

REPERCUSSÕES DA COVID-19 EM PACIENTES HEMODIALÍTICOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Raphaella Castro Jansen¹

Tahissa Frota Cavalcante²

José Erivelton de Souza Maciel Ferreira³

RESUMO

Introdução: a COVID-19 é considerada uma doença sistêmica e os rins são um dos órgãos mais afetados na infecção pelo SARS-CoV-2. Nesse contexto, pacientes renais crônicos são considerados populações de risco. A enfermagem atua na assistência direta ao paciente hemodialítico, sendo responsável pelo manejo clínico, redução de agravos e orientações em saúde. **Objetivo:** identificar as evidências científicas na literatura a respeito das repercussões da COVID-19 em pacientes submetidos ao tratamento de hemodiálise. **Método:** trata-se de uma revisão sistemática, cuja questão norteadora, sistematizada, conforme estratégia do acrônimo PECOS foi: “quais as repercussões da COVID-19 em pacientes submetidos ao tratamento de hemodiálise?”. As buscas foram realizadas no banco de dados da *Cochrane Library*; na base de dados da *Web of Science*; no buscador acadêmico *Science Direct*; no Portal da PubMed e no Portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde. Para a avaliação da qualidade metodológica dos estudos, utilizou-se a escala de *Downs e Black* adaptada. **Resultados:** dezesseis artigos foram incluídos e todos apresentaram alta qualidade metodológica. Observou-se que as repercussões decorrentes da infecção por COVID-19 em pacientes hemodialíticos mais citadas compreendem o índice elevado de mortalidade (75%), desenvolvimento de sinais e sintomas típicos da doença como febre, tosse, dispneia e fadiga (68,75%), além de complicações como a linfopenia (68,75%), evolução para Síndrome Respiratória Aguda Grave (56,25%), necessidade de ventilação mecânica (50%) e admissão na Unidade de Terapia Intensiva (50%). **Conclusão:** os pacientes em hemodiálise são mais suscetíveis à infecção pelo SARS-CoV-2. Nesse contexto, quando infectados, esse público apresenta desfechos clínicos mais adversos, doenças mais graves, maior mortalidade e pior prognóstico. As repercussões da COVID-19 apresentadas pelos pacientes em regime hemodialítico desvelam uma necessidade de cuidados de enfermagem preventivos nas clínicas de hemodiálise, auxiliando na identificação precoce de potenciais riscos, no reconhecimento de potencialidades e na prestação de uma assistência segura.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; Hemodiálise; Doença Renal Crônica; Enfermagem.

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

2. Enfermeira. Docente em Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). E-mail: tahissa@unilab.edu.br;

3. Enfermeiro. Mestrando em Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). E-mail: eriveltonsmf@live.com.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença altamente contagiosa e de fácil disseminação, cujos casos variam de leves a gravíssimos. Além disso, é considerada uma doença sistêmica que atinge múltiplos órgãos (GUAN *et al.*, 2020). Nesse contexto, grupos específicos de pessoas, como os portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), têm maiores chances de desenvolver a forma mais grave da COVID-19, também chamada de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) (SCHNAKE-MAHL *et al.*, 2020).

Dentre as populações consideradas como de risco para essa doença, pode-se citar os pacientes com Doença Renal Crônica (DRC), cujas comorbidades associadas, tais como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares e fatores inflamatórios decorrentes da uremia, favorecem o agravamento da infecção por COVID-19 (BASILE *et al.*, 2020; SBN, 2020).

Conforme análise sistemática realizada por Bikbov *et. al* (2020), em 2017 a prevalência de DRC a nível mundial foi estimada em 9,1%. No Brasil, o último Censo Brasileiro de Diálise que analisou dados equivalentes a década de 2009-2018, identificou que a prevalência global de pacientes em diálise crônica aumentou em 58%. Em relação ao tipo de tratamento, a hemodiálise (HD) destaca-se como método de depuração renal predominante, sendo adotado em 92% dos pacientes com DRC (NEVES *et al.*, 2020).

