080/0886022X.2022.2107542.

ZYADA, A.; et al Incidence and risk factors of acute kidney injury in trauma patients in Zagazig University Hospital. **Research and Opinion in Anesthesia and Intensive Care**, 6(1)95-107, Jan–Mar 2019. DOI: 10.4103/roaic.roaic_51_17.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “**Injúria Renal Aguda associada ao trauma em Unidade de Terapia Intensiva: Coorte Retrospectivo**”, sob a responsabilidade da pesquisadora Amanda Nogueira da Silva. O projeto será retrospectivo, ou seja, a coleta dos dados se dará por consulta em prontuário eletrônico referente aos períodos de janeiro de 2020 a janeiro de 2023.

O objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto da injúria renal aguda (IRA) associada a doença renal aguda em pacientes vítimas de trauma, os fatores de risco que influenciam a persistência da IRA e os desfechos na unidade de terapia intensiva.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de consulta em prontuário eletrônico durante seu período de internação no Hospital de Base com um tempo estimado de um dia para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são de viés de aferição e de divulgação de dados porém estes serão minimizados pela criação de um sistema de codificação numérica dos participantes de conhecimento exclusivo do pesquisador. A divulgação dos resultados desse estudo será somente para fins científicos em eventos e revistas indexadas em bases de dados nacionais e internacionais. Se o(a) senhor(a) aceitar participar, estará contribuindo para subsidiar a equipe de enfermagem na identificação de indivíduos com alto risco de desenvolvimento de IRA que poderão se beneficiar de possíveis estratégias preventivas, melhora dos desfechos de recuperação da função renal e da mortalidade.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que o(a) senhor(a) tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília (UnB) podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Amanda Nogueira da Silva, na Universidade de Brasília, no número (61) 98264-0371, disponível inclusive para ligação a cobrar. Ou entre em contato pelo e-mail: a.amandanogs@gmail.com.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Além disso, como a Secretaria de Estado de Saúde é coparticipante desta pesquisa, este projeto também foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IGES/DF – Hospital de Base. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 2017 1145 ramal 6878 ou e-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com.

Caso concorde em participar, pedimos que caso a resposta seja por *Whatsapp* ou e-mail, ela deverá ser em texto com a frase “li e estou de acordo”. A mesma será salva em arquivo para posterior comprovação. Se a resposta for por ligação telefônica, ela deverá ser apresentada verbalmente informando a concordância. A ligação será gravada e o áudio também será salvo em arquivo.

Brasília, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO DE COLETA**INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

NÚMERO QUESTIONÁRIO: _____

1- IDENTIFICAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA:

IDADE	
SEXO	
PESO	
ALTURA	
ETNIA	
TEMPO DE INTERNAÇÃO EM UTI	
TEMPO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR	

2- HISTÓRIA DA DOENÇA:

DIAGNÓSTICO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR	
DIAGNÓSTICO DE INTERNAÇÃO NA UTI	
PROCEDÊNCIA	() PS () CENTRO CIRURGICO () Hospital público () Hospital privado
COMORBIDADES	
ETIOLOGIA DO TRAUMA	
REGIÃO ACOMETIDA PELO TRAUMA	
NÚMERO DE LESÕES	
MEDICAMENTOS EM USO	() Droga vasoativa. Qual? _____ () ATB () AINES
CONTRASTE VENOSO	

3- PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS:

4.1
4.2
4.3
4.4

4- MONITORAMENTO:

HEMODINÂMICO	
5.1 PRESSÃO ARTERIAL (PAM)	
5.2 FREQUÊNCIA CARDÍACA	
5.3 TEMPERATURA	
LABORATORIAL	
5.4 CREATININA BASAL	
5.5 CREATININA DIÁRIA	
5.6 CLEARENCE DE CREATININA ESTIMADO	
5.7 UREIA	
5.8 POTÁSSIO	
5.9 SÓDIO	
5.10 HEMOGLOBINA	
5.11 HEMATÓCRITO	
5.12 LEUCÓCITOS	
5.13 LACTATO	

5- TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA:

TRS	() SIM TIPO:
	() não

6- TRANSFUSÕES SANGUÍNEAS:

TIPO	QUANTIDADE

7- VENTILAÇÃO MECÂNICA:

TEMPO DE IOT	
TEMPO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA	
MODO VENTILATÓRIO	
PEEP	

8- DESFECHOS:

<input type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> ÓBITO <input type="checkbox"/> TRANSFERÊNCIA HOSPITALAR <input type="checkbox"/> TRANSFERÊNCIA ENTRE SETORES
--

**ANEXO A – APROVAÇÃO DO CEP – FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB**



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

grupo não exposto será composto por prontuários de pacientes vítimas de trauma mas que não evoluíram com IRA.

Amostra: Prontuários de pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA associada ou não à DRA e sem IRA.

