

LESÃO RENAL AGUDA GRAVE EM COVID-19: UMA PERCEPÇÃO AOS OLHOS DA ENFERMAGEM.

Liduína Antônia Sena¹
Daniel Freire de Sousa²

RESUMO

Introdução: A Covid-19 é uma infecção causada pelo coronavírus SARS-COV2. Os primeiros casos foram detectados na província de Hubei na China em dezembro de 2019, espalhando-se pelo mundo rapidamente, caracterizando um estado de pandemia a ponto ser declarado emergência em saúde global. Alterações metabólicas causados pela infecção por Covid-19 podem desencadear complicações no desempenho das funções regulatórias do organismo. Em pacientes que desenvolveram lesão renal aguda ocorreu queda da ultrafiltração glomerular e aumento das taxas de referência de creatinina sérica. **Objetivo:** identificar na literatura a relação entre pacientes com Covid 19 e a Insuficiência Renal Aguda. **Método:** Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura para responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais as características de pacientes com Covid-19 que evoluem para insuficiência renal aguda?”, A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE, SciELO, LILACS e SCOPUS, BDENF, nos meses de janeiro/fevereiro de 2022. Foram selecionados artigos publicados na literatura nacional e internacional, disponíveis gratuitamente na íntegra, sem estabelecer o limite de tempo de publicação, e que respondessem à questão de pesquisa. Já como critério de exclusão, foi determinado que não entrariam no estudo produções que não respondiam à questão de pesquisa, estudos duplicados, teses e dissertações, bem como aqueles que não permitiam acesso ao artigo. **Resultados:** Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 15 estudos compuseram a amostra dessa revisão, que evidenciaram as principais características observadas em pacientes com Covid-19 na fase de evolução para Lesão Renal Aguda (LRA). Os estudos evidenciaram que o quadro de LRA do paciente com Covid-19 podem ter melhor prognóstico quando identificado a lesão renal inicialmente, apesar dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos não estarem bem estabelecidos, bem como vários fatores influenciarem na evolução da complicação renal. Os pacientes com Covid-19 podem evoluir para LRA com características perceptíveis como: hematúria, proteinúria, rabdomiólise, hipovolemia ou alteração nos níveis de ureia e creatinina. **Conclusão:** Diante as características observadas tornou-se evidente o papel da enfermagem na condução de um diagnóstico precoce de LRA em pacientes com Covid-19.

Palavras-chave: lesão renal aguda, Covid-19, enfermagem.

¹. Acadêmica de enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira(UNILAB). E-mail: senalidu@gmail.com;

². Farmacêutico. Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). E-mail: daniel@unilab.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma infecção causada pelo coronavírus (SARS-COV2). Os primeiros casos foram detectados na província de Hubei, na China, em dezembro de 2019, espalhando-se pelo mundo rapidamente, caracterizando um estado de pandemia a ponto ser declarado emergência em saúde global pelo Comitê de Emergência da Organização das Nações Unidas (ONU). O número de casos apresentava uma mudança significativa diária e uma evolução muito rápida. No final de fevereiro de 2020, a China já apresentava um alto índice de morbidade e mortalidade (VELAVAN; MEYER, 2020).

Desde o primeiro caso oficial de pneumonia por causa desconhecida em dezembro de 2019 o coronavírus apresenta uma transmissibilidade muito rápida, levando ao decreto de Estado de Emergência em Saúde Pública no final de janeiro de 2020. Em 11 de março de 2020 foi caracterizado como pandemia já se encontrando pessoas infectadas em mais de 100 países e com mais de 100 mil casos confirmados. Sendo necessário a implantação de medidas de prevenção e controle (CAMPOS et al, 2020).

Mesmo sem informações plenas sobre a ação do vírus no organismo humano, sabe-se que tem alta taxa de contágio e causa uma síndrome respiratória aguda que pode variar de casos leves a casos muito graves de insuficiência respiratória, sua letalidade varia de acordo com a idade e as condições clínicas do paciente. O período de incubação é estimado de 5 a 10 dias podendo variar de 0 a 14 dias. A transmissão em pacientes assintomáticos ainda não está totalmente esclarecida. O quadro clínico é síndrome gripal e sinais e sintomas podem variar entre, febre com temperatura maior que 37,8° C, tosse, dispneia, mialgia e fadiga, desconforto no trato respiratório superior podendo ainda apresentar sintomas gastrointestinais em casos mais raros (BRASIL, 2020).

O agente etiológico SARS-COV2, ao entrar em contato com o organismo, se liga ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2); essa ligação implica na entrada da célula-alvo e na replicação, desencadeando a resposta imunológica, surgindo os sintomas. Apesar da predileção do vírus pelo tecido pulmonar e pelo trato respiratório superior, outros órgãos também podem ser afetados e os sintomas estarem relacionados ao órgão correspondente (CAMPOS et al, 2020).

