

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

KAMILLA GRASIELLE NUNES DA SILVA

EXPRESSÃO DA EVOLUÇÃO DA LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES EM
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

BRASÍLIA

2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

KAMILLA GRASIELLE NUNES DA SILVA

EXPRESSÃO DA EVOLUÇÃO DA LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES EM
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

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

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

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

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Cristina da Silva Magro

BRASÍLIA

2019

SS1586e Silva, Kamilla Grasielle Nunes da
EXPRESSÃO DA EVOLUÇÃO DA LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES
INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA / Kamilla
Grasielle Nunes da Silva; orientador Marcia Cristina da
Silva Magro. -- Brasília, 2019.
93 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Enfermagem) --
Universidade de Brasília, 2019.

1. Lesão renal aguda. 2. Doença renal aguda. 3.
Recuperação da função renal . 4. Unidades de terapia
intensiva. I. Magro, Marcia Cristina da Silva, orient. II.
Título.

KAMILLA GRASIELLE NUNES DA SILVA

EXPRESSÃO DA EVOLUÇÃO DA LESÃO RENAL AGUDA EM PACIENTES
INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

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

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Marcia Cristina da Silva Magro – Presidente da Banca
Universidade de Brasília

Professora Doutora Diana Lúcia Moura Pinho – Membro Efetivo
Universidade de Brasília

Professora Doutora Paula Regina de Souza Hermann – Membro Efetivo
Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia

Professor Doutor Luciano Ramos de Lima – Membro Suplente
Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia

A minha amada avó Gisela (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por me guiar, iluminar e me dar serenidade para seguir em frente com meus objetivos e permitir esta conquista.

A minha mãe, Lúcia, e a meus irmãos, David e Matheus, por todo amor, carinho e incentivo. A minha avó Gisela e a meu pai, Hélio (*in memoriam*), que, embora não possam estar presentes neste momento importante, estarão sempre em meus pensamentos e em meu coração.

A minha orientadora, a Professora Dr^a Marcia Cristina da Silva Magro, por todos os ensinamentos, pela oportunidade de trabalharmos juntas, pela dedicação e confiança. Para mim, é uma honra tê-la como orientadora.

Às colegas de mestrado, pela convivência e estudos em conjunto. Em especial, a minha amiga Julisse Marcela, pela amizade e companheirismo desde a graduação.

A minha amiga e colega de trabalho Enfermeira Deborah Melo do Vale Ramos, ao Enfermeiro Stanlei Luiz Mendes de Almeida, ao graduando Victor Lima Cardoso da Silva e a minha prima Bruna Grasielle Nunes de Sousa, por todo auxílio na coleta de dados. O apoio de vocês foi fundamental.

Aos que de alguma forma contribuíram na minha caminhada, mas não foram mencionados, o meu muito obrigada!!!

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

SILVA, Kamilla Grasielle Nunes da. **Expressão da evolução da lesão renal aguda em pacientes em unidades de terapia intensiva.** 2019. 93 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

Introdução: A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma síndrome caracterizada por perda abrupta da função renal e reflete-se em rápido declínio da taxa de filtração glomerular. É uma das principais complicações em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), resultante de índices elevados de mortalidade e progressão para doença renal crônica (DRC). **Objetivo:** Avaliar a evolução da lesão renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva geral. **Métodos:** Estudo observacional, longitudinal prospectivo de abordagem quantitativa, realizado em duas UTIs públicas: uma de um hospital geral e outra de um hospital de ensino, de Brasília, Distrito Federal. A casuística foi constituída de 51 pacientes acompanhados durante a internação na UTI até a alta hospitalar ou óbito. Foram incluídos pacientes com idade superior a 18 anos; que evoluíram com LRA com ou sem necessidade de terapia renal substitutiva (TRS) e internados na UTI no período de coleta. Foram excluídos pacientes de alta/ óbito em período igual ou inferior a sete dias durante o acompanhamento; e/ou diagnóstico médico de DRC. A coleta de dados foi realizada entre junho de 2018 a fevereiro de 2019. Os dados foram obtidos por meio de prontuário eletrônico e registrados em questionário estruturado com itens de identificação, função renal, parâmetros laboratoriais, clínicos e hemodinâmicos. Foi realizada análise descritiva e inferencial. Os resultados foram considerados significativos quando $p \leq 0,05$. **Resultados:** Houve predomínio do sexo masculino (54,9%). Entre os principais motivos de admissão na UTI a sepse (29,4%) ganhou evidência. As comorbidades mais prevalentes apresentadas foram hipertensão arterial sistêmica (43,1%) e diabetes mellitus (21,6%). A condição clínica nas primeiras 24 horas de admissão na UTI revelou um perfil de gravidade sinalizado por valores dos índices de APACHE II, SAPS III de $25,3 \pm 5,9$ e 64 ± 13 , respectivamente. Todos os pacientes apresentaram algum grau de disfunção renal durante a internação na UTI e em 72,5% identificou-se doença renal aguda e ainda, 78% necessitaram de terapia renal substitutiva (TRS). A maioria (90,2%) dos pacientes evoluiu no estágio 3 (maior gravidade) de LRA conforme os critérios de classificação KDIGO. Mais da metade dos pacientes (56,9%) evoluíram a óbito, sendo 49% destes na UTI. Quando comparados sobreviventes e não sobreviventes, o uso de drogas vasoativas foi significativamente maior nos pacientes não sobreviventes ($p=0,01$), especialmente o de noradrenalina ($p=0,05$). O valor de pressão arterial média (PAM) na UTI foi inferior ao valor de normalidade nos pacientes não sobreviventes ($p=0,01$). Acumular história de internação anterior à UTI e necessitar de TRS também mostrou relação significativa com óbito, $p=0,005$ e $p=0,02$, respectivamente. Quanto à recuperação da função renal, dado o quantitativo de óbitos, foi limitada. **Conclusão:** Este estudo mostrou que a maioria dos pacientes críticos evoluiu com persistência da LRA. Ainda assim, percentual considerável recuperou a função renal, ao longo do tempo. O sexo masculino e a idade avançada mostraram-se como condições que predispõem à LRA. Entre os fatores de risco associados ao desenvolvimento da LRA, destacou-se a sepse, como motivo de internação na UTI; como comorbidades, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), a diabetes mellitus (DM), além do uso de drogas, com destaque para o uso de antibióticos, diuréticos e drogas vasoativas.

Palavras-chave: Lesão Renal Aguda; Unidades de Terapia Intensiva; Enfermagem.

ABSTRACT

SILVA, Kamilla Grasielle Nunes da. **Expression of the evolution of acute kidney injury in patients to intensive care units.** 2019. 93 p. Dissertation (Master degree) - Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2019.

Introduction: Acute Kidney Injury (AKI) it is a syndrome characterized by abrupt loss of renal function and is reflected in a fast decline in the rate of glomerular filtration. It is one of the main complications in patients hospitalized in Intensive Care Units (ICU), resulting from high rates of mortality and progression to chronic kidney disease (CKD). **Objective:** to evaluate the evolution of acute kidney injury in patients admitted to General Intensive Care Units. **Methods:** a prospective, longitudinal, observational, quantitative approach was performed in two ICUs of two public hospitals in Federal District. The sample consisted in 51 patients who were followed during ICU stay until hospital discharge or death. Were included patients older than 18 years who evolved with acute renal exacerbation with or without needed renal replacement therapy (RRT) and hospitalized in the ICU during the collection period. Were excluded patients from discharge/death within 7 days or less during follow-up; and/or medical diagnosis of CKD. Data collection was performed between June 2018 and February 2019. Data were obtained through an electronic medical record and recorded in a structured questionnaire. Descriptive statistics and inference tests were performed, and those with $p \leq 0.05$ were considered significant. **Results:** There was a predominance of males (54.9%). Among the main reasons for admission to the ICU, sepsis (29.4%) gained evidence. The most prevalent comorbidities presented were hypertension (43.1%) and diabetes (21.6%). The clinical condition of the patients in the first 24 hours of ICU admission revealed a severity profile signaled by APACHE II, SAPS 3, mean values of 25.3 ± 5.9 and 64 ± 13 , respectively. All patients had some degree of renal dysfunction during ICU hospital internment and acute renal disease was identified in 72.5% of the cases and yet, 78% required renal replacement therapy (RRT). The majority (90.2%) of the patients is evolved in stage 3 (greater severity) of AKI according to KDIGO classification criteria. More than half of the patients (56.9%) died, 49% of them in the ICU. When comparing survivors and non-survivors, the use of vasoactive medications was significantly higher in non-surviving patients ($p = 0.01$), especially norepinephrine ($p = 0.05$). The value of mean arterial blood pressure (MAP) in the ICU was lower than the normal in non-surviving patients ($p = 0.01$). Patients with history of hospitalization prior to ICU and requiring RRT also showed a significant relationship with death, $p = 0.005$ and $p = 0.02$, respectively. As for the recovery of renal function, given the number of deaths, it was limited. **Conclusion:** This study showed that the majority of critically ill patients progressed with persistent AKI. Still, a considerable percentage of them regained kidney function over time. Males and advanced age were still conditions that predisposed to AKI. Among the risk factors associated with the development of AKI, sepsis was highlighted as a reason for hospitalization in the ICU. Comorbidities included systemic arterial hypertension (SAH), diabetes mellitus (DM) with emphasis on the use of antibiotics, diuretics and vasoactive drugs.

Keywords: Acute Kidney Injury; Intensive Care Units; Nursing.

RESUMEN

SILVA, Kamilla Grasielle Nunes da. **Expresión de la evolución de la lesión renal aguda en pacientes en las unidades de cuidados intensivos**. 2019. 93 p. Disertación (Maestría) — Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasíla, Brasíla, 2019.

Introducción: La Lesión Renal Aguda (LRA) se caracteriza por una rápida disminución de la velocidad de filtración glomerular, y es una de las principales complicaciones en pacientes hospitalizados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), causando así altos índices de mortalidad y progreso de la Enfermedad Renal Crónica (ERC). **Objetivo:** Evaluar la evolución de la lesión renal aguda en pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos. **Métodos:** Estudio observacional, longitudinal prospectivo de abordaje cuantitativo, realizado en UCI en dos hospitales públicos de Brasíla. La muestra estuvo constituida por 51 pacientes internados en UCI desde su ingreso hasta el alta o muerte. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que evolucionaron con LRA con o sin necesidad de Terapia de Reemplazo Renal (TRR) y hospitalizados en UCI durante el estudio. Se excluyeron aquellos pacientes dados de alta o fallecidos en un período igual o inferior a 7 días durante el seguimiento; y/o con diagnóstico de ERC. La recolección de datos se realizó entre junio del 2018 a febrero del 2019. Los datos fueron obtenidos mediante el registro clínico electrónico y el cuestionario estructurado con elementos de identificación, función renal, parámetros de laboratorio, clínicos y hemodinámicos. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial, siendo valores significativos aquellos con $p \leq 0,05$. **Resultados:** El sexo masculino presentó mayor predominio de la enfermedad (54,9%). Entre los principales motivos de hospitalización en UCI la sepsis (29,4%) presentó el mayor porcentaje. Las comorbilidades más prevalentes fueron Hipertensión Arterial Sistémica (43,1%) y Diabetes Mellitus (21,6%). La condición clínica de los pacientes durante las primeras 24 horas en UCI reveló un perfil de gravedad, expresado por los valores de APACHE II, SAPS III, con promedio de $25,3 \pm 5,9$ y 64 ± 13 , respectivamente. Los pacientes en estudio presentaron disfunción renal durante la hospitalización en UCI, donde el 72,5% de los pacientes padecieron aún con enfermedad renal aguda y el 78% con necesidad de terapia de reemplazo renal. La mayoría (90,2%) de los pacientes evolucionó con LRA grado 3 (mayor gravedad) de acuerdo con los criterios de la clasificación del KDIGO. Por otra parte, el 56,9% de los pacientes fallecieron, siendo 49% en UCI. En comparación con los sobrevivientes el uso de drogas vasoactivas fue significativamente mayor para los pacientes que no sobrevivieron ($p=0,01$), especialmente el uso de noradrenalina ($p=0,05$). El valor de la presión arterial media en UCI fue inferior al valor de normalidad en los pacientes no sobrevivientes ($p=0,01$). Tener un historial de hospitalización anterior y necesitar de terapia de reemplazo renal mostró relación estadística significativa con las muertes, $p=0,005$ y $p=0,02$, respectivamente. En cuanto a la recuperación de la función renal entre los pacientes, dado el gran número de muertes, fue limitada. **Conclusión:** Este estudio mostró que la mayoría de los pacientes críticos evolucionaron con persistencia de la LRA. Sin embargo, un porcentaje considerable de ellos recuperó la función renal a lo largo del tiempo. El sexo masculino y la edad avanzada se mostraron todavía como condiciones que predisponen a la LRA. Entre los factores de riesgo asociados al desarrollo de la LRA, se destacó la sepsis como motivo de internación en la UCI, y como comorbilidades la hipertensión arterial sistémica (HAS), la diabetes mellitus (DM), además del uso de drogas, con énfasis en el uso de antibióticos, diuréticos y drogas vasoactivas.

Palabras clave: Lesión Renal Aguda; Unidades de Cuidados Intensivos; Enfermería.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	42
Tabela 2-	Distribuição dos pacientes (n=51) conforme presença de disfunção renal, motivo da admissão a comorbidades, parâmetros ventilatórios e desfecho. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	44
Tabela 3-	Distribuição dos pacientes segundo o escore de avaliação neurológica, prognóstica. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	46
Tabela 4-	Procedimentos dialíticos durante a internação na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	47
Tabela 5-	Distribuição dos pacientes em estágios de disfunção renal de acordo com a classificação KDIGO. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	47
Tabela 6-	Distribuição da recuperação da função renal dos pacientes com disfunção renal internados na unidade de terapia intensiva mensal. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	48
Tabela 7-	Distribuição dos pacientes conforme presença e sítio de infecção. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	48
Tabela 8-	Aspectos relacionados ao uso de ventilação mecânica dos pacientes internados com disfunção renal na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	49
Tabela 9-	Distribuição dos pacientes com disfunção renal conforme os parâmetros de monitorização hemodinâmica. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	49
Tabela 10-	Distribuição dos pacientes com disfunção renal conforme variáveis biológicas. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	50
Tabela 11-	Distribuição dos pacientes com disfunção renal conforme uso de medicamentos (drogas vasoativas, antibióticos, antiinflamatórios). Brasília, Distrito Federal, 2019.....	52
Tabela 12-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com escore APACHE. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	53
Tabela 13-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com o desfecho óbito na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	54

Tabela 14-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com a pressão positiva expiratória final (PEEP). Brasília, Distrito Federal, 2019.....	56
Tabela 15-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com o tempo de ventilação mecânica. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	57
Tabela 16-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com a doença renal aguda. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	59
Tabela 17-	Relação das variáveis demográficas e clínicas com os estágios da lesão renal aguda. Brasília, Distrito Federal, 2019.....	60

LISTA DE SIGLAS

ADQI	<i>Acute Dialysis Quality Initiative</i>
APACHE	<i>Acute physiologic and chronic health evaluation</i>
AKIN	<i>Acute Kidney Injury Network</i>
Cr	Creatinina
DF	Distrito Federal
DRA	Doença renal aguda
DRC	Doença renal crônica
DRET	Doença renal em estágio terminal
DU	Débito urinário
ECG	Escala de coma de glasgow
FiO ₂	Fração inspirada de oxigênio
HGF	Fator de crescimento de hepatócitos
ISN	<i>International Society of Nephrology</i>
K	Potássio
KDIGO	<i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
Na	Sódio
LRA	Lesão renal aguda
NGAL	Lipocaína associada à gelatinose neutrófilica
PEEP	Pressão positiva ao final da expiração
RIFLE	<i>Risk, Injury, Failure, Loss, End-Stage</i>
RASS	<i>Richmond Agitation-Sedation Scale</i>
SAPS III	<i>Simplified Acute Physiology Score III</i>
TFG	Taxa de filtração glomerular
TRS	Terapia renal substitutiva
TRSC	Terapia renal substitutiva contínua
UTI	Unidade de terapia intensiva
Ur	Ureia
VM	Ventilação mecânica

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GERAL.....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1 LESÃO RENAL AGUDA	20
3.2 DOENÇA RENAL AGUDA.....	23
3.3 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA DE LESÃO RENAL AGUDA (LRA) NO BRASIL E NO MUNDO	24
3.4 FISIOPATOLOGIA DA LESÃO RENAL AGUDA	26
3.5 FATORES DE RISCO	27
3.6 RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL	28
3.7 MORTALIDADE.....	31
3.8 IMPORTÂNCIA DO CUIDADO DE ENFERMAGEM PARA RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL	32
4. MÉTODO	34
4.1 TIPO DE ESTUDO	34
4.2 LOCAL DO ESTUDO	34
4.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA	35
4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	35
4.4.1 Critérios de Inclusão	35
4.4.2 Critérios de Exclusão	35
4.5 COLETA DE DADOS	36
4.5.1 Definições	37

4.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO	39
4.6.1 Variáveis dependentes (desfecho).....	39
4.6.2 Variáveis independentes (preditora, causa)	39
4.7 PARÂMETROS LABORATORIAIS E HEMODINÂMICOS	39
4.8 DESFECHOS	40
4.9 ANÁLISE DOS DADOS	40
4.10 ASPECTOS ÉTICOS	41
5. RESULTADOS	42
5.1 VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS PARÂMETROS VENTILATÓRIOS, HEMODINÂMICOS E LABORATORIAIS	48
5.2 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO DESFECHO	54
5.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS A VENTILAÇÃO MECÂNICA	56
5.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS A DOENÇA RENAL AGUDA	58
6. DISCUSSÃO	62
7. CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE	76
APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	78
ANEXO I - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.....	83
ANEXO II - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO INSTITUTO DO HOSPITAL DE BASE	89

APRESENTAÇÃO

Na graduação, despertei-me pela temática direcionada ao paciente renal, motivação que me impulsionou, posteriormente, a cursar a pós-graduação *lato sensu* (especialização) em enfermagem em nefrologia.

A minha prática assistencial nos últimos cinco anos ganhou ênfase em cuidados aos pacientes críticos adultos e, a partir dela, observei que a lesão renal aguda impacta diretamente no prognóstico e recuperação desses pacientes. Empiricamente, ao observar a complexidade dos pacientes críticos, identifiquei elevadas taxas de complicações com progressão para o óbito e, não obstante, ainda havia aqueles internados na unidade de terapia intensiva (UTI) que apresentavam padrões severos de comprometimento renal. Tudo isso despertou em mim o interesse e, ao mesmo tempo, a necessidade de elucidar a expressividade da evolução da lesão renal aguda, suas principais causas e o perfil dos pacientes críticos internados na UTI. Sendo assim, enveredei-me nessa direção em busca de uma trajetória científica, culminando na construção da minha dissertação.

Esta dissertação é produto de uma pesquisa observacional fundamentada na coleta de dados de prontuários de pacientes adultos com quadro de lesão renal aguda, internados em duas unidades de terapia intensiva geral, sendo uma delas pertencente ao âmbito de um hospital de ensino, e a outra, de hospital público do Distrito Federal, desenvolvida entre os meses de junho de 2018 a fevereiro de 2019.

A introdução, apresentada no capítulo 1, aborda o estado da arte sobre a lesão renal aguda no contexto geral direcionada aos pacientes críticos internados em UTI e seus dados epidemiológicos.

No capítulo 2, são apresentados os objetivos de pesquisa que originaram o interesse pela temática por traduzirem as lacunas da presente dissertação. A apresentação do capítulo 3 está assentada na revisão de literatura, na qual se aborda de forma mais detalhada a expressividade da lesão renal aguda, descrevendo sua evolução, ou seja, do quadro de lesão à doença renal aguda, bem como sua incidência e prevalência no Brasil e no mundo. Além disso, é descrita a fisiopatologia, fatores de risco associados, recuperação da função renal, mortalidade e importância da enfermagem para o cuidado ao paciente com lesão renal aguda, a fim de possibilitar uma ampla compreensão do panorama em que esta patologia está circunscrita.

No método, capítulo 4, há a descrição do cenário do estudo e dos critérios de amostragem, coleta e análise de dados.

O capítulo 5 destina-se a apresentação dos resultados. Nele encontram-se as ilustrações da distribuição sociodemográfica e dos parâmetros clínicos dos pacientes críticos com lesão renal aguda internados em UTI incluídos no estudo, da distribuição das características da amostra e do produto da análise de dados apresentados em tabelas.

A discussão, capítulo 6, confronta os dados obtidos com a literatura, visando contribuir para avanço da ciência.

Por fim, temos a conclusão, no capítulo 7, assim como as limitações encontradas neste estudo.

E, para sustentação científica e ética, as páginas finais desta dissertação destinam-se à apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido, instrumento de coleta de dados e pareceres de aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma síndrome caracterizada pela perda abrupta da função renal resultante do rápido declínio da taxa de filtração glomerular, que tem por consequências alterações sistêmicas graves associadas ao aumento de escórias nitrogenadas (ureia, creatinina), desordens metabólicas e hidroeletrólíticas (PERES et al., 2015; LUFT et al., 2016).

A LRA foi descrita pela primeira vez por Eric George Laphorne Bywaters, médico britânico que estudou pacientes vítimas de ataques aéreos durante a Segunda Guerra Mundial. Embora ao longo do tempo tenha se observado grandes avanços acerca do conhecimento da doença concernente aos aspectos epidemiológicos, fisiológicos, etiológicos e tratamento, ainda se acumula elevada morbimortalidade, principalmente em ambientes de cuidados críticos (MELO, 2017).

Atualmente, é uma das principais complicações em pacientes hospitalizados em unidade de terapia intensiva (UTI), e um dos elementos mais presentes na disfunção de múltiplos órgãos. Apresenta alta prevalência, representada por 50% dos casos de pacientes internados em UTI, e, apesar do avanço no tratamento, o índice de mortalidade entre os acometidos varia de 50% a 90%. Além disso, estudos demonstram que cerca de 13% dos sobreviventes dependerão de tratamento dialítico contínuo após alta hospitalar (PERES et al., 2015; LUFT et al., 2016; CHAWLA et al., 2017).

Indivíduos que apresentam redução da reserva funcional renal são mais suscetíveis à ocorrência da LRA. Entre os seus fatores de risco estão a idade avançada, a presença de diabetes mellitus, a hipertensão arterial sistêmica e a insuficiência cardíaca congestiva, além do uso crônico de anti-inflamatórios (PÔNCIO et al., 2015; LUFT et al., 2016).