A amostra será constituída de 91 prontuários de pacientes, obtida pela fórmula:

$n = ((Z_{\alpha/2} / E) / \sqrt{pq})^2$, sendo:

n – tamanho da amostra; $Z_{\alpha/2}$ – valor crítico para o grau de confiança desejado, usualmente: 1,96 (95%);

E – erro padrão, usualmente: $\pm 5\%$ da proporção dos casos (precisão absoluta), ou $\pm 5\%$ da média ($1,05 \times$ média);

p – proporção de resultados favoráveis da variável na população;

q – proporção de resultados desfavoráveis na população ($q=1-p$). (MIOT, 2011; MAROTTI et al, 2008).

Poder n n com 10% de perdas

80% 82 91

85% 146 162

90% 327 364

Critérios de elegibilidade

1.1 Critérios de inclusão: Prontuário de pacientes com idade 18 anos, tempo de internação 24 horas, com diagnóstico de admissão trauma; evolução após internação com IRA ou IRA associada à DRA na UTI.

1.2 Critérios de exclusão: Prontuário de pacientes com história de transplante renal; insuficiência renal crônica; diagnóstico de morte encefálica e ausência de registro da creatinina sérica em prontuário."

"Resumo:

Introdução: A injúria renal aguda (IRA) é uma complicação comum em pacientes críticos principalmente quando relacionada ao trauma. O trauma, que ocorre por fatores como quedas, acidentes de trânsito, violência urbana, entre outras causas, é considerado problema de saúde pública no Brasil e no mundo devido ao elevado índice de mortalidade e incapacitações permanentes. Objetivo: Avaliar o impacto da IRA associada a DRA em

pacientes vítimas de trauma, os fatores de risco que influenciam a persistência da IRA e os desfechos na unidade de terapia intensiva. Método: Trata-se de um estudo de coorte,

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

retrospectivo e com abordagem quantitativa. Os dados serão coletados por meio de busca em prontuário eletrônico e submetidos a tratamento estatístico pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Será realizada análise descritiva e inferencial e considerado significantes resultados com de 5%. Resultados Esperados: Espera-se que o estudo evidencie o impacto da IRA associada ao trauma e sua persistência na evolução de pacientes críticos a partir de dados demográficos, clínicos e bioquímicos adquiridos desde a admissão na UTIs e seus desfechos. Acreditamos que dessa forma poderão ser construídos modelos de predição, assim como antecipar melhores resultados guiados por evidências científicas."

"Hipótese:

HIPÓTESES

Nula:

- Não há impacto relevante da prevalência de IRA e de IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI.

- Não há relação entre a IRA e IRA associada a DRA nos pacientes vítimas de trauma, fatores de risco e desfechos.

Alternativa:

- A IRA e a IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma tem impacto expressivo na piora da recuperação da função renal e na mortalidade.

- Os fatores de risco para desenvolvimento de IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma tem relação direta com a piora dos desfechos."

"Metodologia Proposta:

Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e de abordagem quantitativa. No estudo de coorte retrospectivo, o pesquisador coleta informações pregressas e acompanha a população por um período de tempo para buscar possíveis associações entre fatores de exposição e desfecho (CAMARGO; SILVA; MENEGUETTI, 2019). Este estudo será conduzido conforme diretrizes do STROBE (STrengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology).

Cenário de Estudo

O estudo será realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neurotrauma de um hospital público terciário da rede pública do Distrito Federal, referência do Distrito Federal para vítimas de trauma hospitalizados e na Unidade de Terapia Intensiva Geral. As duas UTIs somam um total de 30 leitos.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

Participantes

População: Será realizado seguimento de todos os prontuários de pacientes sem IRA, com IRA e IRA associada a DRA, vítimas de trauma hospitalizados em UTI. O grupo exposto será composto por prontuários de pacientes vítimas de trauma que evoluírem com IRA e IRA associada a DRA e o grupo não exposto será composto por prontuários de pacientes vítimas de trauma mas que não evoluíram com IRA.

Amostra: Prontuários de pacientes vítimas de trauma que evoluírem com IRA associada ou não à DRA e sem IRA.

A amostra será constituída de 91 prontuários de pacientes, obtida pela fórmula:

$n = ((Z_{\alpha/2}(pq))/E)^2$, sendo:

n – tamanho da amostra; $Z_{\alpha/2}$ – valor crítico para o grau de confiança desejado, usualmente: 1,96 (95%);

E – erro padrão, usualmente: $\pm 5\%$ da proporção dos casos (precisão absoluta), ou $\pm 5\%$ da média ($1,05 \times$ média);

p – proporção de resultados favoráveis da variável na população;

q – proporção de resultados desfavoráveis na população ($q=1-p$).

(MIOT, 2011; MAROTTI et al, 2008).

"Critério de Inclusão:

Critérios de inclusão: Prontuário de pacientes com idade 18 anos, tempo de internação 24 horas, com diagnóstico de admissão trauma; evolução após internação com IRA ou IRA associada à DRA na UTI."

"Critério de Exclusão:

Critérios de exclusão: Prontuário de pacientes com história de transplante renal; insuficiência renal crônica; diagnóstico de morte encefálica e ausência de registro da creatinina sérica em prontuário."