As pessoas que compõem o grupo de risco para infecção do Covid-19 estão entre os que apresentam comorbidades como os diabéticos, hipertensos e doenças cardiovasculares, também fazem parte deste grupo as gestantes, recém-nascidos e idosos. Os riscos de evolução para

cuidados intensivos nessa população é maior. Não há relatos importantes de pacientes renais crônicos acometidos por Covid-19. Pacientes crônicos em hemodiálise apresentaram níveis séricos mais baixos de citocinas inflamatórias e sintomatologia mais leves que outros pacientes com a infecção (VELAVAN; MEYER, 2020).

Segundo Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde (2020), cerca de 40% dos casos de COVID-19 desenvolvem sintomas leves, 40% têm sintomas moderados como a pneumonia, 15% desenvolvem manifestações clínicas graves que exigem oxigenoterapia e 5% desenvolvem um quadro clínico de complicações incluindo: sepse, tromboembolismo e distúrbios de coagulação, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, insuficiência renal aguda, acidente vascular cerebral e outros.

Alterações metabólicas causadas pela infecção por Covid-19 podem desencadear complicações no desempenho das funções regulatórias do organismo. Relacionadas com as complicações agudas, as inflamações vasculares podem acarretar o desenvolvimento de coágulos principalmente nos pulmões e evoluir para uma fase grave da doença. No SNC e cérebro, apresentam-se mais suscetíveis pela porta de entrada via hematogênica mediadas por receptores da ECA2 e por vias retrógradas neurais com risco de ocasionar acidente vascular. No sistema vascular e coração, há relatos de lesão cardíaca aguda, miocardite, inflamação vascular e arritmias cardíacas. No fígado as enzimas hepáticas, podem apresentar três vezes maior que os valores de referência, ocasionado esteatose microvascular moderada. Em pacientes que desenvolveram LRA ocorreu queda da ultrafiltração glomerular e aumento das taxas de referência de creatinina sérica. Pode causar necrose tubular aguda grave e infiltração de linfócitos resultando em dano tubular renal (CAMPOS et al, 2020).

É exatamente essa queda da função renal que não é bem compreendida e seu mecanismo, dado o pouco conhecimento sobre doença, não estão bem estabelecidos. Destaca-se que apesar disso, a identificação rápida de sinais e sintomas permite um melhor prognóstico ao paciente, sendo o profissional de enfermagem importante nesse processo, dado o maior contato com o paciente.

Nesse contexto, a observação de sinais de alarme na evolução da LRA levando a acionar o corpo clínico para uma avaliação diagnóstica relacionada, coloca a enfermagem no papel de preconizar o estadiamento da doença.

Diante deste cenário pretende-se, com o presente estudo, identificar aspectos que possam ampliar conhecimentos científicos acerca da temática em questão. Ou seja, LRA e os fatores que podem ser identificados precocemente, visando, também, produzir uma revisão para

melhor discussão de tema de tamanha relevância, permitindo compreender alguns determinantes vinculados ao cuidado do paciente.

2 OBJETIVO

Identificar na literatura a relação entre pacientes com Covid 19 e a Insuficiência Renal Aguda, realizando uma revisão integrativa.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

O estudo tratou-se de uma Revisão Integrativa (RI) que buscou identificar, selecionar e analisar a produção científica sobre a evolução de pacientes com Covid 19 em Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) para Insuficiência Renal Aguda (IRA).

3.2 Estratégia de Pesquisa e busca na literatura

Para coletar os dados, utilizou-se o acrônimo PICO, em que: “P”- Population, população ou pacientes em foco, “I”- Intervention, determina o tipo de intervenção ou interesse, “C”- Comparison, comparação ou procedimento padrão, e, “O”- Outcome, o resultado esperado. Essa estratégia auxilia os pesquisadores a estabelecer a questão norteadora do estudo e permite melhor identificação de palavras-chave, as quais colaboram na localização de estudos relevantes nas bases de dados (FINEOUT-OVERHOLT; STILLWELL, 2010).

Em relação ao exposto, a questão norteadora deste trabalho, utilizando a estratégia PICO foi: “Quais as características de pacientes com Covid-19 que evoluem para insuficiência renal aguda?” O processo de elaboração da questão de pesquisa está apresentado no quadro.

Quadro 1 – Esquema do processo de elaboração da questão de pesquisa fundamentada pelo acrônimo PICO. Redenção (CE), Brasil, 2022.

Population(população)	Pacientes com Covid-19
Intervention(Intervenção)	Observação diagnóstica
Comparison(Comparação)	Pacientes sem evolução para LRA
Outcome(resultado esperado)	Insuficiência renal aguda

Posteriormente, com base na pergunta de pesquisa, foi realizada de forma ordenada a busca dos artigos científicos seguindo os passos de uma RI. De acordo com SOARES et al (2014) a RI possui 6 etapas distintas. A primeira: identificação do problema/formulação da pergunta norteadora do estudo, segunda: Amostragem/busca na literatura, terceira: Categorização dos estudos/coleta de dados, quarta: Análise dos dados; quinta:

Discussão/interpretação dos resultados e por fim, a sexta etapa, apresentação da revisão integrativa.