Durante a internação, pacientes com LRA necessitam de muitos recursos e, por vezes, permanecem longos períodos internados, em parte, devido aos efeitos da própria lesão renal sobre a função de outros órgãos. Mas, como consequência, pode haver uma cascata de repercussões entre elas a própria dificuldade de desmame ventilatório artificial, risco de maior sobrecarga de volume, retardo na reversão da disfunção renal, elevada probabilidade de desenvolver doença renal crônica (DRC) e, conseqüentemente, aumento da mortalidade (LII; BURDMANNII; MEHTA, 2013; SOUZA et al., 2014; SANTOS; MENDONÇA, 2015).

Deve ser considerado que, quando esses pacientes deixam o hospital, a maioria vivencia um processo prolongado de recuperação, o que exige maior tempo de atenção e cuidado por

parte dos cuidadores - por vezes, serviços especializados de enfermagem e outras especialidades, mas, ainda assim, frequentemente não há recuperação da função renal e, ao contrário, há progressão para necessidade de terapia renal substitutiva (MELO, 2017).

No ambiente hospitalar, as medidas preventivas da LRA incluem o controle da hemodinâmica, da hidratação, do hematócrito, da oxigenação, do uso de drogas nefrotóxicas e das condições particulares que desencadeiam essa patologia. Os seus sinais e sintomas são, na maioria das vezes, inespecíficos e, portanto, faz-se necessário alto grau de atenção para casos de suspeita e diagnóstico assertivo. A falta ou retardo na identificação dos fatores de riscos pode contribuir para o aumento da taxa de mortalidade, assim como predispor a diagnósticos tardios e ao desconhecimento de outros potenciais fatores associados à sua ocorrência (SANTOS; MENDONÇA, 2015; LUFT et al.; 2016).

Seguramente, os estudos epidemiológicos de base populacional são ainda escassos, especialmente em países de baixa e média renda, formadores da maior parte da população mundial. De forma geral, a literatura, especificamente sobre lesão renal, descreve que a condução do estudo por um único centro de referência tem mostrado limitações que dificultam a comparação entre os resultados, principalmente no que se refere às diferenças demográficas dos cenários de maior ocorrência da lesão renal, culminando na falta de uniformidade de definições, em processo de ajuste durante os últimos anos (YU et al., 2016; MELO, 2017). Tal realidade que motivou o desenvolvimento do presente estudo em dois hospitais de grande porte.

No Brasil, ainda há escassez de informações sobre a disfunção renal em ambiente de cuidados críticos. Algumas pesquisas desenvolvidas em hospitais brasileiros identificaram que é crescente o número de desfechos desfavoráveis de pacientes acometidos durante o período de internação, justificando novos estudos no cenário de UTI (CERQUEIRA; TAVERES; MACHADO, 2014; MELO, 2017), assim como este.

Sabendo que a LRA é uma complicação grave e necessita de cuidados específicos, e que o enfermeiro é um pilar na assistência à saúde, seja na prevenção como durante o tratamento e recuperação, torna-se fundamental o envolvimento e comprometimento desses profissionais em estudos relacionados ao tema.

Nesse contexto, a ocorrência comum e precoce de LRA reforça a necessidade da vigilância sistemática durante internação na UTI, função frequentemente assumida por profissionais enfermeiros. A identificação precoce de fatores de risco modificáveis para LRA (por exemplo, medicamentos nefrotóxicos) ou de sequelas adversas, a exemplo da sobrecarga de líquidos, tem o potencial de diminuir a morbidade e a mortalidade. Dessa forma, este estudo

pode contribuir para evidenciar uma condição tácita, mas com repercussões severas, assumindo o desafio de subsidiar novas direções para alcance de um melhor prognóstico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a evolução da lesão renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva geral.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com lesão e doença renal aguda internados na UTI;
- Identificar os fatores de risco associados ao desenvolvimento da lesão renal aguda;
- Caracterizar a evolução clínica e o desfecho dos pacientes com comprometimento agudo da função renal internados na UTI;
- Caracterizar os pacientes com evolução persistente da lesão renal aguda, internados na UTI;
- Verificar a taxa de recuperação da função renal dos pacientes que evoluíram com comprometimento agudo da função renal ao final da internação hospitalar.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 LESÃO RENAL AGUDA

A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma síndrome caracterizada pela perda abrupta da função renal e rápido declínio da taxa de filtração glomerular (TFG) que pode culminar em alterações sistêmicas graves em decorrência do aumento de escórias nitrogenadas, como ureia (Ur) e creatinina (Cr), perda da capacidade de excreção dos produtos do metabolismo nitrogenado, desordens metabólicas e hidroeletrolíticas, distúrbios no controle da pressão arterial, inclusive, e prejuízos no controle renal de hormônios (BELLOMO et al., 2017; LUFT et al., 2016; PERES; WANDEUR; MATSUO, 2015).

A LRA é uma doença complexa que ocorre em diversos cenários: comunidade, hospitais, principalmente em ambiente de cuidados críticos. Sua incidência varia de acordo com as diferentes características demográficas e indicadores epidemiológicos. O seu diagnóstico, por décadas, foi prejudicado devido à ausência de homogeneidade na sua definição, e isso contribuiu por dificultar a comparação entre distintos estudos (LUFT et al., 2016; YU et al., 2016).

Na tentativa de uniformizar a definição para melhor diagnosticar a LRA, foram publicadas classificações com vistas ao estabelecimento de uma padronização diagnóstica, o que fundamentou a valorização e análise, até mesmo de pequenos aumentos da creatinina sérica, e tornou possível a introdução do conceito de gravidade condicionado a crescente elevação desse biomarcador - hoje, modelo que tem facilitado a uniformização conceitual em estudos epidemiológicos (LUFT et al., 2016; PERES; WANDEUR; MATSUO, 2015).

Nessa vertente, a primeira definição estabelecida para LRA foi publicada em 2004 pelo *Acute Dialysis Quality Initiative* (ADQI) e intitulada classificação RIFLE (*Risk, Injury, Failure, Loss, End-Stage*). Tal definição foi fundamentada em alterações da creatinina sérica (sCr) e/ou do volume urinário e possibilitou classificar e avaliar a progressão da LRA em categorias crescentes de gravidade (LUFT et al., 2016; PERES; WANDEUR; MATSUO, 2015).

Para ampla compreensão do acrônimo RIFLE é fundamental apropriar-se das seguintes definições: *Risk* - aumento de creatinina sérica (sCr) $\geq 1,5$ vez ou queda na TFG estimada $> 25\%$; *Injury* - aumento de sCr $\geq 2,5$ vezes ou queda na TFG estimada $> 50\%$; *Failure* - aumento de sCr ≥ 3 vezes ou sCr ≥ 4 mg/dL com um aumento agudo $\geq 0,5$ mg/dL ou queda na TFG estimada $> 75\%$; *Loss*- perda completa da função renal por mais de 4 semanas; *End-stage Kidney disease* - doença renal crônica terminal com necessidade de terapia renal substitutiva

(TRS) por período maior que 3 meses; e, por fim, nessa classificação convencionou-se como evento agudo a elevação persistente da creatinina sérica durante intervalo ≤ 7 dias (LUFT et al., 2016; WAHRHAFTIG; CORREIA; SOUZA, 2012).

Em 2007, o *Acute Kidney Injury Network* (AKIN) publicou sua própria classificação, produto do trabalho conjunto de nefrologistas e intensivistas, com vistas aumentar a sensibilidade e reprodutibilidade da classificação RIFLE na detecção precoce da LRA. Sendo assim, incentivou-se na avaliação diagnóstica a valorização de pequenas alterações nos valores da creatinina sérica em menor intervalo de tempo, nesse caso, representado pelo período de 48 horas. Não obstante, a necessidade de TRS quando presente foi considerada como indicadora de maior comprometimento e conseqüente pior estadiamento da função renal. Nessa classificação, a TFG foi excluída e os estágios de perda da função renal e doença renal terminal passaram a ser desfechos. No entanto, a avaliação da função renal manteve-se fundamentada em três estágios, definidos como: *Estágio I*- aumento na sCr $\geq 0,3$ mg/dL ou $\geq 1,5$ a 1,9 vezes do valor basal; *Estágio II*- aumento ≥ 2 a 2,9 vezes do valor basal; *Estágio III*- aumento da sCr ≥ 3 vezes do valor basal, ou sCr ≥ 4 mg/dL com aumento agudo $\geq 0,5$ mg/dL, ou necessidade de TRS (YU et al., 2016; MORTON; FONTAINE, 2014).

Em 2012, *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) propôs alterações no estadiamento da LRA a partir da combinação das classificações RIFLE e AKIN. A classificação KDIGO, quando reconhecida no cenário acadêmico e científico, foi publicada e tornou-se, na prática clínica, a avaliação da LRA mais sistematizada com ênfase principalmente na redução do critério tempo, visando oferecer precocidade diagnóstica. Essa última classificação, contempla em suas recomendações a valorização de alterações da creatinina sérica no intervalo de 48 horas ou queda do ritmo de filtração glomerular em sete dias, permitindo que, mesmo na vigência de pequenos aumentos no valor da creatinina sérica, aquele paciente com DRC seja classificado no estágio 3 (maior gravidade). No entanto, quando o mesmo aumento ocorre em pacientes sem DRC, o paciente é classificado no estágio 1 (menor gravidade). Além disso, nessa classificação incluiu-se no estágio 3 indivíduos menores de 18 anos com taxa de filtração glomerular < 35 mL/min e também aqueles com creatinina sérica $> 4,0$ mg/dL (valor absoluto) (KHWAJA, 2012).

A classificação KDIGO descreve que o reconhecimento da LRA é norteado pelo pior valor da creatinina, condição indicativa da sua gravidade. Sendo assim, esse sistema de estadiamento emergiu de diferentes estudos que mostraram como o risco de morte e de TRS pode se agravar a cada estágio. Além disso, mesmo aqueles pacientes que manifestam sinais de

recuperação da função renal, possuem risco aumentado de morte, de DRC e evento cardiovascular. Nessa perspectiva, todos os pacientes com LRA recuperada devem ser considerados com risco aumentado para DRC e, portanto, devem ser monitorados conforme as diretrizes KDOQI para indivíduos em risco de cronicidade. Somado a isso, torna-se essencial atentar-se para as recomendações KDIGO, tanto para estratificação do risco de LRA, por meio do monitoramento da creatinina sérica e débito urinário (DU), como para estratificação do comprometimento daqueles com LRA estabelecida (KHWAJA, 2012).

Estudo como o de Levi et al. (2013) foi publicado a fim de comparar as três classificações e, apesar de algumas diferenças, os critérios AKIN e KDIGO mostraram resultados idênticos em relação à incidência de LRA. No estudo de Heng-Chih et al. (2015), com pacientes cirróticos gravemente enfermos, mostrou-se que a classificação KDIGO apresentou melhor poder discriminatório que as classificações RIFLE e AKIN para previsão da mortalidade hospitalar. Posteriormente, o estudo de Koeze et al. (2017) sobre incidência de LRA em uma UTI comparou os três critérios e concluiu que AKIN e KDIGO detectaram maior número de pacientes com LRA.

No Brasil, Levi et al. (2016), em tese, compararam os escores RIFLE, AKIN e KDIGO e concluíram que os três parâmetros são boas ferramentas para predição de mortalidade em pacientes graves, não havendo diferenças significativas entre os mesmos. Em estudo retrospectivo, desenvolvido entre janeiro e dezembro de 2014, com 457 pacientes internados com sepse grave em UTI, mostrou-se que, a partir das classificações RIFLE e KDIGO, foi possível diagnosticar mais pacientes com LRA do que com a AKIN. Além disso, a capacidade de predição de mortalidade foi semelhante entre as três classificações (PEREIRA et al., 2016).

De forma geral, essas classificações permitiram melhor padronização diagnóstica da LRA, assim como a possibilidade de comparações entre estudos. Entretanto ainda há muita dificuldade na aplicação dessas padronizações na prática clínica diária. Embora tenha havido evolução no processo de padronização, assim como melhora nos métodos de TRS, a sobrevivência e a recuperação dos pacientes ainda se mostram comprometidos. Uma das explicações guarda relação com a tendência crescente da gravidade dos pacientes internados em UTI, o que tem aumentado a proporção de pacientes com LRA com disfunções de múltiplos órgãos (LEVI, 2016).

3.2 DOENÇA RENAL AGUDA

Além da definição e diagnóstico da LRA, outra questão cada vez mais preocupante é a persistência dessa disfunção renal reconhecida como doença renal aguda (DRA), predispondo ao maior risco de morte e DRC. Sendo assim, em 2017, a *Acute Disease Quality Initiative (ADQI) Workgroup* publicou um novo consenso propondo a definição do termo DRA, com a finalidade de caracterizar a evolução da doença após a LRA entre os pacientes cujos processos fisiopatológicos renais estão em curso. Esse consenso é produto de um trabalho realizado na *The Conference Chairs of the 16th ADQI consensus committee*, no qual os presidentes reuniram-se para discutir questões relevantes da nefrologia, como a persistência da LRA e a recuperação da função renal (CHAWLA et al., 2017).

Embora a LRA e a DRC sejam bem definidas, o intervalo entre as duas ainda não foi sistematicamente estudado, o que torna necessário a padronização das abordagens para subsidiar comparações entre diferentes estudos. Além disso, falta uma definição consensual, sistema de estadiamento e recomendações que subsidiem abordagens no manejo clínico, ao considerar que o período de DRA representa a janela de tempo entre LRA e DRC, intervalo no qual medidas podem ser iniciadas e alterar a história natural da doença renal (CHAWLA et al., 2017).

Nesse contexto, a DRA segundo KDIGO, está presente quando a LRA persiste por período igual ou superior a sete dias e inferior a 90 dias, após insulto inicial, considerando que períodos superiores a 90 dias definem a DRC. Nesse cenário, atualmente é possível estadiar a disfunção renal, não apenas em LRA e DRC, mas também em DRA, e considerar as estratégias estabelecidas para o manejo de pacientes afetados (CHAWLA et al., 2017).

Também se propôs uma estrutura operacional para DRA, que se integra a classificação KDIGO a fim de caracterizar mudanças na função ou lesão renal que não satisfazem somente os critérios restritos a LRA ou DRC, mas incluem resultados importantes centrados no paciente, como a recuperação ou piora da função renal (CHAWLA et al., 2017).

Se o paciente apresentar persistência na disfunção renal, será classificado nos estágios de DRA, a saber: Estágio 0 - A: ausência de critérios para B ou C; Estágio B: evidência contínua de lesão, reparação e/ou regeneração contínua ou indicadores de perda de reserva glomerular renal ou tubular; Estágio C: Nível de creatinina sérica $< 1,5$ vezes a linha de base, mas sem retorno ao nível basal; Estágio B/C: nível de creatinina sérica $< 1,5$ vezes a linha de base, mas sem retorno ao nível basal, e evidência contínua de lesão, reparação e/ou regeneração em curso.

No Estágio 1, o nível de creatinina sérica é de 1,5-1,9 vezes o valor da creatinina basal. No Estágio 2, o nível de creatinina sérica é de 2,0-2,9 vezes o valor da basal. No Estágio 3, o nível de creatinina sérica é 3 vezes maior que o valor da creatinina basal ou aumento da creatinina sérica a $\geq 353,6 \mu\text{mol/L}$ ($\geq 4,0\text{mg / dL}$) ou necessidade contínua de TRS (CHAWLA et al., 2017).

Observa-se que o itinerário da DRA pode assumir diferentes estágios e que dependerá, em grande parte, da gravidade do episódio inicial da LRA. Os padrões de avaliação da função renal, identificação de riscos, vigilância de complicações da DRA e redução de risco de resultados adversos futuros são essenciais, sendo ainda necessários mais estudos para delinear a epidemiologia da DRA, incluindo os potenciais diferentes preditores, curso e resultados relativos à disfunção renal. Poucos dados existem sobre a caracterização desse período, inclusive dos processos pelos quais os pacientes recuperam ou progridem para a DRC e do risco evolutivo experimentado pelos sobreviventes da DRA (CHAWLA et al., 2017).

3.3 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA DE LESÃO RENAL AGUDA (LRA) NO BRASIL E NO MUNDO

Estima-se que a LRA ocorra em cerca de 20 a 200 por milhão de habitantes na comunidade, 7 a 18% dos pacientes hospitalizados e aproximadamente 50% dos pacientes admitidos em UTI (YU et al., 2016). Além disso, cerca de dois milhões de pessoas em todo mundo apresentam LRA anualmente, devendo ser ressaltado que os sobreviventes dessa patologia estão em maior risco de desenvolver DRC e doença renal em estágio terminal (DRT) com necessidade de TRS, gerando, ainda, grande impacto socioeconômico e na qualidade de vida do portador (CHAWLA et al., 2017).

Nos países desenvolvidos, a prevalência da LRA associa-se principalmente ao estilo de vida moderno e doenças relacionadas ao envelhecimento, em parte pelas alterações anatômicas e fisiológicas no rim e também em função das diferentes comorbidades associadas à idade avançada. Estima-se que nesses países ela ocorra em 15% dos pacientes internados e 60% daqueles criticamente enfermos. Na comunidade, cerca de 4,3% internam com quadro de LRA, mas essa incidência é subnotificada pela ausência de encaminhamento e identificação dos pacientes acometidos (MAKRIS; SPANOU, 2016; MELO, 2017).

Nos países em desenvolvimento, a LRA é frequente no momento da internação e geralmente caracterizada pela redução da diurese e da TFG. Tal evidência reflete o caráter

multifatorial e hospitalar causal presente nos países desenvolvidos e a unifatorialidade nos países em desenvolvimento onde a LRA é frequentemente de causa infecciosa, por exposição de toxinas ambientais, acidentes ofídicos ou insetos, doenças secundárias às más condições sanitárias (sendo a água a principal vilã). Ou seja, existe forte relação entre os fatores ambientais com a incidência e a etiologia da LRA. Além disso, a população acometida é mais jovem, com idade média de 37 a 47 anos, e, na maior parte dos casos, sem comorbidades preexistentes (YU et al., 2016).

Dados consistentes e abrangentes sobre a incidência e a prevalência da LRA em países em desenvolvimento ainda são escassos. A maioria dos dados da literatura é referente a estudos conduzidos em um único centro localizado em áreas urbanas, o que pode subestimar sua prevalência, especialmente em áreas rurais. A subnotificação especialmente nos países em desenvolvimento também é um grande problema que se relaciona com a falta de conhecimento de seu impacto em muitas partes do mundo (YU et al., 2016).

No espectro geral, a incidência de LRA está em ascensão tanto nos países de renda alta quanto baixa, no entanto, a distribuição das causas varia de acordo com a localização. Vale lembrar que o risco para o desenvolvimento e progressão para DRC após um ou mais episódios de LRA tem efeitos socioeconômicos e na saúde pública (COLE; SELBY; FORNI, 2018).

Não obstante, as diferenças na incidência e prevalência da LRA em população de países em desenvolvimento podem ser semelhantes ou bastante diferentes das relatadas em países desenvolvidos, dependendo, especificamente das condições geográficas do país em particular, do hospital em estudo, das características da cidade e das marcantes diferenças socioeconômicas e ambientais, como é o caso do Brasil (MELO, 2017).

Nessa direção, selecionamos a tese de Melo (2017), por ser um estudo multicêntrico em UTIs, para exemplificar as características e peculiaridades da LRA em um cenário como a Amazônia brasileira, região de limitados recursos financeiros e pouca infraestrutura nos sistemas de saúde. Essa tese traduziu-se em um estudo prospectivo, realizado entre os anos de 2014 e 2016, para traçar o perfil epidemiológico da LRA em UTIs da Amazônia, considerando sua singularidade, embora em suas especificidades os 1073 pacientes acompanhados mostraram, assim como nos países desenvolvidos, uma incidência de LRA de 52,8% e prevalência de 67,3%, consideradas elevadas. Do total, 8,2% dos pacientes necessitaram de diálise durante o período e apenas 2,2% foram internados por doenças tropicais. Identificou-se como fatores de risco para mortalidade dos pacientes a idade avançada, sepse, KDIGO em estágio 3, uso de ventilação mecânica (VM), droga vasoativa (DVA) e choque.

3.4 FISIOPATOLOGIA DA LESÃO RENAL AGUDA

A LRA, enquanto diminuição abrupta da função renal, é caracterizada tanto por danos estruturais como pela perda de função. Trata-se de uma síndrome que raramente tem uma única e distinta fisiopatologia. Em muitos pacientes a LRA tem uma etiologia mista, considerando que a sepse, a isquemia e a nefrotoxicidade, por exemplo, frequentemente coexistem e complicam o seu reconhecimento e tratamento (MAKRIS; SPANOU, 2016).

Ela é uma patologia multifatorial e sua etiologia pode ser classificada em três categorias, como pré-renal, renal e pós-renal. A LRA pré-renal é caracterizada pelo quadro de hipoperfusão renal, que resulta em isquemia do órgão (MORTON; FONTAINE, 2014; YU et al., 2016). Sabidamente, os rins podem receber até 25% do débito cardíaco e, assim, qualquer redução no volume sanguíneo global ou de forma isolada na circulação intra-renal pode ter impacto profundo na perfusão renal desencadeando a LRA (MAKRIS; SPANOU, 2016). Eventos isquêmicos, com frequência, predisõem ao dano renal, caracterizado pela presença de vasoconstrição, lesão endotelial, ativação de processos inflamatórios relacionados a quadros sépticos, cirurgias e traumas. Essa condição é considerada a principal causa de LRA em ambiente de terapia intensiva e quando não solucionada evolui para a LRA intrínseca (YU et al., 2016).

Diferentemente, a LRA renal é caracterizada pela presença de lesão no parênquima renal. A sua avaliação representa um desafio em virtude da grande variedade de lesões que podem ocorrer na estrutura renal, a exemplo dos túbulos, glomérulos, interstício e vasos sanguíneos intra-renais. A necrose tubular aguda (NTA) tem caracterizado essa classificação na prática clínica e resulta de danos nos túbulos renais, sendo considerada o tipo mais comum de lesão renal intrínseca. Lesões glomerulares ocorrem nos casos mais graves de glomerulonefrite aguda (GN), enquanto as vasculares ocorrem por lesão nos vasos intra-renais, o que leva à redução da perfusão renal e da TFG. A nefrite intersticial aguda ocorre devido à reação alérgica decorrente de uma variedade de medicamentos ou da instalação de um processo infeccioso (MAKRIS; SPANOU, 2016).

As causas mais frequentes de NTA são drogas; infecções renais primárias, tais como a nefrite bacteriana aguda; distúrbios inflamatórios, a exemplo dos lúpus eritematosos sistêmicos; sarcoidose; ou doenças neoplásicas. Vale ressaltar que qualquer tipo de droga pode causar NTA, mas os antibióticos, anti-inflamatórios não esteroides e inibidores da bomba de prótons são os principais. A NTA induzida por drogas pode manifestar-se em qualquer fase após o início da

medicação, embora não esteja geralmente relacionada à dosagem das toxinas (DARMON et al., 2017).