"Metodologia de Análise de Dados:

Análise dos Dados:

Os dados obtidos serão tabulados e para o tratamento estatístico será utilizado o programa IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) - versão 26. A distribuição dos dados será expressa pelo teste Shapiro Wilk e Kolmogorov Smirnov. As variáveis contínuas serão expressas em média e desvio padrão; mediana e intervalo interquartilico. As características dos participantes

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

serão comparadas usando o teste Mann-Whitney ou Fisher conforme apropriado. Será calculado as razões de chance e intervalos de confiança de 95%. A predição de IRA será calculada pelo modelo de regressão logística. Os testes serão bicaudais e o valor de $p < 0,05$ será considerado significativo."

"Desfecho Primário:

Desfecho Primário: Presença de LRA e DRA."

"Desfecho Secundário:

Desfecho Secundário: Recuperação e mortalidade dos pacientes.

- Recuperação: O nível de recuperação da função renal após diagnóstico de IRA é variável. Porém, um estudo realizado em um hospital público do DF evidenciou que 50% dos pacientes diagnosticados com IRA recuperaram a função renal até a alta hospitalar (CARDOSO; CARNEIRO; MAGRO, 2017).

- Mortalidade: Óbitos considerados precoces ocorrerão em tempo < 72 horas e tardios quando ocorrerem com tempo 72 horas (PERKINS et al, 2019).

"Tamanho da Amostra no Brasil: 91"

"Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?"

Sim"

"Detalhamento:

Procedimento de Coleta de Dados: Fase I: A busca dos dados será feita de forma retrospectiva, de janeiro de 2020 a janeiro de 2023, e será realizada por meio de acesso aos registros dos livros de controle de internações das UTIS e serão selecionados prontuários de pacientes com diagnóstico médico de admissão de trauma. Fase II: Após a seleção desses prontuários de pacientes, será realizada a identificação dos pacientes

que evoluíram com IRA associada ou não à DRA e sem IRA durante a internação em UTI. Nessa fase será realizado o estadiamento do comprometimento da função renal. Fase III: Será elaborado um questionário estruturado baseado em evidências científicas (AHMED, 2021;

DUARTE, MAGRO, MOURA, 2017; GOLINO et al, 2022), que será empregado apenas como instrumento para direcionar a coleta de dados, dividido em domínios, como: 1- Identificação

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

Sociodemográfica: idade, sexo, tempo de internação em UTI e tempo de internação hospitalar.2- História da Doença: comorbidades, etiologia do trauma, número de lesões, procedência do paciente, medicamentos em uso (AINES, antirretrovirais, BRA, ECA, diuréticos, aminoglicosídeos, anfotericina B, polimixina B, vancomicina, sulfametoxazol-trimetoprim, DVA (noradrenalina) e uso de contraste venoso.3- Diagnósticos: as doenças serão agrupadas pelos códigos do CID-10-CM e posteriormente categorizadas por sistemas (circulatório, gastrointestinal, doenças infecciosas, respiratório, renal, neoplasias).4- Monitoramento:4.1 – Hemodinâmico: sinais vitais.4.2 - Laboratorial: as variáveis laboratoriais (creatinina, ureia, potássio, sódio, hemoglobina, hematócrito, leucócitos) serão referentes ao período de internação até a alta ou o óbito e diariamente coletadas.5- Desfechos: 5.1 – Óbito;5.2 – Alta;5.3 – Transferência hospitalar;5.4 – Transferência entre setores; Fase IV: Serão avaliados os escores de gravidade: APACHE, SAPS e ISS. Fase V: Avaliação dos tratamentos utilizados para IRA associada ou não a DRA, incluindo TRS. Fase VI: Avaliação dos desfechos: recuperação de função renal e mortalidade, ocorrerá ao longo do acompanhamento por meio do prontuário eletrônico desde a internação em UTI até a alta hospitalar."

Objetivo da Pesquisa:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2087148.pdf", postado em 12/08/2023:

"Objetivo Primário:

Objetivo geral

Avaliar o impacto da IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de traumas, os fatores de risco que influenciam a persistência da IRA e os desfechos na unidade de terapia intensiva.

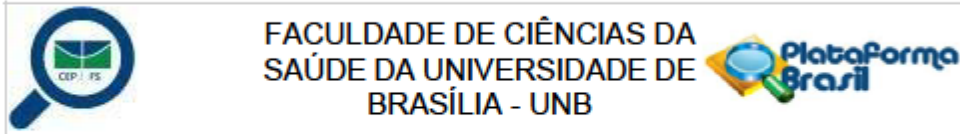
Objetivo Secundário:

Objetivos específicos

Identificar a incidência da IRA e IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados em UTI
Determinar a ocorrência de IRA e da IRA associada a DRA precoce ou tardia em pacientes vítimas de trauma internados em UTI.

Verificar a gravidade da IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados em UTI.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.153.523

Descrever os fatores de risco associados a ocorrência de IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI.

Relacionar a IRA e IRA associada a DRA aos fatores de risco e desfechos em pacientes vítimas de trauma internados na UTI.

Determinar a gravidade dos pacientes com IRA e IRA associada a DRA, conforme Simplified Acute Physiology Score III (SAPS III), Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II (APACHE 2) e Injury Severity Score (ISS).

