

## RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 13/08/2018.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO  
DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**MARIANA DE FREITAS GRASSI**

**LESÃO RENAL AGUDA: DIAGNÓSTICOS, RESULTADOS E  
INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM.**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Magda Cristina Queiroz Dell’Acqua

**Botucatu  
2017**

MARIANA DE FREITAS GRASSI

LESÃO RENAL AGUDA: DIAGNÓSTICOS,  
RESULTADOS E INTERVENÇÕES DE  
ENFERMAGEM.

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado Profissional em Enfermagem da  
Faculdade de Medicina de Botucatu,  
Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita  
Filho”, para obtenção do título de Mestre em  
Enfermagem.

Orientador (a): Prof(a).Dr(a). Magda Cristina Queiroz Dell’Acqua

Botucatu  
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Grassi, Mariana de Freitas.

Lesão renal aguda : diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem / Mariana de Freitas Grassi. - Botucatu, 2017

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Magda Cristina Queiroz Dell'Acqua  
Capes: 40400000

1. Rins - Doenças. 2. Diagnóstico de enfermagem.  
3. Insuficiência renal aguda. 4. NANDA International.  
5. Enfermagem.

Palavras-chave: Adulto; Diagnósticos de enfermagem; Lesão renal aguda.

## *Dedicatória*

*Dedico a todos os pacientes e familiares que passaram por esta experiência, onde pude estar presente vivenciando momentos de sofrimento e recuperação.*

## *Agradecimentos*

*Agradeço primeiramente á Deus, que me iluminou e me guiou em todas as ações, desde o início do processo desta etapa até a finalização. Tornando possível a realização e concretização de um sonho profissional.*

*Agradeço aos meus pais, Maria Isabel e Mauro, por sempre almejarem o melhor para minha vida pessoal e profissional, por serem exemplos a seguir, que sempre foram meu apoio em momentos difíceis e presentes em momentos de felicidades. Aos meus irmãos, Maurício e Murilo, por estarem presentes em todos os momentos de minha vida e fortalecendo nossos vínculos. Ao meu namorado Ricardo, que sempre estava disponível á me auxiliar, me incentivando, tolerando momentos estressantes e ausências.*

*Agradeço a Profa Dra Magda, a melhor orientadora que poderia ser, pessoa iluminada, um presente de Deus em minha vida, que sempre estava disposta a me auxiliar em todas as etapas, me incentivando nos momentos difíceis, e comemorando nos momentos de vitória, um exemplo profissional e pessoal a ser seguido, que me inspira diariamente.*

*Agradeço á Diretora Carmen Mohamad R. Saleh pelo*

*apoio ao estudo e incentivo em melhorar cada profissional da instituição.*

*Agradeço à Divisão de Enfermagem do IC-HCFMUSP por tornar possível a realização desta pesquisa nesta Instituição, que muito admiro.*

*Agradeço a Enfa Sandra Scaranní por me incentivar, ser compreensiva e sempre esteve disposta a adequar meus horários aos estudos e pesquisa.*

*Agradeço a Equipe da Neurologia, meus colegas de trabalho, que vivenciaram comigo todos os momentos de angústia e felicidades, e sempre me apoiaram.*

*Agradeço à Equipe de Diálise do 7º andar do IC-HCFMUSP, que me receberam de braços abertos e estavam sempre disponíveis a me ajudar.*

*Agradeço a Enfa Juliana S. Almeida por demonstrar interesse pela pesquisa e melhoria na prática assistencial para a instituição.*

*Agradeço aos professores Dr Rodrigo Jensen, Dra Cassiana Mendes Bertoncello Fontes e Dra Helóisa Cristina Quatrini Carvalho Passos Guimarães pelas inúmeras contribuições apontadas no Exame de Qualificação e na Defesa da Dissertação,*

*que puderam enriquecer meu trabalho, que me inspira á continuar no caminho da pesquisa.*

*Agradeço aos colegas do mestrado, que compartilhamos momentos vivenciados, um misto de sentimentos, sofrimentos, angustia, estresse, mas também muita felicidade. Comemoramos vitórias, qualificações e defesas, com grande apoio, onde pudemos construir uma amizade verdadeira.*



*“Seu trabalho vai preencher boa parte da sua vida e a única maneira de ser verdadeiramente satisfeito é fazer o que acredita ser um ótimo trabalho. E a única maneira de fazer um ótimo trabalho é amar o que você faz.”*

*Steve Jobs*

## RESUMO

**Introdução:** A lesão renal aguda (LRA) é caracterizada pela perda abrupta da função renal, com redução da taxa de filtração glomerular, acúmulo de produtos nitrogenados e presença de distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básico. Quando há alteração da função renal a equipe de enfermagem é requerida de forma intensa. Contribui sobremaneira com a segurança e a qualidade da assistência o uso de ferramenta metodológica, o Processo de Enfermagem (PE). A utilização de linguagem padronizada corrobora para a operacionalização do PE, como a taxonomia da Nanda Internacional (**NANDA-I**), Classificação dos Resultados de Enfermagem (**NOC**) e Classificação das Intervenções de Enfermagem (**NIC**).

**Objetivo geral:** Identificar o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes com lesão renal aguda em terapia dialítica em unidade de terapia intensiva, a prevalência e o perfil dos diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem, com a utilização da NANDA-I, NOC e NIC. **Método:** Estudo transversal com pacientes com LRA em tratamento dialítico em UTI. O local do estudo foram as UTIs do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC- HCFMUSP). Amostra de 98 pacientes e a coleta de dados foram de março a julho de 2016, por meio de consulta de enfermagem, composta por anamnese, exame físico e dados do prontuário. Houve a aprovação pelo comitê de ética conforme o parecer nº 1.440.974. Foi utilizado software SPSS v21.0 para estimação da prevalência, com intervalo de 95% de confiança, regressão logística, regressão logística múltipla e correlação linear por correlação de *Spearman*.

**Resultados:** Foram analisados 98 pacientes, 33% com idade superior a 60 anos, 60% do sexo masculino, com diagnóstico médico principal de doença do trato gastrointestinal (36%). Classificados com lesão pré-renal em 54% dos casos e

desfecho óbito em 61% dos pacientes. Os diagnósticos de enfermagem (DE) evidenciados em 100% da amostra foram: risco de infecção, risco de perfusão gastrointestinal ineficaz, risco de perfusão renal ineficaz, risco de desequilíbrio eletrolítico, volume de líquidos excessivos e risco de volume de líquidos desequilibrados. Os resultados de enfermagem (RE) identificados em 100% da amostra foram: perfusão tissular: órgãos abdominais, acesso para hemodiálise, equilíbrio hídrico, mobilidade, remoção de toxinas e função renal. As intervenções de enfermagem (IE) identificadas em 100% da amostra foram: controle hídrico, controle ácido-básico, controle de eliminação urinária, controle de hipervolemia, fisioterapia respiratória, manutenção de acesso para diálise, controle de eletrólitos, controle hidroeletrólítico, monitorização de eletrólitos, monitorização respiratória, monitorização de sinais vitais, promoção contra infecção, monitorização ácido-básico, cuidado no repouso do leito, posicionamento, monitorização hídrica, assistência no autocuidado e administração de medicamentos: endovenosa, controle de infecção e controle de dispositivos de acesso venoso central. **Conclusão:** Os principais DE, RE e IE estavam relacionados à perda da função renal, o que causou alterações na perfusão renal, na volemia, nos distúrbios hidroeletrólíticos e, conseqüentemente, expôs o paciente a procedimentos invasivos com aumento do risco para infecção. Estes pacientes possuem elevado número de DE, o que aumenta os RE e IE, contribuem com o aumento da carga de trabalho de enfermagem e custos hospitalares. **Produto:** Foi proposto o “Guia de Processo de Enfermagem para pacientes com Lesão Renal Aguda”, em formato eletrônico, com número ISBN 978-85-65318-30-3, para o cuidado de enfermagem para pacientes com LRA que contemplem os principais DE, RE e IE do estudo.