Por fim, a LRA pós-renal é causada por obstrução ao fluxo urinário em qualquer parte do trato urinário, dos túbulos coletores renais ao orifício externo da uretra, e geralmente decorre da presença de cálculos, coágulos ou tumores. Após obstrução aguda do fluxo urinário, fato que aumenta a pressão intratubular e conseqüentemente diminui a TFG, pode ainda haver processos inflamatórios que corroboram a redução da TFG (MORTON; FONTAINE, 2014; YU et al., 2016).

A obstrução pode ser parcial ou total e ter origem em alterações funcionais ou estruturais intra ou extra luminais. A obstrução, quando acima da bexiga, pode comprometer ambos os rins e produzir lesão renal significativa. No entanto o paciente com disfunção renal pré-existente pode desenvolver LRA com obstrução de apenas um rim. A anúria ou débito urinário intermitente (poliúria ou oligúria) pode estar presente, ou ainda a nictúria ou LRA não oligúrica. Ao solucionar a causa, geralmente há recuperação imediata da função, por outro lado, a correção tardia pode culminar em danos renais (MAKRIS; SPANOU, 2016).

3.5 FATORES DE RISCO

Há uma necessidade mundial em reconhecer pacientes de risco para LRA, com o propósito de intervir inicialmente e evitar a que ela progrida para a fase final, minimizando a necessidade da TRS. O diagnóstico clínico precoce da LRA muitas vezes não ocorre pela falta de reconhecimento de sinais iniciais de deterioração da função renal (LEVI, 2016).

Pacientes que apresentam redução da reserva funcional renal são mais suscetíveis à ocorrência de algum acometimento renal. Entre os fatores de risco para LRA estão idade avançada, presença de diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e insuficiência cardíaca congestiva, além do uso crônico de anti-inflamatórios (PÔNCIO et al., 2015; LUFT et al.; 2016).

Vários estudos têm mostrado que a LRA em idosos é cada vez mais comum, haja vista a sua relação dependente com a idade avançada. A LRA tem sido atribuída, por um lado, às alterações anatômicas e fisiológicas no rim, justificadas pelo avanço da idade e, por outro, às diferentes comorbidades, tais como hipertensão arterial, doença cardiovascular, DRC que podem requerer procedimentos e/ou medicamentos determinantes de estresse renal e alteração da hemodinâmica renal por nefrotoxicidade (MAKRIS; SPANOU, 2016).

Em pacientes criticamente enfermos a ocorrência da LRA é significativa em todo o mundo, inclusive nos países desenvolvidos. Os fatores de risco dessa patologia na UTI incluem: idade avançada, doença renal prévia, infecções, hipovolemia, sepse, hemorragias, cirurgias, doenças cardiovasculares e, ainda, uso de drogas nefrotóxicas. A sepse, considerada o fator de risco mais comum para a LRA em ambiente de UTI (BELLOMO et al., 2017; LUFT et al., 2016; PERES; WANDEUR; MATSUO, 2015), é conhecida pela disfunção das células tubulares e parada do ciclo celular que, quando combinadas, desencadeiam a disfunção microcirculatória, gatilho para a sepse (PROWLE; BELLOMO, 2015). A disfunção tubular renal com ativação do mecanismo de feedback tubuloglomerular parece ser um fator crucial para a LRA induzida pela sepse (KEIR; KELLUM, 2015).

Estudos precisam ser desenvolvidos para melhorar a estratificação do insulto renal em pacientes criticamente enfermos. Malhotra et al. (2017) realizou estudo de coorte prospectivo e multicêntrico para desenvolver e validar um escore de risco e prever a LRA em pacientes internados em UTI, por meio do registro dos fatores de risco basais e agudos no momento da admissão. Achados como esses podem expandir e aperfeiçoar a avaliação de risco na prática clínica e, assim, contribuir no direcionamento dos pacientes de alto risco visando garantir a vigilância e permitir que a equipe multiprofissional de saúde avalie novas modalidades diagnósticas que proporcionem a adoção de medidas preventivas e terapêuticas, a fim de mitigar as consequências devastadoras da LRA.

3.6 RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL

A recuperação da função renal pode ser definida operacionalmente como redução do nível de creatinina sérica/sCr à condição basal e traduzida pelo aumento da TFG, redução dos níveis dos biomarcadores de lesão ou reparo e/ou retorno da reserva renal. Os desfechos em longo prazo, dos pacientes com DRA, podem ser influenciados pelos cuidados assumidos durante a transição clínica da LRA. Nesse contexto, o ADQI *Workgroup* sugeriu que a definição ideal de recuperação deve incluir a medição de perda de função renal pré-existente, bem como da função renal residual atual, de forma a possibilitar a identificação do tipo de recuperação (completa/parcial) e o estabelecimento da situação prognóstica (CHAWLA et al., 2017; PALANT; PATEL; CHAWLA, 2018).

O principal problema na definição de recuperação da função renal é a frequente ausência da creatinina sérica *baseline*. Idealmente, a creatinina basal/*baseline* deve ser considerada como

a última creatinina medida nos últimos 3 a 12 meses. No entanto uma proporção significativa dos pacientes não as possui. Dessa forma, na ausência de um valor basal, várias abordagens têm sido utilizadas para estabelecer um valor, embora sujeitas a uma sobre ou subestimação da disfunção renal (MACEDO; MEHTA, 2016).

É importante destacar que, além da creatinina sérica, o desmame da diálise também é bastante utilizado para avaliar a recuperação da função renal. Estudos os quais incluíram apenas pacientes dialisados e que definiram recuperação como desmame da diálise exibem taxas mais elevadas de recuperação em relação àqueles que avaliaram pacientes com LRA baseados na sCr basal. Existem outros fatores representados por alterações em biomarcadores urinários, lesões em outros órgãos, perda de massa muscular, bem como hospitalização prolongada que afetam grande número de pacientes e promovem queda sustentada na TFG. Além de desfechos potencialmente desfavoráveis em longo prazo, o que torna ainda mais complexa a avaliação do padrão verdadeiro de recuperação da função renal após um episódio de LRA, principalmente em pacientes graves internados em UTI (PALANT; PATEL; CHAWLA, 2018; PÔNCIO et al., 2015).

Em vista da insuficiente capacidade atual de prever com precisão a recuperação renal após LRA, mesmo após considerar fatores clínicos e marcadores biológicos tradicionais, novos biomarcadores têm sido investigados. Estudos para identificação da recuperação da função renal analisou fatores clínicos, como biomarcadores medidos no sangue e em amostras urinárias de uma série de pacientes, e identificou que concentrações aumentadas de interleucina (IL) 8, IL-18 e de receptor do fator de necrose tumoral (TNF) do plasma (TNFR I) foram independentemente associados a uma recuperação mais lenta. Por outro lado, quando houve diminuição de alguns biomarcadores urinários, especialmente do fator de crescimento de hepatócitos (HGF) e da lipocalina associada à gelatinase neutrofílica (NGAL) identificou-se melhor a previsão de recuperação renal ao adicionar-se os fatores clínicos (COELHO et al., 2018).

Ainda que o tratamento seja corretamente orientado para a LRA e haja restauração da perfusão renal pelo uso de fluidos endovenosos e suporte hemodinâmico, adequação nutricional, suporte renal e desuso de agentes nefrotóxicos a recuperação incompleta é um desfecho comum entre os pacientes que sobrevivem à LRA. A progressão para DRC e doença em estágio terminal (DRET) após episódio de LRA tornou-se um importante resultado de curto e longo prazo e, assim, há maior incentivo sobre a necessidade de vigilância quando não há

recuperação renal completa após episódio de LRA (GAIÃO; DE CARVALHO PAIVA, 2017; MACEDO; MEHTA, 2016; PALANT; PATEL; CHAWLA, 2018).

Outro fator influenciador da recuperação renal é a TRS documentadamente associada à falta de recuperação da função renal após LRA. A TRS contínua pode ser apontada como a modalidade de escolha para pacientes críticos com LRA, pois proporciona maior estabilidade hemodinâmica e, portanto, evita insulto isquêmico. Entretanto diferentes estudos mostram que ainda não é suficiente o conhecimento sobre a eficácia da TRS contínua em relação à modalidade intermitente quando se avalia a recuperação renal (GAIÃO; PAIVA, 2017).

Ainda não há consenso sobre o melhor momento para avaliação da recuperação da função renal. Algumas evidências mostram que esse processo pode continuar após alta hospitalar, mas estudos com pacientes criticamente doentes muitas vezes se limitam a um período reduzido de acompanhamento, o que impacta na ausência de dimensionamento real dessa recuperação e, como agravante, uma proporção significativa dos pacientes evoluem a óbito antes da recuperação da função renal, como resultado do processo de doença subjacente ou decorrente das complicações associadas à LRA (MACEDO; MEHTA, 2016).

Os fatores associados à recuperação da função renal após o episódio de LRA ainda não estão bem descritos, no entanto não deve ser subestimado que a idade avançada, presença de DRC, reserva diminuída da função renal, diabetes mellitus e demais comorbidades, etiologia parenquimatosa da LRA e início tardio da TRS ou utilização de TRS intermitente convencional podem determinar a queda dessa função (MACEDO; MEHTA, 2016; PÔNCIO et al., 2015).

Outro fator, por vezes mal avaliado, é a anemia, que pode ser associada à recuperação renal diminuída. Poucos estudos avaliaram o seu papel na recuperação da função renal, mas a correção da anemia pode ajudar na restauração da oxigenação e da pressão de perfusão renal reduzindo o tempo necessário para recuperação renal com diferentes graus de eficácia, a depender de outros fatores de risco do paciente (MACEDO; MEHTA, 2016).

Ainda nesse contexto, o aumento da severidade da doença crítica também tem sido associado ao insucesso da recuperação renal. Dada a complexidade do paciente, muitas vezes caracterizada pela sobrecarga hídrica, pode haver maior predisposição ao aumento da mortalidade. Além disso, procedimentos e medicamentos, como suporte ventilatório invasivo e uso demasiado de antibioticoterapia têm determinado impacto negativo para alcance da recuperação da função renal em pacientes criticamente doentes submetidos à diálise (GAIÃO; DE CARVALHO PAIVA, 2017; MACEDO; MEHTA, 2016). Ao contrário, um episódio

menos severo, com menor alteração dos valores de sCr, maior débito urinário e sem necessidade de TRS, está vinculado a maior probabilidade de recuperação renal (COELHO et al., 2018).

A indicação de uma avaliação precoce da nefrologia em situações críticas tem ganhado relevância para instauração precoce de medidas protetivas, otimizando o funcionamento e a recuperação da função renal. Estudos mostram que, quando o atendimento é precoce, reduz a necessidade de diálise, diminui a mortalidade e o tempo de internação hospitalar. A ausência de recuperação da função renal após o episódio de LRA é uma significativa condição predisponente ao aparecimento de morbidade e pode apresentar implicações em longo prazo para os pacientes e para o sistema de saúde (PÔNCIO et al., 2015).

3.7 MORTALIDADE

Atualmente, a LRA é uma das principais complicações de pacientes internados em ambiente crítico, com relação independente ao risco de morte. Sua taxa de mortalidade, no cenário intra-hospitalar, varia conforme história etiológica e comorbidades e acomete cerca de 20 a 40% dos pacientes. Especificamente na UTI, a LRA caracteriza-se por elevada prevalência, ou seja, estimadamente 50% dos pacientes internados são acometidos. Além disso, possui elevado índice de mortalidade, que varia de 50% a 90% nos casos mais graves. Não suficiente, estudos destacam que cerca de 13% dos sobreviventes dependerão de tratamento dialítico contínuo após alta hospitalar (PERES et al., 2015; LUFT et al., 2016; CHAWLA et al., 2017).

Os grandes avanços tecnológicos, terapêuticos e preventivos não foram suficientes para modificar significativamente a taxa de mortalidade dos pacientes com LRA nos últimos 50 anos. Mas tal condição tem se relacionado à mudança demográfica no perfil do paciente que desenvolve LRA (idade avançada) aliada à tendência de gravidade dos pacientes internados na UTI, mostrando que a piora prognóstica tornou-se constante, anulando os efeitos positivos dos avanços tecnológicos nos cuidados aos pacientes críticos (YU et al., 2016; LEVI, 2016).

A persistência dessa situação tem sido atribuída à dificuldade para o rápido reconhecimento da LRA, sendo o retardo da visita do nefrologista um dos vilões, associado ao aumento da morbimortalidade independente da necessidade de TRS. Nessa direção, também não deve ser subestimada a gravidade da LRA baseada na variação de valores de creatinina em pacientes com sobrecarga hídrica, por exemplo (PALANT; PATEL; CHAWLA, 2018).

A LRA, quando presente, onera o cuidado durante a internação a partir da necessidade de utilização de mais recursos e aumento do período de permanência hospitalar, que, em parte,

é devido aos efeitos da própria lesão renal no funcionamento de outros órgãos. Nesses pacientes, inclusive, pode ocorrer dificuldade do desmame ventilatório artificial, risco maior de sobrecarga de volume, retardo na reversão da disfunção renal, elevada probabilidade de desenvolver DRC e consequente aumento da mortalidade (SOUZA et al., 2014; SANTOS; MENDONÇA, 2015).

Nesse cenário, uma das ferramentas que pode ser utilizada para direcionar o cuidado e reduzir a mortalidade são os índices prognósticos, desenvolvidos com objetivo de avaliar a gravidade da doença, prognóstico e direcionar as intervenções terapêuticas. Geralmente, são aplicados nas primeiras 24 horas de internação e o cálculo é realizado por meio de regressão logística, que conta com dados relacionados às condições clínicas e exames laboratoriais do paciente (HISSA; HISSA; RAMOS, 2013; SERPANETO et al., 2015).

As primeiras gerações desses sistemas foram introduzidas na prática clínica, em UTIs, durante a década de 1980, e foram bastante difundidas em virtude da proposta de caracterização da gravidade dos pacientes e avaliação do desempenho na UTI, como iniciativas de melhoria da qualidade da assistência. Os escores mais utilizados atualmente no Brasil e no mundo são o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) e o *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS3). Alguns estudos comparam a utilização entre ambos na tentativa de identificar aquele que apresenta o melhor resultado, ou seja, o melhor escore prognóstico para avaliação do paciente crítico (HISSA; HISSA; RAMOS, 2013; SERPANETO et al., 2015). O estudo de Serpa Neto et al. (2015) por exemplo, realizado em uma UTI geral brasileira, comparou, por meio de um estudo retrospectivo, os dois índices e contou com o tamanho amostral de 3.333 e observou que, para mortalidade na UTI, o SAPS 3 foi o melhor escore prognóstico.

3.8 IMPORTÂNCIA DO CUIDADO DE ENFERMAGEM PARA RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL

A LRA como complicação grave necessita de cuidados específicos e intensivos. Sendo assim, a equipe multiprofissional é significativamente importante à enfermagem, responsável pela busca de estratégias para implementação de uma proposta individualizada e holística. Nessa perspectiva, a fundamentação científica e competência tornam-se alvos. Estudo destaca que, embora tenha-se conquistado avanços na ciência, ainda há uma carência desses preceitos, especificamente em relação à LRA (GRASSI et al., 2017).

O Diagnóstico de Enfermagem enquanto parte da sistematização da assistência é uma das ferramentas condutoras do processo de cuidar e base da prática clínica do enfermeiro ao auxiliar na interpretação, análise e julgamento dos problemas presentes ou potenciais de saúde do paciente identificados a partir das manifestações das respostas humanas. Há estudos que descrevem a assistência de enfermagem, as ações do enfermeiro e o gerenciamento dos cuidados do paciente com LRA de forma imprecisa, ou seja, sem a identificação dos problemas de enfermagem e dos resultados de suas intervenções (SOUZA; AVELAR, 2008; GRASSI et al., 2017).

A presença de uma equipe de enfermagem capacitada para atuar junto aos pacientes com LRA e em TRS na UTI impacta diretamente na diminuição da mortalidade e no tempo de internação. Acredita-se que somente dessa forma será possível solucionar problemas relacionados ao manejo de equipamentos, gerenciamento da terapia e, conseqüentemente, se alcançará melhores efeitos clínicos. Além disso, o enfermeiro capacitado na identificação dos determinantes da internação de pacientes com LRA, considerando ser ele o profissional que acompanha o paciente em tempo integral, tornará possível a identificação rápida dos fatores de risco associados, alterações na evolução clínica, assim como sua sinalização e implementação de ações de enfermagem evitando, então, disfunções renais e suas complicações. Contudo o processo de recuperação da função renal será mais prontamente alcançado (GRASSI et al, 2017; SANTOS; MARINHO, 2013).

4. MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, prospectivo, com abordagem quantitativa.

Nos estudos observacionais, o pesquisador estuda, observa e registra a doença, suas características e a forma como se relaciona com outras condições, sem intervir na população estudada. Quanto à temporalidade, os estudos longitudinais prospectivos destinam-se a estudar um processo ao longo do tempo, ou seja, é realizado um seguimento de indivíduos em uma sequência temporal conhecida entre a exposição, ausência da mesma ou intervenção terapêutica e o aparecimento da doença ou determinados desfechos/resultados (FRONTEIRA, 2013).

A abordagem quantitativa tem como finalidade construir, refletir a população alvo da pesquisa, centrando-se na objetividade e na tradução das informações causais de um fenômeno e as relações entre diferentes variáveis, por meio de técnicas estatísticas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado em duas Unidades de Terapia Intensiva gerais públicas de assistência ao paciente adulto, a saber: uma pertencente a um Hospital geral e a outra de um Hospital de Ensino do Distrito Federal. Ambas instituições do estudo são inseridas no sistema único de saúde (SUS) do DF e as admissões para cada hospital são através da regulação médica. O Hospital geral selecionado para a coleta de dados foi inaugurado em 12 de setembro de 1960 e é responsável pela admissão de pacientes portadores de diferentes patologias e pela realização de procedimentos de alta complexidade, considerado, assim, como referência em várias especialidades. Contempla o atendimento de toda a população do Distrito Federal, entorno e estados circunvizinhos. Constituído de 60 leitos de UTI adulto, subdivididos em diferentes especialidades, como a neurocirurgia, trauma, cardiologia, entretanto oito leitos são destinados à UTI geral (SES-DF, 2017).

O hospital de ensino, por sua vez, foi inaugurado em 1972 e é vinculado a uma instituição de ensino superior pública do Distrito Federal. Em 2013, passou a ser gerido administrativamente por uma empresa brasileira de serviços hospitalares. Certificado como

hospital de ensino, desde 2005, funciona como importante campo de prática para estudantes de graduação e de pós-graduação, por conceder estágios e programas de residência médica e multiprofissional. Sua estrutura física abrange as áreas assistenciais, de ensino, administrativa e de manutenção. O hospital constitui-se de uma UTI neonatal intermediária, constituída de cinco leitos, uma UTI geral semi-intensiva, com 12 leitos, e uma unidade coronariana, com nove leitos, além da disponibilidade de 10 leitos ativos na UTI geral (MEC, 2017).

4.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA

A população foi constituída de pacientes internados nas UTIs do hospital geral e de ensino de Brasília, Distrito Federal. A amostra foi não probabilística e constituída inicialmente de 68 de pacientes com *clearance* de creatinina superior a 30 mL/minuto, entretanto, em decorrência de óbitos e ausência de registros, a amostra final foi composta de 51 pacientes.

4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.4.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo:

- Pacientes com lesão renal aguda internados nas UTIs dos dois hospitais, entre junho de 2018 e fevereiro de 2019;
- Idade superior ou igual a 18 anos;
- Pacientes com evolução de lesão renal aguda com ou sem necessidade de terapia de substituição renal;
- *Clearance* de creatinina maior que 30 mL/min.

4.4.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo:

- Pacientes de alta/ óbito em um período igual ou inferior a sete dias durante o acompanhamento;

- Pacientes com diagnóstico médico de doença renal crônica, estágios 4 e 5 da classificação KDIGO.

4.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta ao prontuário eletrônico do paciente. No hospital geral, o acesso ao documento foi disponibilizado pelo programa denominado *Trak Care* e, no hospital de ensino, por meio do aplicativo de gestão para hospitais universitários (AGHU). Em ambos os hospitais a coleta ocorreu durante o período de junho de 2018 a fevereiro de 2019.

O *Trak Care* trata-se de um sistema unificado de informações de saúde que disponibiliza o acesso, desde que devidamente autorizado, ao registro completo dos pacientes atendidos na rede pública de saúde do Distrito Federal. Pode ser acessado remotamente em um ponto de atendimento por meio de dispositivo conectado à rede/internet (INTERSYSTEMS, 2017).

O acesso público ao AGHU se tornou possível a partir de 2009, como parte integrante do Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF), do Ministério da Educação, com o objetivo de apoiar a padronização das práticas assistenciais e administrativas dos hospitais universitários federais e permitir a criação de indicadores nacionais de saúde. Por meio dele é possível acessar de forma integral o registro dos pacientes atendidos em cada uma das unidades de sua rede hospitalar (MEC, 2017).

O protocolo da coleta de dados obedeceu às etapas abaixo:

Etapa 1: Inicialmente, foi realizada a seleção dos potenciais pacientes a partir da consulta ao prontuário e, sequencialmente, realizou-se a abordagem ao familiar/responsável legal para obtenção da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) após esclarecimento do estudo. Sendo assim, a coleta de dados ocorreu semanalmente a partir da busca ativa dos registros de admissão nas unidades, conforme os critérios de inclusão do estudo. A consulta ao prontuário eletrônico do paciente possibilitou a extração das informações necessárias e preenchimento do instrumento de coleta de dados (APÊNDICE B). Os pacientes incluídos no estudo foram acompanhados diariamente por até 15 dias na UTI e, após esse período, o acompanhamento foi realizado semanalmente, até a alta hospitalar ou óbito, para identificação do desfecho do paciente. A definição desse período foi fundamentada na necessidade de avaliação

da doença renal aguda, considerando que segundo CHAWLA et al, 2017, essa patologia pode ocorrer após o sétimo dia de lesão renal aguda.

Etapa 2: Preenchimento do instrumento de coleta dados (APÊNDICE B) constituído de questões referentes aos aspectos demográficos e sociais, motivo de internação (clínico ou cirúrgico), antecedentes clínicos, dados laboratoriais (hemograma completo, bioquímica (sódio (Na), potássio (K), creatinina (Cr), ureia (Ur) e gasometria arterial), débito urinário - DU nas primeiras 24 horas de internação e diário, até o 15º dia (divididos em 6h/12h/18h e 24h), uso de drogas vasoativas, avaliação neurológica através da escala de coma de glasgow (ECG) e escala de sedação (*Richmond Agitation-Sedation Scale- RASS*), ventilação mecânica (modalidade ventilatória; fração inspirada de oxigênio (FiO₂); pressão positiva ao final da expiração (PEEP), tempo de permanência do suporte ventilatório invasivo, necessidade de terapia renal substitutiva, procedimento cirúrgico durante a internação, presença de infecção/sepsis e evolução para alta ou óbito. Além disso, foi utilizado os índices prognósticos APACHE II (*Acute physiologic and chronic health evaluation*) e SAPS 3 (*Simplified Acute Physiology Score III*) para classificação da gravidade dos pacientes. Havia também questões específicas relacionadas à função renal, fundamentadas pela classificação KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) que permitiu o estadiamento do comprometimento da função renal, mas aqueles pacientes identificados com persistência da LRA por período superior a sete dias e inferior a 90 dias foram classificados com doença renal aguda. Os pacientes incluídos foram acompanhados, também, após alta da UTI até a alta hospitalar, para verificação da taxa de recuperação da função renal.

