



Cuidados de enfermagem relativos à injúria renal no paciente politraumatizado

Nursing care related to kidney injury not a polytraumatized patient

Cuidados de enfermería relacionados con la lesión renal en pacientes politraumatizados

Kyohana Matos de Freitas Clementino¹, Paula Fernanda da Silva Ramos¹, Gabriela Duarte Bezerra¹, Gabriela de Souza Silva¹, Sara Teixeira Braga², Gabriel Bessa Martins¹, Nuno Damácio de Carvalho Félix³, Eglídia Carla Figueiredo Vidal¹, Luis Rafael Leite Sampaio¹, Woneska Rodrigues Pinheiro¹.

RESUMO

Objetivo: Identificar na literatura os principais cuidados de enfermagem na identificação de manifestações clínicas, fatores de risco, prevenção e tratamento relativos à IRA no paciente politraumatizado. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, em que os dados foram buscados nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online e Cumulative Index to Nursing and Allied. **Resultados:** A partir da análise dos dados, foram identificadas 57.735 referências primárias, das quais, ao aplicar os critérios de inclusão, restaram 1.572 documentos completos. Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, resultando em 72 estudos para leitura na íntegra, dos quais 18 contemplaram o objetivo da pesquisa. **Considerações finais:** Este estudo abordou premissas essenciais na assistência de enfermagem em terapia intensiva, de modo a contribuir com a prevenção da morbidade e mortalidade atreladas à IRA, através da identificação precoce, medidas de precaução e intervenções terapêuticas.

Palavras-chave: Enfermagem, Traumatismo Múltiplo, Injúria Renal Aguda, Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: Identify in the literature the main nursing care in identifying clinical manifestations, risk factors, prevention and treatment related to ARF in polytrauma patients. **Methods:** This is an integrative literature review, with a qualitative approach, in which data were sought in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online and Cumulative Index to Nursing and Allied. **Results:** From data analysis, 57,735 primary references were identified, of which, when applying the inclusion criteria, 1,572 complete documents remained. Then, the titles and abstracts were read, resulting in 72 studies to be read in full, of which 18 contemplated the objective of the research. **Conclusion:** This study addressed essential assumptions in nursing care in intensive care, in order to contribute to the prevention of morbidity and mortality linked to ARI, through early identification, precautionary measures and therapeutic interventions.

Keywords: Nursing, Multiple Trauma, Acute Kidney Injury, Intensive care unit.

RESUMEN

Objetivo: Identificar en la literatura los principales cuidados de enfermería en la identificación de manifestaciones clínicas, factores de riesgo, prevención y tratamiento relacionados con la IRA en pacientes politraumatizados. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura, con enfoque cualitativo, en la que se buscaron datos en las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en

¹ Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato - CE.

² Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza - CE.

³ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas - BA.

Ciencias de la Salud, Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea e Índice Acumulativo de Enfermería y Afines. **Resultados:** Del análisis de datos se identificaron 57.735 referencias primarias, de las cuales, al aplicar los criterios de inclusión, quedaron 1.572 documentos completos. Luego, fueron leídos los títulos y resúmenes, resultando 72 estudios para ser leídos en su totalidad, de los cuales 18 contemplaron el objetivo de la investigación. **Conclusión:** Este estudio abordó supuestos esenciales en el cuidado de enfermería en cuidados intensivos, con el fin de contribuir a la prevención de la morbilidad vinculada a las IRA, a través de la identificación precoz, medidas de precaución e intervenciones terapéuticas.

Palabras clave: Enfermería, Traumatismo Múltiple, Lesión Renal Aguda, Unidades de Cuidados Intensivos.

INTRODUÇÃO

As doenças renais estão entre as causas predominantes de óbito e incapacidade em vários países do mundo. As patologias consideradas mais graves podem ser divididas em duas categorias principais: Doença Renal Aguda (DRA) e Doença Renal Crônica (DRC). Entre as DRA, destaca-se a Injúria Renal Aguda (IRA), um agravante comum à funcionalidade renal (SANTOS RPD, et al., 2019).

Em um estudo analisando dados de 67.033 pacientes de mais de 300 UTIs internacionais, identificou-se que a incidência geral de IRA variou de 2,5% a 92,2% e mortalidade de 5% a 80%, chegando a 100% em pacientes que realizam Terapia Renal Substitutiva (TRS) (SANTOS RPD, et al., 2019).