**Palavras-chave:** diagnósticos de enfermagem, lesão renal aguda, adulto.

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute kidney injury (AKI) is characterized by sudden loss of kidney function, with a reduction in glomerular filtration rate, leading to the accumulation of nitrogen products and electrolyte disturbances and acid-basic. When there is impaired renal function the nursing staff is required intensively. It contributes greatly to the safety and quality of care using a methodological tool, the Nursing Process (PE), and among its stages the use of Nursing Diagnosis (DE) for taxonomy Nanda International **(NANDA- I)**, Nursing Outcomes Classification **(NOC)** and nursing interventions Classification **(NIC)**. **Objective:** To identify the clinical and socio-demographic profile of patients with acute renal injury in dialysis therapy in the intensive care unit, the prevalence and profile of nursing diagnoses, results and interventions using NANDA-I, NOC and NIC. **Method:** Cross-sectional study of patients with AKI in dialysis treatment in ICU. The study site was the ICU of the Central Institute of Clinics Hospital of the Faculty of Medicine from University of São Paulo (IC-HCFMUSP). Sample of 98 patients and collection period occurred from March to July 2016, through an interview, consisting of anamnesis, physical examination and medical record data. Approved by the Ethics Committee n° 1.440.974 advice. Was performed to estimate the prevalence and 95% confidence interval and statistical analysis using logistic regression, linear logistic and Spearman correlation, SPSS v21.0 software used. **Results:** 98 patients were analyzed, 33% over the age of 60 years, 60% male, with major medical diagnosis of gastrointestinal tract disease (36%). They were classified with pre-renal damage in 54% of cases progressing to death and 61% of patients. The main DE with 100% of incidence were: risk of infection, ineffective gastrointestinal perfusion risk, ineffective renal perfusion risk, electrolyte imbalance risk, Volume of excessive liquid and risk of

volume of unbalanced liquid. The results in 100% of patients were: tissue perfusion: abdominal organs, hemodialysis access, water balance, mobility, removing toxins and kidney function. Interventions in 100% of cases were: water control, acid-basic control, urinary elimination control, fluid overload control, respiratory physiotherapy, dialysis access maintenance, electrolyte control, hydroelectrolyte control, monitoring of electrolytes, respiratory monitoring, monitoring vital signs, promotion against infection, acid-basic monitoring, care in the bed rest, positioning, water monitoring, assistance in self-care, medication administration: intravenous, infection control and control of central venous access devices. **Conclusions:** The main DE, RE and IE were related to the loss of renal function, causing alterations in renal perfusion, blood volume, hydroelectrolytic disorders and consequently exposing the patient to invasive procedures increasing the risk of infection. These patients have a high number of ED, which increases ER and IE, contributes to the increase of nursing workload and hospital costs. **Product:** A guide "Nursing Process Guide for Acute Renal Injury Patients" was proposed in an electronic format, with number ISBN 978-85-65318-30-3, for nursing care for patients with AKI who consider the main DE, RE and IE of the study.

**Keywords:** nursing diagnoses, acute kidney injury, adult.

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Caracterização dos pacientes com lesão renal aguda em tratamento dialítico em unidade de terapia intensiva segundo dados sociodemográficos (n=98). São Paulo, 2016..... | 62 |
| Tabela 2 - Patologias de acordo com sistemas acometidos dos pacientes com lesão renal aguda, dialíticos em unidade de terapia intensiva (n=98). São Paulo, 2016.....               | 63 |
| Tabela 3 - Classificação da lesão renal aguda (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                         | 64 |
| Tabela 4 - Distribuição em dias entre a admissão e início do tratamento dialítico (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                     | 64 |
| Tabela 5 - Tipo de modalidade e terapia dialítica (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                     | 65 |
| Tabela 6 - Indicação e tipo de anticoagulante utilizado no tratamento dialítico (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                       | 66 |
| Tabela 7 - Tipo de dieta prescrita, uso de sonda, presença de náusea/êmetese, restrição hídrica (n=98). São Paulo, 2016.....                                                       | 67 |
| Tabela 8 - Distribuição de eliminações e uso de laxantes (n=98). São Paulo, 2016.                                                                                                  | 68 |
| Tabela 9 - Balanço Hídrico de 24 horas, diurese e uso de diurético (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                    | 68 |
| Tabela 10 - Alteração dos sinais vitais e glicemia capilar (N=98). São Paulo, 2016.                                                                                                | 70 |
| Tabela 11 - Alterações de exames laboratoriais (n=98). São Paulo, 2016 .....                                                                                                       | 71 |
| Tabela 12 - Alterações de gasometria arterial (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                         | 71 |
| Tabela 13 - Classe de medicações prescritas (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                           | 72 |
| Tabela 14 - Classificação de <i>Glasgow</i> e <i>Ramsay</i> (N=98). São Paulo, 2016.....                                                                                           | 73 |
| Tabela 15 – Os 51 Diagnósticos de enfermagem identificados, segundo                                                                                                                |    |

|                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Taxonomia NANDA-I (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                                                               | 74  |
| Tabela 16 - Diagnósticos de enfermagem, características definidoras, fatores de risco e relacionados, da Taxonomia NANDA Internacional, para pacientes com LRA. (n=98). São Paulo, 2016..... | 76  |
| Tabela 17 - Resultados de enfermagem, da Taxonomia NOC, para pacientes com LRA, indicadores e pontuação na escala <i>Likert</i> . (n=98). São Paulo, 2016.....                               | 87  |
| Tabela 18 - Intervenções de enfermagem, segundo Taxonomia NIC, para pacientes com LRA. (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                          | 97  |
| Tabela 19 - Regressão logística para a chance bruta de óbito em relação à idade, sexo, situação conjugal, classificação da lesão renal. (n=98). São Paulo, 2016.....                         | 121 |
| Tabela 20 - Regressão logística para a chance bruta de óbito em relação ao número de DE, número de RE, número médio de RE, número de IE. (n=98). São Paulo, 2016.....                        | 122 |
| Tabela 21 – Regressão logística múltipla para a chance de óbito em função do sexo e do número de RE. (n=98). São Paulo, 2016.....                                                            | 122 |
| Tabela 22 – Mediana, número mínimo e máximo de DE, RE e IE. (n=98). São Paulo, 2016.....                                                                                                     | 123 |

## LISTA DE SIGLAS

|                |                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACD            | Citrato Ácido Dextrose                                                                           |
| ADQI           | Acute Dialysis Quality Initiative                                                                |
| AGE            | Ácidos Graxos Essenciais                                                                         |
| BE             | Base Excess                                                                                      |
| C              | Centígrado                                                                                       |
| CDC            | Centers for Disease Control and Prevention                                                       |
| CEP            | Comitê de Ética em Pesquisa                                                                      |
| CNO2           | Cateter Nasal de Oxigênio                                                                        |
| CO2            | Gás Carbônico                                                                                    |
| COFEN          | Conselho Federal de Enfermagem                                                                   |
| CRRT           | Terapia de Reposição Renal Contínua                                                              |
| DE             | Diagnóstico de Enfermagem                                                                        |
| DI             | Decilitro                                                                                        |
| DPOC           | Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica                                                               |
| ESRD           | End Stage Renal Disease                                                                          |
| FIO2           | Fração Inspirada de Oxigênio                                                                     |
| G              | Gramas                                                                                           |
| H              | Hora                                                                                             |
| HCO3           | Bicarbonato                                                                                      |
| HIV            | Vírus da Imunodeficiência Humana                                                                 |
| IC             | Intervalo de Confiança                                                                           |
| ICC            | Insuficiência Cardíaca Congestiva                                                                |
| IC-HCFMUSP     | Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo |
| IE             | Intervenções de Enfermagem                                                                       |
| IMC            | Índice de Massa Corpórea                                                                         |
| KDIGO          | Kidney Disease Improving Global Outcomes                                                         |
| Kg             | Kilograma                                                                                        |
| L              | Litro                                                                                            |
| LRA            | Lesão Renal Aguda                                                                                |
| m <sup>2</sup> | Metro Quadrado                                                                                   |
| MEq            | Miliequivalente                                                                                  |
| MG             | Miligrama                                                                                        |
| MI             | Mililitro                                                                                        |
| mmHg           | Milímetros de Mercúrio                                                                           |
| MMOL           | Milimol                                                                                          |
| N              | Número                                                                                           |
| NANDA-I        | Nanda Internacional                                                                              |
| NAS            | Nursing Activities Score                                                                         |
| NIC            | Classificação das intervenções de enfermagem                                                     |
| NOC            | Classificação dos resultados de enfermagem                                                       |
| NPUAP          | The National Pressure Ulcer Advisory Panel                                                       |
| NTA            | Necrose Tubular Aguda                                                                            |
| O2             | Oxigênio                                                                                         |
| OPT            | Outcome Present State Test                                                                       |
| OR             | Odds Ratio                                                                                       |
| P              | Probabilidade de Significância                                                                   |
| pCO2           | Pressão Parcial de Gás Carbônico                                                                 |



|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| PCR   | Proteína C Reativa                          |
| PE    | Processo de Enfermagem                      |
| Ph    | Potencial Hidrogeniônico                    |
| pO2   | Pressão Parcial de Oxigênio                 |
| PVC   | Pressão Venosa Central                      |
| RE    | Resultados de Enfermagem                    |
| RIFLE | Risk, Injury, Failure, Loss, Esrd           |
| SAE   | Sistematização da Assistência de Enfermagem |
| SLP   | Sistemas de Linguagens Padronizadas         |
| TRS   | Terapia de Reposição Renal                  |
| UTI   | Unidade de Terapia Intensiva                |
| VM    | Ventilação Mecânica                         |