Com base na pergunta norteadora acima citada, foi realizada de forma ordenada, a busca dos artigos científicos em sete bases de dados, a saber: e “Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)” “Scientific Electronic Library Online (SciElo)”, “Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)”, Banco de Dados em Enfermagem (BDENF) e “ELSEVIER”(SCOPUS) disponibilizadas diretamente em seus sites ou pelo Portal Capes, sendo esta etapa realizada no mês de janeiro e fevereiro de 2022.

Para tanto, utilizou-se os descritores em inglês “Acute Kidney Injury” e “Covid-19”. Para realizar o cruzamento desses descritores foi usado o operador booleano “AND”. Os descritores selecionados pautaram-se também na estratégia PICO e identificados por meio do Ciências da Saúde (DeCS): Covid-19 and injúria renal aguda. Medical Subject Headings (MeSH): Acute Kidney Injury and Covid-19.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram adotados critérios de inclusão e exclusão para selecionar os estudos nas bases de dados. Foram incluídos, no estudo, trabalhos que estavam disponibilizados por completo e de forma gratuita, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, sem estabelecer o limite de tempo de publicação e que tivessem relação com a temática sobre complicações relacionadas a Covid-19 e LRA. Já como critério de exclusão, foi determinado que não entrariam no estudo produções que não respondiam à questão de pesquisa desta revisão, cartas a editores, teses, dissertações e anais.

3.4 Análise dos dados

Para análise e síntese dos artigos selecionados, utilizou-se o formulário adaptado do estudo (URSI, 2005), o qual foi preenchido para cada artigo da amostra final, contemplando as seguintes informações: identificação do artigo (título do artigo, autores, país, idioma e ano de publicação), tipo de revista científica, objetivos, características metodológicas do estudo (tipo de publicação, objetivo, amostragem, tecnologia utilizada/desenvolvida) e resultados (MANIVA et al, 2017).

Após a busca e identificação das produções científicas, realizou-se a leitura do título e resumo desses trabalhos encontrados a fim de analisar se eles respondiam a pergunta norteadora elaborada neste trabalho. Os artigos incluídos após essa leitura inicial foram submetidos a leitura integral exploratória e interpretativa a fim de garantir que eles realmente respondiam à

pergunta norteadora e compor a amostra final. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e figura e enumerados de acordo com a literatura e bases de dados pertinentes. Os artigos foram numerados de 1-15 dispostos em um quadro onde foram estabelecidas as características observadas. Foram elencados os achados características preditoras associados a lesão renal dispostos no quadro. Relacionado as principais características observadas foram relacionados diagnósticos de enfermagem que estabeleci após análise no NANDA I.

Para determinação do nível de evidência dos estudos foi seguido o que recomenda Stillwell et al.(2010), conforme mostra o quadro 1.

Quadro 2 – Nível de evidência por tipo de estudo de acordo com Stillwell et al (2010). Redenção (CE), Brasil, 2022.

Tipo de evidência	Nível de evidência	Descrição
Revisão Sistemática ou Metanálise	I	Evidência proveniente de uma revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundos de diretrizes baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos a controlados
Estudo randomizado controlado	II	Evidência obtida de pelo menos um ensaio clínico com aleatorização, controlado e bem delineado
Estudo controlado com randomização	III	Evidência proveniente de um estudo bem desenhado e controlado sem aleatorização
Estudo casocontrole ou estudo de coorte	IV	Evidência proveniente de um estudo com desenho de caso-controle ou coorte
Revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos	V	Evidência proveniente de uma revisão sistemática de estudos qualitativos e descritivos
Estudo qualitativo ou descritivo	VI	Evidência de um único estudo descritivo ou qualitativo
Opinião ou consenso	VII	Evidência proveniente da opinião de autoridades e/ ou relatórios de comissões de especialistas/peritos

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram encontradas, nas bases de dados selecionadas, 3.997 produções, das quais 845 estavam disponíveis gratuitamente. Dessas, 463 encontravam-se nos idiomas pré-definidos nos critérios de inclusão. Foi realizada a leitura de título e resumo dos 304 artigos pré-selecionados, sendo 242 excluídos por não responderem à pergunta de pesquisa e por duplicação nas bases incluídas no estudo. Assim, restaram 62 artigos, os quais foram lidos na íntegra. Após a leitura, foram excluídos 47 artigos por não responderem diretamente à pergunta de pesquisa “Quais as características de pacientes com Covid-19 que evoluem para insuficiência renal aguda?” Logo, integraram o corpus dessa revisão 15 artigos.

O quadro 3 sintetiza aspectos dos estudos selecionados e incluídos na revisão descrevendo informações sobre autor/ano, base de dados, objetivos, método/recurso e características observadas. Os artigos também foram separados de acordo com a base de dados selecionada.