Sua identificação é baseada principalmente na diretriz formulada pelo Kidney Diseases Improving Global Outcomes (KDIGO) que definiu como critérios de diagnósticos médicos o aumento de creatinina sérica para 0,3 mg/dL em 48 horas, ou >50% em uma semana, e oligúria > 6 horas (LAMEIRE NH, et al., 2021).

A partir dos valores mensurados, a gravidade da IRA pode ser categorizada em três estágios, a 1 configura-se pelos critérios gerais de diagnóstico da IRA, o estágio 2: refere-se ao aumento da creatinina em 2 a 3 vezes do basal < 0.5 ml/kg/h por mais de 12 horas, enquanto o 3: é a elevação de > 3 vezes, elevação de creatinina sérica ≥ 4 mg/dL < 0.3 ml/kg/h por mais de 24 horas ou anúria por 12 horas. Este estágio equivale ao mais grave e que geralmente apresenta a necessidade da adoção de TRS (ROMANO TG e TIERNO PFGMM, 2013).

O desenvolvimento de IRA envolve múltiplos fatores comumente associados também ao paciente politraumatizado, como a ressuscitação volêmica inicial, rabdomiólise, síndrome compartimental abdominal, infecções agudas e Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) pós-trauma (LEDITZKE K, et al., 2021; ZHANG H, et al., 2021).

Em pacientes vítimas de múltiplos traumas, o dano tecidual causado pelo impacto traumático inicial leve a uma cascata de respostas imunes inflamatórias, que podem ser lesivas ao tecido renal. Neste tocante, Bosco DD, et al. (2019) ao analisarem dados de 80 pacientes observaram que 40% dos pacientes com trauma agudo desenvolveram IRA, dos quais, 93,8% estavam na categoria de risco.

O desenvolvimento de IRA em pacientes politraumatizados representa um alto índice de morbidade e extenso período de internação. Por conseguinte, é inegável a necessidade de uma assistência de enfermagem direcionada, eficaz e imediata, em virtude da complexidade dos traumas e repercussões orgânicas consequentes do dano renal. Dessa maneira, objetivou-se identificar na literatura os principais cuidados de enfermagem na identificação de manifestações clínicas, fatores de risco, prevenção e tratamento relativos à IRA no paciente politraumatizado.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa. O desenvolvimento desta pesquisa estruturou-se em seis etapas, que possibilitaram a sistematização da pesquisa e validaram os seus resultados: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa, 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura, 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização

dos estudos, 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, 5) interpretação dos resultados, 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (MENDES KDS, et al., 2019).

Utilizou-se o acrônimo “PCC” (População, Conceito e Contexto), para formular a pergunta que orientou todo o processo de elaboração das estratégias de busca, seleção e avaliação dos estudos. As etapas utilizadas foram descritas através da tabela que está disposta a seguir (**Quadro 1**). Após a utilização da estratégia de PCC, a questão consistiu em: Quais os principais cuidados adotados pela equipe de enfermagem aos pacientes politraumatizados com Injúria Renal Aguda ou com risco de desenvolvê-la?

Quadro 1 - Estratificação do problema de pesquisa seguindo estratégia PCC.

Itens do PCC	Conteúdo	DeCs	MeSH
População	Pacientes Politraumatizados	Traumatismo Múltiplo	<i>Multiple Trauma</i>
Conceito	Injúria Renal Aguda	Injúria Renal Aguda AND Terapêutica AND Sinais e Sintomas AND Fatores de Risco	<i>Acute Kidney Injury AND Therapeutics AND Signs and Symptoms AND Risk Factors</i>
Contexto	Cuidados realizados pela equipe de Enfermagem na UTI	Cuidados de Enfermagem AND Unidade de Terapia Intensiva	<i>Nursing Care AND Intensive Care Units</i>

Fonte: Clementino KMF, et al., 2023.

Para a seleção dos estudos e composição da amostra, aplicou-se os descritores em Ciências da Saúde (DeCs): Traumatismo Múltiplo, Injúria Renal Aguda, Terapêutica, Sinais e Sintomas, Fatores de Risco, Cuidados de Enfermagem e Unidade de Terapia Intensiva. E os Medical Subject Headings (MeSH): Multiple Trauma, Acute Kidney Injury, Therapeutics, Signs and Symptoms, Risk Factors, Nursing Care e Intensive Care Units. Eles sucederam-se combinando o operador booleano AND. A estratégia de busca foi adaptada para cada fonte de dados e está descrita abaixo (**Quadro 2**).

Quadro 2 - Estratégia de busca dos artigos nas fontes de dados.