## SUMÁRIO

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>APRESENTAÇÃO</b>                                                                               | 18 |
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                                                                               | 20 |
| 1.1 Definições de lesão renal aguda e situação epidemiológica no Brasil e em âmbito internacional | 21 |
| 1.2 Tipos de terapia de reposição ou substituição renal                                           | 25 |
| 1.3 Ações de enfermagem na prevenção de LRA                                                       | 29 |
| 1.4 Processo de enfermagem                                                                        | 30 |
| 1.5 Plano de cuidados de enfermagem                                                               | 37 |
| 1.6 Revisão integrativa da literatura                                                             | 41 |
| 1.7 Justificativa e questões do estudo                                                            | 48 |
| <b>2 OBJETIVOS</b>                                                                                | 50 |
| 2.1 Objetivo geral                                                                                | 50 |
| 2.2 Objetivos específicos                                                                         | 50 |
| <b>3 MÉTODO</b>                                                                                   | 51 |
| 3.1 Delineamento                                                                                  | 51 |
| 3.2 Local                                                                                         | 51 |
| 3.3 População e amostra                                                                           | 52 |
| 3.4 Variáveis                                                                                     | 52 |
| 3.4.1 Variáveis clínicas                                                                          | 53 |
| 3.4.2 Variáveis sociodemográficas                                                                 | 53 |
| 3.4.3 Variáveis de alimentação e hidratação                                                       | 53 |
| 3.4.4 Variáveis de eliminação                                                                     | 53 |
| 3.4.5 Variáveis de atividade e repouso                                                            | 53 |
| 3.4.6 Variáveis de autocuidado                                                                    | 54 |
| 3.4.7 Variáveis de respiração                                                                     | 54 |
| 3.4.8 Variáveis de circulação                                                                     | 54 |
| 3.4.9 Variáveis de dor e conforto                                                                 | 55 |

|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.4.10 Variáveis de segurança .....                                                                      | 55         |
| 3.4.11 Variáveis neurossensoriais .....                                                                  | 55         |
| 3.4.12 Variáveis de percepção.....                                                                       | 55         |
| 3.5 Desfecho .....                                                                                       | 56         |
| 3.6 Medição das variáveis .....                                                                          | 56         |
| 3.7 Controle de qualidade da coleta das informações .....                                                | 56         |
| 3.8 Procedimento de coleta de dados .....                                                                | 56         |
| 3.9 Estatística .....                                                                                    | 58         |
| 3.10 Comitê de Ética e Pesquisa.....                                                                     | 59         |
| 3.11 Construção do Guia processo de enfermagem para pacientes com Lesão Renal Aguda.....                 | 59         |
| <b>4 RESULTADOS.....</b>                                                                                 | <b>61</b>  |
| 4.1 Resultados relativos à caracterização da amostra, segundo os dados sociodemográficos e clínicos..... | 61         |
| 4.2 Perfil dos diagnósticos de enfermagem identificados.....                                             | 74         |
| 4.3 Proposição dos resultados de enfermagem para os DE identificados.....                                | 86         |
| 4.4 Proposta de Intervenções de enfermagem para os DE identificados.....                                 | 96         |
| 4.5 Resultados das análises estatísticas relativos à chance de óbito.....                                | 121        |
| 4.6 Correlação entre número de DE, número de RE e número de IE.....                                      | 123        |
| 4.7 Produto.....                                                                                         | 125        |
| <b>5 DISCUSSÃO.....</b>                                                                                  | <b>126</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO.....</b>                                                                                  | <b>137</b> |
| <b>Referências .....</b>                                                                                 | <b>139</b> |
| <b>Apêndice 1.....</b>                                                                                   | <b>151</b> |
| <b>Apêndice 2.....</b>                                                                                   | <b>153</b> |
| <b>Anexo 1.....</b>                                                                                      | <b>159</b> |
| <b>Anexo 2.....</b>                                                                                      | <b>160</b> |
| <b>Anexo 3.....</b>                                                                                      | <b>162</b> |
| <b>Anexo 4.....</b>                                                                                      | <b>163</b> |
| <b>Anexo 5.....</b>                                                                                      | <b>164</b> |
| <b>Anexo 6.....</b>                                                                                      | <b>165</b> |



## **APRESENTAÇÃO**

Desde a graduação o interesse por Nefrologia estava presente, realizei estágios voluntários nos setores de diálise e aprofundei o conhecimento nesta área.

Iniciei o Aprimoramento em Enfermagem em Nefrologia, pela Universidade de São Paulo, pelo Programa realizado no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC-HCFMUSP). Neste período intenso foi confirmado meu interesse e descoberta uma nova paixão pelos pacientes portadores de lesão renal aguda. Durante a realização de trabalho de conclusão do curso do aprimoramento, encantei-me com outro tema, processo de enfermagem, onde percebo a verdadeira atuação e autonomia do enfermeiro, por meio deste instrumento.

Após o término do aprimoramento, iniciei minha vida profissional no IC-HCFMUSP, no setor de diálise para pacientes agudos, confirmando ainda mais o interesse no desenvolvimento de conhecimento. Assim pude aprofundar o estudo em outra especialização lato sensu, em enfermagem em Terapia Intensiva pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), pois trabalhava com pacientes que estavam hospitalizados nesta unidade especializada e necessitavam de cuidado especializado.

Tive a experiência de atuar em uma empresa multinacional que comercializava máquinas de hemodiálise para pacientes agudos e logo descobri um grande estímulo em produzir e transmitir conhecimento, por meio de treinamentos com aulas teóricas e práticas.

Ao me desligar desta empresa e voltar à área assistencial no IC-HCFMUSP, despertou a motivação em realizar o mestrado, unindo as áreas que possuo grande afinidade: nefrologia, terapia intensiva e a temática do processo de

enfermagem, dando início ao presente trabalho.

Acredito que o resultado desta pesquisa poderá contribuir para o processo de enfermagem com o objetivo de melhorar a qualidade da assistência prestada aos pacientes admitidos em terapia intensiva e em terapia dialítica, com pretensão de oferecer subsídios à prevenção da lesão renal aguda.

## 1. INTRODUÇÃO

A lesão renal aguda (LRA) é uma patologia prevalente em pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI). Apresenta etiologia multifatorial e associa-se a pior prognóstico quando há quadro de instabilidade hemodinâmica: a sepse, síndrome de disfunção de múltiplos órgãos e oligúria <sup>1-4</sup>.

Por vezes, é possível a prevenção da LRA, por meio de medidas que identifiquem os fatores de risco, como dosar a creatinina sérica, aperfeiçoar o cuidado com os parâmetros hemodinâmicos e de oxigenação, evitar uso de medicações nefrotóxicas, corrigir a dose de medicações para função renal alterada, pesquisa infecciosa, entre outros <sup>2,4</sup>.

A avaliação de enfermagem contribui para identificar os fatores de risco para desenvolvimento da LRA ao verificar os exames laboratoriais alterados, débito urinário, medicações nefrotóxicas, tratamento dialítico, entre outras ações que contribuirão de forma efetiva para prevenção e cuidados da LRA <sup>5-7</sup>.

O tratamento de terapia de reposição renal (TRS), frequente na LRA, possui diversos tipos de tratamentos dialíticos. A TRS aumenta a carga de trabalho da equipe de enfermagem, devido à necessidade de assistência direta e contínua ao paciente, monitorização dos sinais vitais, coleta de exames laboratoriais, monitorização dos parâmetros, preparo do equipamento, preparo do paciente para diálise, inserção de acesso venoso, preparo de soluções utilizadas na terapia dialítica, entre outros cuidados <sup>8-11</sup>.

O enfermeiro utiliza o Processo de Enfermagem (PE) para a avaliação clínica e proposição de intervenções de enfermagem, valioso instrumento

metodológico, que qualifica a assistência de enfermagem e contribui para a segurança do paciente<sup>12-14</sup>.

As etapas do PE são histórico de enfermagem (coleta de dados e exame físico), diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação das ações de enfermagem e avaliação de enfermagem. É possível a utilização de linguagens padronizadas de Diagnóstico de Enfermagem (DE) como a taxonomia da NANDA Internacional (NANDA-I)<sup>15</sup>, a Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC, do inglês *Nursing Outcomes Classification*)<sup>16</sup> para os Resultados de Enfermagem (RE) e a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC, do inglês *Nursing Interventions Classification*)<sup>17</sup> para as Intervenções de Enfermagem (IE).

Desta maneira, os subcapítulos a seguir descreverão sobre as definições de LRA e situação epidemiológica no Brasil e em âmbito mundial, os tipos de terapia de reposição ou substituição renal, as ações de enfermagem na prevenção da LRA, o plano de cuidados de enfermagem, o processo de enfermagem, a revisão integrativa sobre os principais cuidados de enfermagem presentes em pacientes com lesão renal aguda e a justificativa do estudo.

## **1.1 DEFINIÇÕES DE LESÃO RENAL AGUDA E SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA NO BRASIL E EM ÂMBITO INTERNACIONAL**

A lesão renal aguda (LRA) é caracterizada pela perda abrupta da função renal, com redução da taxa de filtração glomerular, gera acúmulo de produtos nitrogenados e apresenta distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básico<sup>18-20</sup>.

A LRA é definida pelo aumento da creatinina em 0,3 mg/dl ou aumento de 1,5 do valor basal de creatinina ou, ainda, diminuição do volume urinário em 0,5



ml/Kg/h em seis horas. O *Acute Dialysis Quality Initiative* (ADQI) criou em 2004 um sistema de diagnóstico e classificação para que a definição da LRA seja objetiva e uniforme entre os profissionais de saúde. Isto é, consideram taxa de filtração glomerular, nível de creatinina sérica e débito urinário, estratificando em cinco fases: Risk/risco, Injury/injúria, Failure/falência, Loss/perda e ESRD/estágio final da doença renal (RIFLE) <sup>19,21</sup>.