Descrever os tratamentos utilizados para IRA e IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI.

Verificar a ocorrência de recuperação da função renal."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2087148.pdf", postado em 12/06/2023:

Riscos:

"Riscos: Há risco de viés de aferição, considerando que os dados serão coletados de prontuário, e podem, portanto conter registros equivocados. O risco de divulgação de dados será minimizado pela criação de um sistema de codificação numérica dos participantes. O acesso aos registros dos prontuários será limitado apenas ao período retroativo relacionado ao período da coleta de dados (2020-2023). Será garantido o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação

Benefícios:

Benefícios: O pesquisador não tem conflitos de interesse, portanto os resultados obtidos poderão subsidiar a equipe de enfermagem na identificação de indivíduos com alto risco de desenvolvimento de IRA que poderão se beneficiar de possíveis estratégias preventivas, melhora dos desfechos de recuperação da função renal e da mortalidade. Além de subsidiar a construção de possíveis guias da linha de cuidado direcionado ao paciente crítico vítima de trauma que evolui com comprometimento da função renal durante o período de internação."

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem de Amanda Nogueira da Silva, sob orientação de Márcia Cristina da Silva Magro.

Trata-se de um estudo de coorte, retrospectivo e com abordagem quantitativa. Os dados serão coletados por meio de busca em prontuários eletrônicos de pacientes vítimas de trauma que evoluírem com IRA associada ou não à DRA e sem IRA, da Unidade de Terapia Intensiva Neurotrauma de um hospital público terciário da rede pública do Distrito Federal, referência do Distrito Federal para vítimas de trauma hospitalizados e na Unidade de Terapia Intensiva Geral.

O Hospital de Base é instituição coparticipante.

Pelo cronograma, o projeto será executado em 20 meses com início previsto para a coleta de dados em julho de 2023, conforme documento em versão não editável "CRONOGRAMA.pdf", postado em 16/03/2023.

O projeto terá financiamento próprio e com previsão de gastos de R\$ R\$ 5.500,00, incluindo gastos com computador e consultoria com estatístico, conforme documento em versão não editável "Orçamento.pdf", postado em 14/03/2023.

Um documento de TCLE foi apresentado.

Os currículos da equipe foram anexados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos acrescentados ao processo e analisados para emissão deste parecer:

1 - Informações Básicas do Projeto - "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2087148.pdf", postado em 12/06/2023.

2 - Carta de Respostas às Pendências apontadas pelo CEP, informando as respostas do pesquisador às pendências apontadas pelo CEP. Versão editável

"CARTA_DE_RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS_APONTADAS_PELo_CEP.doc", postado em 12/06/2023.

3 - TCLE - Documento em versão editável "Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.doc",

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

postado em 08/06/2023.

4- Projeto detalhado - Documento em versão editável "Projeto_de_Pesquisa.docx", postado em 12/06/2023.

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consubstanciado No. 6.026.269 e 6.078.583:

1. É importante lembrar que o prontuário é de propriedade única e exclusiva do próprio paciente, que forneceu tais informações em uma relação de confidencialidade entre médico e paciente, para realização do seu tratamento e cuidados médicos, e não para utilização de tais dados em pesquisas (Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS), e que o documento digitalizado tem o mesmo valor probatório do documento original para todos os fins de direito (Lei 13.787, 27/12/2018). A apresentação das informações que constam do TCLE podem ser realizadas por e-mail ou vídeo chamada e o consentimento para participação na pesquisa deve ser salvo ou gravado, seja em resposta de e-mail com texto "li e estou de acordo" ou verbalmente na video-chamada informando concordância. Para esclarecimento, a Resolução CNS 510/2016, Artigo XII, prevê nesse caso o "registro do consentimento ou do assentimento: documento em qualquer meio, formato ou mídia, como papel, áudio, filmagem, mídia eletrônica e digital, que registra a concessão de consentimento ou de assentimento livre e esclarecido". Lembrando ainda que conforme a mesma resolução, em seu Artigo 15, parágrafo primeiro, o pesquisador deverá instruir o participante de pesquisa a salvar tanto o TCLE quanto a concordância para referência. Portanto, solicita-se apresentar TCLE.

RESPOSTA: "1-Carta de Requerimento de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE):

- Página 2; inclusão dos itens "V e VI".

Senhor(a) Coordenador(a),

Venho por meio deste solicitar ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos a reavaliação de resposta do parecer consubstanciado emitido, visto que devido à falta de informações de contato atualizadas (telefônico e eletrônico) no prontuário dos pacientes e a possibilidade de óbito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

de alguns dos mesmos limitaria e/ou impediria a coleta do TCLE em se tratando de um estudo retrospectivo. Dessa forma, solicito a dispensa do TCLE, de acordo com a Resolução nº 486/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que estabelece a possibilidade de dispensa de TCLE em casos específicos, como este, em que a participação na pesquisa não apresenta riscos significativos para os participantes. Esclareço que a dispensa do TCLE não significa uma falta de cuidado ou de ética com os pacientes. Trata-se de uma medida necessária em situações em que não é possível obter o consentimento informado dos pacientes, mas a pesquisa é importante para a melhoria da saúde e bem-estar da população. Gostaria de ressaltar que apesar da ausência de dados de contato, comprometo-me a seguir todas as diretrizes éticas em relação à privacidade e proteção dos dados dos pacientes, bem como garantindo a confidencialidade dos dados coletados na pesquisa.