Fonte	Chaves de busca
BVS	(Traumatismo Múltiplo) AND (Injúria Renal Aguda); (Injúria Renal Aguda) AND (Sinais e Sintomas) AND (Fatores de Risco).
PubMed	<i>(Multiple Trauma) AND (Acute Kidney Injury); (Acute Kidney Injury) AND (Signs and Symptoms); (Acute Kidney Injury) AND (Risk Factors); (Acute Kidney Injury) AND (Signs and Symptoms) AND (Risk Factors).</i>
CINAHL	<i>(Multiple Trauma) AND (Acute Kidney Injury); (Acute Kidney Injury) AND (Signs and Symptoms) AND (Risk Factors).</i>

Fonte: Clementino KMF, et al., 2023.

Para a busca de dados utilizou-se as bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Cumulative Index to Nursing and Allied* (CINAHL). De modo geral, as bases foram acessadas via Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), PUBMED e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando a ferramenta de busca avançada. Os seguintes critérios de inclusão foram: estudos primários, texto completo disponível, sem restrição de idiomas; e de exclusão: estudos com animais, estudos com crianças, editoriais, cartas ao editor, e estudos repetidos e duplicados. Considerou-se, também, consensos de especialistas dada a importância das informações contidas nestes documentos para a assistência de enfermagem e consequente construção do protocolo.

O processo de seleção da amostra consistiu em leitura flutuante dos títulos e resumos dos estudos, com o intuito de eleger os que apresentaram maior pertinência, ou seja, os que se relacionaram à pergunta-norteadora, em seguida, os artigos selecionados foram submetidos à leitura na íntegra. As etapas finais de extração e exploração das informações relativas às evidências ocorreram por meio da agregação dos dados obtidos em um instrumento de coleta de dados, permitindo uma análise descritiva e precisa do conteúdo. O

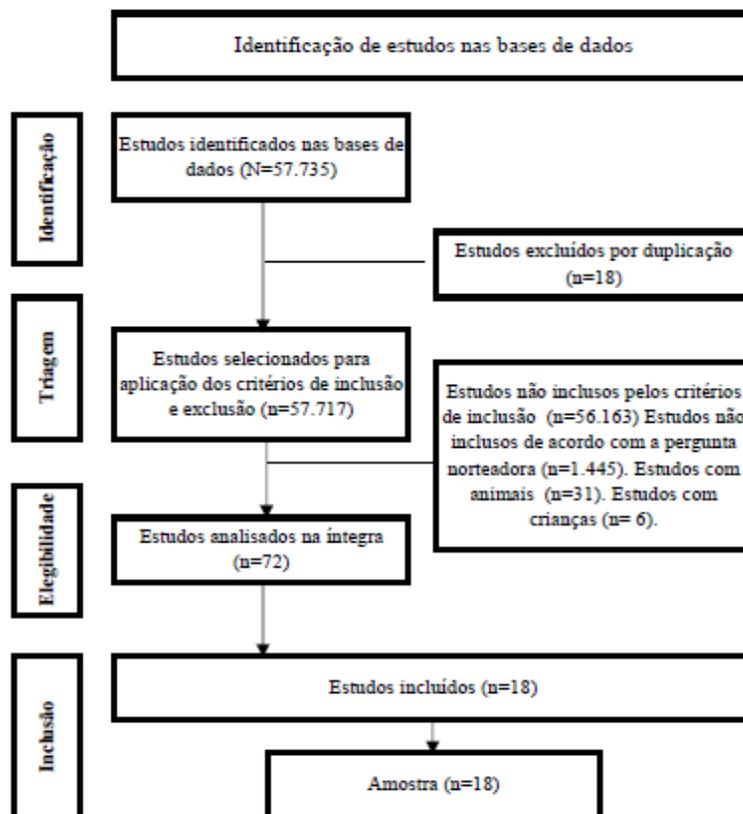
instrumento de coleta de dados congrega os componentes a seguir: ID (código de identificação do estudo), título, autor, método, ano/país, base de dados/periódico, Nível de Evidência (NE) e numeração do domínio abordado (ND)/Resultados.

A classificação da qualidade das evidências dos artigos conduziu-se de acordo com o Oxford Centre Evidence-Based Medicine, que classifica os estudos a partir do seu delineamento em dez níveis decrescentes de evidências: 1a. Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados; 1b. ensaio clínico controlado randomizado com intervalo de confiança estreito ou estudo de coorte prospectivo com bom seguimento; 1c. resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”, incluindo séries de casos; 2a. revisão sistemática de estudos de coorte; 2b. estudo de coorte individual ou estudo de coorte retrospectivo; 2c. observação de resultados terapêuticos; estudo ecológico; 3a. revisão sistemática de estudos caso-controle; 3b. estudo caso-controle individual; 4. séries de casos e estudos de coorte e caso-controle de baixa qualidade; e 5. opinião de especialistas. Para a descrição do processo de busca e seleção dos estudos empregou-se o fluxograma de *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA).