As fases do RIFLE são definidas como Risco para desenvolver a LRA. O paciente apresenta aumento da creatinina em 1,5 vezes do valor basal, ou redução da taxa de filtração glomerular em 25% ou débito urinário menor que 0,5ml/kg em 6 horas. A Injúria está presente quando dobra o valor da creatinina, a redução da taxa de filtração glomerular em 50% e débito urinário menor que 0,5ml/kg em 12 horas. A Falência ocorre quando a creatinina sérica triplica e a taxa de filtração glomerular reduziu 75%, o débito urinário é menor que 0,3ml/kg em 24 horas ou anúria em 12 horas. A Perda é definida por presença da LRA em 4 semanas consecutivas. O estágio final da doença renal refere-se à duração da LRA superior a 3 meses evoluindo para a insuficiência renal crônica <sup>21</sup>.

Os fatores de risco são inúmeros e importantes na prevenção da LRA, classificados em exposição e suscetibilidade. Os fatores de exposição são sepse, doença grave, choque circulatório, queimaduras, trauma, cirurgia cardíaca, cirurgia de grande porte não cardíaca, drogas nefrotóxicas, contraste e envenenamento por plantas e animais. Fatores suscetíveis são desidratação, depleção de volume, idoso, sexo feminino, raça negra, doença renal crônica, patologias crônicas, diabetes melitus, câncer e anemia <sup>19, 22, 23</sup>.

A LRA possui três classificações clínicas: pré-renal, renal e pós-renal <sup>24</sup>.

Na pré-renal há diminuição de fluxo sanguíneo renal e queda da filtração

glomerular, há hipoperfusão renal, causado por hipotensão arterial, hipovolemia, diminuição do volume intravascular, disfunção do miocárdio, vasodilatação periférica, vasoconstrição renal grave e oclusão mecânica da artéria renal. Na lesão renal há causas parenquimatosas e vasculares, distúrbios vasculares renais, glomerulonefrite, infecções, infiltrações e intratubular. A principal causa é a necrose tubular aguda (NTA), isquêmica ou tóxica, podendo ser séptica, nefrotóxica, glomerulopatias, nefrite intersticial aguda, vascular, embolização por colesterol e hepatorenal. Já a pós-renal é secundária à obstrução, por cálculos, traumas, coágulos, tumores e fibrose retroperitoneal <sup>24, 25</sup>.

Em um estudo realizado no Reino Unido com 183 pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com o objetivo de avaliar a sensibilidade e especificidade da classificação RIFLE em pacientes com LRA em UTI, a incidência da LRA foi observada em 23,5% a 32,8% dos pacientes internados<sup>26</sup>.

Outro trabalho realizado nos Estados Unidos para identificar os fatores de risco clínicos recorrentes de LRA em pacientes hospitalizados obteve a incidência de 25%<sup>22</sup>. Em pacientes que realizaram intervenção coronariana percutânea o índice de LRA foi de 10,5%, e 1,5% destes iniciaram tratamento dialítico<sup>27</sup>.

Em um estudo retrospectivo com 365 pacientes portadores de hepatite alcoólica grave a incidência de LRA foi de 33,4%, os pacientes com mau prognóstico de LRA foi de 40,9% e pacientes com síndrome de resposta inflamatória sistêmica associada à LRA foi de 41% <sup>28</sup>.

Em estudo de coorte multicêntrico realizado em quatro países e seis hospitais, totalizou a amostra de 15.132 pacientes internados em UTI, a incidência de LRA foi 32% dos pacientes<sup>29</sup>.

Em estudos comparativos de pacientes com peso normal e obesidade a

incidência foi de 18,6 % e 24%, respectivamente <sup>30</sup>. Houve achados de incidência de LRA de 28,9% em um estudo retrospectivo realizado no Chile com amostra de 1.769 prontuários médicos eletrônicos, destes, que desenvolveram a LRA, 60,6% apresentavam hipertensão arterial e 27,9% diabetes mellitus <sup>31</sup>.

O primeiro estudo multinacional realizado em 97 centros, compostos por 33 países, totalizou a amostra de 1.802 pacientes, a incidência da LRA em pacientes de UTI foi de 57,3% e a incidência e mortalidade foram semelhantes em diversos continentes e regiões<sup>32</sup>. A incidência de 18,3% dos pacientes hospitalizados esteve presente, de acordo com a classificação *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO)<sup>33</sup>. Para pacientes acima de 55 anos, a taxa de LRA foi de 62,9%, associado à idade, hipertensão arterial, medicações nefrotóxicas e sepse<sup>34</sup>.

No Brasil a incidência é equivalente à média mundial. Em um estudo realizado no Paraná, com 152 pacientes internados em uma única UTI, teve como objetivo comparar as características clínicas e a evolução dos pacientes com LRA e sem LRA, a incidência foi de 53,2% com LRA não dialítica e 12,4% com LRA dialítica<sup>35</sup>.

A taxa de mortalidade nestes pacientes se mantém elevada há décadas, mesmo com evoluções tecnológicas em relação ao tratamento, medicações, exames diagnósticos e marcadores biológicos que facilitam o diagnóstico precoce. A taxa de mortalidade mundial é de 27%<sup>29</sup>.

Em um estudo realizado no interior do estado de São Paulo com 103 pacientes portadores de LRA por necrose tubular aguda (NTA), internados em enfermaria geral, unidade de terapia semi- intensiva e UTI, a taxa de mortalidade foi de 44,3%, maior em mulheres com 47%, acima de 60 anos com 51,4%, a origem da LRA foi isquêmica com 42,8% <sup>36</sup>. Paralelo ao estudo prospectivo de coorte com 108

pacientes com LRA em UTI, de um hospital de Salvador, foi de 44,4% e em pacientes com sepse ou choque séptico foi de 68%<sup>37</sup>. O estudo descritivo e retrospectivo realizado no nordeste do Brasil, com 232 pacientes, com a finalidade de identificar as causas de comorbidades e mortalidade de pacientes com LRA, foi de 60,3%<sup>38</sup>.

Em São Paulo estudo observacional e prospectivo realizado em um hospital universitário e terciário composto por 149 pacientes oncológicos a mortalidade foi de 59,7%, as causas foram sepse ou disfunção múltipla de órgãos com 68,5% e progressão do câncer com 14,6%<sup>39</sup>.

Em estudo de coorte multicêntrico realizado na França e na Bélgica composto por 1.009 pacientes com diagnóstico médico de doença maligna hematológica a mortalidade foi de 44,3%<sup>40</sup>. No Chile foram acompanhados pacientes por 30 dias e após um ano, os acompanhados por 30 dias a mortalidade foi de 23,8% e os acompanhados após um ano foi de 40,2%<sup>31</sup>.

A mortalidade geral dos pacientes com LRA em âmbito mundial é de 60%<sup>41,42</sup>. Em estudo com pacientes idosos acima de 65 anos admitidos na UTI foi de 61%<sup>43</sup>. A mortalidade de pacientes com LRA em UTI foi de 37,9% e no âmbito geral hospitalar de 44,7%<sup>44</sup>.

Ao considerar que o tratamento da LRA, a TRS, é frequentemente indicado, pois há diversos tipos de terapia, passa-se a apresentar esses tratamentos.

## **1.2 TIPOS DE TERAPIA DE REPOSIÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO RENAL**

O tratamento da LRA compreende medidas de controle, terapia medicamentosa e a necessidade de TRS intermitente e contínua. A TRS é indicada para os casos de hipercalemia, hipervolemia, uremia, acidose metabólica grave,

outros distúrbios eletrolíticos, hemorragias, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), hipotermia e intoxicação exógena<sup>45, 46</sup>.

Para pacientes com LRA são frequentemente utilizadas as terapias contínuas lentas, sendo as principais: hemodiafiltração e hemodiálise contínuas lentas, seguidas de hemofiltração e ultrafiltração contínuas lentas<sup>47</sup>.

As terapias contínuas de forma geral utilizam a passagem do sangue de forma contínua e lenta pelo filtro, com duração mínima de 24 horas<sup>47</sup>.

Na hemodiálise contínua lenta a solução dialisante passa pelo compartimento externo do filtro e o sangue pela parte interna. A difusão é o principal método de remoção de solutos. A ultrafiltração é pequena, cerca de 3 a 6 litros em 24 horas<sup>47</sup>.

A hemofiltração contínua não utiliza solução dialisante, apenas solução de reposição em grande volume, em torno de 25 a 50 litros por dia, sendo infundido na via de influxo ou efluxo sanguíneo, pré ou pós-diluição, respectivamente. O princípio de transporte de soluto é a convecção, devido à remoção de solutos de maior peso molecular<sup>47</sup>.

A hemodiafiltração contínua é a combinação das duas terapias descritas acima, o volume ultrafiltrado é elevado. Ocorrem a difusão e convecção<sup>47</sup>.

Ultrafiltração contínua lenta não utiliza soluções dialisantes nem de reposição, ocorrendo somente a remoção de líquidos<sup>47</sup>.

Nas terapias com duração estendida de 6 a 10 horas, com fluxo de sangue e dialisante diminuídos, há menor remoção de líquido e bom controle da azotemia<sup>47</sup>.

As vantagens das terapias contínuas lentas são significantes para pacientes com LRA, pois são hemodinamicamente toleradas, sem alteração de

osmolalidade, controle da azotemia, equilíbrio eletrolítico e ácido-básico. São efetivas na remoção de grande volume de líquidos, menor efeito na pressão intracraniana, equipamentos de fácil manipulação e treinamento <sup>47</sup>.