Agradeço a atenção e consideração."

ANÁLISE: Conforme apontado anteriormente na pendência, o prontuário é de propriedade única e exclusiva do próprio paciente (Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS). Portanto, o paciente deve consentir para que haja coleta de dados no prontuário. Nos casos em que houver dificuldade de contato com o participante ou familiar (que é o responsável em casos de óbito), o pesquisador deve realizar ao menos três tentativas de comunicação para obtenção do consentimento, seja via aplicação do TCLE ou por outra forma de registro de consentimento, conforme Resolução CNS 510/2016. Esta informação sobre as tentativas de contato deverá ser esclarecida na metodologia do projeto de pesquisa, bem como a descrição de um protocolo para garantir a confidencialidade e anonimização dos dados. Caso não haja contato com o participante ou algum familiar após três tentativas, os dados poderão ser acessados e todas as demais medidas éticas deverão ser adotadas para acesso aos dados do prontuário. O pesquisador deve fazer o registro destas tentativas nos casos em que não houver contato com o participante ou familiar. Portanto, solicita-se apresentar modelo de TCLE e adequar o projeto detalhado, informando sobre o procedimento de tentativa de contato (pelo menos três), forma de registro de consentimento (por telefone ou e-mail, por exemplo) e sobre o protocolo de anonimização dos dados.

PENDÊNCIA NÃO ATENDIDA

RESPOSTA: "Documentos anexados:

1-Projeto_de_Pesquisa:

- Página 12; parágrafos II, III, IV, V e VI (texto destacado em sombreamento amarelo).

2-Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido;

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.153.523

Senhor(a) Coordenador(a),

Venho por meio deste solicitar ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos a reavaliação de resposta do parecer substanciado emitido, visto que concordei com a resposta e elaborei um termo de consentimento livre e esclarecido para buscar o assentimento do paciente ou familiar (responsável nos casos de óbito). Também adicionei como será feita a solicitação do consentimento no Projeto Detalhado. Gostaria de ressaltar que comprometo-me a seguir todas as diretrizes éticas em relação à privacidade e proteção dos dados dos pacientes, bem como garantir a confidencialidade dos dados coletados na pesquisa.

Agradeço a atenção e consideração."

ANÁLISE: Um documento de TCLE foi anexado a Plataforma Brasil, conforme documento "Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.doc", postado em 08/08/2023, e alterações informando sobre a obtenção do consentimento do participante ou familiar foram realizadas na página 12 do projeto detalhado, conforme documento "Projeto_de_Pesquisa.docx", postado em 12/08/2023.

PENDÊNCIA ATENDIDA

Todas as Pendências foram atendidas. Não foram observados óbices éticos.

Protocolo de pesquisa em conformidade com as Resolução CNS 466/2012, 510/2016 e complementares.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis devem apresentar relatórios parciais semestrais, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa; e um relatório final do projeto de pesquisa, após a conclusão da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_2087148.pdf	12/08/2023 21:40:44		Aceito
Outros	CARTA DE RESPOSTAS AS PENDÊNCIAS APONTADAS PELO CEP.doc	12/08/2023 21:40:29	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto_de_Pesquisa.docx	12/08/2023	Amanda Nogueira	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.153.523

/ Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.docx	21:40:00	da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.doc	08/08/2023 10:41:13	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Justificativa_Coparticipacao_2.pdf	21/03/2023 10:28:13	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Carta_Encaminhamento_Pesquisa_2.pdf	20/03/2023 10:19:21	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Responsabilidade_e_Compromisso_2.pdf	20/03/2023 10:19:00	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Concordancia_Proponente_2.pdf	20/03/2023 10:18:14	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Concordancia_1.docx	18/03/2023 22:53:54	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Termo_Responsabilidade_e_Compromisso_1.docx	18/03/2023 22:40:12	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Carta_Encaminhamento_Pesquisa.docx	18/03/2023 22:22:16	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Justificativa_Termo_Coparticipacao.docx	18/03/2023 22:00:17	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	18/03/2023 21:55:55	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Termo_coparticipacao_1.pdf	14/03/2023 14:56:09	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Lattes_Marcia.pdf	14/03/2023 14:55:43	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Lattes_Amanda.pdf	14/03/2023 14:55:15	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	14/03/2023 14:52:33	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	14/03/2023 14:49:56	Amanda Nogueira da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: ceptsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.153.523