RESULTADOS

A partir da análise dos dados, foram identificadas 57.735 referências primárias, das quais, ao aplicar os critérios de inclusão, restaram 1.572 documentos completos. Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, resultando em 72 estudos para leitura na íntegra, dos quais 18 contemplaram o objetivo da pesquisa. Para descrever as etapas de busca/seleção dos artigos, utilizou-se o fluxograma adaptado de *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA), como apresentado a seguir (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma referente ao processo de busca e seleção dos estudos, adaptado de acordo com o PRISMA.



Fonte: Clementino KMF, et al., 2023.

A amostra desta revisão foi composta por 18 artigos que em seu escopo sintetizam informações essenciais para a assistência ao paciente com injúria renal aguda resultante de trauma. A partir dos dados analisados, observou-se que a terapêutica associada a essas duas variáveis envolve o conhecimento e identificação de fatores de risco (ND 1), manifestações clínicas (ND 2), medidas preventivas (ND 3) e cuidados prestados pela equipe de enfermagem (ND 4).

A síntese dos trabalhos utilizados estão descritas abaixo (**Quadro 3**), as medidas de enfermagem são justificadas na 2ª etapa deste estudo e descritas na 3ª seção. Ressalta-se que o código de identificação (ID) de cada estudo será representado pela letra E (Estudo), seguido do número sequencial, exemplo: E1, E2, assim sucessivamente.

Os estudos presentes nesta revisão foram desenvolvidos, principalmente, na China (n = 6), Estados Unidos da América (EUA) (n = 3), Brasil (n = 2), e Noruega (n= 2). Os seguintes países contribuíram com uma publicação cada: Alemanha, Áustria, Bélgica, Índia e Noruega. No total, foram analisados 16 estudos em língua inglesa e 2 em língua portuguesa, publicados entre 2014 e 2022.

Em relação ao delineamento metodológico e respectivo nível de evidência, o escopo desta revisão foi composto por: 10 estudos retrospectivos (NE= 2b), 3 consenso de especialistas (NE= 5), 1 estudo observacional prospectivo (NE= 3b), 1 estudo observacional retrospectivo (NE= 3b), 1 estudo de coorte prospectivo (NE= 1b), 1 ensaios clínicos controlados randomizados (NE = 1) e 1 estudo transversal (NE= 2b). Seguidamente, constatou-se que o nível de evidência com maior predominância foi o nível 2b (n= 11).

Quadro 3 - Quadro sinóptico com a síntese dos estudos selecionados.

ID	Autor	Método	Ano/País	Base	NE
E1	MO S, et al.	Estudo retrospectivo	2022/Noruega	LILACS	2b
E2	BOSCO DD, et al.	Estudo retrospectivo	2019/Índia	MEDLINE	2b
E3	HATTON GE, et al.	Estudo de coorte retrospectivo	2019/EUA	MEDLINE	2b
E4	NEGRIN LL, et al.	Estudo prospectivo	2018/Áustria	MEDLINE	1b
E5	GRASSI MDF, et al.	Estudo transversal	2017/Brasil	CINAHL	2b
E6	KO CH, et al.	Estudo de coorte retrospectivo	2021/China	MEDLINE	2b
E7	QI F, et al.	Estudo observacional prospectivo	2021/China	MEDLINE	3b
E8	LI O, et al.	Ensaio clínico controlado randomizado	2017/China	MEDLINE	1b
E9	LAMEIRE NH, et al.	Consenso de especialistas	2021/Bélgica	MEDLINE	5
E10	HATTON GE, et al.	Estudo de coorte retrospectivo	2021/EUA	MEDLINE	2b
E11	ZHANG H, et al.	Estudo retrospectivo	2021/China	CINAHL	2b
E12	LEDITZKE K, et al.	Estudo retrospectivo	2021/Alemanha	CINAHL	2b
E13	YANG SY, et al.	Consenso de especialistas	2022/China	MEDLINE	5
E14	LEVEY AS, et al.	Consenso de especialistas	2020/EUA	MEDLINE	5
E15	COELHO FUDA, et al.	Estudo de coorte retrospectivo	2017/Brasil	MEDLINE	2b
E16	LAI WH, et al.	Estudo retrospectivo	2016/China	MEDLINE	2b
E17	BEITLAND S, et al.	Estudo retrospectivo	2014/Noruega	CINAHL	2b
E18	AHMED N, et al.	Estudo de coorte observacional	2021/EUA	MEDLINE	3b

Fonte: Clementino KMF, et al., 2023.