O início precoce da terapia reduz a taxa de mortalidade dos pacientes com LRA <sup>48</sup>.

Em estudo que avaliou o impacto do balanço hídrico positivo sobre a disfunção de órgãos e mortalidade em 100 pacientes críticos, o tempo médio de início da terapia dialítica foi de 2 dias após a admissão na UTI, associando o balanço hídrico positivo à diminuição da recuperação da função renal, disfunção de múltiplos órgãos e aumento da mortalidade<sup>49</sup>. Porém, pacientes com LRA e que necessitam de terapia dialítica possuem maior taxa de mortalidade precoce associado à fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) elevada e uso de drogas vasopressoras<sup>50</sup>.

Alguns cuidados são necessários para a manutenção do sistema extracorpóreo, principalmente em terapias contínuas lentas, onde o fluxo sanguíneo é menor e a chance de coagulação aumenta, por isso é utilizada a anticoagulação sistêmica ou regional. Três principais tipos de anticoagulação são utilizados: heparina, método com solução salina sem heparina e citrato ácido dextrose (ACD) regional <sup>47</sup>.

A heparina está indicada para pacientes com baixo risco de sangramento, pois se trata de uma anticoagulação sistêmica, ou seja, o sistema extracorpóreo estará sob efeito do anticoagulante e o paciente estará em estado de anticoagulação plena, para isto é necessária a dosagem dos exames de coagulação como, por exemplo, os níveis de tempo de tromboplastina parcial <sup>47</sup>.

Em casos contra-indicados de anticoagulação são utilizadas estratégias como lavagem do sistema com soro fisiológico, aumento da velocidade de infusão

da solução dialisante e realização de hemofiltração com solução pré-filtro <sup>47</sup>.

O ACD regional, composto por citrato trissódico, ácido cítrico e dextrose, é utilizado como método seguro de anticoagulação, porém possui complicações como a redução do nível sérico de cálcio e a alcalose metabólica. Portanto, é imprescindível a reposição de cálcio durante toda a terapia. Dosa-se o nível de cálcio sérico do paciente e o cálcio iônico do sistema extracorpóreo, de acordo com os resultados a infusão é corrigida. Por exemplo, no protocolo Swartz, a infusão do citrato é 1,5 vezes maior que o fluxo sanguíneo, as coletas de amostras sanguíneas do paciente e do sistema são colhidas a cada 2 horas totalizando 4 coletas, após isto, a cada 4 horas por 4 coletas totalizando as primeiras 24 horas de terapia, após este período a coleta das amostras sanguíneas é realizada entre 6 a 8 horas <sup>47</sup>.

O ACD é um método seguro, eficaz e de fácil manejo. A duração do filtro pode atingir uma média de 67 horas, não ocorrendo distúrbios eletrolíticos, ácido-básico, coagulação e sangramento <sup>51</sup>. Este tipo de anticoagulação é utilizado de forma segura e indicada para pacientes de UTI, graves e com falência de múltiplos órgãos, podendo ser utilizado até em pacientes com disfunção hepática, pois reduz o sangramento e a transfusão sanguínea, associado à menor inflamação, porém pode haver acúmulo em pacientes com má perfusão tecidual <sup>52-54</sup>.

Estudos comparativos entre o uso de heparina e ACD concluíram que o ACD reduz risco de sangramento e aumenta a vida útil do sistema extracorpóreo, embora não há diferença estatisticamente significativa entre mortalidade e alterações metabólicas <sup>55-58</sup>.

A anticoagulação adequada aumenta a qualidade da terapia e diminui a carga de trabalho da enfermagem, ao diminuir as trocas frequentes dos filtros. O enfermeiro possui inúmeras ações que vão desde a prevenção da LRA ao

tratamento, estas ações preventivas são apresentadas a seguir.

### **1.3 AÇÕES DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA LRA**

O enfermeiro com conhecimento específico sobre a prevenção de LRA tem competência para reconhecê-la e habilidades para efetuar as ações de prevenção. A detecção precoce reduz a morbidade e mortalidade destes pacientes e ainda reduz custos hospitalares<sup>59</sup>.

As ações de enfermagem necessitam de avaliação pelo enfermeiro para a sua execução, como: conhecer os fatores de risco, realizar avaliação detalhada na admissão, investigar uso de medicação, alertar o paciente quanto à medicação nefrotóxica, interromper o uso de medicações que evolui para reação adversa e dosar nível de creatinina após este evento, avaliar o nível de creatinina antes de administrar medicação nefrotóxica, comunicar o risco de LRA, orientar o paciente em relação ao débito urinário após cirurgias, evitar infecções ao utilizar técnicas assépticas e higienização das mãos, controlar o débito urinário no pós-operatório, avaliar hipotensão e taquicardia e priorizar reposição volêmica via endovenosa<sup>6</sup>.

Ações para a prevenção da LRA são inúmeras conforme o KDIGO, como, por exemplo, utilizar cristalóides para expansão volêmica, utilização de drogas vasoconstritoras associadas à infusão de fluídos em caso de choque, monitorização hemodinâmica e de oxigenação, administração de alimentação enteral sem restrição proteica, evitar o uso de diuréticos, monitorar doses de aminoglicosídeos, preferir utilizar antifúngico à anfotericina B e não recomendar o uso de n-acetilcisteína para pacientes hipotensos e em pós-operatório<sup>19</sup>.

Os pacientes com LRA são considerados críticos, exigem cuidado e monitorização constante. Ainda percebe-se que é um desafio para a equipe de enfermagem conhecer esses critérios para avaliação e intervenção<sup>60</sup>. Há



necessidade de aprofundar o conhecimento sobre terapêutica e tratamento precoce, o diferencial é a assistência durante a TRS, ao identificar complicações e intervir imediatamente<sup>61</sup>.

No Canadá, durante a assistência de enfermagem aos pacientes em TRS é relatada preocupação quanto a educação, competências, ações preventivas e gerenciamento de eventos adversos, como coagulação do filtro e hemorragias<sup>62</sup>.

Algumas ações incluem a prevenção da desidratação, hipotensão, manutenção da perfusão renal, redução à exposição a medicações nefrotóxicas, realizar a administração de fluídos, monitorar e manter a pressão arterial média estável, ter cautela ao utilizar aminoglicosídeos e contrastes radiológicos<sup>63</sup>.

Além das ações preventivas, a enfermagem é responsável pelo cuidado do paciente, sendo possível a realização de um plano de cuidados específicos, como descritos no próximo subcapítulo.

#### **1.4 PROCESSO DE ENFERMAGEM**

Iniciou-se com Florence Nightingale, em 1854, com o primeiro processo de organização do trabalho de enfermagem e estimulou a observação e julgamento da mesma<sup>64</sup>. No Brasil a percussora do PE foi Wanda Horta, que se baseou na Teoria das Necessidades Humanas Básicas e define o PE de forma dinâmica com suas fases inter-relacionadas<sup>65</sup>.

Segundo Wanda Horta, são seis etapas do PE: histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, plano assistencial, prescrição de enfermagem, evolução de enfermagem e prognóstico de enfermagem<sup>65</sup>.

O processo de trabalho de enfermagem pode ser embasado na teoria marxista, que considera a transformação de um objeto em produto e tem por atributos ser intencional e consciente<sup>66</sup>.

O PE é uma atividade intelectual do enfermeiro, dependente da relação entre o profissional e indivíduo, família ou comunidade, não se restringe à documentação a qual é obrigatória por questões legais e éticas. É uma ferramenta metodológica que pode qualificar a assistência e organizá-la, utilizada na prática clínica e assistencial. Por meio de um método científico, o PE proporciona a documentação das fases do cuidado que serão registradas no prontuário do paciente<sup>66</sup>.

O PE foi regulamentado pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 358/2009, que dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e PE em ambientes públicos e privados que oferecem cuidado de enfermagem<sup>67</sup>.

É realizado de forma deliberada em solucionar problemas, sistemática e compõe ato privativo do enfermeiro, possui 6 propriedades: intencional, sistemático, dinâmico, interativo, flexível e baseado em teorias; exige habilidades cognitivas, técnicas e interpessoais<sup>68</sup>.

É um processo que pode unificar a assistência de enfermagem e conduzir à assistência. As fases que o compõem são inter-relacionadas, interdependentes e recorrentes, são elas: Histórico de Enfermagem (anamnese, exames complementares), Diagnóstico de Enfermagem, Planejamento de Enfermagem, Implementação de Enfermagem e Avaliação de Enfermagem<sup>66, 67, 69</sup>.

A primeira etapa trata-se do histórico de enfermagem ou coleta de dados. Os dados objetivos e subjetivos são obtidos de forma deliberada e sistemática, ao conhecer a história pregressa e atual do indivíduo, além de complementar os dados com exame físico. Esta primeira etapa influi sobre a acurácia diagnóstica<sup>66</sup>.