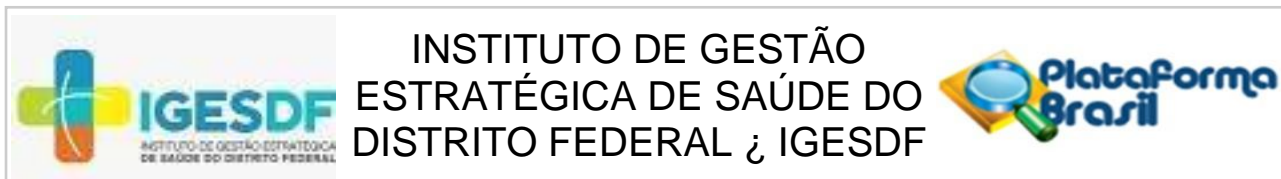
BRASILIA, 30 de Junho de 2023

Assinado por:
Cristiane Tomaz Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** ceptsunb@gmail.com

Página 13 de 15

**ANEXO B – APROVAÇÃO DO CEP – INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA
DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL – IGESDF**



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Injúria Renal Aguda associada ao trauma em Unidade de Terapia Intensiva: Coorte Retrospectivo

Pesquisador: Amanda Nogueira da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 68152723.1.3001.8153

Instituição Proponente: INSTITUTO HOSPITAL DE BASE DO DISTRITO FEDERAL -IHBDF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.170.519

Apresentação do Projeto:

Injúria renal aguda (IRA) é conceituada como diminuição abrupta da função renal que resulta no aumento de escórias nitrogenadas e no desenvolvimento de distúrbios hidroeletrolíticos e ácido-base (MAYER et al. (2022). É geralmente decorrente de falência de órgãos em vítimas sobreviventes de lesões originadas pelo trauma (GOLINO et al, 2022). A incidência de IRA associada ao trauma em pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) por causa traumática é de estimadamente 20 a 24%, sendo que cada 2% necessitará de terapia renal substitutiva (TRS) (SØVIK et al., 2019; PERKINS et al., 2022). Lesões de maior gravidade originadas pelo trauma decorrente de quedas, acidentes de trânsito, violência urbana, atropelamentos (MARTINIANO et al., 2020) são comuns e caracterizam o trauma como problema de saúde pública no Brasil e no mundo, independentemente associado ao elevado índice de mortalidade e responsável pela maioria das incapacitações permanentes em adultos jovens (WILL et al., 2020). A IRA associada ao trauma resultante da falência de órgãos, geralmente de origem multifatorial, é comum em situações como choque hipovolêmico, uso de vasopressores, sepse, rabdomiólise, exposição a contraste iodado, uso de drogas nefrotóxicas, síndrome compartimental abdominal e cirurgias de grande porte. A combinação desses fatores, quando presente, exacerba ainda mais a chance de ocorrência por favorecer um ambiente propício para o desenvolvimento da IRA (HAINES et al., 2018; MAYER et al., 2022). Em países desenvolvidos a incidência de IRA associada ao trauma tem sido elevada, assim como em países em desenvolvimento. No entanto, os desfechos são piores nos países em

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL

Bairro: ASA SUL

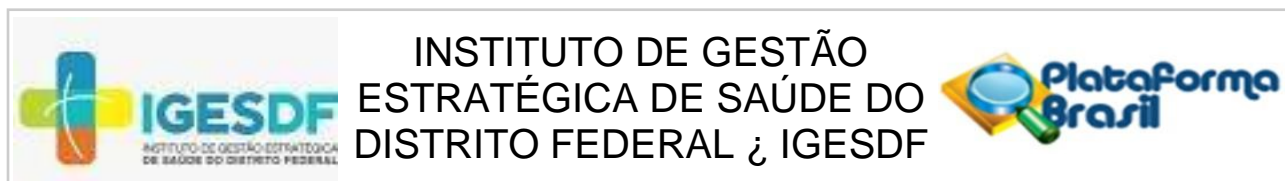
CEP: 70.297-400

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3550-8900

E-mail: cep@igesdf.org.br



Continuação do Parecer: 6.170.519

desenvolvimento.

Estudo de coorte ressalta que ainda pouco se sabe sobre o impacto da IRA em vítimas de trauma (PERKINS e al, 2019), o que evidencia a importância da necessidade de ampliação do conhecimento em relação ao monitoramento da função renal e maior compreensão dessa síndrome nesses indivíduos. Esses dados podem fornecer indicações e direcionamentos para novas abordagens de prevenção e tratamento de eventos agudos, como IRA e DRA imediatamente após a internação de pacientes vítimas de trauma em UTI, ao possibilitar o aumento da chance de sobrevivência, diminuição do tempo de internação, padronização do processo de cuidar e melhora dos resultados e da qualidade de vida pós-internação.

Metodologia Proposta:

Tipo de Estudo Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e de abordagem quantitativa. No estudo de coorte retrospectivo, o pesquisador coleta informações pregressas e acompanha a população por um período de tempo para buscar possíveis associações entre fatores de exposição e desfecho (CAMARGO; SILVA; MENEGUETTI, 2019). Este estudo será conduzido conforme diretrizes do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology).