Quadro 4 - Quadro síntese dos domínios.

Categoria	ID	Resultados
Fatores de risco (ND 1)	E1	Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Cardiopatias, Doença Renal Crônica (2b).
	E2	Hipovolemia e rabdomiólise, uso de fluidos cristalóides ou colóides, trauma agudo, exposição a contraste iodado (2b).
	E5	Hipertensão, acidose, exposição nefrotóxica, sepse (2b).
	E7	Sepse, queimaduras, hemorragias (3b).
	E8	Trauma, exposição a drogas nefrotóxicas, sepse e queimaduras (1b).
	E11	Trauma grave, hipovolemia, hemorragias, SIRS, insuficiência renal, sepse (2b).
	E12	Queimaduras graves, choque hipovolêmico/ hemorrágico, SIRS, sepse, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (2b).
	E15	Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Insuficiência Cardíaca (2b).
Manifestações clínicas (ND 2)	E17	Rabdomiólise, trauma contuso, múltiplos traumas (2b).
	E2	Anúria, elevação da creatinina sérica, edema, diminuição do débito urinário (2b).
	E4	Lipocalina Associada à Gelatinase de Neutrófilos Séricos (sNGAL) como marcador confiável de IRA e sua progressão em vítimas de politrauma (1b).
	E9	Edema, hipertensão, diminuição do débito urinário (5).
	E13	Oligúria, edema, acidose e distúrbios eletrolíticos (5).
Medidas preventivas (ND 3)	E14	Oligúria, aumento da creatinina (5).
	E3	Redução da exposição a nefrotoxinas, tratamento do choque e controle volêmico (2b).
	E5	Controle de infecções, eliminação urinária e controle do choque (2b).
	E9	Descontinuar todos os agentes nefrotóxicos quando possível, controle volêmico, monitoramento hemodinâmico, monitorar a creatinina sérica e a produção de urina, controle glicêmico, considerar alternativas ao radiocontraste, TRS se necessário (5).
	E10	Diminuição da exposição à drogas nefrotóxicas, controle volêmico e glicêmico, análise da creatina e do débito urinário (2b).
Cuidados prestados pela equipe de enfermagem (ND 4)	E11	Monitoramento dos sinais de infecção e uso preventivo de antibióticos (2b).
	E5	Controle ácido-base, eletrolítico, hídrico, balanço hídrico, controle do choque, monitorização hemodinâmica, monitoração neurológica, respiratória e cardíaca, supervisão da pele e redução de sangramentos (2b).
	E6	Gasometria arterial, administração de antibióticos, controle ácido-base e ressuscitação volêmica (2b).
	E9	Descontinuar todos os agentes nefrotóxicos quando possível, controle volêmico, monitoramento hemodinâmico, monitorar a creatinina sérica e a produção de urina, controle glicêmico, considerar alternativas ao radiocontraste, TRS se necessário (5).
	E13	Identificar e corrigir etiologias reversíveis (hemodinâmica, volêmica, agentes nefrotóxicos, perfusão renal), monitoramento rigoroso da função renal e débito urinário, identificar e tratar complicações sobrecarga hídrica, acidose, hipercalemia e toxicidade medicamentosa (5).
	E14	Terapia Renal Substitutiva (TRS) (5).
	E16	Controle do choque hipovolêmico (2b).
E18	Controle hemorrágico e do choque hipovolêmico (3b).	

Fonte: Clementino KMF, et al., 2023.

DISCUSSÃO

A Injúria Renal Aguda tem alta morbidade e mortalidade, e vários fatores são considerados patogênicos potenciais da IRA (E2, E7-E9, E11, E12, E17), entre eles estão as hemorragias traumáticas, hipovolemia, rabdomiólise, uso de fluidos (cristalóides ou colóides) em pacientes com trauma agudo, síndrome compartimental abdominal, exposição a contraste iodado e a drogas nefrotóxicas, Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) pós-trauma, sepse, trauma contuso com lesões graves em várias regiões do corpo simultaneamente e queimaduras (YOU B, et al., 2022).

Além disso, alguns antecedentes clínicos também podem intensificar a ocorrência de IRA nesses pacientes, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Insuficiência Cardíaca, ou outras cardiopatias, DRC (E1, E15), tabagismo e abuso de drogas (ZAND, et al., 2015).