4.5.1 Definições

1) Índice APACHE II (*Acute physiologic and chronic health evaluation*): é um índice prognóstico baseado na gravidade da doença e na estimativa do risco de óbito por meio de informações padronizadas. É calculado por meio da soma de três variáveis: fisiológicas (deve ser considerado o pior resultado de cada uma das variáveis nas primeiras 24 horas de internação na UTI), idade e presença de doença crônica prévia. Somados os itens, o valor total do APACHE II pode variar de 0 a 71 pontos e, a partir do resultado, calcula-se o risco de óbito por meio de uma equação de regressão logística para a determinação da taxa de letalidade prevista pelo índice (HISSA; HISSA; RAMOS, 2013).

2) Índice SAPS 3 (*Simplified Acute Physiology Score III*): é composto por 20 diferentes variáveis facilmente mensuráveis presentes na admissão do paciente na UTI. Elas são divididas em três domínios, a saber: i) demográficas - razões pela admissão na UTI; ii) fisiológicas - representam o grau de comprometimento da doença e avaliação do estado de saúde prévio à admissão; iii) hospitalar - indicadora da condição pré-mórbida. Para cada uma das variáveis analisadas confere-se um determinado peso, conforme a gravidade do distúrbio fisiológico. Na teoria, o menor valor atribuído pelo escore é 16 e o maior é 217 pontos. As variáveis fisiológicas que compõem o escore são: temperatura, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e respiratória, oxigenação, potencial hidrogeniônico (pH) arterial, sódio, potássio, creatinina, bilirrubina, hematócrito, leucócitos, plaquetas séricas e escala de coma de *Glasgow* (SILVA JUNIOR et al., 2010).

3) Classificação KDIGO: é usada para estadiamento do comprometimento renal agudo, a saber: Estágio 1: aumento $> 26,5 \mu\text{mol/L}$ ($0,3 \text{ mg/dL}$) em ≤ 48 horas ou de 1,5 a 1,9 vezes a creatinina de base e $\text{DU} < 0,5 \text{ mL/kg/h}$ por mais de 6 horas; Estágio 2: de 2 a 2,9 vezes a creatinina basal e $\text{DU} < 0,5 \text{ mL/kg/h}$ por 12 horas; Estágio 3: aumento na creatinina sérica $> 300\%$ (3 vezes) do valor basal, ou creatinina sérica $\geq 4 \text{ mg/dL}$ e $\text{DU} < 0,5 \text{ mL/kg/h}$ ou necessidade de TRS e $\text{DU} < 0,3 \text{ mL/kg/h}$ por mais de 24 horas ou anúria por 12 horas (KHWAJA , 2012).

4) Doença renal aguda/DRA: é definida como condição em que o estágio 1 ou superior de LRA, conforme definido por KDIGO, está presente por período ≥ 7 dias até 90 dias, após o início da LRA. Se o paciente apresentar persistência na disfunção renal será classificado nos estágios de DRA, sendo estes: Estágio 0 - A: ausência de critérios para B ou C; Estágio B: evidência contínua de lesão, reparação e/ou regeneração contínua ou indicadores de perda de reserva glomerular renal ou tubular; Estágio C: nível de creatinina sérica $< 1,5$ vezes a linha de base, mas não de volta ao nível basal; Estágio B/C: nível de creatinina sérica $< 1,5$ vezes a linha de base, mas não de volta ao nível basal, e evidência contínua de lesão, reparação e/ou regeneração em curso. Estágio 1: nível de creatinina sérica 1,5 - 1,9 vezes da basal. Estágio 2: nível de creatinina sérica 2,0 - 2,9 vezes da basal. Estágio 3: nível de creatinina sérica 3 vezes maior que a basal ou aumento da creatinina sérica a $\geq 353,6 \mu\text{mol/L}$ ($\geq 4,0 \text{ mg / dL}$) ou necessidade contínua de terapia de reposição renal (CHAWLA et al., 2017).

5) Recuperação da função renal: é considerada como a redução máxima alcançada do comprometimento renal agudo e pode ser avaliada por diferentes mecanismos, como a taxa de

filtração glomerular, biomarcadores de lesão e de reparo e/ou reserva renal (PANNU et al., 2013).

4.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Com base nos objetivos do estudo, foram definidas as seguintes variáveis de interesse:

4.6.1 Variáveis dependentes (desfecho)

Foram assumidas como variáveis dependentes a doença renal aguda, recuperação da função renal, sobrevivência e não sobrevivência.

4.6.2 Variáveis independentes (preditora, causa)

As variáveis independentes foram: idade, gênero, etnia, elevação da creatinina sérica, local de origem, motivo de internação, antecedentes clínicos, presença de comorbidades, dados laboratoriais, débito urinário, antibioticoterapia, uso de drogas vasoativas, ventilação mecânica (modalidade ventilatória; fração inspirada de oxigênio (FiO₂); pressão positiva ao final da expiração (PEEP), tempo de permanência do suporte ventilatório invasivo, necessidade de terapia renal substitutiva, presença de infecção/sepsis, tempo de permanência na UTI, internações anteriores, elevação de escores APACHE II, SAPS3 e KDIGO.

4.7 PARÂMETROS LABORATORIAIS E HEMODINÂMICOS

Valores de referência utilizados para avaliação (adotados pelos hospitais do estudo):

- Hemoglobina: 11,7 a 15,7 g/dL
- Hematócrito: 35,0 a 47,0%
- Leucócitos: 4.000 a 11.000 /mm³
- Plaquetas: 140 a 450 mil/mm³
- Glicemia: 70 a 99 mg/dL
- Ureia: 17 a 49 mg/dL
- Creatinina: 0,50 A 0,90 mg/dL
- Sódio: 136 a 145 mEq/L

- Potássio: 3,5 a 5,1 mEq/L.
- pH (potencial hidrogeniônico): 7,35 a 7,45
- PCO₂ (pressão parcial de gás carbônico): 35 a 45 mmHg
- PAO₂ (pressão arterial parcial de oxigênio): 80 a 100mmHg
- Excesso ou déficit de base: -2 a +2
- HCO₃⁻ (Bicarbonato): 22 a 26 mEq/L

Parâmetros hemodinâmicos:

- Frequência cardíaca: 60 a 100 bpm
- Frequência respiratória: 12 a 20 irpm
- Pressão arterial sistólica: 120 - 139 mmHg
- Pressão arterial diastólica: 80 - 89 mmHg
- Pressão arterial média: 60 – 100 mmHg
- Temperatura axilar: 35,5 a 37,3°C
- Saturação de oxigênio no sangue (SPO₂): 90 - 100%

4.8 DESFECHOS

Primário: persistência da lesão renal aguda, recuperação da função renal e mortalidade.

Secundário: dependência de ventilação mecânica, gravidade medida pelo APACHE II.

4.9 ANÁLISE DOS DADOS

Para organização dos dados foram elaboradas planilhas no programa Microsoft Excel 2010, com dupla digitação. O *software* utilizado para a análise dos resultados foi o *Statistical Package for Social Sciences* (IBM®SPSS®), versão 23.

Foi realizada inicialmente uma análise descritiva dos dados, em que as variáveis numéricas foram submetidas às medidas descritivas de centralidade (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão e percentis) e as variáveis categóricas foram obtidas por meio do cálculo de frequências simples absolutas e percentuais.

Após aplicação do teste de *Kolmogorov Smirnov* identificou-se a amostra como assimétrica. Sendo assim, foram realizados os testes para amostras não paramétricas, utilizando o Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança) para avaliar a significância estatística entre

as variáveis; Teste de Fisher, para analisar dados discretos devido ao tamanho reduzido da amostra; e o Teste de *Mann-Whitney* para comparação dos grupos com variáveis não paramétricas.

Foi considerado significativo o resultado com $p \leq 0,05$ ($\alpha=5\%$).

4.10 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Hospital de Base do Distrito Federal e iniciado após pareceres favoráveis, como consta nos Certificados de Apresentação para Avaliação Ética (CAAE) nº 87170218.9.0000.0030, parecer nº 2.624.081 (ANEXO I), e CAAE nº 87170218.9.0000.0030, parecer nº 2.814.872 (ANEXO II), respectivamente. Os princípios éticos dispostos na Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde foram devidamente respeitados (BRASIL, 2012).

Os participantes e/ou responsáveis foram esclarecidos quanto ao sigilo dos dados e a utilização das informações ocorreu apenas para fins científicos e possíveis publicações. Informações adicionais, como desistência da participação na pesquisa (quando considerar conveniente, não ocasionando dano pessoal e/ou profissional para si próprio ou para a instituição) e esclarecimentos diante de quaisquer dúvidas a respeito da pesquisa, também foram apresentados. O consentimento de participação na pesquisa foi realizado através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (BRASIL, 2012).

5. RESULTADOS

Os dois hospitais incluídos no estudo possuem, quando combinados, 18 leitos de UTI geral para internação. A amostra analisada compôs-se de 51 pacientes, distribuídos entre os dois hospitais, entretanto a maioria (70,6%) pertencia ao hospital de ensino e a minoria (29,4%) ao hospital público (Tabela 1). A idade média dos pacientes foi de 55 ± 18 anos. Houve predomínio do sexo masculino (54,9%). Os dados antropométricos são apresentados resumidos pelo IMC, cuja média e mediana apresentaram valores próximos e entre os limites de normalidade, respectivamente $25,6\pm 9,8$ e 23,2 (20,8–28,0) kg/m^2 . A etnia predominante foi a parda (47,1%) (Tabela 1).

A localização dos hospitais de origem dos pacientes por região do Distrito Federal distribuiu-se da seguinte forma: a maioria se localizava na região norte (35,1%) e na região centro-sul (29,5%). A unidade de origem dos pacientes foi o pronto socorro (52,9%), seguido de 41,2% da unidade de internação. O tipo de internação na UTI foi predominantemente clínica (84,3%), embora 33,3% tenham apresentado história de internações anteriores e cirurgias prévias à internação na UTI (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes (n=51). Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)			
Características	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Sexo masculino	28 (54,9)	-	-
Idade (anos) ^a	-	55±18	60 (39-67)
IMC* (kg/m ²) ^{a,i}	-	25,6±9,8	23,2 (20,8 – 28,0)
Etnia			
Branca	16 (31,4)	-	-
Parda	24 (47,1)	-	-
Preta	10 (19,6)	-	-
Indígena	1 (2,0)	-	-
Estado civil^{iv}			
Solteiro	8 (15,7)	-	-
Casado	19 (37,3)	-	-

(conclusão)

Características	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Hospital			
Hospital de Ensino	36 (70,6)	-	-
Hospital Geral	15 (29,4)	-	-
Hospital de origem			
Região Norte	18 (35,1)	-	-
Região Centro-Sul	15 (29,5)	-	-
Região Sul	11 (17,6)	-	-
Região Oeste	4 (7,9)	-	-
Região Sudeste	2 (3,9)	-	-
Região Leste	1 (2,0)	-	-
Unidade de origem			
Internação	21 (41,2)	-	-
PS	27 (52,9)	-	-
CC	1 (2,0)	-	-
Outra UTI	2 (3,9)	-	-
Internações anteriores	17 (33,3)	-	-
Cirurgias prévias	17 (33,3)	-	-
Tipo internação			
Clínica	43 (84,3)	-	-
Cirurgia eletiva	3 (5,9)	-	-
Cirurgia urgência	3 (5,9)	-	-
Trauma	2 (3,9)	-	-

ⁱ20 pacientes sem informação; ⁱⁱ3 pacientes sem informação; ^{iv}24 pacientes sem informação; ^{vi}1 paciente sem informação; ^{vii}5 pacientes sem informação; ^{viii}13 pacientes sem informação; ⁱ7 pacientes sem informação; ¹⁰10 pacientes sem informação. IMC: índice de massa corporal, PS: pronto socorro; CC: centro cirúrgico; UTI: unidade de terapia intensiva.

Entre os principais motivos de admissão na UTI temos a sepse (29,4%) como o mais prevalente, seguido da LRA (25,4%), insuficiência respiratória (9,8%) e pós-operatório de cirurgia abdominal e síndrome hepatorenal (cada um representando 5,8%). As comorbidades mais prevalentes apresentadas foram a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM), 43,1%, e 21,6%, respectivamente. Além dessas, destacaram-se a imunodepressão (13,7%), as neoplasias (9,8%) e outras comorbidades cardiocirculatórias, como a doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca congestiva e acidente vascular encefálico, cada uma representando 7,8% da amostra. Alguns pacientes acumulavam fatores de

risco para o desenvolvimento de disfunção renal como uso de contrastes e quimioterápicos, 39,2% e 9,8%, respectivamente. O uso de diuréticos foi identificado em 76,5% dos pacientes durante a internação na UTI. De modo geral, o percentual de pacientes que apresentaram disfunção renal foi de 100%, e destes em 72,5% identificou-se doença renal aguda (Tabela 2).

Tanto a creatinina sérica como o *clearance* de creatinina apresentaram-se mais alterados na admissão do que durante a internação na UTI. No caso da creatinina o valor de admissão foi de $3,0 \pm 2,2$ mg/dL e durante a internação esse valor reduziu-se para $2,2 \pm 1,2$ mg/dL, assim como o *Clearance* de creatinina de admissão 40 ± 33 mL/minuto e durante a internação 53 ± 33 mL/minuto (Tabela 2).

Em relação aos parâmetros ventilatórios a FiO₂ variou de $55 \pm 25\%$ na admissão a $41 \pm 11\%$ durante internação na UTI, enquanto a PEEP programada inicialmente na admissão era mais baixa ($8,2 \pm 1,5$ cmH₂O) do que durante a internação na UTI ($8,8 \pm 1,6$ cmH₂O) (Tabela 2).

O tempo de internação hospitalar foi de 40 (24-75) dias, ao passo que o tempo de permanência na UTI foi de 21 (14-36) dias. Do total de pacientes, 37,3% obtiveram alta da UTI, sendo este valor subdividido entre alta para unidade de clínica médica (5,9%), clínica cirúrgica (3,9%), transferência para unidade clínica de outros hospitais da rede pública (27,5%), mas ainda, 11,8% dos pacientes continuaram internados na UTI ao fim da coleta de dados do estudo. Mais da metade dos pacientes evoluíram a óbito durante a internação hospitalar (56,9%), sendo que desses 49% ocorreram na UTI (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos pacientes (n=51) conforme presença de disfunção renal, motivo da admissão, comorbidades, medicamentos, função renal, parâmetros ventilatórios e desfecho. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)			
Variáveis	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Disfunção renal	51 (100,0)	-	-
Motivo da Admissão			
Sepse	15 (29,4)	-	-
LRA	13 (25,4)	-	-
IRA	5 (9,8)	-	-
PO abdome	3 (5,8)	-	-
Síndrome hepatorenal	3 (5,8)	-	-
Demais causas	12 (23,52)	-	-
Comorbidades			
HAS	22 (43,1)	-	-
DM	11 (21,6)	-	-

(continuação)

Variáveis	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
DAC	4 (7,8)	-	-
IAM	2 (3,9)	-	-
ICC	4 (7,8)	-	-
AVE	4 (7,8)	-	-
Dislipidemia	2 (3,9)	-	-
DPOC	3 (5,9)	-	-
HIV com complicações	2 (3,9)	-	-
Leucemia	2 (3,9)	-	-
Linfoma	1 (2,0)	-	-
Neoplasias	5 (9,8)	-	-
Imunodepressão	7 (13,7)	-	-
Uso de medicamentos			
Contraste	20 (39,2)	-	-
Quimioterápicos	5 (9,8)	-	-
Diuréticos	39 (76,5)	-	-
Destino^{vii}			
Alta da UTI	19 (37,3)	-	-
Permanece internado	6 (11,8)	-	-
Função renal			
Creatinina de admissão na UTI ^a (mg/dL)	-	3,0±2,2	2,3 (1,6-3,8)
Creatinina na UTI ^a (mg/dL)	-	2,2±1,2	2,2 (1,4-2,8)
Clearance de creatinina de admissão na UTI ^a (mL/min)	-	40±33	29 (18-51)
Clearance de creatinina na UTI ^a (mL/min)	-	53±33	42 (28-82)
Parâmetros ventilatórios			
FiO ₂ de admissão na UTI ^{a,x} (%)	-	55±25	45 (35-60)
FiO ₂ na UTI ^{a,ix} (%)	-	41±11	39 (31-48)
PEEP de admissão na UTI ^{a,viii} (cm/H ₂ O)	-	8,2±1,5	8,0 (8,0-8,3)

(conclusão)			
Variáveis	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
PEEP na UTI ^{a,ix} (cm/H2O)	-	8,8±1,6	8,5 (7,6-10,2)
Desfecho			
Permanência na UTI (dias) ^{a,ii}	-	28±21	21 (14-36)
Tempo de hospital (dias) ^{a,xi}	-	54±39	40 (24-75)
Doença renal aguda	37 (72,5)		
Óbito UTI	25 (49)	-	-
Total de óbitos no hospital	29 (56,9)	-	-

ⁱ20 pacientes sem informação; ⁱⁱ3 pacientes sem informação; ^{iv}24 pacientes sem informação; ^{vi}1 paciente sem informação; ^{vii}5 pacientes sem informação; ^{viii}13 pacientes sem informação; ^{ix}7 pacientes sem informação; ^x12 pacientes sem informação; ^{xi}10 pacientes sem informação; LRA: lesão renal aguda; IRA: insuficiência respiratória; PO: pós operatório; Cr na UTI (durante os 15 dias de acompanhamento); HAS: hipertensão arterial sistêmica; DAC: doença arterial coronariana; IAM: infarto agudo do miocárdio; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; AVE: acidente vascular encefálico; DM: diabetes mellitus; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; FiO2: Fração inspirada de oxigênio; PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

A avaliação neurológica representada pela escala de coma de *Glasgow* foi de 12,6±4,0 e RASS de -3,7±2,0, evidenciando que 60,8% dos pacientes estavam em sedoanalgesia no momento da internação na UTI. A condição clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas de admissão na UTI revelou um perfil de gravidade sinalizado pelos valores obtidos por meio dos índices APACHE II e SAPS 3, de 25,3±5,9 e 64±13, respectivamente.

Tabela 3 – Distribuição dos pacientes (n=51) segundo o escore de avaliação neurológica e prognóstica. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Características	n (%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Escala de coma de Glasgow na admissão ^{a,i}	-	12,6±4,0	15 (13-15)
APACHE II (24 horas) ^a	-	25,3±5,9	24 (21 - 31)
SAPS III ^a	-	64±13	66 (55-73)
Sedoanalgesia	31 (60,8)		
RASS ^{ii,a}	-	-3,7±2,0	-4 (-5 - -3)

ⁱ32 pacientes sem informação; ⁱⁱ18 pacientes sem informação. APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*; RASS: *Richmond Agitation-Sedation Scale*.

Todos os pacientes incluídos no estudo apresentaram algum grau de disfunção renal durante a internação na UTI, desses, 78% necessitaram de TRS e em média foram realizadas 14 ± 11 sessões de diálise durante o período de internação (Tabela 4).

Tabela 4 - Procedimentos dialíticos realizados nos pacientes (n=51) durante a internação na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Procedimento dialítico	n(%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Necessidade de TRS ⁱ	40 (78,4)	-	-
Número de sessões ^{i,a}	-	14 ± 11	12 (5 - 21)

ⁱ11 pacientes sem informação. TRS: terapia renal substitutiva.

A Tabela 5 mostra que a maioria (90,2%) dos pacientes foi estratificado no estágio 3 (maior gravidade) de LRA, conforme os critérios creatinina (86,3%) e débito urinário (62,7%) da classificação KDIGO. Sequencialmente, predominou o estágio 2 (gravidade intermediária). Apenas 2% da amostra foi acometida pelo estágio 1 (menor gravidade). Ressalta-se que o critério creatinina sérica apresentou maior poder discriminatório para identificar LRA em relação ao critério débito urinário, situação caracterizada por apresentar maiores valores percentuais quando comparada ao débito urinário.

Tabela 5 - Distribuição dos pacientes (n=51) em estágios de comprometimento da função renal conforme a classificação KDIGO. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Estágio	Critério creatinina sérica	Critério débito urinário*
Normal	0 (0,0%)	6 (11,8%)
Estágio 1	1 (2,0%)	3 (5,9%)
Estágio 2	6 (11,8%)	7 (13,7%)
Estágio 3	44 (86,3%)	32 (62,7%)

* = 3 pacientes sem dados.

Dado o quantitativo de óbitos, a análise da recuperação da função renal foi limitada. A recuperação parcial da função renal ocorreu ao longo dos três primeiros meses de seguimento dos pacientes na UTI, mas foi no terceiro mês que o percentual se destacou, incidindo sobre 37,5% dos pacientes (Tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição da recuperação da função renal dos pacientes com disfunção renal internados na unidade de terapia intensiva mensal. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Período	Recuperação
1º mês (n = 9)	2 (11,1 %)
2º mês (n = 8)	1 (12,5 %)
3º mês (n = 8)	3 (37,5 %)

Observando a taxa de infecção dos pacientes, notou-se que a proporção aumentou durante a internação na UTI (68,6%) quando comparada ao período pré-UTI (58,8%). Vale ressaltar que o sítio de infecção mais frequente foi o pulmonar (41,2%), seguido do abdominal (21,6%) (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos pacientes (n=51) conforme presença e sítio de infecção. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Infecção	n(%)
Infecção prévia à UTI	30 (58,8)
Infecção durante a UTI	35 (68,6)
Sítioⁱ	
Pulmonar	21 (41,2)
Abdome	11 (21,6)
Corrente sanguínea	4 (7,8)
Cutâneo	4 (7,8)
Trato Urinário	3 (5,9)

ⁱ8 pacientes sem informação.

5.1 VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS PARÂMETROS VENTILATÓRIOS, HEMODINÂMICOS E LABORATORIAIS

A Tabela 8 apresenta dados relacionados à ventilação mecânica dos pacientes internados na UTI. Do total de pacientes, 88,2% utilizaram ventilação mecânica em algum momento durante a internação e desses, 78,4% já estavam em ventilação mecânica no momento da admissão na UTI. O tempo de intubação orotraqueal (TOT) foi média de $14,9 \pm 7,3$ dias. Além disso, 45,1% dos pacientes foram admitidos com traqueostomia (TQT) ou ela foi realizada durante a internação. O tipo de modalidade ventilatória mais utilizada tanto na admissão

(25,5%) quanto durante a internação (37,3%) foi a ventilação controlada a pressão (PCV) (Tabela 8).