A segunda etapa é o diagnóstico de enfermagem, de acordo com a

NANDA-I<sup>15</sup>, é o julgamento clínico das respostas individuais, familiares e da comunidade frente ao problema de saúde/processos vitais e potenciais. Composto por duas partes: descritor e foco diagnóstico, podendo haver exceções, possui título e definição. São utilizadas as características definidoras, fatores relacionados ou de risco e subsidia o enfermeiro ao selecionar intervenções e propor resultados esperados<sup>15</sup>.

A acurácia diagnóstica é definida como o julgamento realizado pelo diagnosticador referente ao grau que o diagnóstico representa um dado coletado, trata-se de uma variável contínua a ser verificada. Para estabelecer um diagnóstico acurado é necessário a utilização do pensamento crítico no raciocínio diagnóstico<sup>70</sup>.

A terceira etapa é o planejamento de enfermagem que corresponde a algumas ações conjuntas, a priorização dos diagnósticos, formulação de metas e resultados e realização da prescrição de enfermagem<sup>66</sup>.

A quarta etapa é a implementação, na qual a equipe de enfermagem é responsável pela execução da prescrição de enfermagem. São ações dependentes, interdependentes ou independentes de outros profissionais<sup>66</sup>.

A quinta e última etapa, a avaliação, é uma etapa contínua, pode ser nomeada também de evolução de enfermagem, pois monitora as respostas do indivíduo, comunidade ou família à intervenção realizada<sup>66</sup>.

Para a aplicação clínica e prática do PE, o enfermeiro deve ter algumas competências, dentre elas ser capaz de desenvolver o raciocínio clínico, que se trata de aplicação do conhecimento à prática e envolve soluções. É possível identificar e solucionar problemas utilizando habilidades cognitivas e metacognitivas, ou seja, o pensamento crítico e pensamento reflexivo, respectivamente<sup>66</sup>.

O raciocínio clínico na enfermagem é um processo mental utilizado na

assistência ao paciente e está presente nas ações e decisões da área assistencial, portanto, presente em todas as etapas do PE<sup>71</sup>.

Pode ser definido como processo cognitivo empenhado na coleta e análise de dados, geração e avaliação de hipóteses. É necessário acurácia na avaliação, decisões e processamento de informações, é preciso comunicar alterações dos problemas, resultados esperados e intervenções para atingi-los<sup>72</sup>.

A linguagem padronizada em enfermagem auxilia a comunicação efetiva e representa o conhecimento clínico. Subsidia o raciocínio clínico e direciona a identificação dos problemas, resultados e intervenções de enfermagem<sup>66</sup>.

Os sistemas de linguagem padronizada (SLP) são um conjunto de conceitos precisos de forma organizada, que influenciam o conhecimento e a prática. Organizam conceitos referentes aos diagnósticos, resultados e intervenções<sup>72</sup>.

As classificações de enfermagem surgem para unificar a linguagem entre os enfermeiros no âmbito do trabalho e contribuem para o raciocínio clínico<sup>72</sup>.

Seguem abaixo as classificações de enfermagem utilizadas no presente estudo.

A classificação de diagnósticos de enfermagem iniciou com a Taxonomia de NANDA<sup>15</sup>, em 1987 com a publicação da Taxonomia I. Em 2002 foi reformulada para a Taxonomia II, adaptada dos Padrões Funcionais de Saúde da Dra Marjory Gordon, é utilizada até o momento. A Taxonomia III proposta pelo Dr Gunn Von Krogh está em fase de avaliação e aperfeiçoamento, ainda não validada pela NANDA-I. No presente estudo será utilizada a Taxonomia II da NANDA-I<sup>15</sup>, que disponibiliza uma classificação e categorização de focos diagnósticos. Compreendem 234 diagnósticos, 13 domínios (promoção da saúde, nutrição,

eliminação e troca, atividade/repouso, percepção/cognição, autopercepção, papéis e relacionamento, sexualidade, enfrentamento e tolerância ao estresse, princípios da vida, segurança/proteção, conforto, crescimento/desenvolvimento) e 47 classes<sup>15, 73</sup>.

Há quatro categorias de Diagnósticos de Enfermagem, segundo a Taxonomia de NANDA-I: DE com foco no problema, DE de promoção da saúde, DE de risco e Síndrome<sup>15</sup>.

O DE com foco no problema é o julgamento clínico à resposta indesejável à condição no processo saúde/doença. O DE de promoção da saúde descreve respostas humanas relacionadas à motivação e desejo de um indivíduo em promover o bem estar. O DE de risco descreve as respostas humanas às condições de saúde que podem desenvolver-se em um indivíduo, que aumentam a vulnerabilidade do indivíduo a um evento. E por último o DE de Síndrome o qual é um conjunto de diagnósticos ocorrendo simultaneamente<sup>15</sup>.

A partir dos diagnósticos de enfermagem o enfermeiro é capaz de elencar os resultados e as intervenções de enfermagem, as quais são ações propostas e prescritas privativamente pelo enfermeiro, frente às respostas do paciente, família e comunidade<sup>67</sup>.

A classificação dos Resultados de Enfermagem (RE) é a *Nursing Outcomes Classification* (NOC)<sup>16</sup> e possui cinco níveis: domínios, classes, resultados, indicadores e medidas. O resultado é uma resposta à intervenção executada; o indicador de resultado é caracterizado por um nível concreto de estado. A mensuração dos indicadores é por meio da escala Likert de 5 pontos, quantifica o estado do resultado. O escore final traduz o resultado alcançado após a intervenção<sup>16</sup>.

A taxonomia NOC<sup>16</sup> iniciou em 1998, estruturada pelo *Iowa Intervention*

*Project*. A primeira publicação era composta por 197 resultados, em 2000 a segunda edição foi lançada com 7 domínios, 29 classes e 260 resultados. A terceira edição manteve os 7 domínios, aumentou duas classes e totalizou 330 resultados. Na próxima edição os resultados foram 385. A última e quinta versão é composta por 7 domínios, 32 classes e 490 resultados, esta será utilizada no presente estudo<sup>16</sup>.

A NOC<sup>16</sup> trata de medidas para avaliar as ações de enfermagem, ou seja, os resultados das intervenções para avaliação da assistência de enfermagem são critérios de julgamento das ações, a enfermagem define quais resultados são influenciados pelas intervenções propostas; são descritos por título, definição e indicadores que avaliam o paciente em relação ao resultado<sup>74</sup>.

A periodicidade da realização dos RE é definida pelo enfermeiro, deve ser realizada no mínimo no momento de admissão do paciente e, após, no momento de transferência ou alta, ou ainda quando houver mudança no estado do RE. No presente estudo a identificação dos RE foi realizada em um único momento da coleta de dados por meio da avaliação sequencial do paciente e dos domínios NOC<sup>16</sup> correspondentes.

A classificação das Intervenções de Enfermagem (IE) corresponde à *Nursing Interventions Classification* (NIC)<sup>17</sup>, é a organização das atividades de enfermagem, ou seja, tratamento aplicado que utiliza o raciocínio clínico. Pode ser intervenção direta ou indireta; a primeira é o cuidado prestado diretamente ao paciente e a segunda pelas ações multidisciplinares<sup>17</sup>.

É utilizada no planejamento do cuidado, registro, comunicação efetiva, integração de dados, útil para dados de pesquisas, avaliação da qualidade e carga de trabalho da enfermagem, além de contribuir para competências e habilidades, facilitador de auditorias e custos e ainda promove atividades didáticas<sup>17</sup>.

A sexta edição utilizada neste estudo está distribuída em 554 intervenções e em torno de 13 mil atividades, estão dispostas em 7 domínios e 30 classes. Os títulos e as definições não podem ser alterados, pois são padronizados, já as atividades de enfermagem não são padronizadas, podendo adicionar atividades na prescrição, o que pode contribuir para o cuidado individualizado<sup>17</sup>.

A NIC<sup>17</sup> corresponde à classificação e padronização das intervenções dos enfermeiros, o foco está no enfermeiro, as ações que este realiza para a recuperação do paciente e em atingir os objetivos. Abrange intervenções independentes e dependentes de outros colaboradores, isto é, da equipe multiprofissional, e está formulado em título, definição e atividades propostas<sup>74</sup>.