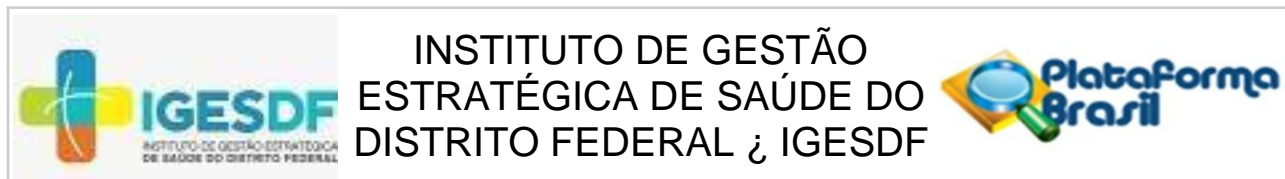
Cenário de Estudo: O estudo será realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neurotrauma de um hospital público terciário da rede pública do Distrito Federal, referência do Distrito Federal para vítimas de trauma hospitalizados e na Unidade de Terapia Intensiva Geral. As duas UTIs somam um total de 30 leitos.

Participantes População: Será realizado seguimento de todos os prontuários de pacientes sem IRA, com IRA e IRA associada a DRA, vítimas de trauma hospitalizados em UTI. O grupo exposto será composto por prontuários de pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA e IRA associada a DRA e o grupo não exposto será composto por prontuários de pacientes vítimas de trauma mas que não evoluíram com IRA. Amostra: Prontuários de pacientes vítimas de trauma que evoluíram com IRA associada ou não à DRA e sem IRA. A amostra será constituída de 91 prontuários de pacientes

Critérios de inclusão:

Prontuário de pacientes com idade 18 anos, tempo de internação 24 horas, com diagnóstico de

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL
Bairro: ASA SUL **CEP:** 70.297-400
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3550-8900 **E-mail:** cep@igesdf.org.br



Continuação do Parecer: 6.170.519

admissão trauma; evolução após internação com IRA ou IRA associada à DRA na UTI. Critérios de exclusão:

Prontuário de pacientes com história de transplante renal; insuficiência renal crônica; diagnóstico de morte encefálica e ausência de registro da creatinina sérica em prontuário.

Hipótese:

HIPÓTESES Nula: - Não há impacto relevante da prevalência de IRA e de IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI. - Não há relação entre a IRA e IRA associada a DRA nos pacientes vítimas de trauma, fatores de risco e desfechos.

Alternativa: - A IRA e a IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma tem impacto expressivo na piora da recuperação da função renal e na mortalidade.- Os fatores de risco para desenvolvimento de IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma tem relação direta com a piora dos desfechos.

Objetivo da Pesquisa:

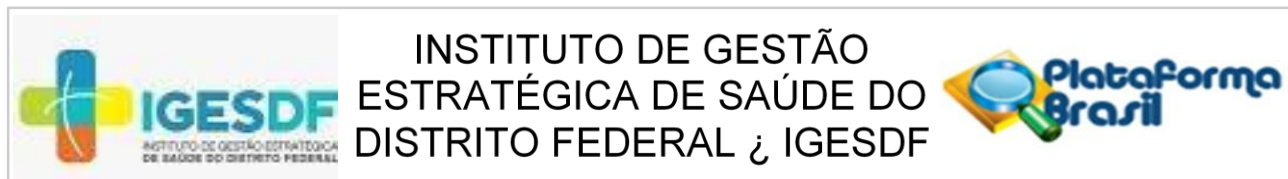
Objetivo Primário:

Objetivo geral Avaliar o impacto da IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de traumas, os fatores de risco que influenciam a persistência da IRA e os desfechos na unidade de terapia intensiva.

Objetivos específicos:

Identificar a incidência da IRA e IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados em UTI; Determinar a ocorrência de IRA e da IRA associada a DRA precoce ou tardia em pacientes vítimas de trauma internados em UTI; Verificar a gravidade da IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados em UTI; Descrever os fatores de risco associados a ocorrência de IRA e da IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI; Relacionar a IRA e IRA associada a DRA aos fatores de risco e desfechos em pacientes vítimas de trauma internados na UTI; Determinar a gravidade dos pacientes com IRA e IRA associada a DRA, conforme Simplified Acute Physiology Score III (SAPS III), Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II (APACHE 2) e Injury Severity Score (ISS); Descrever os tratamentos utilizados para IRA e IRA associada a DRA em pacientes vítimas de trauma internados na UTI; Verificar a ocorrência de recuperação da função renal

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL
Bairro: ASA SUL **CEP:** 70.297-400
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3550-8900 **E-mail:** cep@igesdf.org.br



Continuação do Parecer: 6.170.519

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Há risco de viés de aferição, considerando que os dados serão coletados de prontuário, e podem, portanto conter registros equivocados. O risco de divulgação de dados será minimizado pela criação de um sistema de codificação numérica dos participantes. O acesso aos registros dos prontuários será limitado apenas ao período retroativo relacionado ao período da coleta de dados (2020-2023). Será garantido o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação.