De acordo com as evidências científicas analisadas, as manifestações clínicas da IRA variam desde anúria ou oligúria, ganho de peso, alterações respiratórias, hipertensão, alterações no nível de consciência, edema, desequilíbrio hídrico à acidose metabólica (E2, E13). O diagnóstico atual de IRA, por sua vez, é feito adotando os critérios do KDIGO que caracteriza a diminuição da função renal pela elevação da creatinina sérica ou redução do débito urinário (GOYAL A, et al., 2022).

A partir dos valores mensurados, a gravidade da IRA pode ser categorizada em três estágios, a 1 configura-se pelos critérios gerais de diagnóstico da IRA, o estágio 2 refere-se ao aumento da creatinina em 2 a 3 vezes do basal $< 0.5 \text{ ml/kg/h}$ por mais de 12 horas, enquanto o 3 é a elevação > 3 vezes do basal, elevação de creatinina sérica $\geq 4 \text{ mg/dL}$ $< 0.3 \text{ ml/kg/h}$ por mais de 24 horas ou anúria por 12 horas, este estágio equivale ao mais grave e que geralmente apresenta a necessidade da adoção de TRS (ROMANO TG e TIerno PFGMM, 2013).

Estudos sugerem que os níveis de Lipocalina Associada à Gelatinase de Neutrófilos Séricos (sNGAL), avaliados até o dia 2 após a ocorrência do trauma, podem servir como um marcador confiável de injúria renal estrutural e progressão de IRA em vítimas de politrauma, indicando assim a necessidade e a duração da TRS.

A NGAL é uma proteína identificada em neutrófilos, mas também predominantemente expressa na parte distal do néfron após a ocorrência de IRA. Os níveis séricos podem ser analisados por meio da amostra de urina (E4) Em pacientes gravemente queimados, bem como em outras lesões traumáticas, a miohemoglobina mostrou-se ter um valor preditivo muito sensível para IRA (YOU B, YANG Z, ZHANG Y, CHEN Y, et al., 2022).

Estudos mostraram que em pacientes com rabdomiólise uma grande quantidade de mioglobina do músculo estriado destruído é liberada na corrente sanguínea, ultrapassando o limiar de excreção renal e bloqueando os túbulos renais. A mioglobina em condições ácidas se decompõe em globina e heme, com a última formando espécies reativas de oxigênio danosas aos túbulos renais (E8).

De acordo com a KDIGO, as medidas de prevenção da IRA devem incluir a identificação de fatores de risco para o desenvolvimento de IRA, a diminuição da exposição a agentes nefrotóxicos, controle e prevenção de choque hipovolêmico, monitoramento rigoroso da creatinina sérica, do débito urinário, e controle da glicemia, a fim de evitar quadros hiperglicêmicos (E9, E16, E10).

A síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) é uma resposta inevitável em pacientes politraumatizados. A inflamação exacerbada é um importante indutor do choque séptico, tornando necessário implementar estratégias de prevenção e tratamento de sepse, após lesões múltiplas (E12). Algumas medidas citadas na literatura foram o monitoramento dos sinais de infecção em pacientes com trauma grave, e o uso preventivo de antibióticos de acordo com os protocolos institucionais ou prescrições (E5, E11). Pacientes politraumatizados com hemorragias significantes devem ser submetidos à ressuscitação volêmica, objetivando restaurar o volume sanguíneo e assim garantir a perfusão renal normal (E12).

Outra abordagem para pacientes com trauma hemorrágico pode ser a ressuscitação de controle de danos, que inclui o controle de hemorragia, reposição de sangue perdido e prevenção de coagulopatia, indicados para reduzir a incidência de mortalidade (E18). Os cristalóides quando utilizados com a finalidade de restaurar a volemia sanguínea, podem repercutir em Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) ou renal, enquanto os colóides causam lesões diretamente aos rins (E2).

O uso de materiais com contraste iodados em pacientes com trauma agudo também causa lesão direta ao tecido renal por efeito tóxico direto dos compostos com contraste. Com o intuito de prevenir a nefropatia por contraste iodado, recomenda-se a hidratação endovenosa pré-exame através do uso de solução salina isotônica 1 ml/kg/h por 12 horas antes e 12 horas após exame, porém, em algumas situações clínicas, o uso de solução bicarbonatada parece ser uma opção válida (ROMANO TG e TIerno PFGMM, 2013).