Quadro 3 – Apresentação dos artigos incluídos na revisão integrativa segundo os autores, ano de publicação, objetivo, tecnologia/ tipo de estudo/ bases de dados e características observadas. Redenção (CE), Brasil, 2022

Nº	AUTORES PAIS/ANO	OBJETIVOS DO ESTUDO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA /BASE DE DADOS	CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS
01	Pontes et al, (2021), Brasil	Analisar as características individuais, clínicas e os fatores associados à mortalidade de pacientes com COVID-19, em hospital público do estado do Paraná, Brasil.	IV/Scielo	Ventilação Mecânica, comorbidade cardiovasculares
02	Acatuassul et al, Brasil, 2021	Revisar e discutir o tema, levando em consideração os fatores relacionados à	I/Scielo	Hipoperfusão renal, rabdomiólise

		lesão renal na covid-19, bem como aspectos farmacocinéticos		
03	Pecly, Brasil, 2021	Enfatizar o impacto do envolvimento renal agudo no prognóstico evolutivo e na mortalidade de pacientes com COVID-19.	IV/Scielo	Idade, comorbidades, tabagismo, aumento dos biomarcadores inflamatórios, hipovolemia, ou sobrecarga hídrica, rabdomiólise, exposição a medicamentos, ventilação mecânica
04	Valizadeh, Iran, 2020	Detectar distúrbios renais por doença de coronavírus 2019	IV/Scopus	Proteinúria, creatinina sérica elevada e nitrogênio ureico
05	Li, China, 2020	Analisar distúrbios de cetoacidose em pacientes com Covid-19	IV/Pubmed	Cetoacidose
06	Martins, Brasil, 2020	Aprender com o avanço da pandemia, a fim de enfrentar novos desafios nas clínicas de diálise, nos serviços de transplante e de terapia intensiva	VI/Scielo	Exposição pelo uso de medicamentos.
07	Armaly, Israel, 2021	Mostrar o papel crítico da ACE2 na fisiologia renal, seu	VI/Pubmed	Hematúria, creatinina sérica elevada, nitrogênio urêmico no sangue

		envolvimento no desenvolvimento de lesão renal durante a infecção por SARS-CoV-2.		
08	Duarte, 2020, Brasil	Analisar os biomarcadores convencionais de lesão renal e intervenção clínica mais agressiva em pacientes de risco	VI/Scielo	Níveis elevados de ureia e creatinina
09	Caridad, Cuba, 2021	Descrever danos renais em pacientes com COVID-19.	II/Scielo	Proteinúria, elevação de ureia e creatinina
10	Poloni, Brasil, 2020	Identificar precocemente e promover o tratamento oportuno de casos críticos	II/LILLACS	Envolvimento do trato urinário
11	Toro, Chile, 2021	Estudar caso clínico	VI/Scielo	Rabdomiólise
12	Costa, 2021, Brasil	Objetivo do estudo: Identificar a incidência de LRA, fatores preditivos e impacto na	III/Scielo	Suporte ventilatório Invasivo

		mortalidade hospitalar		
13	Bernardo, Brasil, 2021	Prever o desenvolvimento de LRA na internação hospitalar e prevenir a mortalidade	III/Scielo	Idade avançada, níveis de lactato elevado
14	Mota, 2020, Portugal	Analisar a lesão renal aguda causada pelo SARS-CoV-2 e oferecer novas sugestões de prevenção e tratamento	III/Scielo	Hipoperfusão renal, serino-protease, albuminúria, hematúria.
15	Nogueira, 2020, Brasil	Apresentar uma revisão das alterações renais em pacientes com COVID-19	I/Scielo	Resíduos hidrogenados, hematúria e proteinúria.

A atenção para os cuidados na observação de alterações de biomarcadores inflamatórios pode fazer a diferença na detecção de uma evolução precoce da doença.

De acordo com os estudos de Pontes et al (2021), sobre óbitos na pandemia a Insuficiência renal é uma das complicações desenvolvidas no período de internação mais prevalentes no agravo da Covid 19. 36% dos pacientes segundo os autores apresentaram insuficiência renal, sendo a maioria pacientes com Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) (método de tratamento essencial e eficaz para criação de uma via aérea artificial, mantendo boa ventilação e auxiliando no controle das infecções pulmonares) e comorbidades.

Martins (2020) ressalta o alerta da sociedade brasileira de nefrologia sobre recomendações que estão relacionadas com a divulgação de diretrizes para manejo clínico de pacientes hipertensos, ambulatoriais, com doenças raras, em diálise aguda e crônica, adultos e

pediátricos e pacientes transplantados. Muitos desses pacientes fazem uso de medicações e polemiza o fato de haver uma relação à prescrição e manutenção de IECA (inibidor da enzima de conversão da angiotensina) e BRA (bloqueador de receptor de angiotensina), cardiopatas, diabéticos e com proteinúria utilizam tais medicamentos. O receptor ACE-2 está presente nos pneumócitos tipo 2 nos pulmões e é comum no miocárdio, artérias, rins e intestino. O uso dessas drogas aumenta os receptores ACE-2, levantando a possibilidade que esses pacientes estão mais suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome de estresse respiratório agudo (SARS). Aponta a possibilidade de uma ação direta do vírus sobre as células renais pela predominância de lesão tubular observada, possivelmente o rim é o local com maior expressão de ACE-2.