Tabela 8 – Aspectos relacionados ao uso de ventilação mecânica dos pacientes (n=51) internados com disfunção renal na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Ventilação mecânica	n(%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Ventilação mecânica	45 (88,2)	-	-
TOT	42 (82,4)	-	-
Tempo TOT ⁱ (dias)	-	14,9±7,3	15 (9 - 15)
TQT	23 (45,1)	-	-
Tempo TQT ⁱⁱ (dias)	-	37±29	31 (13 - 47)
Ventilação mecânica na admissão	40 (78,4)	-	-
Ventilação mecânica na UTI	44 (86,3)	-	-
PCV na admissão ⁱⁱⁱ	13 (25,5)	-	-
PCV na UTI ^{iv}	19 (37,3)	-	-
VCV na admissão ⁱⁱⁱ	1 (2,0)	-	-
VCV na UTI ^{iv}	2 (3,4)	-	-

ⁱ10 pacientes sem informação; ⁱⁱ35 pacientes sem informação; ⁱⁱⁱ13 pacientes sem informação; ^{iv}7 pacientes sem informação. TOT: tubo orotraqueal; TQT: traqueostomia; PCV: ventilação controlada a pressão; VCV: ventilação controlada a volume; UTI: unidade de terapia intensiva.

A Tabela 9 mostra que os parâmetros da monitorização hemodinâmica dos pacientes como disfunção renal mantiveram-se tanto na admissão como durante o período de internação dentro da normalidade, com oscilações discretas para mais ou para menos em relação aos valores preconizados para adultos.

Tabela 9 – Distribuição dos pacientes (n=51) com disfunção renal conforme os parâmetros de monitorização hemodinâmica. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Parâmetros hemodinâmicos	Média±DP	Mediana (25-75)
FC de admissão na UTI ^{a.i} (bpm)	95±25	96 (75-113)
FC na UTI ^a (bpm)	98±18	100 (85-110)
FR de admissão na UTI ^{a.ii} (rpm)	20±5	18 (17-23)

(conclusão)

Parâmetros hemodinâmicos	Média±DP	Mediana (25-75)
FR na UTI ^a (rpm)	23±3	23 (21-25)
PAS de admissão na UTI ^{a,i} (mmHg)	117±31	110 (96-140)
PAS na UTI ^a (mmHg)	129±29	133 (104-152)
PAD de admissão na UTI ^{a,i} (mmHg)	65±18	65 (50-75)
PAD na UTI ^a (mmHg)	70±15	66 (59-82)
PAM de admissão na UTI ^{a,i} (mmHg)	84 ±22	82 (70-101)
PAM na UTI ^a (mmHg)	92±19	92 (76-108)
TAx de admissão na UTI ^{a,iii} (°C)	36,1±1,1	36,1 (35,2-36,9)
TAx na UTI ^a (°C)	36,5±0,8	36,5 (35,8-37,2)
SpO2 de admissão na UTI ^{a,i} (%)	96,8±3,1	97,5 (95,3-99,0)
SpO2 na UTI ^a (%)	94,7±1,7	94,8 (93,9-96,4)

FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial sistólica; PAM: pressão arterial média; TAX: temperatura axilar; SpO2: saturação de oxigênio no sangue.

Entre as variáveis biológicas apresentadas na Tabela 10 e os valores de normalidade das instituições de saúde consideradas para análise, apenas as plaquetas permaneceram no limite de normalidade, ao considerar o valor na admissão e durante a internação na UTI. As variáveis hemoglobina e hematócrito séricos mantiveram medianas, abaixo do esperado na UTI, 8,5 g/dL e 25%, respectivamente. Glicemia, leucócitos e ureia séricos apresentaram valores medianos superiores aos parâmetros de normalidade adotados nos hospitais do estudo. Os níveis séricos do sódio e do potássio mostraram alterações somente na admissão na UTI, representados cada um por 138±8mEq/L e 4,0±0,6 mEq/L, respectivamente.

Os parâmetros de gasometria arterial apresentaram alteração no pH, (bicarbonato) HCO₃ e (excesso de base) BE na admissão. Os demais parâmetros apresentaram medianas dentro do intervalo de normalidade (Tabela 10).

Tabela 10 – Distribuição dos pacientes com disfunção renal (n=51) conforme variáveis biológicas. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Parâmetros biológicos (nível sérico)	Média±DP	Mediana (25-75)
Glicemia capilar(mg/dL)/ admissão na UTI ^{a,iii}	163±94	138 (89-198)
Glicemia capilar (mg/dL)/ na UTI ^a	167±80	149 (103-207)
Hemoglobina (g/dL)/ admissão na UTI ^{a,iv}	9,3±2,3	8,7 (7,3-10,9)

(conclusão)

Parâmetros biológicos (nível sérico)	Média±DP	Mediana (25-75)
Hemoglobina (g/dL)/ na UTI ^a	8,7±1,3	8,5 (7,8-9,4)
Hematócrito (%)/ admissão na UTI ^{a,iv}	28±7	27 (23-34)
Hematócrito (%)/ na UTI ^a	26±4	25 (24-29)
Leucócito (mm ³)/ admissão na UTI ^{a,iv}	16000±10000	15000 (9000-21000)
Leucócito (mm ³)/ na UTI ^a	17000±8000	16000 (12000-20000)
Plaquetas(mm ³)/ admissão na UTI ^{a,iv}	220±170	190 (120-260)
Plaquetas (mm ³)/ na UTI ^a	230±120	220 (130-300)
Ureia (mg/dL)/ admissão na UTI ^{a,iv}	120±70	110 (60-150)
Ureia (mg/dL)/ na UTI ^a	100±30	90 (70-120)
Sódio (mEq/L)/ admissão na UTI ^a	141±11	140 (134-146)
Sódio (mEq/L)/ na UTI ^a	138±8	137 (134-140)
Potássio (mEq/L)/ admissão na UTI ^a	4,6±1,2	4,4 (3,8-5,3)
Potássio(mEq/L)/ na UTI ^a	4,0±0,6	4,0 (3,7-4,4)
Parâmetros da gasometria arterial		
pH de admissão na UTI ^{a,ii}	7,33±0,14	7,34 (7,21-7,45)
pH na UTI ^{a,i}	7,39±0,14	7,40 (7,35-7,44)
PaCO ₂ (mmHg)/admissão na UTI ^{a,iii}	38±15	37 (30-40)
PaCO ₂ (mmHg)/ na UTI ^{a,i}	37±7	36 (32-41)
PaO ₂ (mmHg)/ admissão na UTI ^{a,ii}	130±60	110 (90-150)
PaO ₂ (mmHg)/ na UTI ^{a,i}	100±15	100 (90-110)
HCO ₃ (mEq/L)/ admissão na UTI ^{a,ii}	20±5	19 (16-25)
HCO ₃ (mEq/L)/ na UTI ^{a,i}	22±4	22 (20-25)
BE (mEq/L) / admissão na UTI ^{a,iv}	-4,3±5,7	-4,8 (-9,2 - +0,3)
BE (mEq/L)/ na UTI ^{a,i}	-1,9±3,9	-2,1 (-4,1 - +0,7)

ⁱ3 paciente sem informação; ⁱⁱ5 paciente sem informação; ⁱⁱⁱ7 paciente sem informação; ^{iv}1 paciente sem informação; gasometria arterial (ⁱ3 paciente sem informação; ⁱⁱ15 paciente sem informação; ⁱⁱⁱ16 paciente sem informação; ^{iv}17 paciente sem informação. pH: potencial hidrogeniônico; HCO₃: bicarbonato; PAO₂: pressão arterial parcial de oxigênio, PCO₂: pressão parcial de gás carbônico, BE: excesso de bases.

Durante a internação, 86,3% dos pacientes utilizaram drogas vasoativas, sendo noradrenalina a mais utilizada (76,5%), seguida da dobutamina (19,6%), nitroprussiato de sódio (15,7%) e vasopressina (13,7%). Todos os pacientes receberam antibioticoterapia (100%), sendo os mais utilizados a classe dos carbapenêmicos (64,7%), vancomicina (58,8%), polimixinas (56,9%) e aminoglicosídeos (41,2%). Além disso, 13,7% dos pacientes fizeram uso de anti-inflamatórios (Tabela 11).

Tabela 11 – Distribuição dos pacientes com disfunção renal (n=51) conforme uso de medicamentos (drogas vasoativas, antibióticos, anti-inflamatórios) na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Medicamentos	n(%)
Uso de drogas vasoativas	44 (86,3)
Noradrenalina	39 (76,5)
Dobutamina	10 (19,6)
Dopamina	0 (0,0)
Nitroprussiato de sódio	8 (15,7)
Vasopressina	7 (13,7)
Uso de antibióticos	51 (100,0)
Vancomicina	30 (58,8)
Aminoglicosídeos	21 (41,2)
Anfotericina B	1 (2,0)
Polimixinas	29 (56,9)
Quinolonas	3 (5,9)
Carbapenêmicos	33 (64,7)
Cefalosporinas	9 (17,6)
Anti-inflamatório AINES	7 (13,7)

AINES: Anti-inflamatórios não esteroides.

Os resultados mostram que pacientes de maior gravidade (APACHE > 24) possuíam maior índice de massa corporal ($p=0,03$). Não houve diferença significativa entre a idade dos pacientes e o índice APACHE, embora aqueles de idade avançada acumulem maior APACHE. Os pacientes de maior gravidade, pelo índice SAPS 3, também evoluíram significativamente com maior APACHE ($p=0,001$). O uso de ventilação mecânica na UTI foi significativo naqueles pacientes de maior escore de gravidade (APACHE > 24) ($p=0,01$). O diagnóstico de diabetes mellitus esteve presente de forma significativa nos pacientes com APACHE > 24 (Tabela 12).

A necessidade de TRS, maior tempo de permanência na UTI, maior tempo de internação hospitalar e maior PEEP foram mais frequentes nos pacientes de maior gravidade (APACHE > 24), embora sem diferença significativa (Tabela 12).

Tabela 12– Relação das variáveis demográficas e clínicas com escore APACHE. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Variáveis	APACHE ≤ 24 (n = 26)	APACHE > 24 (n = 25)	P
Demográficas			
Idade (anos)	47 (37 – 63)	62 (50 – 71)	0,09
Sexo masculino	16 (61,5%)	12 (48,0%)	0,3
IMC (kg/m ²)	21,7 (19,8 – 24,2)	24,6 (23,0 – 29,7)	0,03*
Etnia preta ou parda	18 (69,2%)	16 (64,0%)	0,7
Clínicas			
Uso de DVA	22 (84,6%)	22 (80,0%)	0,9
Noradrenalina	19 (73,1%)	19 (84,2%)	0,6
Dobutamina	7 (26,9%)	3 (12,0%)	0,7
Escores			
SAPS 3	56 (48 – 65)	72 (67 – 76)	0,001*
Ventilação mecânica			
Uso de VM na UTI	19 (73,1%)	25 (100,0%)	0,01*
Uso TOT	19 (73,1%)	23 (92,0%)	0,1
Tempo TOT (dias)	12 (9 – 17)	16 (12 – 24)	0,06
Uso TQT	10 (38,5%)	13 (52,0%)	0,3
Tempo TQT (dias)	43 (30 – 63)	27 (9 – 35)	0,07
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,5 (7,9 – 9,7)	8,4 (7,8 – 9,0)	0,5
Glicemia capilar (mg/dL)	135 (105 – 170)	185 (110 – 220)	0,1
pH na UTI	7,40 (7,37 – 7,45)	7,39 (7,34 – 7,42)	0,4
PaCO ₂ (mmHg)	35,3 (32,1 – 39,5)	36,3 (33,0 – 40,7)	0,6
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	90 (68 – 105)	96 (82 – 113)	0,1
SPO ₂ (%)	95,0 (93,9 – 96,4)	94,4 (94,1 – 95,5)	0,5
Outros			
Interação anterior	9 (34,6%)	8 (32,0%)	0,8
HAS	8 (30,8%)	14 (56,0%)	0,07
DM	2 (7,7%)	9 (36,0%)	0,01*
TRS	18 (69,2%)	22 (88,0%)	0,1
Permanência na UTI (dias)	21 (13 – 35)	22 (16 – 40)	0,5

(conclusão)

Variáveis	APACHE ≤ 24 (n = 26)	APACHE > 24 (n = 25)	P
Dias internados no hospital	37 (24 – 75)	45 (24 – 70)	0,7
PEEP (cmH2O)	8,0 (7,4 – 9,1)	9,2 (7,8 – 10,4)	0,1

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-Whitney; *p < 0,05; DVA: droga vasoativa; APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*; VM: ventilação mecânica; TOT: tubo orotraqueal; TQT: traqueostomia; PAM: pressão arterial média; SPO2: saturação de oxigênio no sangue; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; TRS: terapia renal substitutiva; PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

5.2 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO DESFECHO

Quando comparados os não sobreviventes com os sobreviventes o uso de drogas vasoativas foi significativamente maior nos pacientes não sobreviventes (p=0,01), especialmente o de noradrenalina (p=0,05). O valor de pressão arterial média (PAM) na UTI foi inferior nos pacientes não sobreviventes (p=0,01). Acumular história de internação anterior à UTI e necessitar de terapia renal substitutiva (TRS) mostrou relação significativa com óbito, p=0,005 e p=0,02, respectivamente (Tabela 13).

Tabela 13 – Relação das variáveis demográficas e clínicas com o desfecho óbito na unidade de terapia intensiva. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Variáveis	Não sobrevivente (n = 25)	Sobrevivente (n = 26)	P
Demográficas			
Idade (anos)	61 (44 – 67)	59 (38 – 65)	0,7
Sexo masculino	17 (68,0%)	11 (42,3%)	0,06
IMC (kg/m ²)	23,2 (20,0 – 24,9)	23,2 (21,7 – 32,0)	0,4
Etnia preta ou parda	17 (68,0%)	17 (65,4%)	0,8
Clínicas			
Uso de DVA	25 (100,0%)	19 (73,1%)	0,01*
Noradrenalina	22 (88,0%)	17 (65,4%)	0,05*
Dobutamina	6 (24,0%)	4 (14,4%)	0,5
Infecção prévia	16 (64,0%)	14 (53,8%)	0,5
Infecção na UTI	17 (68,0%)	18 (69,2%)	0,9

(conclusão)			
Variáveis	Não sobrevivente (n = 25)	Sobrevivente (n = 26)	P
Escores			
APACHE II	24 (21 – 31)	25 (21 – 30)	0,8
SAPS 3	68 (56 – 73)	64 (55 – 69)	0,4
Ventilação mecânica			
Uso de VM na UTI	22 (88,0%)	22 (84,6%)	0,9
Uso TOT	19 (76,0%)	23 (88,5%)	0,3
Tempo TOT (dias)	16 (12 – 20)	12 (7 – 19)	0,2
Uso TQT	10 (40,0%)	13 (50,0%)	0,5
Tempo TQT (dias)	31 (29 – 40)	30 (17 – 46)	0,9
PEEP (cmH ₂ O)	8,5 (7,9 – 9,4)	8,0 (7,0 – 10,2)	0,5
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,5 (7,8 – 9,4)	8,4 (7,9 – 9,0)	0,9
Glicemia capilar (mg/dL)	140 (115 – 220)	155 (100 – 195)	0,9
pH na UTI	7,39 (7,36 – 7,42)	7,41 (7,35 – 7,47)	0,2
PaCO ₂ (mmHg)	35,2 (30,8 – 39,2)	37,6 (32,7 – 41,4)	0,2
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	82 (69 – 101)	101 (83 – 109)	0,01*
SpO ₂ (%)	94,4 (93,0 – 95,6)	95,1 (94,1 – 96,4)	0,3
Outros			
Internação anterior	13 (52,0%)	4 (15,4%)	0,005*
HAS	11 (44,0%)	11 (42,3%)	0,9
DM	7 (28,0%)	4 (15,4%)	0,3
TRS	23 (92,0%)	17 (65,4%)	0,02*
Permanência na UTI (dias)	24 (14 – 36)	21 (16 – 28)	0,9
Dias internados no hospital	39 (24 – 59)	44 (26 – 94)	0,3
Cirurgias anteriores	9 (36,0%)	8 (30,8%)	0,8

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-whitney; *p<0,05. DVA: droga vasoativa, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*, VM: ventilação mecânica, TOT: tubo orotraqueal, TQT: traqueostomia. PAM: pressão arterial média, SPO₂: saturação periférica de oxigênio no sangue, HAS: hipertensão arterial sistêmica, DM: diabetes mellitus, TRS: terapia renal substitutiva, PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

5.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

As variáveis demográficas e clínicas não apresentaram correlação estatística significativa ($p < 0,05$) com o valor da PEEP ($8 \leq \text{PEEP} \leq 10$ ou $\text{PEEP} > 10$) adotado durante a ventilação mecânica, como observado na tabela abaixo (Tabela 14).

Tabela 14 – Relação das variáveis demográficas e clínicas com o a pressão positiva expiratória final (PEEP). Brasília, Distrito Federal, 2019.

Variáveis	$8 \leq \text{PEEP} \leq 10$ (n = 25)	$\text{PEEP} > 10$ (n = 19)	P
(continua)			
Demográficas			
Idade (anos)	60 (39 – 66)	61 (43 – 71)	0,6
Sexo masculino	11 (44,0%)	11 (57,9%)	0,4
IMC (kg/m ²)	23,5 (22,6 – 26,5)	24,5 (21,5 – 30,5)	0,7
Etnia preta ou parda	18 (72,0%)	12 (63,2%)	0,5
Clínicas			
Uso de DVA	21 (84,0%)	18 (94,7%)	0,4
Noradrenalina	21 (84,0%)	16 (84,2%)	0,9
Dobutamina	5 (20,0%)	2 (10,5%)	0,7
Escores			
APACHE II	25 (21 – 30)	30 (22 – 32)	0,2
SAPS 3	67 (55 – 71)	67 (63 – 75)	0,3
Ventilação mecânica			
Uso TOT	21 (84,0%)	19 (100,0%)	0,1
Tempo TOT (dias)	14 (9 – 20)	16 (12 – 19)	0,3
Uso TQT	12 (48,0%)	10 (52,6%)	0,8
Tempo TQT (dias)	40 (29 – 59)	30 (8 – 35)	0,1
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,5 (7,9 – 9,7)	8,4 (7,8 – 8,8)	0,3
Glicemia capilar (mg/dL)	160 (120 – 205)	165 (115 – 225)	0,7
pH na UTI	7,42 (7,35 – 7,45)	7,39 (7,36 – 7,40)	0,1
PaCO ₂ (mmHg)	35,7 (31,6 – 38,2)	39,1 (35,7 – 45,2)	0,08
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	105 (82 – 110)	89 (79 – 101)	0,2
SpO ₂ (%)	95,1 (94,1 – 96,4)	94,4 (92,8 – 95,2)	0,1

(conclusão)

Variáveis	8 ≤ PEEP ≤ 10 (n = 25)	PEEP > 10 (n = 19)	P
Outros			
Interação anterior	9 (36,0%)	4 (21,1%)	0,3
HAS	12 (48,0%)	8 (42,1%)	0,7
DM	6 (24,0%)	5 (26,3%)	0,9
TRS	18 (72,0%)	18 (94,7%)	0,1
Permanência na UTI (dias)	22 (14 – 40)	21 (17 – 31)	0,9
Dias internados no hospital	47 (19 – 75)	39 (25 – 59)	0,9

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-whitney. IMC: índice de massa corporal; DVA: droga vasoativa, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*; VM: ventilação mecânica; TOT: tubo orotraqueal; TQT: traqueostomia; PAM: pressão arterial média; SPO2: saturação de oxigênio no sangue; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; TRS: terapia renal substitutiva; PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

A Tabela 15 mostra que, embora pacientes de idade avançada, pardos, com necessidade de drogas vasoativas, como noradrenalina, tenham permanecido por maior tempo com traqueostomia (TQT), essas variáveis não mostraram associação significativa. Pacientes que usaram traqueostomia (TQT) por mais tempo também usaram tubo orotraqueal (TOT) por mais tempo ($p = 0,006$).

Tabela 15 – Relação das variáveis demográficas e clínicas com tempo de ventilação mecânica. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Variáveis	Tempo de TOT ≤ 10 (dias) (n = 12)	Tempo de TOT > 10 (dias) (n = 29)	P
Demográficas			
Idade (anos)	46 (38 – 64)	62 (44 – 71)	0,3
Sexo masculino	7 (58,3%)	14 (48,3%)	0,6
IMC (kg/m ²)	24,2 (23,0 – 33,6)	23,7 (21,9 – 28,5)	0,4
Raça preta ou parda	7 (58,3%)	21 (72,4%)	0,5
Medicamentosas			
Uso de DVA	10 (83,3%)	26 (89,7%)	0,6
Noradrenalina	8 (66,7%)	24 (82,8%)	0,4
Dobutamina	3 (25,0%)	3 (10,3%)	0,3

(conclusão)

Variáveis	Tempo de TOT ≤ 10 (dias) (n = 12)	Tempo de TOT > 10 (dias) (n = 29)	p
Escores			
APACHE II	23 (21 – 26)	28 (21 – 32)	0,2
SAPS 3	65 (56 – 70)	67 (60 – 75)	0,5
Ventilação mecânica			
Uso de VM na UTI	10 (83,3%)	29 (100,0%)	0,08
Uso TQT	1 (8,3%)	16 (55,2%)	0,006*
Tempo TQT (dias)	48 (48 – 48)	29 (9 – 35)	0,2
PEEP (cmH ₂ O)	8,3 (6,9 – 10,0)	9,2 (7,9 – 10,3)	0,2
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,2 (8,0 – 9,2)	8,5 (7,8 – 9,3)	0,8
Glicemia capilar (mg/dL)	140 (95 – 165)	180 (120 – 235)	0,08
pH na UTI	7,40 (7,35 – 7,43)	7,39 (7,36 – 7,43)	0,7
PaCO ₂ (mmHg)	37,5 (33,1 – 42,8)	36,2 (33,1 – 41,2)	0,8
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	100 (81 – 109)	92 (79 – 107)	0,6
SpO ₂ (%)	94,1 (92,8 – 96,1)	94,4 (93,9 – 95,5)	0,6
Outros			
Internação anterior	3 (25,0%)	8 (27,6%)	0,9
HAS	5 (41,7%)	13 (44,8%)	0,9
DM	1 (8,3%)	9 (31,0%)	0,2
TRS	9 (75,0%)	25 (86,2%)	0,4
Permanência na UTI (dias)	20 (15 – 29)	21 (15 – 32)	0,7
Dias internados no hospital	55 (21 – 90)	37 (24 – 51)	0,5

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-Whitney; *p < 0,05; DVA: droga vasoativa; APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*; VM: ventilação mecânica; TOT: tubo orotraqueal; TQT: traqueostomia; PAM: pressão arterial média; SPO₂: saturação de oxigênio no sangue; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; TRS: terapia renal substitutiva; PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

5.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS À DOENÇA RENAL AGUDA

Na tabela abaixo (Tabela 16), observa-se que o tempo de intubação (TOT), o valor do pH na UTI e a necessidade de terapia renal substitutiva associam-se significativamente com a ocorrência de doença renal aguda, (p=0,03, p=0,004 e a p=0,001), respectivamente. Ser do sexo

masculino, usar droga vasoativa, como a noradrenalina, possuir escores prognósticos mais elevados, hipertensão arterial e diabetes, assim como maior PEEP foram características mais frequentes naqueles pacientes com doença renal aguda, embora não tenha se identificado correlação significativa.