Uma vez que a IRA já se desenvolveu, os esforços para mitigar o impacto de IRA limitam-se a evitar fatores exacerbantes e cuidados de suporte, como Terapia Renal Substitutiva (TRS), visto que há escassez de evidências de alta qualidade em relação ao tratamento dessa condição que otimizem a recuperação renal. Por conseguinte, as terapêuticas optadas para o tratamento de IRA pós-traumática incluem a minimização de nefrotoxinas, o tratamento da etiologia do choque e a otimização da ressuscitação volêmica (E3).

A história e o exame físico devem se concentrar na determinação da etiologia da IRA, sendo assim, se a história clínica aponta para hipovolemia ou hipotensão, o tratamento é guiado para a reposição volêmica. Além disso, deve ser realizado exame físico geral, em que na avaliação neurológica, avalia-se a presença de confusão mental ou outras alterações no nível de consciência. A avaliação pulmonar, por sua vez, é realizada com a finalidade de auscultar estertores, ou constatar outros sinais de desconforto respiratório (E5) (GOYAL A, et al., 2022).

Na avaliação cardíaca, busca-se a identificação de alterações eletrolíticas, como a hipercalemia, que podem ser indicadas por irregularidades no ritmo cardíaco, como arritmias, observadas também pela elevação da onda T no eletrocardiograma (ECG). A partir do sistema tegumentar, pode-se observar corriqueiramente edema e sinais de desidratação, isquemia digital, e/ou erupção cutânea (E5) (GOYAL A, et al., 2022). Outros procedimentos significativos são a inserção de um cateter Foley para realização do balanço hídrico e avaliação do débito urinário, suporte nutricional e obtenção de amostra sanguínea para gasometria arterial objetivando a análise laboratorial de equilíbrio acidobásico (E5, E6, E13). Conjuntamente, deve ser realizada a interpretação de exames laboratoriais e de imagem, como radiografia de tórax, e ponderação dos biomarcadores como a ureia, creatinina, lactato e potássio (GOYAL A, et al., 2022).

Quanto à administração de medicamentos, a terapia farmacológica é comumente baseada no tratamento desses sintomas e não da doença em si. A maioria dos medicamentos ou procedimentos que usam meios de contraste podem precisar ser adiados. As drogas comumente utilizadas na UTI são em sua maior parte, excretadas por via renal, portanto, as dosagens podem precisar ser ajustadas devido à função renal reduzida, exigindo um monitoramento frequente, por exemplo, da vancomicina (GOYAL A, et al., 2022). Além disso, é necessário verificar se alterações nas dosagens dos medicamentos devem ser feitas e descontinuar o uso de agentes nefrotóxicos quando possível (E9).

Em contrapartida, um dos tratamentos mais utilizados em pacientes com falência da função renal é a Terapia Renal Substitutiva (TRS), a qual refere-se a qualquer terapêutica que efetue o processo de substituição da função nefrológica, entre elas estão a hemodiálise, diálise peritoneal e transplante renal. Entretanto, os atuais consensos de especialistas preconizam que a TRS apresenta baixo nível de evidência e recomendação quando aplicadas a pacientes com IRA, sendo indicadas a diálise de curto prazo para pacientes com IRA 3D (estágio 3), ou seja, que apresentam a injúria a mais de 3 meses, visto que apresentam progressão para doença renal crônica e concomitante falência renal (E9, E14).

Em situações específicas de politraumatizado, as evidências indicam evitar o uso de amidos sintéticos e albumina hiperoncótica nos indivíduos com injúria renal ou que apresentam risco de desenvolvê-la. O ideal é que ocorra a administração concomitante de solução bicarbonatada e salina, sem excluir a mensuração dos níveis séricos de cálcio e potássio durante tal terapia, com o intuito de evitar a hipercalemia e/ou hipercalcemia. Sabe-se que o emprego de suporte de diálise aumenta o risco de desfechos adversos na IRA, inclusive no trauma, portanto não deve ser aplicado nos demais estágios da doença, sem que haja fortes evidências clínicas (ROMANO TG e TIerno PFGMM, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo abordou premissas essenciais na assistência de enfermagem em terapia intensiva, de modo a contribuir com a prevenção da morbidade e mortalidade atreladas à IRA, através da identificação precoce, medidas de precaução e intervenções terapêuticas. Com as informações mencionadas, nota-se a importância de implementar o uso de protocolos apresentando as condutas mencionadas, com o intuito de padronizar o cuidado de enfermagem. Ao mapear as condutas de enfermagem à população estudada, percebe-se que

apesar do considerável número de estudos encontrados, há a ausência de trabalhos de alto rigor metodológico abordando intervenções específicas na terapêutica da IRA, além da escassez de artigos que versem sobre a padronização de um diagnóstico, tratamento e TRS específicos para o paciente politraumatizado. Por conseguinte, recomenda-se a realização de pesquisas nesta área, com o propósito de sanar as lacunas existentes.