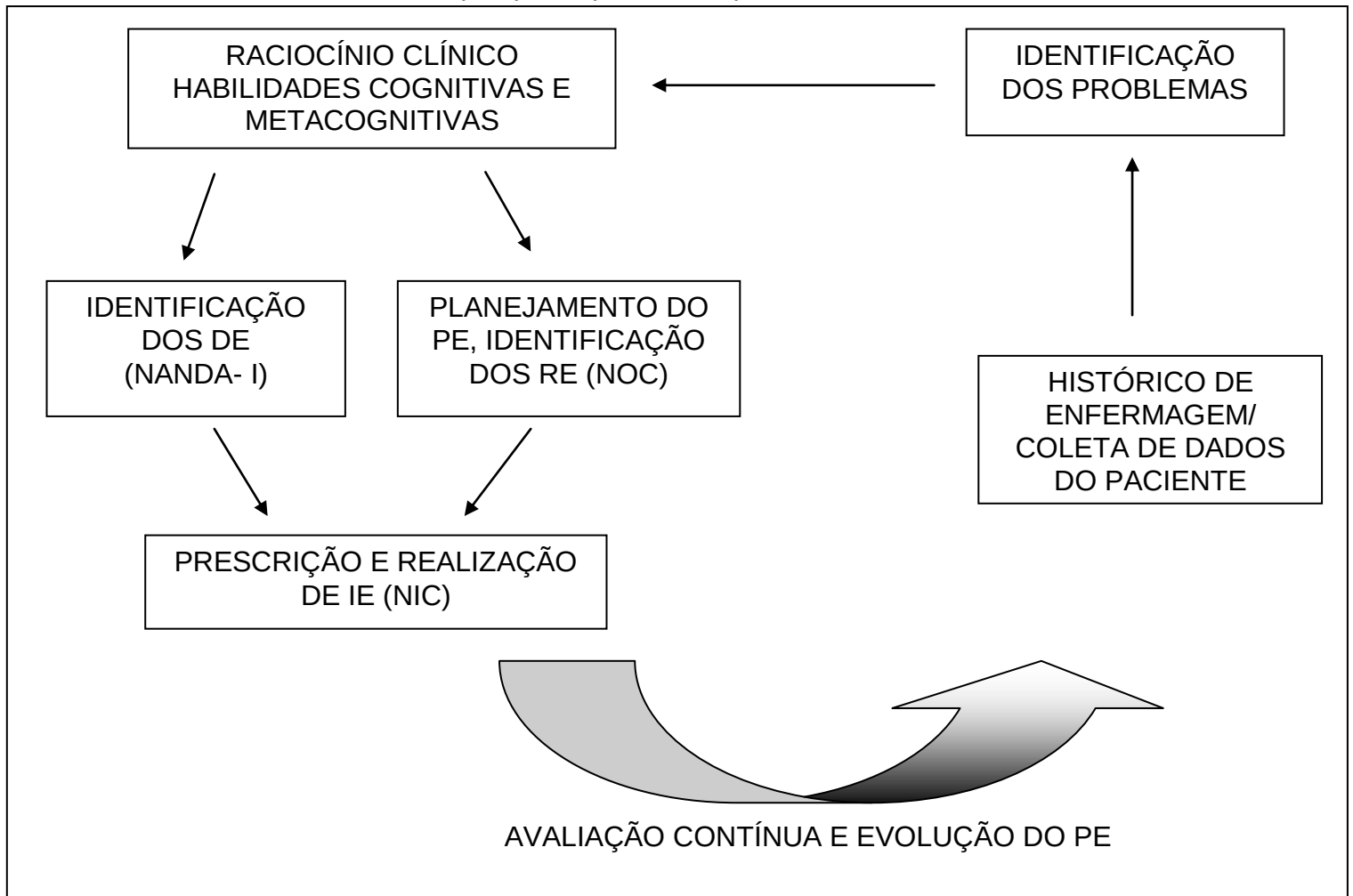
Ou seja, as IE são as ações que compõem os cuidados diretos e indiretos de enfermagem, no PE correspondem à prescrição de enfermagem realizada no planejamento de enfermagem. Também fazem parte do planejamento de enfermagem<sup>66</sup>.

No presente estudo serão propostas de forma teórica as intervenções consideradas adequadas e não serão aplicadas aos pacientes com LRA.

Neste estudo será utilizado o modelo de raciocínio clínico reflexivo denominado *Outcome Present State Test* (OPT)<sup>17</sup>. Que considera o resultado como foco para o raciocínio clínico com melhoria da qualidade e da efetividade; modelo de processo ensino-aprendizagem e prática<sup>17</sup>.

Na Figura 1 é demonstrado o diagrama sobre o raciocínio clínico utilizado no PE, baseado nas taxonomias de NANDA-I<sup>15</sup>, NOC<sup>16</sup> e NIC<sup>17</sup>, adaptado pela própria autora.

Figura 1 - Diagrama representativo para o raciocínio clínico por meio do PE, utilizado as Taxonomias NANDA-I, NOC e NIC (adaptado pela autora).



Fonte: Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. NIC : classificação das intervenções de enfermagem; [tradução Denise Costa Rodrigues] 6 ed. Rio de Janeiro : Elsevier; 2016.

O plano de cuidados de enfermagem são as ações de enfermagem, corresponde à etapa de intervenções de enfermagem no PE, as quais serão descritas no subcapítulo a seguir.

### 1.5 PLANO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM

O plano de cuidados de enfermagem é a operacionalização dos cuidados prestados que deverão ser realizados pela equipe de enfermagem. Trata-se de um guia de orientação composto pelas etapas do PE: coleta de dados, diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação das ações de



enfermagem e avaliação de enfermagem. O enfoque é o planejamento de enfermagem e a implementação das ações de enfermagem para os pacientes portadores de LRA em terapia dialítica internados na UTI.

A UTI é uma unidade capaz de promover cuidados a pacientes graves por meio da equipe multiprofissional, manter monitorização contínua e assistência por 24 horas diárias, incluindo diagnóstico laboratorial, por imagem, assistência terapêutica e assistência respiratória contínua<sup>46</sup>.

O enfermeiro que atua na UTI assume ações assistenciais e gerenciais, deve organizar o processo de trabalho, gerenciar recursos humanos e materiais, possuir conhecimento técnico e científico, além de habilidades para cuidar do paciente grave<sup>75</sup>.

O paciente que apresenta alteração da função renal em UTI exige maior demanda de enfermagem, devido à complexidade do cuidado quanto a: controle rígido de balanço hídrico, débito urinário, acompanhamento de exames laboratoriais e correção dos distúrbios, além da preparação de material para a instalação de acesso venoso para hemodiálise quando indicada; e após, quando se inicia o tratamento de substituição renal<sup>46</sup>.

Durante a terapia dialítica o enfermeiro presta assistência direta ao paciente, realiza controle de sinais vitais com maior frequência, controle das pressões da máquina, alarmes e resolução de problemas, observação de alterações hemodinâmicas e outras intercorrências com o paciente, preparação das soluções eletrolíticas para solução de reposição e solução dialisante, manutenção da anticoagulação do sistema extracorpóreo com citrato trissódico, heparina ou soro fisiológico<sup>76</sup>.

Os cuidados de enfermagem durante a terapia dialítica abordam a

detecção e prevenção de complicações relacionadas à gravidade do paciente, em relação à utilização da máquina, no controle de todas as pressões: pressão de entrada, pressão do filtro, pressão do efluente, pressão transmembrana e pressão de retorno. Além de investigar complicações relacionadas ao acesso, hemorragias relacionadas à anticoagulação, hipotermia, infecção do acesso, trombose e outras situações clínicas a serem acompanhadas<sup>77</sup>.

Em síntese há quatro princípios para o cuidado de enfermagem durante a Terapia de Reposição Renal Contínua (CRRT): avaliação contínua de indicação da terapia, bom acesso vascular, evitar interrupções desnecessárias da terapia e prevenção de complicações relacionadas à terapia<sup>77</sup>.

É possível a instituição dispor de três modelos de atuação durante a CRRT. No primeiro, a enfermeira intensivista assume a responsabilidade da terapia; no segundo, o nefrologista e equipe de diálise são responsáveis. Por último, o modelo colaborativo, incluindo equipe de enfermagem, médico nefrologista, intensivista e farmacêutico, caracterizado pelo aumento do conhecimento científico compartilhado, o que resulta em assistência de maior qualidade. A enfermagem possui três grandes papéis: o primeiro é a organização de programas educacionais sobre a CRRT, o segundo é a avaliação de competências, seguido do processo de melhoria de qualidade<sup>8</sup>.

Nesse processo de trabalho é necessário incluir a tecnologia ao cuidado do paciente. O treinamento da equipe é fundamental, porém não deve ser o único instrumento, é necessário manter a competência clínica e científica<sup>11</sup>.

Muitas estratégias são utilizadas no treinamento da equipe de enfermagem quanto ao cuidado destes pacientes. A metodologia utilizada, denominada simulação realística foi citada no estudo realizado com 93 enfermeiros

assistenciais de uma UTI adulto que realiza a CRRT. A estratégia realizada foi avaliar os indicadores de resultados como habilidade em operar o equipamento, atitudes em resolução de problemas e satisfação profissional, relacionados aos processos de pensamento crítico e conhecimento dos princípios da CRRT. Este estudo pode concluir que poderá reduzir os eventos adversos, diminuição de trocas de filtros constantes e manutenção desnecessária dos equipamentos, além de reduzir a mortalidade dos pacientes e aumentar a recuperação renal<sup>78</sup>.

Em outro estudo realizado em um hospital pediátrico, pacientes foram submetidos à CRRT. A mesma estratégia de simulação realística de ensino foi aplicada aos enfermeiros assistenciais, e abordou os seguintes conteúdos teóricos: manipulação do equipamento, gerenciamento e equilíbrio de fluídos, documentação e gerenciamento de alarmes, seguido da simulação prática. Esta estratégia refletiu no impacto econômico devido ao maior tempo de vida útil do filtro e à diminuição de trocas desnecessárias, seguido da segurança do paciente com a diminuição dos eventos adversos graves. Não houve impacto na sobrevida dos pacientes<sup>79</sup>.