Tabela 16 – Relação das variáveis demográficas e clínicas com doença renal aguda. Brasília, Distrito Federal, 2019.

Variáveis	Sem doença renal aguda (n = 14)	Doença renal aguda (n = 37)	p
(continua)			
Demográficas			
Idade (anos)	61 (39 – 65)	58 (39 – 67)	0,9
Sexo masculino	6 (42,9%)	22 (59,5%)	0,3
IMC (kg/m ²)	22,0 (20,8 – 23,2)	23,7 (21,7 – 28,0)	0,4
Etnia preta ou parda	11 (78,6%)	23 (62,2%)	0,3
Clínicas			
Uso de DVA	10 (71,4%)	34 (91,9%)	0,08
Noradrenalina	8 (57,1%)	31 (83,8%)	0,07
Dobutamina	3 (21,4%)	7 (18,9%)	0,9
Escore			
APACHE II	22 (18 – 30)	25 (22 – 31)	0,1
SAPS 3	61 (44 – 74)	66 (60 – 72)	0,2
Ventilação mecânica			
Uso de VM na UTI	11 (78,6%)	33 (89,2%)	0,4
Uso TOT	11 (78,6%)	31 (83,8%)	0,7
Tempo TOT (dias)	10 (4 – 16)	16 (12 – 21)	0,03*
Uso TQT	7 (50,0%)	16 (43,2%)	0,7
Tempo TQT (dias)	28 (8 – 85)	31 (27 – 42)	0,9
PEEP (cmH ₂ O)	7,9 (7,2 – 9,6)	8,5 (7,8 – 10,3)	0,2
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,8 (8,0 – 9,8)	8,3 (7,8 – 9,3)	0,1
Glicemia capilar (mg/dL)	155 (130 – 205)	150 (95 – 195)	0,5
pH na UTI	7,43 (7,42 – 7,48)	7,39 (7,35 – 7,42)	0,004*
PaCO ₂ (mmHg)	36,3 (32,1 – 39,1)	36,1 (32,6 – 40,8)	0,8
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	98 (87 – 109)	87 (76 – 108)	0,6

(conclusão)

Variáveis	Sem doença renal aguda (n = 14)	Doença renal aguda (n = 37)	P
SpO ₂ (%)	95,3 (94,2 – 96,7)	94,4 (93,5 – 95,6)	0,2
Outros			
Internação anterior	3 (21,4%)	14 (37,8%)	0,3
HAS	7 (50,0%)	15 (40,5%)	0,5
DM	1 (7,1%)	10 (27,0%)	0,3
TRS	6 (42,9%)	34 (91,9%)	0,001*
Permanência na UTI (dias)	20 (14 – 28)	15 (23 – 36)	0,6
Dias internados no hospital	44 (22 – 103)	39 (25 – 70)	0,7

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-Whitney; *p<0,05. IMC: índice de massa corporal, DVA: droga vasoativa, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*, VM: ventilação mecânica, TOT: tubo orotraqueal, TQT: traqueostomia. PAM: pressão arterial média, SPO₂: saturação de oxigênio no sangue, HAS: hipertensão arterial sistêmica, DM: diabetes mellitus, TRS: terapia renal substitutiva, PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

Na Tabela 17, foi observado que os pacientes do sexo masculino evoluíram significativamente com falência da função renal ($p = 0,01$). Aqueles com idade avançada de raça/cor preta, parda, necessitando de drogas vasoativas, especialmente noradrenalina e dobutamina, em ventilação mecânica, hipertensos, diabéticos, de maior permanência hospitalar e maior PEEP evoluíram mais frequentemente com falência renal, embora não tenha se observado uma correlação significativa entre essas variáveis ($p > 0,05$).

Tabela 17 – Relação das variáveis demográficas e clínicas com os estágios da lesão renal aguda. Brasília, Distrito Federal, 2019.

(continua)

Variáveis	Risco ou Lesão (n = 5)	Falência (n = 46)	P
Demográficas			
Idade (anos)	44 (38 – 60)	62 (39 – 67)	0,4
Sexo masculino	0 (0,0%)	28 (60,9%)	0,01*
IMC (kg/m ²)	23,2 (22,2 – 24,2)	23,2 (20,8 – 28,0)	0,9
Etnia preta ou parda	3 (60,0%)	31 (67,4%)	0,9

(conclusão)

Variáveis	Risco ou Lesão (n = 5)	Falência (n = 46)	P
Clínicas			
Uso de DVA	4 (80,0%)	40 (87,0%)	0,5
Noradrenalina	4 (80,0%)	35 (76,1%)	0,9
Dobutamina	1 (20,0%)	9 (19,6%)	0,9
Escores			
APACHE II	23 (21 – 30)	25 (21 – 31)	0,9
SAPS 3	65 (49 – 75)	66 (56 – 72)	0,9
Ventilação mecânica			
Uso de VM na UTI	5 (100,0%)	39 (84,8%)	0,9
Uso TOT	5 (100,0%)	37 (80,4%)	0,6
Tempo TOT (dias)	14 (9 – 19)	15 (9 – 19)	0,8
Uso TQT	3 (60,0%)	20 (43,5%)	0,7
Tempo TQT (dias)	18 (7 – 29)	35 (24 – 48)	0,2
PEEP (cmH ₂ O)	7,0 (6,8 – 8,3)	8,5 (7,7 – 10,1)	0,09
Laboratoriais			
Hemoglobina (g/dL)	8,9 (7,9 – 9,7)	8,5 (7,8 – 9,3)	0,5
Glicemia capilar (mg/dL)	145 (140 – 185)	155 (105 – 205)	0,9
pH na UTI	7,46 (7,42 – 7,48)	7,39 (7,35 – 7,43)	0,1
PaCO ₂ (mmHg)	36,3 (34,0 – 36,9)	36,2 (32,3 – 40,8)	0,7
Hemodinâmicas			
PAM na UTI (mmHg)	100 (77 – 101)	92 (76 – 109)	0,7
SpO ₂ (%)	95,1 (94,8 – 96,8)	94,4 (93,5 – 95,8)	0,2
Outros			
Internação anterior	2 (40,0%)	15 (32,6%)	0,9
HAS	1 (20,0%)	21 (45,7%)	0,4
DM	0 (0,0%)	11 (23,9%)	0,6
Permanência na UTI (dias)	21 (12 – 28)	21 (15 – 36)	0,6
Dias internados no hospital	24 (24 – 38)	41 (25 – 79)	0,4

Teste Qui-quadrado (razão de verossimilhança); Teste de Fisher; Teste de Mann-Whitney; *p < 0,05; DVA: droga vasoativa; APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*; VM: ventilação mecânica; TOT: tubo orotraqueal; TQT: traqueostomia; PAM: pressão arterial média; SPO₂: saturação de oxigênio no sangue; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; PEEP: pressão positiva ao final da expiração.

6. DISCUSSÃO

A LRA é uma complicação grave, com taxas de morbidade e mortalidade elevadas a curto e longo prazo. Estudos em ambiente de cuidados críticos são importantes, não apenas para comparar os resultados, mas buscar a detecção precoce e a possibilidade de melhores medidas preventivas e de tratamento.

Este estudo avaliou prospectivamente 51 pacientes acometidos por LRA internados em duas UTIs de dois hospitais de grande porte localizados na área central da capital do Brasil. A escolha de dois centros justifica-se pelo princípio de centralização do atendimento de pacientes de todas as regiões do Distrito Federal e entorno, obtendo, assim, maior representatividade dos resultados do estudo.

Os resultados do presente estudo mostraram que a LRA é uma complicação frequente em pacientes de UTI, aqui destacada pelo predomínio de estágio de maior gravidade (estágio 3) e, conseqüentemente, associada à alta mortalidade e tempo prolongado de internação. Diferentes evidências científicas corroboram os resultados descritos (BAGSHAW et al., 2012; SIEW; DEGER, 2012). Dependendo da definição utilizada, a LRA pode afetar de 1% a 25% dos pacientes internados na UTI com taxas de mortalidade de 15% a 60% (SKARUPSKIENE et al., 2016). Neste estudo, 49% dos pacientes acometidos por LRA evoluíram ao óbito.

Tem-se observado que pacientes classificados no estágio 3 de LRA (falência), segundo KDIGO, apresentam maior gravidade e pior prognóstico. Essa característica, em parte, poderia explicar a rápida deterioração clínica dos pacientes que apresentam LRA. Estudos anteriores relacionados à epidemiologia da LRA revelam pesquisas similares e identificaram mortalidade e progressão da doença predominantemente nos pacientes classificados no estágio 3, segundo a classificação KDIGO (TEJERA et al., 2018; HALLE et al., 2018; HOSTE et al., 2015; BOLTANSKY et al., 2015).

A alta taxa de mortalidade associada à LRA é alarmante, como percebe-se por meio deste e de outros estudos. Por esse motivo, especialistas estão trabalhando em busca de estratégias de mudanças, como a *International Society of Nephrology* (ISN) que, em 2015, definiu a meta '0 by 25' para se eliminar mortes evitáveis por LRA no mundo até 2025, exigindo estratégias globais que permitam o diagnóstico e tratamento oportunos de LRA, síndrome potencialmente reversível, com ênfase particular em países de baixa e média renda. A iniciativa utiliza estratégias voltadas para três vertentes: obter dados existentes e prospectivos para

identificar a LRA, aumentar a conscientização da LRA na comunidade mundial para reduzir as variações no gerenciamento e desenvolver uma infraestrutura sustentável para possibilitar abordagens baseadas em necessidades para educação, treinamento e prestação de cuidados e realizar conjuntamente estudos de intervenções (METHA et al., 2015).

A elevada taxa de mortalidade do presente estudo limitou a avaliação da recuperação da função renal. Essa, embora prejudicada pelo quantitativo de óbitos, mostrou-se presente do primeiro ao terceiro mês de internação na UTI. A investigação científica converge para os nossos resultados ao destacar que a função dos rins durante o acompanhamento na UTI melhorou em 45,3% dos pacientes (SKARUPSKIENE et al., 2016). Em contrapartida, estudo desenvolvido na África apresentou resultados ainda melhores, evidenciando que dos pacientes acometidos por LRA 84,2% recuperaram completamente a função renal, 14,7% recuperaram em parte e 1,1% evoluíram para DRC (HALLE et al., 2017).

Embora haja estudos evidenciando a recuperação da função renal, ainda há limitações para determinar o que distingue um novo episódio de LRA de uma LRA com recuperação incompleta. Nos casos de recuperação parcial e redução da função renal, o rim pode estar suscetível a mais insultos e desenvolver clinicamente a LRA, mesmo quando a exposição é apenas moderada. Nos casos de uma recuperação inexistente, o incremento no nível basal da creatinina sérica com conseqüente progressão para DRC, pode configurar-se como um novo episódio de LRA (METHA; MACEDO, 2019). Liu et al. (2019), ao analisar uma coorte de 429.852 adultos hospitalizados entre 2006 e 2013, usando as definições KDIGO, identificou que daqueles que apresentaram LRA 28,6% experimentaram um segundo episódio. A alta incidência de recorrência da LRA é preocupante, o que destaca a necessidade de diferenciar recorrência de LRA de recuperação parcial ou progressão para DRC (LIU et al, 2019; METHA; MACEDO, 2019).

A expressividade da LRA aqui destacada pela frequência elevada de pacientes com sepse acompanhada pelos elevados índices de gravidade, APACHE II e SAPS 3, é destacada em estudos nos quais a sepse grave e o choque séptico são as causas mais comuns de mortalidade em pacientes não-coronarianos internados na UTI e fatores de risco para o desenvolvimento de LRA, com incidência estimada de 15 a 20% entre todas as internações em UTI (JEGANATHAN et al., 2017; KIM et al., 2012). Vários estudos relataram que a LRA induzida por sepse está associada ao risco de morte em curto e longo prazo, além de maior frequência de complicações durante a internação, em função do tempo prolongado de VM e

evolução para TRS (NEYRA et al., 2018; LEVI, 2016; BAGSHAW et al., 2012; SIEW; DEGER, 2012; MURUGAN, 2010).

No presente estudo, quando comparamos sobreviventes e não sobreviventes, observamos que o segundo grupo apresentou níveis maiores de creatinina sérica, menor valor de hemoglobina, de hematócrito, de pH séricos e da pressão arterial média, achado equivalente ao encontrado em estudo recente de Young Cho et al. (2018).

Pacientes internados na UTI são oriundos de diferentes unidades hospitalares. Neste estudo, essa configuração ganhou a seguinte distribuição: pronto socorro (52,9%), clínica (84,3%) e 33,3% com história de internações anteriores e cirurgias prévias. Características similares foram identificadas no estudo de HOSTE et al (2015) em que a maioria dos pacientes foi procedente do departamento de emergência, centro cirúrgico ou hospital enfermagem e 48,1% dos pacientes realizaram cirurgias antes da admissão.

Os achados da presente investigação mostram que o sexo masculino tem maior predisposição à LRA ($p = 0,01$). Outros investigadores também confirmaram que os homens são mais propensos à LRA que as mulheres (MELO, 2017; LUFT et al., 2016; HSU, 2013; PICCINI et al., 2011). A idade avançada também foi uma característica dos pacientes do presente estudo, assim como de evidência desenvolvida na região sul do Brasil com objetivo de avaliar características clínicas e desfechos de pacientes com LRA, em que a faixa etária foi de $63,43 \pm 14,73$ anos (LUFT et al., 2016). Achados de estudo multicêntrico com meta de identificar a LRA em UTIs na região norte do nosso país também ratificou tal resultado identificando como predominância de idade 58 ± 17 anos (MELO, 2017).

Nesse contexto, indivíduos de idade avançada, do sexo masculino, negros ou pardos foram características destacadas entre os participantes do presente estudo. Observa-se que a etnia varia, dependendo da região estudada (MELO, 2017; LUFT et al., 2016). Assim como este estudo, evidência ressalta que esses fatores estão fortemente associados não apenas à LRA grave, mas também à LRA com necessidade de TRS (XUE et al., 2006). Pesquisadores da Universidade de Pittsburg (EUA) afirmaram que muitos fatores são determinantes de maior taxa de LRA entre pacientes idosos, a saber: rins envelhecidos, maior número de comorbidades, uso mais frequente de medicamentos, a exemplo dos nefrotóxicos (COLE et al., 2018; SCHMIDT et al., 2016; LUFT et al., 2016; SKARUPSKIENE et al., 2016).

Vários compostos químicos, incluindo fármacos, têm efeitos tóxicos nos rins devido à sua natureza altamente vascular e à presença de transportadores de fármacos nos epitélios renais, que permitem o seu acúmulo, particularmente no túbulo proximal (BODDU R et al.,

2017). Essas características foram identificadas nesta investigação pelo uso de diferentes medicamentos, como antibióticos, anti-inflamatórios, diuréticos, drogas vasoativas, ou seja, elementos que tornam a LRA mediada por drogas muito comuns nesses pacientes.

Seguramente, pacientes com comorbidades prévias devem ser monitorados com maior atenção, buscando a implementação de medidas protetivas e acompanhamento para estabelecimento do diagnóstico e do tratamento precoce para LRA (LUFT et al., 2016; PÔNCIO et al., 2015; BELLOMO et al., 2017; PERES; WANDEUR; MATSUO, 2015). Estudo de SKARUPSKIENE et al. (2016) mostrou que sobreviventes de LRA possuem alto risco de progressão para doença renal em estágio terminal (DRET) e morte. Os fatores de risco para progredir para DRET após LRA são: idade avançada, diabetes mellitus, diminuição da taxa de filtração glomerular basal, gravidade da LRA (SKARUPSKIENE et al., 2016), características também identificadas nos participantes do presente estudo. Metanálises de estudos de coorte mostraram que o risco de mortalidade e progressão da doença renal em pacientes hipertensos e diabéticos que apresentaram episódios de LRA é significativamente maior em relação àqueles sem DM e/ou HAS (JAMES et al., 2015; MAHMOODI et al., 2012).

A ventilação mecânica tem se revelado como fator relevante para o desenvolvimento da LRA. Os pacientes de maior gravidade, evidenciados neste estudo pelo APACHE II de $25 \pm 5,9$, SAPS III de 64 ± 13 e falência renal (estágio 3), bem como aqueles que evoluíram com DRA e tempo de internação prolongado, também necessitaram de suporte ventilatório mecânico prolongado, permaneceram maior tempo com tubo orotraqueal e cânula de traqueostomia, além de maior PEEP, informações convergentes às encontradas em outras investigações (HEPOKOSKI et al., 2018; SANTOS; MAGRO, 2015; VAN DEN AKKER et al., 2013; LIU et al., 2013).

A taxa de infecção dos pacientes aumentou durante a internação na UTI vinculando-se à maior necessidade de antibioterapia. Vale ressaltar que a nefrotoxicidade induzida pelo uso de antibióticos é uma realidade no cenário de assistência ao paciente crítico (YU et al., 2016; SCHMIDT et al., 2016), situação identificada no presente estudo.

O mecanismo de nefrotoxicidade mais provável relacionado, por exemplo, à vancomicina pode ser atribuído, ainda que parcialmente, ao aumento da produção de espécies reativas de oxigênio e estresse oxidativo. Doses elevadas, tratamento concomitante com outros agentes nefrotóxicos e hospitalização prolongada em UTIs são fatores de risco que potencializam desordens renais (YU et al., 2016; SCHMIDT et al., 2016). Condições identificadas no presente estudo.

É importante compreender que a toxicidade renal associada ao uso de polimixinas é considerada dose dependente, e sua indução decorre do aumento da permeabilidade da membrana e resulta no aumento do influxo de cátions, ânions e água, provocando edema e lise celular (SCHMIDT et al., 2016). Sabe-se que a nefrotoxicidade intrínseca aos aminoglicosídeos relaciona-se à ligação do fármaco às células tubulares proximais dos néfrons, por meio de receptores específicos que realizam endocitose (SCHMIDT et al., 2016). Dada a relevância crucial do efeito da função renal sobre os outros órgãos, a preocupação com o uso racional dos antibacterianos ganha destaque no sentido de minimizar o desenvolvimento da LRA. Sendo assim, o mérito do profissional enfermeiro deve ser sublinhado, haja vista a rigorosa necessidade de identificação de pacientes de alto risco para que possam ser beneficiados pela vigilância contínua e implementação de estratégias de prevenção (MALHOTRA et al., 2017; SCHMIDT et al., 2016; PÔNCIO et al., 2015).

O critério creatinina sérica apresentou maior poder discriminatório para identificação da LRA em relação ao critério débito urinário da classificação KDIGO. Esse achado também foi identificado no estudo de Marques (2018). É importante destacar que a combinação dos critérios creatinina sérica e débito urinário aumenta o poder de identificação da LRA em estágios iniciais. O reconhecimento de pacientes com LRA, quanto mais precoce possibilita o aumento da chance de prevenção da deterioração da função renal. Nessa direção, ressalta-se a importância de estudos com dados de acompanhamento, em longo prazo, como necessários para avaliação de padrões de associações da LRA com outras variáveis, a exemplo da sobrevivência/desfecho fundamentada (o) pelo critério creatinina sérica e débito urinário da classificação KDIGO como fio condutor de iniciativas clínicas precoces (RANGASWAMY; KAMAL, 2018; KEOZE, 2017).

A correlação entre os episódios de LRA e o subsequente desenvolvimento de DRC em pacientes que recuperam os níveis de creatinina sérica destaca a limitação da creatinina como biomarcador funcional, pois pode negligenciar a identificação real da recuperação da função renal. Em pacientes gravemente enfermos, fatores que influenciam as medições de creatinina não podem ser subestimados, pois podem resultar em uma subavaliação do grau de disfunção renal e, conseqüentemente, atraso no tratamento (BELLOMO et al., 2017). Embora nosso estudo seja limitado somente aos níveis de creatinina sérica para avaliação da recuperação da função renal, existe uma gama de biomarcadores tradicionais, incluindo a cistatina C e a proteinúria, frequentemente utilizados para avaliação de TFG e previsão de risco de progressão da DRC (HSU CY et al. 2016).

Na presente investigação, a duração da internação na UTI, internação hospitalar, e as taxas de mortalidade na UTI foram similares aos estudos realizados nos países em desenvolvimento e elevadas quando comparadas às evidências do mundo desenvolvido. Os fatores de risco associados à mortalidade nesses pacientes estavam relacionados à instabilidade hemodinâmica, bem como o uso de ventilação mecânica, TRS e uso de drogas vasoativas (MEERSCH et al., 2018; BELLOMO et al., 2017; PERES, 2015), condições significativamente presentes em nossos achados ($p < 0,05$).

Os pacientes deste estudo foram caracterizados como graves e com comprometimento importante da função renal, reforçado pela necessidade de TRS ($p = 0,001$), indicador de severidade do agravo do rim. Dessa forma, ganha importância a necessidade de sua identificação precoce. Em pesquisa similar, também verificou-se que a necessidade de TRS pode impactar sobre a evolução dos pacientes em longo prazo (HOSTE et al, 2015). Meersch et al. (2018) destacaram que a decisão pelo início precoce da TRS, ainda quando os pacientes encontram-se nos estágios 2 e 3 da LRA, reduz a disfunção renal persistente, a dependência de diálise e a mortalidade no período de um ano. Entretanto, no presente estudo, a maioria (72,5%) dos pacientes evoluíram com LRA persistente, atualmente reconhecida como doença renal aguda.

Evidências científicas descrevem que a existência de uma forte correlação entre a LRA, sua persistência e os seus estágios de classificação (níveis de comprometimento da função renal) predispõe a maior chance de complicações, mortalidade e evolução para DRA, fatores esses, limitantes da recuperação da função renal (METHA; MACEDO, 2019; RANGASWAMY; KAMAL, 2018; MIZUGUCHI et al., 2018). Mizuguchi et al. (2018) identificaram que pacientes com LRA no pós-operatório de cirurgia cardíaca em risco de progressão para DRA evoluíram com maior mortalidade intra-hospitalar e necessidade de TRS. Resultado identificado nos pacientes que evoluíram com DRA no presente estudo.