REFERÊNCIAS

1. AHMED N, et al. Risk of in-hospital mortality in severe acute kidney injury after traumatic injuries: a national trauma quality program study. *Trauma Surg Acute Care Open*, 2021; 6(1): 1-5.
2. BEITLAND S, et al. Primary injuries and secondary organ failures in trauma patients with acute kidney injury treated with continuous renal replacement therapy. *Scientifica (Cairo)*, 2014; 2014: 1-6.
3. BOSCO DD, et al. Acute kidney injury in severe trauma patients; a record-based retrospective study. *Adv J Emerg Med.*, 2019; 3(3): 1-6.
4. COELHO FUDA, et al. Nursing Activities Score e a lesão renal aguda. *Rev Bras Enferm.* 2017; 70(3): 475-480.
5. GOYAL A, et al. Acute kidney injury. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
6. GRASSI MDF, et al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem em pacientes com lesão renal aguda. *Acta Paul Enferm.*, 2017; 30(5): 538-545.
7. HATTON GE, et al. Choice of reference creatinine for post-traumatic acute kidney injury diagnosis. *J Am Coll Surg.*, 2019; 229(6): 580-588.
8. HATTON GE, et al. Importance of duration of acute kidney injury after severe trauma: a cohort study. *Trauma Surg Acute Care Open*, 2021; 6(1): 1-6.
9. KO CH, et al. Effects of Mean Artery Pressure and Blood pH on Survival Rate of Patients with Acute Kidney Injury Combined with Acute Hypoxic Respiratory Failure: A Retrospective Study. *Medicina (Kaunas)*, 2021; 57(11): 1-14.
10. LAI WH, et al. Post-traumatic acute kidney injury: a cross-sectional study of trauma patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.*, 2016; 24(1): 1-7.
11. LAMEIRE NH, et al. Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney Int.*, 2021; 100(3): 516-26.
12. LEDITZKE K, et al. Neutrophil Gelatinase-associated Lipocalin Predicts Post-traumatic Acute Kidney Injury in Severely Injured Patients. *In Vivo*, 2021; 35(5): 2755-62.
13. LEVEY AS, et al. Nomenclature for kidney function and disease: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney Int.*, 2020; 97(6): 1117-1129.
14. LI O, et al. Gene microarray integrated with high-throughput proteomics for the discovery of transthyretin in rhabdomyolysis-induced acute kidney injury. *Cell Physiol Biochem.*, 2017; 43(4): 1673-1688.
15. MENDES KDS, et al. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. *Texto Contexto-Enf.*, 2019; 28: 1-13.
16. MO S, et al. Acute kidney injury in intensive care patients: Incidence, time course, and risk factors. *Acta Anaesthesiol Scand.*, 2022; 66(8): 961-968.
17. NEGRIN LL, et al. Diagnostic utility of serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin in polytraumatized patients suffering acute kidney injury: a prospective study. *BioMed research international*, 2018; 2018: 1-11.
18. QI F, et al. Endothelial glycocalyx degradation is associated with early organ impairment in polytrauma patients. *BMC Emerg Med.*, 2021; 21: 1-10.
19. ROMANO TG e TIERNO PFGMM. Injúria Renal Aguda no paciente politraumatizado. *Braz J Nephrol.*, 2013; 35(1): 48-56.
20. SANTOS RPD, et al. An epidemiologic overview of acute kidney injury in intensive care units. *Rev Assoc Med Bras.*, 2019; 65(8): 1094-101.
21. YANG SY, et al. Nomenclature and diagnostic criteria for acute kidney injury—2020 consensus of the Taiwan AKI-task force. *J Formos Med Assoc.*, 2022; 121(4): 749-765.
22. YOU B, et al. Late-Onset Acute Kidney Injury is a Poor Prognostic Sign for Severe Burn Patients. *Front Surg.*, 2022; 9: 1-10.
23. ZAND F, et al. Early acute kidney injury based on serum creatinine or cystatin C in intensive care unit after major trauma. *Iran J Med Sci.*, 2015; 40(6): 485-492.
24. ZHANG H, et al. Influencing Factors and Prevention of Sepsis or Acute Kidney Injury in 85 Patients with Severe Trauma. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 2021; 2021: 1-7.