De acordo com Armaly et al (2021), um grande estudo de coorte avaliou a associação entre marcadores de função renal anormal e morte em 701 pacientes com COVID-19 com idade média de 63 anos. Na admissão, 43,9% dos pacientes apresentavam proteinúria e 26,7% hematuria. A incidência de creatinina sérica elevada (Scr), nitrogênio ureico no sangue (BUN) e redução na filtração glomerular (GFR) abaixo de 60 mL/min/1,73 m² foi superior a 14%.

Caridad et al (2021) ressalta que o dano renal desempenha um papel importante no aumento da taxa de mortalidade por Covid-19 e relata em sua pesquisa que estudo realizado na China com pacientes com Covid-19, 63% apresentavam proteinúria na fase inicial da doença, 19% elevação de creatinina plasmática, 27% uréia sanguínea. Portanto os biomarcadores são fundamentais para o acompanhamento da evolução da doença.

Os relatos de Duarte et al. (2021) que em estudos anteriores sobre Covid 19 os casos de IRA (Insuficiência Renal Aguda) mantiveram uma taxa de mortalidade elevada, sugerindo a importância da evolução da doença e a necessidade da triagem precoce para alterações renais. Vale observar que o dano renal causado pela mutação do vírus é principalmente tubular, com comprometimento da filtração glomerular e níveis elevados de ureia e creatinina.

Nogueira et al. (2020) em seus estudos ressaltam a necessidade de mais estudos direcionados nas alterações de biomarcadores da função renal em pacientes com Covid-19, uma vez que sendo detectado precocemente pode haver chances de diminuição de evolução para gravidade e mortalidade. Nos rins há aumento dos resíduos hidrogenados, podendo ser observado a hematuria, proteinúria e lesão renal aguda.

O estudo aponta para a percepção de biomarcadores da função renal que servem como alerta para o nível da função renal. De acordo com Peres (2013), a creatinina sérica atualmente é o padrão ouro para identificar LRA, é também de baixo custo e acessível, porém quando as alterações são observadas, a lesão renal já está instalada ou a taxa de filtração glomerular já está reduzida para 30% do normal. Existem biomarcadores que estão sendo estudados como: NGAL,

interleucina-18, KIM-1, cistatina-C, L-FABP, NAG, netrina-1, vanina-1 e MCP-1. Destes biomarcadores, NGAL é o mais utilizado em estudos clínicos, NGAL e L-FABP são os mais precoces, sendo KIM-1 e IL-18 tardiamente detectados com melhor especificidade.

A avaliação de gravidade da função renal feita pela *Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury* (KDIGO), está relacionada com o estadiamento desta lesão. Esse estadiamento pode ser visto no quadro 4.

Quadro 4 – Estadiamento de gravidade da Lesão Renal Aguda segundo KDIGO. Redenção (CE), Brasil, 2022.

LRA ESTÁGIO 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento da creatinina sérica a > 0,3 mg/dL em 48 hs OU ✓ Aumento de 1,5 a 1,9 vezes da creatinina sérica basal em até 07 dias OU ✓ Débito urinário menor que 0,5 ml/Kg/h por 6-12 hs
LRA ESTÁGIO 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de 2,0 a 2,9 vezes da creatinina sérica basal em 7 dias OU ✓ Débito urinário menor que 0,5 ml/kg/h po mais de 12 horas
LRA ESTÁGIO 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de 3 vezes o valor da creatinina sérica basal em 7 dias OU ✓ Creatinina maior que 4 mg/dL OU ✓ Início de terapia renal substitutiva através de hemodiálise OU ✓ Débito urinário menor que 0,3 ml/kg/h por 24 horas OU ✓ Anúria > 12 horas

Fonte: KDIGO 2012.

A enfermagem, durante o desempenho das suas atividades no contexto do cuidado diário, realiza a observação de sinais, sintomas e resultados laboratoriais, inclusive, a avaliação dos biomarcadores da função renal que podem apresentar alterações significativas a ponto de servir de alerta, acionando assim, o corpo clínico e relatando as evoluções do paciente. Os cuidados de enfermagem passam a atuar como forma precoce de prevenção para um pior prognóstico. Não se limitando apenas aos cuidados, mas agindo na prevenção da instalação da lesão renal aguda.

Valizadeh et al. (2020) relatam que em um estudo realizado sobre função renal em 9 pacientes infectados por Covid19, consistindo em 28 casos diagnosticados como graves e três óbitos relatou proteinúria em 63% dos pacientes. Além disso, creatinina sérica elevada e nitrogênio ureico foram encontrados em 19% e 27% de seus pacientes, respectivamente. A Tomografia computadorizada (TC), os exames dos rins de 27 pacientes mostraram inflamação e edema do parênquima renal em todos os pacientes (100%). Além disso, lesão renal aguda foi encontrada em 3,2% dos indivíduos infectados. Na abordagem geral de pacientes com infecção por COVID-19, atenção especial deve ser dada ao controle dos fatores de risco clássicos de lesão renal.