Benefícios:

O pesquisador não tem conflitos de interesse, portanto os resultados obtidos poderão subsidiar a equipe de enfermagem na identificação de indivíduos com alto risco de desenvolvimento de IRA que poderão se beneficiar de possíveis estratégias preventivas, melhora dos desfechos de recuperação da função renal e da mortalidade. Além de subsidiar a construção de possíveis guias da linha de cuidado direcionado ao paciente crítico vítima de trauma que evolui com comprometimento da função renal durante o período de internação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo Coorte retrospectivo relevante na qual será realizada uma pesquisa de dados em prontuários, e que visa maior entendimento da IRA associada ao trauma e seus desfechos dentro da Unidade de Terapia Intensiva.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos de apresentação obrigatória presentes e dentro do padrão exigido.

Recomendações:

Não há

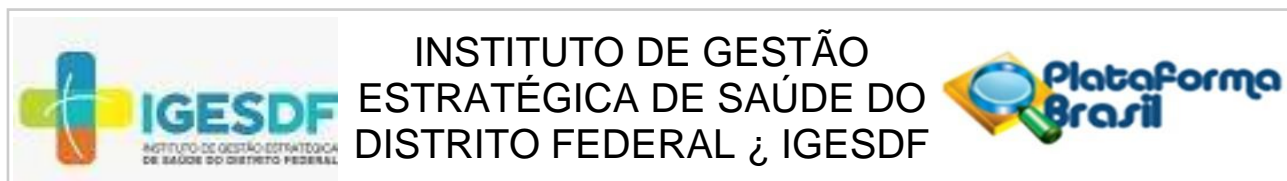
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ausência de pendências ou inadequações do ponto de vista ético.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal (CEP/IGESDF), de acordo com as atribuições definidas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) na resolução do 466/2012 e na norma operacional 001/2013, em reunião, realizada

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL
Bairro: ASA SUL **CEP:** 70.297-400
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3550-8900 **E-mail:** cep@igesdf.org.br



Continuação do Parecer: 6.170.519

no dia 06/07/2023, deliberou pela “APROVAÇÃO” do presente protocolo de pesquisa.

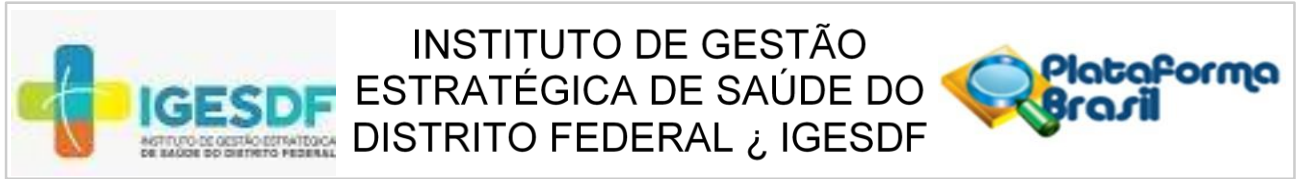
O pesquisador deve seguir o disposto no item recomendações e demais aspectos éticos vigentes, emitindo relatórios parciais semestrais e final sucinto quando da conclusão do projeto, por meio de notificação, via Plataforma Brasil. Além disso, deve seguir o protocolo como apresentado e aprovado.

Qualquer alteração que seja feita, inclusive se houver necessidade de interrupção da pesquisa, também deve ser imediatamente comunicada ao CEP/IGESDF, via Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	CARTA_DE_RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS_APONTADAS_PELo_CEP.doc	12/06/2023 21:40:29	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.docx	12/06/2023 21:40:00	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.doc	08/06/2023 10:41:13	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Justificativa_Coparticipacao_2.pdf	21/03/2023 10:26:13	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Carta_Encaminhamento_Pesquisa_2.pdf	20/03/2023 10:19:21	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Responsabilidade_e_Compromisso_2.pdf	20/03/2023 10:19:00	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Concordancia_Proponente_2.pdf	20/03/2023 10:18:14	Bruna Carvalho Fernandes	Aceito
Outros	Termo_Concordancia_1.docx	16/03/2023 22:53:54	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Termo_Responsabilidade_e_Compromisso1.docx	16/03/2023 22:40:12	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Carta_Encaminhamento_Pesquisa.docx	16/03/2023 22:22:16	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Justificativa_Termo_Coparticipacao.docx	16/03/2023 22:00:17	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Termo_coparticipacao_1.pdf	14/03/2023 14:56:09	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
Outros	Lattes_Marcia.pdf	14/03/2023 14:55:43	Amanda Nogueira da Silva	Aceito

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL
Bairro: ASA SUL **CEP:** 70.297-400
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3550-8900 **E-mail:** cep@igesdf.org.br



Continuação do Parecer: 6.170.519

Outros	Lattes_Amanda.pdf	14/03/2023 14:55:15	Amanda Nogueira da Silva	Aceito
--------	-------------------	------------------------	-----------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 08 de Julho de 2023

Assinado por:
OSORIO LUIS RANGEL DE ALMEIDA
(Coordenador(a))

Endereço: CENTRO DE PESQUISA EM SAÚDE DO IGESDF TERREO SITUADO NO SETOR MÉDICO HOSPITALAR SUL
Bairro: ASA SUL **CEP:** 70.297-400
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3550-8900 **E-mail:** cep@igesdf.org.br