Da mesma forma, a necessidade de TRS é um fator de risco reconhecido para mortalidade, recuperação tardia e episódios recorrentes de LRA (METHA; MACEDO, 2019; RANGASWAMY; KAMAL, 2018). Observou-se, no nosso estudo, um aumento do risco de recuperação incompleta e progressão da LRA grave nos pacientes que necessitaram de TRS.

Um único episódio de LRA, independentemente de sua gravidade ou etiologia, pode ter consequências renais e sistêmicas de longo alcance. É necessário enfatizar não apenas a importância da detecção precoce, mas também a necessidade de acompanhamento, em longo prazo, dos pacientes acometidos. O uso de biomarcadores e escalas de pontuação clínica/escores

são importantes para prever e antecipar resultados e é uma especificidade de interesse significativo entre os pesquisadores da área. Além disso, é necessário que haja uma consciência crescente entre os profissionais responsáveis pelo cuidado sobre as consequências, ao longo do tempo, fundamentada pela necessidade de acompanhamento especializado daqueles que sobrevivem a esse agravo, reconhecido como LRA neste estudo (MACEDO; METHA, 2019; RANGASWAMY; KAMAL, 2018).

As limitações do estudo estão relacionadas ao tamanho amostral reduzido, aliado à reduzida soma de leitos de UTI geral e baixa taxa de ocupação nas duas instituições de saúde. E, ainda, o registro insuficiente de dados nos prontuários restringiu o acesso às informações. Por outro lado, o achado deste estudo contribuiu para maior compreensão da temática, alvo do estudo, e direcionamento do cuidado implementável a partir de práticas resolutivas do processo saúde e doença, fundamentada por evidências que fomentam o diagnóstico oportuno e precoce da LRA. Considerando que, apesar de tantos avanços na ciência, essa ainda é uma condição subdetectada, embora estabelecida como fator de risco para a DRC. Vale ressaltar a evidente presença da LRA, identificada anualmente entre milhões de pessoas em todo mundo principalmente em países de baixa e média-baixa rendas, causando um alto índice de mortes nesses países (CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

Frente ao exposto é importante destacar a fundamental atuação de uma equipe multiprofissional na UTI que possa minimizar e prevenir o desenvolvimento de disfunção renal, bem como seus fatores de risco no paciente crítico e, sobretudo, o seu impacto não somente na saúde, mas socioeconomicamente.

Nessa vertente, a equipe de enfermagem representa o maior grupo de profissionais de forte impacto à frente de linhas de cuidado, o que reafirma a importância desses profissionais na construção de medidas que propiciem a detecção precoce da LRA (GRASSI et al, 2017; SANTOS; MARINHO, 2013).

7. CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que a maioria dos pacientes críticos evoluiu com persistência da LRA, ou seja, doença renal aguda. Ainda assim, considerável percentual dos participantes recuperou a função renal ao longo do tempo. O sexo masculino e a idade avançada mostraram-se também como condições que predisõem à LRA. Entre os fatores de risco associados ao desenvolvimento da LRA, destacou-se a sepse, como motivo de internação na UTI, e, como comorbidades, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), a diabetes mellitus (DM), além do uso de drogas, com destaque para o uso de antibióticos, diuréticos e drogas vasoativas.

A maior parte dos pacientes apresentaram maior índice de gravidade na admissão, segundo APACHE II e SAPS 3, evoluíram com falência renal, de acordo com a classificação KDIGO, e necessitaram de TRS, destacando, ainda, a evolução para a alta mortalidade. Os resultados mostraram que a LRA é uma complicação frequente em pacientes de UTI, aqui destacada pelo predomínio de estágio de maior gravidade (estágio 3) e, conseqüentemente, associada à alta mortalidade e tempo prolongado de internação.

Vale ressaltar que, embora nos dias atuais o avanço científico tenha ganhado força, ainda se verifica um grande número de indivíduos evoluindo ao óbito no cenário de assistência à saúde. É necessário olhar de forma direcionada para a LRA, devido à sua gravidade, para, assim, ser possível auxiliar no melhor reconhecimento e na proposição de estratégias mais assertivas que visem à recuperação do quadro clínico, ainda que de forma parcial.

REFERÊNCIAS

BAGSHAW, Sean M. et al. Clinical factors associated with initiation of renal replacement therapy in critically ill patients with acute kidney injury - a prospective multicenter observational study. **J crit care**, v. 27, n. 3, p. 268-275, 2012.

BELLOMO, Rinaldo et al. Acute kidney injury in the ICU: from injury to recovery: reports from the 5th Paris International Conference. **Annals of intensive care**, França, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1-40, 2017.

BODDU, Ravindra et al. Unique sex- and age-dependent effects in protective pathways in acute kidney injury. **Am j physiol renal physiol**, Rockville, Maryland, v. 313, n. 3, p. 740-755, Sep, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

CERQUEIRA, Denise De Paula; TAVARES, José Roberto; MACHADO, Regimar Carla. Fatores preditivos da insuficiência renal e algoritmo de controle e tratamento. **Rev. latino-am. enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 211-217, mar-abr. 2014.

CHAWLA, Lakhmir 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. Suplemento 1.

CHO, A. Young et al. Clinical characteristics of sepsis-induced acute kidney injury in patients undergoing continuous renal replacement therapy. **Renal failure**, Londres, v. 6049, n. 40, p. 403-409, 2018.

COELHO, Silvia et al. Renal regeneration after acute kidney injury. **Nephrology**, v. 23, n. 9, p. 805-814, 2018. Suplemento 1.

COLE, Nicholas; SELBY, Nicholas M.; FORNI, Lui G. Risk Prediction for Acute Kidney Injury in Acute Medical Admissions in the UK. **QJM: an international journal of medicine**, Great Britain and Ireland, v. 32, n. suppl_3, p. iii524-iii524, 2018. Suplemento 1.

CREWS, Deidra C.; BELLO, Aminu K.; SAADI, Gamal. 2019 World Kidney Day Editorial - burden, access, and disparities in kidney disease. **Brazilian journal of nephrology**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 1-9, 2019.

DARMON, Michael et al. Diagnostic work-up and specific causes of acute kidney injury. **Intensive care medicine**, Switzerland, v. 43, n. 6, p. 829-840, 2017. Suplemento 1.

FRONTEIRA, Inês. Observational Studies in the era of evidence based medicine: Short Review on their Relevance, Taxonomy and Designs. **Acta med portn**, Lisboa, v. 26, n.2, p.161-70. mar-abr. 2013.

GAIÃO, Sérgio Mina; PAIVA, José Artur Osório de Carvalho. Biomarkers of renal recovery after acute kidney injury. **Revista brasileira de terapia intensiva**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 373-381, 2017. Suplemento 1.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (coord.). **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil, UAB/UFRGS. Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GRASSI, Mariana de Freitas et al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem em pacientes com lesão renal aguda. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 538-545, out. 2017.

HALLE, Marie Patrice E. et al. Incidence , characteristics and prognosis of acute kidney injury in Cameroon: a prospective study at the Douala General Hospital. **Renal failure**, Londres, v. 6049, p. 29-37, 2018.

HENG-CHIH, Pan et al. Acute kidney injury classification for critically ill cirrhotic patients: A comparison of the KDIGO, AKIN, and RIFLE Classifications. **Scientific Reports**, v. 151, p. 10-17, 2015. Supplement 1.

HEPOKOSKI, Mark L. et al. Ventilator-induced kidney injury: Are novel biomarkers the key to prevention? **Nephron**, v. 140, n. 2, p. 90-93, 2018.

HISSA, Priscilla Nogueira Gomes; HISSA, Marcelo Rocha Nasser; ARAÚJO, Paulo Sérgio Ramos de. Análise comparativa entre dois escores na previsão de mortalidade em unidade terapia intensiva. **Rev bras clin med**. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 21-26. jan-mar, 2013.

HOSTE, Eric A. J. et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study. **Intensive care medicine**, v. 41, n. 8, p. 1411-1423, 2015.

HSU, Chi-yuan et al. Elevated BP after AKI. **J am soc nephrol**, Rockville, Maryland, v. 27, n. 3, p. 914-23, mar. 2016.

HSU, Raymond K. et al. C.E. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. **J am soc nephrol**, v. 24, n.1, p. 37-42, 2013.

INTERSYSTEMS TRAKCARE. **Sistema Único de Informação de Saúde**. Disponível em: <http://www.intersystems.com.br/produtos/trakcare>. Acesso em: 07 out. 2017.

JAMES, Matthew T et al. A Meta-analysis of the association of estimated GFR, Albuminuria, Diabetes Mellitus, and Hypertension with Acute Kidney Injury. **AJKD**, v. 66, v. 4, p. 602-12, 2015.

JEGANATHAN, Niranjana et al. Impact of end-stage renal disease and acute kidney injury on ICU outcomes in patients with sepsis. **Intensive care med**, v. 32, n.7, p.444-450, Aug., 2017.

KEIR, Ian, KELLUM, Jonh A. Acute kidney injury in severe sepsis: pathophysiology, diagnosis, and treatment recommendations. **J Vet Emerg Crit Care**, San Antonio, v. 25, n. 2, 200-209, mar-abr, 2015.

KIM, Won Young et al. Análise da progressão na classificação de risco, lesão, falha, perda e doença renal terminal em desfecho em pacientes com sepse grave e choque séptico. **J crit care**, v. 27, p. 104-111, 2012.

KHWAJA, Arif. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. **Nephron - clinical practice**, v. 120, n. 4, p. 179-184, 2012. Supplement 1.

KOEZE, J. et al. Incidence, timing and outcome of AKI in critically ill patients varies with the definition used and the addition of urine output criteria. **BMC nephrology**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2017. Supplement 1.

LEVI, Talita Machado et al. Comparação dos critérios RIFLE, AKIN e KDIGO quanto à capacidade de predição de mortalidade em pacientes graves. **Revista brasileira de terapia intensiva**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 290-296, 2013. Suplemento 1.

LEVI, Talita Machado. **Escores rifle, akin e kdigo: capacidade de medição de óbito em paciente criticamente enfermo**. 75f. Tese (Doutorado). Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2016.

LII, Philip Kam Tao; BURDMANNII, Emmanuel A.; MEHTA, Ravindra L. Injúria renal aguda - um alerta global. **J. bras. nefrol**. São Paulo, v.35, n.1, p.1-5, 2013.

LIU, Kathleen D. et al. Risk factors for recurrent acute kidney injury in a large population-based cohort. **American Journal of Kidney Diseases**, , v. 73, n. 2, p. 163-173, 2019.

LUFT, Jaqueline et al. Lesão renal aguda em unidade de tratamento intensivo: Características clínicas e desfechos. **Cogitare enfermagem**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 1-9, 2016. Suplemento 1.

MACEDO, Etienne; MEHTA, Ravindra L. Renal recovery after acute kidney injury. **Contributions to nephrology**, Basel, Switzerland, v. 187, p. 24-35, 2016. Supplement 1.

MACEDO, Etienne; MEHTA, Ravindra. L. Recurrent acute kidney injury: can we differentiate from nonrecovery and ckd progression? **American journal of kidney diseases**, Rockville, Maryland, v. 73, n. 2, p. 150-152, 2019.

MAHMOODI, Bakhtawar K et al. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without hypertension: a meta-analysis. **Lancet**, v. 380, n. 9854, p.1649-1661, 2012.

MAKRIS, Konstantinos; SPANOU, Loukia. Acute kidney injury: diagnostic approaches and controversies. **Clinical biochemist reviews**, Rockville Pike, v. 27, n. 4, p. 153-175, 2016. Supplemet 1.

MALHOTRA, Rakesh et al. A risk prediction score for acute kidney injury in the intensive care unit. **Nephrology dialysis transplantation**, Londres, v. 32, n. 5, p. 814-822, 2017. Supplement 1.

MARQUES, Flávio de Oliveira. **O valor prognóstico da cinética do ritmo de filtração glomerular estimado e sua relação com escore de gravidade de lesão renal aguda em pacientes críticos em UTI** . 2018. 91 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Do Ceará

Faculdade de Medicina Departamento de Fisiologia e Farmacologia Programa De Pós-Graduação Em Farmacologia, Fortaleza, 2018.

MELO, Fernando de Assis Ferreira. **Epidemiologia da injúria renal aguda: estudo prospectivo, multicêntrico e populacional no estado do Acre**. 2017. 121 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2017.

MEERSCH, Melanie; KÜLLMAR, Mira, SCHMIDT Christoph et al. Long-term clinical outcomes after early initiation of RRT in critically ill patients with AKI. *J. Am. Soc. Nephrol.* Rockville, Maryland, v. 29, n.3, p. 1011-9, mar. 2018.

METHA, Rivandra L. et al. Recognition and management of acute kidney injury in the International Society of Nephrology Oby25 Global Snapshot: A multinational cross-sectional study. *Lancet*, v. 387, n. 10032, p. 2017–2025, 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-MEC. **Aplicativo de gestão para hospitais universitários-AGHU**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/hospitais-universitarios/aghu>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-MEC. **Hospital Universitário de Brasília**. Disponível em: <<http://www.ebserh.gov.br/web/hub-unb/nossa-historia>>. Acesso em: 14 out. 2017.

MIZUGUCHI, K. Annette et al. Discovery of biomarkers that diagnose kidney disease progression and novel patient management strategies needed now to prevent progressive kidney disease., v. 156, n. 6, p. 2181-2182, dez. 2018.

MURUGAN, R et al. A lesão renal aguda na pneumonia não grave está associada a uma resposta imune aumentada e menor sobrevida. *Kidney Int.*, v. 77, p. 527-535, 2010.

NEYRA, Javier A.; MESCIA, Federica; LI, Xilong et al. Impact of acute kidney injury and CKD on adverse outcomes in critically ill septic patients. *Kidney international reports*, v. 3, n. 6, p. 1344-1353, 2018.

PANNU, Neesh; JAMES, Matthew; HEMMELGARN, Brenda; KLARENBACH, Scott. Associação entre AKI, recuperação da função renal e resultados a longo prazo após a alta hospitalar. *Clin j am soc nephrol.* Rockville, Maryland, v. 8, n. 2, p.194-202, fev. 2013.

PALANT, Carlos E.; PATEL, Samir S.; CHAWLA, Lakhmir S. Acute kidney injury recovery. *Contributions to nephrology*, v. 193, p. 35-44, 2018. Supplement 1.

PEREIRA, Marta et al. Acute kidney injury in patients with severe sepsis or septic shock: a comparison between the ‘Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, End-stage kidney disease’ (RIFLE), Acute Kidney Injury Network (AKIN) and Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) classifications. *Clinical kidney journal*, p. sfw107, 2016. Supplement 1 Disponível em: <https://academic.oup.com/ckj/article-lookup/doi/10.1093/ckj/sfw107>. Acesso em: 30 de março 2019.

PERES, Luis Alberto Batista; WANDEUR, Vanessa; MATSUO, Tiemi. Predictors of acute kidney injury and mortality in an Intensive Care Unit. *Jornal brasileiro de nefrologia*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 38-46, 2015. Supplement 1.

PICCINI, Philip et al. Prospective multicenter study on epidemiology of acute kidney injury in the ICU: a critical care nephrology Italian collaborative effort (NEFROINT). **Minerva anesthesiol.**, v. 77, p. 1072-1083, 2011.

PÔNCIO, Luana et al. The long-term outcome after acute kidney injury: a narrative review. **Jornal brasileiro de nefrologia**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 115-120, 2015. Suplemento 1.

PROWLE, John R.; BELLOMO, Rinaldo. Sepsis-associated acute kidney injury: macrohemodynamic and microhemodynamic alterations in the renal circulation. **Semin Nephrol.**, v. 35, n.1, p. 64-74, 2015.

RANGASWAMY, D.; SUD, K. Acute kidney injury and disease: Long-term consequences and management. **Nephrology**, v. 23, n. 11, p. 969-980, 2018.

SANTOS, Júlio Cesar De Oliveira; MENDONÇA, Maria Angélica Oliveira. Fatores predisponentes para lesão renal aguda em pacientes em estado crítico: revisão integrativa. **Rev bras clin med.** São Paulo, v.13, n.1, p. 69-74. jan-mar. 2015.

SANTOS, Eliandro de Souza; MARINHO, Carina Martins da Silva. Principais causas de insuficiência renal aguda em unidades de terapia intensiva: intervenção de enfermagem. **Rev. enf. ref.**, Coimbra, v. serIII, n. 9, p. 181-189, mar. 2013.

SANTOS, Luana Leonel dos; MAGRO, Marcia Cristina da Silva. Ventilação mecânica e a lesão renal aguda em pacientes na unidade de terapia intensiva. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 146-151, abr. 2015.

SCHMIDT, Larissa; WIESE, Luiz Paulo de Lemos; PEREIRA, Manoel Eduardo et al. Acute kidney injury in critical patients : profile. **Revista brasileira de farmácia hospitalar**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 5, jul.set. 2016.

SKARUPSKIENE, Inga et al. Changes of etiology, incidence and outcomes of severe acute kidney injury during a 12-year period (2001-2012) in large university hospital. **Néphrologie & Thérapeutique**, Paris, v. 12, n. 6, p. 448-453. 2016.

SERPA NETO, Ary et al. Feasibility of transitioning from APACHE II to SAPS III as prognostic model in a Brazilian general intensive care unit. A retrospective study. **Sao Paulo Med. J.**, São Paulo, v. 133, n. 3, p. 199-205, Jun. 2015.

SIEW, Edward D.; DEGER, Serpil M. Avanços recentes na epidemiologia da lesão renal aguda. **Curr opin nephrol hy**, v. 21, p. 309-317, 2012.

SILVA JUNIOR, João Manoel et al. Aplicabilidade do escore fisiológico agudo simplificado (SAPS 3) em hospitais brasileiros. **Rev. bras. anesthesiol.**, Campinas, v. 60, n. 1, p. 20-31, fev. 2010.

SOUZA, Sergio Pinto de et al. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 469-475, dez. 2014.

SOUZA, Graziela Ramos de; AVELAR, Maria do Carmo Querido. Nursing Diagnosis in care of patients with Renal Insufficiency Acute: Delphi Technique. **Online brazilian journal of nursing**, Niteroi, v. 8, n. 1, dec. 2008.

XUE, Jay L. et al. Incidence and mortality of acute renal failure in Medicare beneficiaries, 1992 to 2001. **J am soc nephrol**, Rockville, Maryland, v. 17, n. 4, p. 1135-1142, 2006.

WAHRHAFTIG, Katia de Macedo; CORREIA, Luis Cláudio Lemos; SOUZA, Carlos Alfredo Marcílio De. RIFLE Classification: prospective analysis of the association with mortality in critical ill patients. **Jornal brasileiro de nefrologia**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 369-377, 2012. Suplemento 1.

YU, Luis et al. **Nefrologia intensiva**. Rio de janeiro: Roca, 2016.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Convidamos o (a) Senhor (a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa Disfunção renal em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, sob a responsabilidade da pesquisadora Kamilla Grasielle Nunes da Silva.

O objetivo desta pesquisa é avaliar a evolução da disfunção renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva, a fim de verificar sua incidência, descrever o perfil clínico e epidemiológico e identificar os principais fatores de risco, e avaliar a evolução e prognósticos.

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 possibilidade de risco indireto, ou seja, perda do sigilo dos dados caracteriza-se pela divulgação de informações coletadas no prontuário durante o desenvolvimento do estudo, no entanto, será minimizado pela adoção de uma codificação para os pacientes nos questionários de coleta de dados. Dessa forma, os registros não terão a identificação nominal dos participantes.

As informações necessárias serão obtidas através das informações registradas no seu prontuário. Os dados coletados no prontuário se referem a sua identificação pessoal (matrícula SES), demográfica (idade, peso, altura), clínica (aspectos relacionados a história da doença) e laboratorial (resultados de exames de laboratório). Esses dados serão registrados em questionário que será preenchido pelo pesquisador. Informamos que o (a) Senhor (a) ou responsável familiar poderá recusar a participação a qualquer momento ou diante de qualquer situação que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo.

O benefício da participação está relacionado à obtenção de dados sobre a doença renal aguda a fim de contribuir com os profissionais da saúde em suas condutas com os pacientes críticos tanto na prevenção quanto durante o tratamento e recuperação. O risco da participação na pesquisa é considerado por ser um estudo com seres humanos, sendo garantido o ressarcimento por parte do pesquisador caso haja possíveis danos decorrentes do estudo.

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). Vale ressaltar que sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília e podem 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: Kamilla Grasielle Nunes da Silva – (61) 98244-5088 – e Profa. Dra. Marcia Cristina da Silva

Magro – (61)8269-0888, disponível inclusive para ligação a cobrar. Ou ainda, entre em contato pelos endereços de e-mail: Kamilla_grasielle@hotmail.com e marciamagro@unb.br.

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 e tem como função defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir com o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser sanadas pelo telefone (61) 3107-1947 ou pelos e-mails cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte, e seu horário de atendimento é de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira.

Além disso, como o Instituto Hospital de Base é coparticipante desta pesquisa, este projeto também foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IHB/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante de pesquisa também podem ser esclarecidas por meio do telefone (61) 3315-1675 ou do e-mail cep.hbdf@gmail.com. O horário de atendimento é de 08:00hrs às 17:00hrs, de segunda a sexta-feira. O CEP/IHB se localiza no Instituto Hospital de Base do Distrito Federal, Asa Sul.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o (a) Senhor (a).

Nome / Assinatura

Pesquisador Responsável – Nome/ Assinatura

Brasília, ____ de _____ de ____

APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOSIDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE (Código: _____)

Data de Nascimento: __/__/__

Idade: _____ anos Sexo: M () F () Número de Registro/ SES: _____ UTI:

Nacionalidade: _____ Naturalidade: _____ Estado Civil: _____

Nível de escolaridade: _____

Raça: () Branca () Parda () Negro () Amarela () Indígena () Outros: _____

Hospital e unidade de origem:
_____Data da Internação hospitalar: __/__/__ Tempo de permanência na unidade de origem:
_____ Data da internação na UTI: __/__/__ Dias de internação na UTI: _____ Alta
da UTI: __/__/__ Destino: _____ASPECTOS CLÍNICOS1- MOTIVO DA INTERNAÇÃO:
_____2- DIAGNÓSTICO MÉDICO:
_____3- TIPO DE INTERNAÇÃO: () Clínica () Cirurgia eletiva () Cirurgia de urgência
() Trauma4- INTERNAÇÕES ANTERIORES: () Sim () Não Quanto tempo?
_____5- CIRURGIAS PRÉVIAS: () Sim () Não Qual (s)?
_____6- COMORBIDADES: () HAS () DAC () ICC () IAM () AVE () DM
() DPOC () Dislipidemia () Cirrose () HIV sem complicações
() HIV com complicações () Leucemia () Linfoma () Câncer
() Imunossupressão (Medicamentos, QT, RT)
() Outros _____7- DADOS ANTROPOMÉTRICOS: Peso (admissão): _____Kg Altura: _____m
IMC: _____ Kg/m8- ESCORES: GLASGOW (Admissão): _____ Sedoanalgesia: () Sim () Não
RASS: _____ APACHE (24h): _____

9- DÉBITO URINÁRIO NAS PRIMEIRAS 24H: _____ml.