Pode-se perceber que as características observadas são acompanhadas de sinais e sintomas perceptíveis. A representação no quadro 5 revela os fatores de risco o qual estão expostos os pacientes e como fazer para identificar.

Quadro 5 – Sinais e sintomas observados nos pacientes com Lesão Renal Aguda e diagnósticos de enfermagem relacionados. Redenção (CE), Brasil, 2022.

N^{os} dos artigos	Fatores de risco	Característica observada	Diagnóstico de enfermagem
03,11	Rabdomiólise	Náuseas, Vômitos, mialgia	Risco de integridade tissular prejudicada
03,14	Sobrecarga hídrica ou hipovolemia	Balanço hídrico alterado	Risco de volume de líquidos desequilibrado
01,05,1 2	Ventilação mecânica	Cetoacidose	Risco de síndrome do desequilíbrio metabólico
07,10,1 4.15	Envolvimento do trato urinário	Hematúria, proteinúria	Eliminação urinária prejudicada

A rabdomiólise pode levar ao comprometimento renal. Em pacientes adultos, está associada à infecção grave por Influenza, especialmente ao H1N1 em 2009. Também houve relato de rabdomiólise induzida por COVID-19. Os sinais e sintomas mais comuns observados são: são náuseas, mialgia, febre, elevação dos níveis de creatinina. O tratamento varia entre hidratação, tratamento com oxigenoterapia, uso de antibióticos e diálise (TORO et al. 2021).

Pecly et al. (2021) resumem os fatores de risco de lesão renal em pacientes com covid 19 de acordo com o relatório de consenso do grupo de trabalho da 25^a *Acute Disease Quality Initiative* (ADQI) em três etapas: história do paciente; triagem inicial e monitorização do paciente e estágio clínico. Nessas etapas pode-se avaliar fatores de risco demográficos como: idade, comorbidades, doenças renais, tabagismo e outros. Fatores de risco de lesão renal na admissão hospitalar: leucocitose, linfopenia, aumento dos biomarcadores inflamatórios, hipovolemia, rabdomiólise, exposição a medicamentos, envolvimento não respiratórios, como a diarreia. Fatores de risco para lesão renal durante a hospitalização: uso de vasopressores, ventilação mecânica pressão positiva expiratória final alta, nefrotoxinas (medicações e exposições ao contraste), sobrecarga hídrica ou hipovolemia.

Segundo Nunes et al. (2021), a lesão renal na Covid 19 está associada a vários fatores, mas aponta para a depleção do volume após a febre e a perdas insensíveis, levando a uma hipoperfusão renal. Também aponta a possibilidade da rabdomiólise por ser característica de pacientes graves apresentarem elevações importantes de creatinofosfoquinase (CPK).

O controle de líquidos é realizado pela enfermagem através do balanço hídrico, um cuidado indispensável a pacientes graves. Como podemos ver mais acima na classificação da tabela do KDIGO, o controle hídrico aliado aos biomarcadores é um elemento que aponta a indicação diagnóstica na lesão renal aguda.

Poloni et al. (2020) ressaltam que o tempo de detecção de SARS-CoV-2 no organismo e o desenvolvimento da lesão renal é de aproximadamente sete dias. Os efeitos citopáticos do SARS-CoV-2 nos podócitos e nas células dos túbulos proximais podem levar a lesão renal nesses pacientes. É preciso atentar-se na monitorização da função renal também no manuseio das amostras de urina no intuito de prevenir infecções acidentais. O envolvimento do trato urinário em pacientes com Covid 19 é comum e isso pode causar uma lesão renal, nesse contexto a uroanálise é um fator importante nas informações que os rins estão sendo agredidos e gerando uma insuficiência renal aguda.

Mota et al. (2020) em seus relatos mostram que pacientes com comorbidades renais e com Covid-19 tem maior probabilidade de evolução para o óbito, a lesão renal aguda se manifesta principalmente em pacientes internados em UTI e com patologias graves. A tempestade de citocinas inflamatórias ligadas à resposta imune inata está associada ao dano aos túbulos renais que envolve hipoperfusão. Ressalta que estudos mostram que o SARS-CoV-2 afeta diretamente as células renais levando a expressão de serinoprotease que atuam na captação viral e são expressas na presença do vírus Covid-19. Isso pode levar a albuminúria e a hematúria.

Bernardo et al. (2021) mostra que a lesão renal aguda foi frequentemente detectada em pacientes hospitalizados com Covid-19 e que a lesão renal aguda persistente está independentemente associada à mortalidade. Aponta alguns preditores de mortalidade como: idade avançada e níveis de lactato elevado, destacando a necessidade de melhorar a detecção precoce de lesão renal aguda e o início de estratégia terapêutica dentro de um prazo adequado, pois a rápida recuperação da função renal em 48 horas está relacionada com um bom prognóstico.