As habilidades e conhecimentos utilizados pela enfermagem na CRRT são inúmeros, pode ser responsabilidade da enfermeira nefrologista ou intensivista, de acordo com o protocolo institucional. As ações realizadas incluem preparação da máquina e circuito, checagem do circuito antes da conexão ao paciente, preparação do paciente que inclui monitorização do acesso quanto ao funcionamento, sinais de infecção, evitar deslocação acidental e realização de curativo oclusivo e estéril<sup>9,80</sup>.

Inclui também a programação do equipamento seguindo a prescrição médica, monitorização hemodinâmica, conexão do circuito ao paciente de forma estéril e em dois profissionais<sup>9,80</sup>.

O gerenciamento da CRRT é composto por ações com a finalidade de

monitorizar as pressões do equipamento, preparar soluções e troca de bolsas, gerenciar taxa de ultrafiltração e remoção de volume de acordo com a prescrição, monitorizar o equilíbrio eletrolítico e ácido-básico<sup>9, 80</sup>.

O registro da terapia deve ser realizado a cada hora em impresso próprio, gerenciar resíduos, ações de prevenção de coagulação do filtro e circuito, término de tratamento, desconexão do circuito e retorno sanguíneo do paciente<sup>9, 80</sup>.

O cuidado de enfermagem a estes pacientes pode ser dividido em três ações. A primeira ação corresponde aos cuidados com o cateter, dentre elas, verificar sinais de infecção, sangramento, hematomas, evitar remoção acidental, realizar curativo e manipular de forma estéril. A segunda ação é composta por cuidados com o circuito extracorpóreo, ou seja, verificar conexão das linhas ao cateter, verificar desconexão acidental e perda sanguínea, monitorização rigorosa dos parâmetros do equipamento, como balanço hídrico, pressões e coagulação do filtro. E a terceira ação corresponde aos cuidados com o paciente, que inclui a avaliação do nível de consciência, monitorização hemodinâmica e explicar o tratamento para o paciente e familiar<sup>10</sup>.

Em um estudo realizado no Canadá, com 50 hospitais, demonstrou que as principais questões da enfermagem em CRRT são educação, competências, prevenção e gestão de eventos adversos como hemorragia e coagulação do filtro<sup>62</sup>.

Ao considerar o tema explorado, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a qual abordou como temas diagnósticos e cuidados de enfermagem em pacientes com LRA.

## **6. CONCLUSÃO**

Considera-se que a Enfermagem exerce papel fundamental na identificação da LRA, avaliação, prevenção e tratamento e pode gerar impacto na qualidade da assistência individualizada e assim contribuir com a redução das taxas de mortalidade.

Finaliza-se o guia intitulado “Guia de processo de enfermagem para pacientes com Lesão Renal Aguda”, e o objetivo em propor um material sintetizado, porém importante para profissionais da área da saúde, em especial aos enfermeiros, foi alcançado com esse produto, fruto do mestrado Intitulado “Lesão renal aguda: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem”.

## REFERÊNCIAS

1. Um rim sob medida. Para transplantes sem rejeição [Internet]. Transplantes Revista Online; 2016 [citado em 2016 Dez 08]. Disponível em: <http://bibliofarma.com/category/transplantes/transplantes-revista/>
2. Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017/ [NANDA Internacional]. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
3. Moorhead S, Johnson M, Mass ML, Swanson E. NOC : classificação dos resultados de enfermagem: mensuração dos resultados em saúde. ; [organização Alba Lucia Bottura Leite de Barros] ; [tradução: Alcir Fernandes, Carla Pecegueiro do Amaral, Eliseanne Nopper] . - 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.
4. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. NIC : classificação das intervenções de enfermagem ; [tradução Denise Costa Rodrigues] 6 ed. Rio de Janeiro : Elsevier; 2016.
5. Levi TM, Souza SP, Magalhães JG, Carvalho MS, Cunha ALB, Dantas JGAO, Cruz MG, Guimarães YLM, Cruz CMS. Comparação dos critérios RIFLE, AKIN e KDIGO quanto á capacidade de predição de mortalidade em pacientes graves. Rev Bras Ter Intensiva. 2013 Dez; 25(4): 290-296.
6. Yu L, Abensur H, Barros EJG, Homsí E, Burdmann EA, Cendoroglo Neto M, Younes-Ibrahim M, Santos OP. Insuficiência renal aguda: diretrizes da Sociedade Brasileira de Nefrologia. J Bras Nefrol. 2002 abr; 24 (1): 37-39.
7. Arakaki M, Manuel J. Insuficiência renal aguda. Rev Med Hered. 2003 Mar; 14 (1): 36-43.
8. Peres LAB, Tanaka TM, Sato CM, Celinski BF, Gobbato AG, et al. Injúria renal aguda e distúrbios hidroeletrolíticos em pacientes submetidos à cirurgia geral em hospital universitário. Rev. Med. Res. 2010;12(2):79-84.
9. Graham P, Lischer E. Nursing Issues in Renal Replacement Therapy: Organization, Manpower Assessment, Competency Evaluation and Quality Improvement Processes. Semin Dial. 2011 Mar/Abr; 24 (2): 183-187.
10. Joannidis M, Metnitz PG. Epidemiology and natural history of acute renal failure in the ICU. Crit Care Clin. 2005; 21(2): 239-49.

11. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl.* 2012 Mar ;2(1) 1–138.
12. Siew ED, Parr SK, Abdel-Kader K, Eden SK, Peterson JF, Bansal N, Hung AM, Fly J, Speroff T, Ikizler TA, Matheny ME. Predictors of Recurrent AKI. *J Am Soc Nephrol.* 2016 Apr;27(4):1190-200. doi: 10.1681/ASN.2014121218. Epub 2015 Aug 11. PMID:26264853;PMCID:PMC4814177.
13. Petek BJ, Bravo PE, Kim F, de Boer IH, Kudenchuk PJ, Shuman WP, Gunn ML, Carlbom DJ, Gill EA, Maynard C, Branch KR. Incidence and Risk Factors for Postcontrast Acute Kidney Injury in Survivors of Sudden Cardiac Arrest. *Ann Emerg Med.* 2016 Apr;67(4):469-476.e1. doi: 10.1016/j.annemergmed.2015.07.516. Epub 2015 Sep 10. PMID: 26363571.
14. Santos ES, Marinho CMS. Principais causas de insuficiência renal aguda em unidades de terapia intensiva: intervenção de enfermagem. *Rev. Enf. Ref.* [Internet]. 2013 Mar [citado 2016 Set 1] ; serIII( 9 ): 181-189. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832013000100019&lng=pt](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832013000100019&lng=pt). <http://dx.doi.org/10.12707/RIII1272>
15. Hall G, Esser E. Challenges of Care for the Patient With Acute Kidney Injury. *Journal of Infusion Nursing.* 2008 May/June; 31(3): 150–156. doi: 10.1097/01.NAN.0000317701.58772.32
16. Benedet SA, Gelbcke FL, Amante LN, Padilha MIS, Pires DP ; et al. Nursing process: systematization of the nursing care instrument in the perception of nurses. *Care Online.* 2016 jul/set; 8(3):4780-4788. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i3.4780-4788>
17. Soares MI, Resck ZMR, Terra FZ, Camelo SHH. Sistematização da assistência de enfermagem: facilidades e desafios do enfermeiro na gerência da assistência. *Esc Anna Nery.* 2015 Jan/Mar; 19(1):47-53.
18. Hulse C, Davies A. Acute kidney injury: prevention and recognition. *Nurs times.* 2015 Jul/ Ago; 11 (30-31): 12-5.
19. Dirkes S. Acute kidney injury: not just acute renal failure anymore?. *CriticalCareNurse.* 2011 Fev; 31 (1): 37-50.

20. Barros ALBL, Sanchez CG, Lopes JL, Dell'Acqua MCQ, Lopes MHBM, Gengo e Silva RC. Processo de enfermagem: guia para a prática / Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo; São Paulo: COREN-SP, 2015.
21. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN – 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a Implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos e privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Brasília; 2009.
22. Fontes CMB, Cruz DALM. Diagnósticos de enfermagem documentados pacientes de clínica médica. Rev Esc Enferm USP. 2007 set. 41(3).
23. Knobel E. Terapia intensiva: enfermagem. São Paulo: Atheneu; 2006.
24. M. Romero-García, L. de la Cueva-Ariza y P. Delgado-Hito. Actualización en técnicas continuas de reemplazo renal Enferm Intensiva. 2013;24(3):113-119.
25. Richardson A, Whatmore J. Nursing essential principles: continuous renal replacement therapy. Nurs Crit Care. 2015 Jan;20(1):8-15. doi: 10.1111/nicc.12120. Epub 2014 Oct 28. PMID: 25347941 [PubMed - in process]
26. Baldwin I, Fealy N. Clinical nursing for the application of continuous renal replacement therapy in the intensive care unit. Semin dial. 2009 Mar/Abr; 22 (2): 189-193.
27. Baldwin I, Fealy N. Nursing for Renal Replacement Therapies in the Intensive Care Unit: Historical, Educational, and Protocol Review. Blood Purif 2009; 27:174–181. DOI: 10.1159/000190784.
28. Cabrera LS, Martin Alonso J, Sanchez-Palacios M. Enfermería de cuidados intensivos y terapias continuas de reemplazo renal. Enferm clin. 2009 Mar/Abr; 19 (2): 95-97.
29. Grassi MF. Lesão renal aguda: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem [Dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2017.