10- PROCEDIMENTOS DURANTE INTERNAÇÃO:

Necessidade de Terapia de Substituição Renal: () Sim () Não

Modalidade: _____ Nº de sessões: _____

Cirurgia eletiva: () Sim () Não Qual: _____

Cirurgia de urgência: () Sim () Não Qual: _____

11- INFECÇÃO: Prévia à UTI: () Sim () Não

Durante a internação na UTI: () Sim () Não Sítio? _____

12- SUPORTE VENTILATÓRIO:

Ventilação Invasiva: () Sim () Não Dispositivo: () TOT

Tempo de permanência _____ Número de inserções _____ () TQT

Tempo de permanência: _____ () TQT crônica

	Esp.	OXIGENOTERAPIA			
		CN	MV	MNR	VM
Admissão					
1° dia					
2° dia					
3° dia					
4° dia					
5° dia					
6° dia					
7° dia					
8° dia					
9° dia					
10° dia					
11° dia					
12° dia					
13° dia					
14° dia					
15° dia					

Legenda: CN: Cateter Nasal; MV: Máscara de Venturi; MNR: Máscara Não Reinalante; VM: Ventilação Mecânica.

Legenda: FIO₂: Fração inspirada de oxigênio;
PEEP: Pressão Positiva ao final da expiração

PARAMÊTROS VENTILATÓRIOS			
	Modalidade	FIO ₂	PEEP
Admissão			
1° dia			
2° dia			
3° dia			
4° dia			
5° dia			
6° dia			
7° dia			
8° dia			
9° dia			
10° dia			
11° dia			
12° dia			
13° dia			
14° dia			
15° dia			

2º dia														
3º dia														
4º dia														
5º dia														
6º dia														
7º dia														
8º dia														
9º dia														
10º dia														
11º dia														
12º dia														
13º dia														
14º dia														
15º dia														

Legenda: Hb: Hemoglobina; Ht: Hematócrito; Leuco: Leucócitos; Plaq.: Plaquetas; Ur: Uréia; Na: Sódio; K: Potássio.

16- ESTADIAMENTO DA LESÃO RENAL:

Classificação KDIGO					
	Creatinina	Débito Urinário			
		6 horas	12 horas	18 horas	24 horas
1ª dosagem hospitalar					
1ª semana de internação					
Admissão na UTI					
1º dia					
2º dia					
3º dia					
4º dia					
5º dia					
6º dia					
7º dia					
8º dia					
9º dia					
10º dia					
11º dia					
12º dia					
13º dia					
14º dia					
15º dia					

17- PACIENTE EVOLUIU COM PERSISTÊNCIA DA DISFUNÇÃO RENAL?

() SIM () NÃO. SE SIM. QUAL ESTADIAMENTO DA DOENÇA RENAL AGUDA?

17.1. () Estágio 0 - A: ausência de critérios para B ou C; B: evidência contínua de lesão, reparação e / ou regeneração contínua ou indicadores de perda de reserva glomerular renal ou tubular; C: Nível de creatinina sérica <1,5 vezes a linha de base, mas não de volta ao nível basal; B / C: nível de creatinina sérica <1,5 vezes a linha de base, mas não de volta ao nível basal, e evidência contínua de lesão, reparação e / ou regeneração em curso.

17.2. () Estágio 1 - Nível de creatinina sérica 1,5-1,9 vezes da basal.

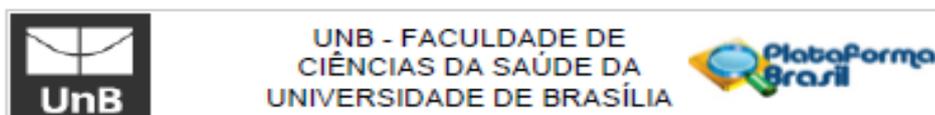
17.3. () Estágio 2 - Nível de creatinina sérica 2,0-2,9 vezes da basal.

17.4. () Estágio 3 - Nível de creatinina sérica 3 vezes maior da basal ou aumento da creatinina sérica a $\geq 353,6 \mu\text{mol} / \text{l}$ ($\geq 4,0\text{mg} / \text{dl}$) ou necessidade contínua de terapia de reposição renal.

18. DESFECHO: Alta hospitalar: () Sim () Não Data da alta hospitalar: __/__/__ Dias de internação total: ____

Óbito: () Sim () Não Data do óbito: __/__/__ DRC: () Sim () Não

ANEXO I - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Distúrbio Renal Agudo em pacientes Internados em Unidades de Terapia Intensiva

Pesquisador: Kamilla Grasielle Nunes da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 87170218.9.0000.0030

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Enfermagem - Mestrado - Universidade de

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.624.081

Apresentação do Projeto:

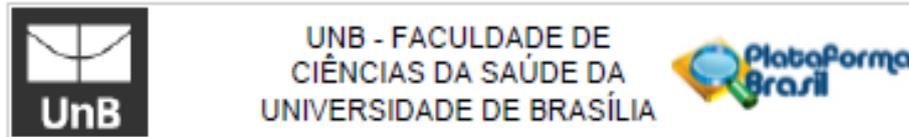
***Resumo:**

Introdução- A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma síndrome caracterizada por perda abrupta da função renal que reflete em um rápido declínio na taxa de filtração glomerular. É uma das principais complicações em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), apresentando um alto grau de mortalidade e complicações como a progressão para uma Doença Renal Crônica (DRC). **Objetivo-** Avaliar a evolução da disfunção renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva. **Metodologia-** Trata-se de um estudo observacional prospectivo, com abordagem quantitativa, será realizado em UTI de hospitais públicos do Distrito Federal. Os dados serão extraídos através de prontuário eletrônico. A coleta de dados dar-se-á por meio de questionário contendo dados de aspectos demográficos, sociais e clínicos, e as classificações do KDIGO (Kidney Disease: Improving Global), Doença Renal Aguda (DRA); e APACHE II (Acute physiologic and chronic health evaluation). **Resultados esperados-** Oferecer à comunidade uma reunião dos conhecimentos atuais e relevantes sobre a disfunção renal aguda, a fim de viabilizar a melhoria na qualidade da prestação de cuidados, garantindo um melhor prognóstico e desfechos favoráveis."

Metodologia Proposta:

"Trata-se de um estudo observacional prospectivo, com abordagem quantitativa. O estudo será

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cepfurb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.024.001

realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva geral de um Hospital de ensino de Brasília. A amostra será constituída de pacientes Internados na UTI, que apresentam comprometimento agudo da função renal. O tamanho amostral foi 96 pacientes obtido por meio do programa Sample Power. Esse tamanho amostral foi calculado por meio do

software IBM SPSS Sample Power versão 3.0, considerando uma população de 360 pacientes. A coleta de dados realizar-se-á através de consulta ao prontuário eletrônico utilizado pelo Hospital de Ensino o aplicativo de gestão para hospitais universitários (AGHU). O uso do AGHU se iniciou em 2009, como parte integrante do Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF), do Ministério da Educação, com o objetivo de apoiar a padronização das práticas assistenciais e administrativas dos hospitais universitários federais e permitir a criação de Indicadores nacionais. Nele pode-se acessar de forma integral o registro dos pacientes atendidos em cada uma das unidades de sua rede hospitalar (MEC, 2017). O protocolo da coleta de dados obedecerá às etapas abaixo: Etapa 1: A coleta de dados será realizada semanalmente com a busca ativa aos registros de admissão na UTI, para selecionar os pacientes que atendem aos critérios de inclusão do estudo, seguida da abordagem ao paciente e/ou responsável para obtenção da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE (ANEXO I). Etapa 2: O registro dos dados dar-se-á por meio de um instrumento de coleta (ANEXO II) contendo: aspectos demográficos e sociais, motivo de internação (clínico ou cirúrgico), antecedentes clínicos, dados laboratoriais (hemograma completo, bioquímica (sódio (Na), potássio (K), creatinina (Cr), ureia(Ur)) e gasometria arterial), débito urinário - DU nas primeiras 24h, uso de drogas vasoativas (tipo e dosagem), ventilação mecânica (modalidade ventilatória; fração inspirada de oxigênio (FIO₂); pressão positiva ao final da expiração (PEEP), tempo de permanência no suporte ventilatório invasivo), necessidade de terapia renal substitutiva, procedimento cirúrgico durante a internação, presença de infecção/ seps e evolução para alta ou óbito. Além disso, será utilizado o Índice prognóstico APACHE II (Acute physiologic and chronic health evaluation), para classificação da gravidade. Será aplicada a classificação KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) para estabelecimento do comprometimento da função renal. Se o paciente apresentar persistência da disfunção renal aguda por um período superior a sete dias e inferior a 90 dias, será classificado nos estágios de doença renal aguda. Após alta da UTI, os pacientes serão acompanhados até a alta hospitalar e então, será calculada a taxa de recuperação da função renal".

***Critério de Inclusão:**

Idade superior ou igual a 18 anos; Pacientes que evoluírem com disfunção renal aguda com ou sem

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



UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 2.624.001

necessidade de terapia de substituição renal.”

“Critério de Exclusão:

Pacientes com alta/ óbito em um período igual ou inferior a 7 dias durante o acompanhamento; Pacientes com diagnóstico médico de doença renal crônica, estágios 4 e 5 da classificação KDIGO.”

Objetivo da Pesquisa:

“Objetivo Primário:

Avaliar a evolução da disfunção renal aguda em pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva.”

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora:

“Riscos:

O risco de participação é considerado mínimo, se tratando de um estudo com seres humanos. A coleta de dados será realizada apenas pelo acesso ao prontuário eletrônico, mesmo assim pode ocorrer qualquer situação que traga constrangimento indireto ao participante e/ou para o responsável. Para minimizar qualquer desconforto provocado pela publicação dos dados, será criado para cada paciente um código. Será de responsabilidade do pesquisador ressarcir os possíveis danos decorrentes do estudo ou possíveis custos advindos do estudo.”

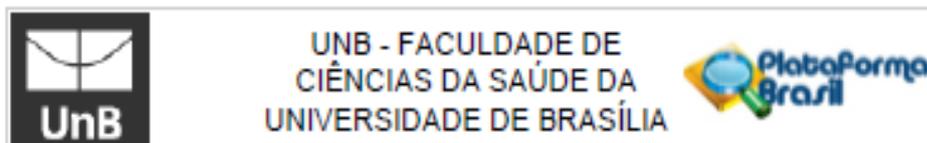
“Benefícios:

Com este estudo, pretende-se oferecer à comunidade acadêmica e a profissionais atuantes na prática clínica, uma reunião dos conhecimentos atuais sobre lesão renal aguda, o perfil epidemiológico e clínico, além do prognóstico desta patologia em Unidade de Terapia Intensiva. Sinaliza-se a relevância do tema para assistência a pacientes renais ou com riscos eminentes de evolução do quadro a fim de viabilizar a qualidade na prestação de cuidados, garantindo um melhor prognóstico e desfechos favoráveis, bem como a própria segurança do paciente.”

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de pesquisa apresentado pela pesquisadora Kamilla Grasielle Nunes da Silva, inscrita no Programa de Pós-graduação de Enfermagem, da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB, sob orientação da Profa. Marcia Magro.

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



Continuação do Parecer: 2.024.001

Cronograma apresenta coleta de dados de 01/05/2018 até 31/01/2019.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos analisados para emissão do presente parecer:

1. Informações Básicas do Projeto - "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1060063.pdf", postado em 05/04/2018;
2. Termo de ciência de Instituição coparticipante.doc", postado em 05/04/2018;
3. Termo de concordância Institucional.doc", postado em 05/04/2018;
4. Projeto - "Detalhado Projeto_detalhado.docx", postado em 05/04/2018;
5. Cronograma - "CRONOGRAMA.docx", postado em 04/04/2018;
6. Orçamento - "ORCAMENTO.docx", postado em 04/04/2018;
7. Modelo de TCLE - "TCLE.docx", postado em 04/04/2018;
8. TermoRespCompromPesq.doc", postado em 04/04/2018;
9. "cartaencaminhprojeto_copiarecolar.doc", postado em 04/04/2018;
10. Folha de Rosto - "Folha_de_rosto.pdf", postado em 04/04/2018;
11. "Encaminhamento_do_projeto_de_pesquisa.pdf", postado em 04/04/2018;
12. "Termo_de_responsabilidade_de_compromisso.pdf", postado em 04/04/2018, assinado pela pesquisadora responsável;
13. "CurriculoLattes_Kamilla_Grasielle_Nunes_da_Silva.pdf", postado em 03/04/2018;
14. "CurriculosLattes_Marcia_Cristina_da_Silva_Magro.pdf", postado em 03/04/2018;
15. "Termo de Ciência de Instituição Coparticipante.pdf", postado em 03/04/2018, chefe do setor de pesquisa e Inovação do HUB, chefe responsável pela unidade clínica;
16. "Termo de Concordância Institucional.pdf", postado em 03/04/2018, assinado pelo superintendente do HUB, chefe do setor de pesquisa e Inovação do HUB, chefe responsável pela unidade clínica e pela pesquisadora principal.

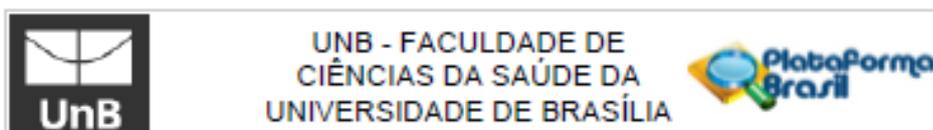
Recomendações:

Não realizar gradação de risco. No termo "risco mínimo", o termo "mínimo" deverá ser suprimido.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

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



Continuação do Parecer: 2.024.001

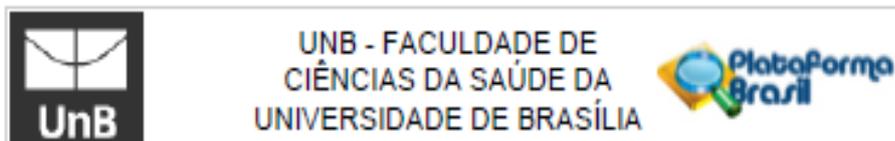
Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de 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_1060063.pdf	05/04/2018 20:48:42		Aceito
Outros	Termo_de_ciencia_de_Instituicao_coparticipante.doc	05/04/2018 20:43:36	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_concordancia_Institucional.doc	05/04/2018 20:39:35	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	05/04/2018 20:37:26	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	04/04/2018 20:29:11	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	04/04/2018 20:28:47	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCE.docx	04/04/2018 20:22:03	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	TermoRespCompromPesq.doc	04/04/2018 20:19:46	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	cartaencaminhprojeto_copiarecolar.doc	04/04/2018 20:16:22	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	04/04/2018 20:04:39	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Encaminhamento_do_projeto_de_pesquisa.pdf	04/04/2018 20:04:20	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_responsabilidade_de_compromisso.pdf	04/04/2018 20:03:40	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattes_Kamilla_Grasielle_Nunes_da_Silva.pdf	03/04/2018 22:49:17	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	CurriculosLattes_Marcia_Cristina_da_Silva_Magro.pdf	03/04/2018 22:46:40	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_Ciencia_de_Instituicao_Coparticipante.pdf	03/04/2018 22:34:58	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_Concordancia_Institucional.pdf	03/04/2018 22:34:14	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cepfurb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.024.001

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

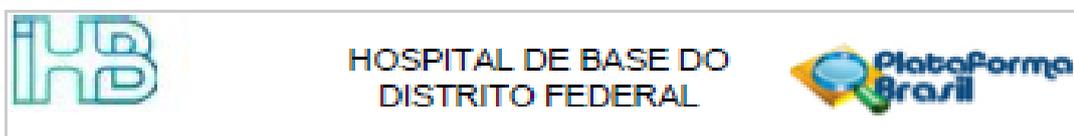
Não

BRASILIA, 26 de Abril de 2018

Assinado por:
Marie Togashi
(Coordenador)

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

ANEXO II - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO INSTITUTO DO HOSPITAL DE BASE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Disfunção Renal Aguda em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva

Pesquisador: Kamilla Grazielle Nunes da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87170218.9.3003.8153

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

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.906.907

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa referente a mestrado em enfermagem da pesquisadora responsável, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado, da Universidade de Brasília (UNB), intitulado “Disfunção Renal Aguda em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva”. É um estudo observacional prospectivo, com abordagem quantitativa, que será realizado em UTI de hospitais públicos do Distrito Federal (HUB e IHB), com coleta de dados em prontuário eletrônico, cujo objetivo principal será avaliar a evolução da disfunção renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva. A amostra, prevista com cálculo amostral, é de 86 pacientes. O Projeto já foi analisado e aprovado pelo CEP relativo à Instituição Proponente – Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e o IHB está na qualidade de Instituição Coparticipante.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos apresentados pela pesquisadora foram:

***Objetivo Geral**

Avaliar a evolução da disfunção renal aguda em pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva geral.

Objetivos Específicos

Endereço: SMHS Quadra 101 - Área Especial - Hospital de Base do DF
 Bairro: ASA SUL CEP: 70.325-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3315-1817 E-mail: cep.hbd@gmail.com



HOSPITAL DE BASE DO
DISTRITO FEDERAL



Continuação do Parecer: 2.908.907

- Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com doença renal aguda internados na UTI.
- Identificar os fatores de risco associados ao desenvolvimento da disfunção renal aguda.
- Caracterizar a evolução clínica e o desfecho dos pacientes com comprometimento agudo da função renal internados na UTI.
- Verificar a taxa de recuperação da função renal dos pacientes que evoluíram com comprometimento agudo da função renal ao final da internação hospitalar.
- Caracterizar os pacientes com evolução da lesão renal aguda persistente internados na Unidade de Terapia Intensiva.
- Comparar o desfecho dos pacientes com lesão renal aguda persistente por 48 a 72 horas e aqueles com período maior de persistência.*

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

A pesquisadora avaliou, descreveu e institui medidas de proteção contra os riscos, a saber: "o risco de participação é considerado, pois se trata de um estudo com seres humanos. A coleta de dados será realizada apenas pelo acesso ao prontuário eletrônico, mesmo assim pode ocorrer qualquer situação que traga constrangimento indireto ao participante e/ou para o responsável. Para minimizar qualquer desconforto provocado pela publicação dos dados, será criado para cada paciente um código. Será de responsabilidade do pesquisador ressarcir os possíveis danos decorrentes do estudo ou possíveis custos advindos do estudo".

Benefícios

Estão adequadamente dispostos no projeto: "com este estudo, pretende-se oferecer à comunidade acadêmica e a profissionais atuantes na prática clínica, uma reunião dos conhecimentos atuais sobre lesão renal aguda, o perfil epidemiológico e clínico, além do prognóstico desta patologia em Unidade de Terapia Intensiva. Sinaliza-se a relevância do tema para assistência a pacientes renais ou com riscos eminentes de evolução do quadro a fim de viabilizar a qualidade na prestação de cuidados, garantindo um melhor prognóstico e desfechos favoráveis, bem como a própria segurança do paciente"

Endereço: SMHS Quadra 101 - Área Especial - Hospital de Base do DF
 Bairro: ASA SUL CEP: 70.335-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3315-1817 E-mail: cep.hbdf@gmail.com



HOSPITAL DE BASE DO
DISTRITO FEDERAL



Continuação do Parecer: 2.906.907

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto de pesquisa está suficiente e adequadamente descrito no que diz respeito aos aspectos de revisão de literatura, metodologia e aos aspectos éticos que envolvem pesquisas com seres humanos. É um projeto relevante para a assistência de pacientes críticos. É um projeto recomendado para ser realizado no IHB.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão adequados. Há atualização de cronograma e orçamento, enviados à parte. O TCLE apresentado está atualizado e adaptado ao IHB.

Recomendações:

Considerando que a amostra de participantes é de pacientes críticos, recomenda-se incluir no TCLE campo específico para assinatura de responsável legal.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

É um projeto relevante para a assistência de pacientes críticos. É um projeto recomendado para ser realizado no IHB. O projeto está sendo recomendado para aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Hospital de Base - CEP/IHB, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012 e na Norma Operacional Nº 001/2013 do CNS, em reunião realizada no dia 20/09/18, deliberou pela "APROVAÇÃO" do presente protocolo de pesquisa.

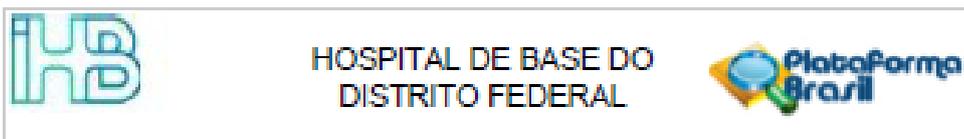
O pesquisador deve seguir o disposto no item recomendações e demais aspectos éticos vigentes, emitindo relatórios parciais semestrais e final sucinto quando da conclusão do projeto, por meio de notificação, via Plataforma Brasil. Além disso, deve seguir o protocolo como apresentado e aprovado.

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

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1198695.pdf	28/08/2018 11:23:51		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_ATUALIZADO.pdf	28/08/2018	Kamilla Grasielle	Aceito

Endereço: SMHS Quadra 101 - Área Especial - Hospital de Base do DF
 Bairro: ASA SUL CEP: 70.335-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3315-1817 E-mail: cep.hbd@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.808.907

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	05/04/2018 20:37:26	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	TermoRespCompromPesq.doc	04/04/2018 20:19:46	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	cartaencaminhprojeto_coplarecolar.doc	04/04/2018 20:16:22	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Encaminhamento_do_projeto_de_pesquisa.pdf	04/04/2018 20:04:20	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_responsabilidade_de_compromisso.pdf	04/04/2018 20:03:40	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattes_Kamilla_Grasielle_Nunes_da_Silva.pdf	03/04/2018 22:49:17	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	CurriculosLattes_Marcia_Cristina_da_Silva_Magno.pdf	03/04/2018 22:46:40	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_Ciencia_de_Instituicao_Cooperante.pdf	03/04/2018 22:34:58	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito
Outros	Termo_de_Concordancia_Institucional.pdf	03/04/2018 22:34:14	Kamilla Grasielle Nunes da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 20 de Setembro de 2018

Assinado por:
Juliana Frossard Ribeiro Mendes
(Coordenador(a))

Endereço: SMHS Quadra 101 - Área Especial - Hospital de Base do DF
Bairro: ASA SUL CEP: 70.335-900
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3315-1817 E-mail: cep.hbd@gmail.com