Nos estudos de Li et al. (2020) mostram relatos que a infecção por COVID-19 causou cetose ou cetoacidose e induziu cetoacidose diabética (CAD) para aqueles pacientes com diabetes. A cetose aumentou o tempo de internação e a mortalidade. Enquanto isso, o diabetes aumentou o tempo de internação hospitalar para pacientes com cetose.

Na sua amostra, Costa et al, (2021) observou que 55,9% da sua população (Pacientes internados em uma UTI) desenvolveram lesão renal aguda desses 70% necessitaram de hemodiálise. A SRAG moderada foi prevalente entre 31,6% e da SRAG 36,1% entre os pacientes que evoluíram para lesão renal dos pacientes com lesão renal 73,7% necessitaram de

suporte ventilatório invasivo, e dentre aqueles em estágio 3 de lesão renal aguda 90% apresentaram a mesma necessidade. Costa et al (2021) afirma que ainda são poucas as observações dos profissionais relacionadas à disfunção renal em pacientes com Covid-19.

5 CONCLUSÃO

Com este estudo foi possível observar que os trabalhos relacionados apontam para achados clínicos que podem ser detectados precocemente a fim de prevenir e evitar a evolução da Covid-19 para um mal prognóstico como a lesão renal aguda, que pode levar o paciente a realizar terapia renal substitutiva como a hemodiálise e até mesmo ao óbito. Assim, pacientes com Covid 19 em estado grave em UTIs, ventilação mecânica e até mesmo aqueles expostos a estresse medicamentoso estão mais suscetíveis a desenvolver uma LRA.

Foi possível observar que pacientes com Covid-19 que evoluem para um estado grave podem apresentar características que remetem ao quadro de LRA. Essas características são sinais de alerta para evolução da doença entre elas: rabdomiólise, hematúria, proteinúria, distúrbios urinários, desequilíbrio hidreletrolítico e alterações nos biomarcadores da função renal.

De acordo com os dados elencados nesta pesquisa, a percepção precoce de sinais e sintomas desencadeados pelo paciente com Covid-19 podem ser percebidos se forem sabiamente monitorados. Uma vez que a enfermagem está de posse do cuidado e do manejo das ações diretamente relacionadas ao paciente, esta desempenha um papel importante nos relatos e na comunicação de fatos que possam levar a predição de um possível mau prognóstico. Percebe-se pouca quantidade de trabalhos relacionados aos cuidados de enfermagem em pacientes com Covid-19, limitando-se a literatura a estudos com foco específico nos profissionais de saúde. É possível que mais estudos sejam necessários para tornar relevante o papel da enfermagem frente a sistemática da importância de suas observações, relatos e evoluções.

REFERÊNCIAS

ARMALY, Z.; KINANEH, S.; SKORECKI, K.. Renal Manifestations of Covid-19: Physiology and Pathophysiology. **Jour. Cli. Med.** v. 10, n. 6, p. 1216, 2021. Acesso 2 fev 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33804075/>

BERNARDO, J. et al. The impact of transient and persistent acute kidney injury in hospital mortality in COVID-19 patients. **Braz. Jou. of Nep.** 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34874052/#:~:text=Patients%20with%20persistent%20AKI%20had,were%20independent%20predictors%20of%20AKI>. Acesso 03 fev. 2022.

CAMPOS, M. R.; SCHRAMM, J. M. A.; EMMERICK, I. C. M.; RODRIGUES, J. M.; AVELAR, F. G.; PIMENTEL, T. G. Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 11, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v36n11/1678-4464-csp-36-11-e00148920.pdf>

COSTA, R.L. et al. Acute kidney injury in patients with Covid-19 in a Brazilian ICU: incidence, predictors and in-hospital mortality. **Braz. Jou. of Nep.** v. 43, n. 3, p. 349-358, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/WzysTYSLCRQbh4cmGgmS7sL/>. Acesso 03 fev. 2022.

DUARTE, P.M.A. et al. Renal changes in COVID-19 infection. **Rev. Assoc. Méd. Bra.** v. 66, n. 10, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/twq8XzCJWhM4x6bTP5n74pv/?lang=en>. Acesso em: 03 fev. 2022.

FINEOUT-OVERHOLT E; STILLWELL SB. Evidence-Based Practice, Step by Step: Asking the Clinical Question A Key Step in Evidence-Based Practice. *American Jou. of Nur.* v. 110, n.3, p. 58 – 61, 2010.

KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) Acute Kidney Injury Work Group: KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Inter Suppl.*2:1-138, 2012. Disponível em: https://www.msmanuals.com/pt/profissional/multimedia/table/v37103815_pt

GONZALEZ-MILAN, Z.C.; ALARCON-GONZALEZ, R.; ESCALONA-GONZALEZ, S.O.. Daño renal en pacientes con COVID-19. **Rev Cub. Invest Bioméd**, Ciudad de la Habana , v. 40, n. 2, e808, jun. 2021. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000300015&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 03 fev. 2022.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2018-2020. [tradução Regina Machado Garcez]. 11 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

LI, J.; WANG, X.; CHEN, J.; ZUO, X.; ZHANG, H.; DENG, A.. COVID-19 infection may cause ketosis and ketoacidosis. **Diabetes Obes Metab.** p. 1935-1941, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32314455/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

MANIVA, S.J.C.F et al. Tecnologias educativas para educação em saúde no acidente vascular cerebral: revisão integrativa. **Rev. Bras. Enferm.** n. 71(suppl 4): p. 1824-32, 2018

MOTTA, O.J.R. et al. Lesão renal aguda na infecção por SARS-COV-2. **Port. J. Neph. Hyp.**, Lisboa , v. 34, n. 3, p. 157-159, 2020 . Disponível em: http://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-01692020000300005&lang=pt. Acesso: 04 fev. 2022.

NOGUEIRA, S.A.R. et al. Renal changes and acute kidney injury in covid-19: a systematic review. **Rev. da Ass. Méd. Bra.** v. 66, n. Suppl 2, p. 112-117. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/F7xmG6DKwfWfvdzM4SdJHvt/?lang=en>. Acesso 04 fev. 2022.

NUNES, L.L.A.; LIMA, T.M. Uso de medicamentos para tratamento da covid-19 em pacientes com perda da função renal: uma revisão narrativa. **Bra. Jou. Nep.** v. 43, n. 2, p. 254-262, 2021. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/en/article/medicamentos-utilizados-no-tratamento-da-covid-19-em-pacientes-com-perda-da-capacidade-funcional-renal-uma-revisao-rapida-da-literatura/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE / ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19**. Washington, D.C.: PAHO/WHO, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&slug=alerta-epidemiologico-complicacoes-e-sequelas-da-covid-19&layout=default&alias=2046-alerta-epidemiologico-complicacoes-e-sequelas-da-covid-19&category_slug=covid-19-materiais-de-comunicacao-1&Itemid=965

PECLY, I.M.D.; AZEVEDO, R.B.; MUXFELDT, E.S.; BOTELHO, B.G.; ALBUQUERQUE, G.G.; DINIZ, P.H.P.; SILVA, R.; RODRIGUES, C.I.S.. Uma revisão da Covid-19 e lesão renal aguda: da fisiopatologia aos resultados clínicos. **Bra. Jou. Nep.**, v. 43, n. 4, p. 551-571, 2021. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/article/uma-revisao-da-covid-19-e-lesao-renal-aguda-da-fisiopatologia-aosresultados-clinicos/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

PERES, L.A.B.; CUNHA JÚNIOR, A.D.; SCHÄFER, A.J.; SILVA, A.L.; GASPAR, A.D.; SCARPARI, D.F.; ALVES, J.B.F.; GIRELLI NETO, R.; OLIVEIRA, T.F.T. Biomarkers of acute kidney injury. **Braz. Jou. Nep.**, v. 35, n. 3, p. 229-236, 2013. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/en/article/biomarkers-of-acute-kidney-injury/>. Acesso 02 fev. 2022.

POLONI, J.A.T.; JAHNKE, V.S.; ROTTA, L.N. Insuficiência renal aguda em pacientes com COVID-19. **Rev. Bras. Anal. Clin.** v 52, n. 2, p. 160-167, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147088>. Acesso 03 fev. 2022.

PONTES, L. et al. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Escola Anna Nery.** v 26, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0203>. Acesso em: 02 fev. 2022.

SOARES et al. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na Enfermagem. *Rev Esc.Enf USP.* n.48, p.35-45, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/re USP/a/3ZZqKB9pVhmMtCnsvVW5Zhc/?lang=pt&format=pdf>

TORO, L. et al . Rhabdomyolysis as the presentation form of COVID-19 infection. Report of one case. **Rev. Méd. Chi.**, Santiago , v. 149, n. 5, p. 796-802, 2021. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000500796&script=sci_abstract. Acesso 03 fev 2022.

TZANNO-MARTINS, C.. Pandemia covid-19: das máscaras de carnaval às máscaras cirúrgicas. **Braz. Jou. Nep.**, v. 42, n. 3, p. 361-365, 2020. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/article/pandemia-covid-19-das-mascaras-de-carnaval-as-mascaras-cirurgicas/>. Acesso 02 fev 2022.

VALIZADEH, R.; BARADARAM, A.; MIRZAZADEH, A.; BHASKAR, L.V.K.S.. Coronavirus-nephropathy; renal involvement in COVID-19. **Jour. Ren. Inj. Prev.**, v. 9, n. 18,

2020. Disponível em: <https://www-scopus.ez373.periodicos.capes.gov.br/record/display.uri?eid=2-s2.0-85085259652&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Coronavirus-nephropathy%3b+renal+involvement+in+COVID-19&sid=600ec05c08f6513d0544d29735d54a64&sot=b&sdt=b&sl=69&s=TITLE-ABS-KEY%28Coronavirus-nephropathy%3b+renal+involvement+in+COVID-19%29&relpos=0&citeCnt=29&searchTerm=>. Acesso em: 02 fev. 2022.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine and International Health**, v. 25, n. 3, p. 278-280, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/tmi.13383>