Segundo Gupta e colaboradores (2020), os rins têm sido apontados como um dos órgãos mais afetados na infecção pelo SARS-CoV-2. Ademais, estudos realizados na China identificaram prejuízos renais em pacientes com COVID-19 (LI *et al.*, 2020; CHENG *et al.*, 2020; PAN *et al.*, 2020). Um estudo realizado em Milão, na Itália, ao avaliar os primeiros preditores de desfechos clínicos do surto de COVID-19, constatou que a prevalência de DRC entre pacientes hospitalizados com COVID-19 foi de 11,8% (CICERI *et al.*, 2020).

A enfermagem, enquanto categoria profissional atuante na linha de frente nos mais diversos serviços de saúde, ocupa posição de destaque na assistência aos pacientes acometidos pela COVID-19. Nos serviços de HD, o enfermeiro é responsável pelo gerenciamento da unidade e da equipe de enfermagem, pelo manejo assistencial dos pacientes e monitoramento do ambiente. Com o advento da pandemia e mediante a vulnerabilidade dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em se contaminar com o

vírus SARS-CoV-2, a responsabilidade torna-se maior, visto que é necessário coordenar esforços buscando prevenir e controlar ao máximo a transmissão do vírus (IKIZLER, 2020; QUEIROZ; MARQUES, 2020).

Diante do cenário pandêmico atual, para realizar a terapia renal, os pacientes, em sua grande maioria, são expostos a um risco de contaminação maior do que a população em geral, devido à manutenção do seu tratamento de rotina com sessões de HD com quatro horas de duração e frequência de três vezes por semana (BASILE *et al.*, 2020). Dessa forma, diante da impossibilidade de manter o isolamento social e abandonar o tratamento, os pacientes com DRC apresentam maiores probabilidades de desenvolver infecção grave por SARS-CoV-2 (WU *et al.*, 2020a; WU *et al.*, 2020b).

Além disso, a HD exige cuidados intensivos devido à possibilidade de intercorrências clínicas (COSTA *et al.*, 2016) Nesse contexto, é importante que o enfermeiro apresente preparo e conhecimento adequado para o reconhecimento precoce de sinais e sintomas relacionados à infecção pelo SARS-CoV-2 em pacientes hemodialíticos nos seus variados graus de complexidade e para o planejamento e execução de ações que envolvam cuidados voltados ao monitoramento, redução de agravos e repasse de informações (ANVISA, 2020; GAMA *et al.*, 2020).

Levando em consideração o estado imunossupressor causado pela própria DRC, acredita-se que o risco de pacientes em hemodiálise com COVID-19 desenvolverem resultados clínicos ruins é elevado. Ademais, questões relacionadas aos sinais, sintomas e desfechos clínicos prevalentes nessa população precisam ser elucidadas. Existem poucos estudos que abordem os efeitos da infecção por COVID-19 em pacientes hemodialíticos até o momento. Fundamentado nisso, surgiu a seguinte questão de pesquisa: Quais as repercussões da COVID-19 em pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise? Nesse contexto, tendo em vista o elevado quantitativo de pacientes em HD a nível mundial e as altas taxas de transmissibilidade da COVID-19, é importante avaliar os impactos e alterações clínicas induzidas pela doença nesse público.

Perante o exposto, o presente estudo tem por objetivo identificar as evidências científicas na literatura a respeito das repercussões da COVID-19 em pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise.

Os achados desse estudo são relevantes para compreender os efeitos da infecção por COVID-19 em pacientes em hemodiálise e, assim, facilitar a tomada de

decisão de profissionais da enfermagem frente ao diagnóstico e agravamento da doença. Por conseguinte, o desenvolvimento desta investigação poderá contribuir para o esclarecimento de lacunas que facilitem a prestação da assistência de enfermagem em pacientes com complicações da COVID-19 por meio da identificação precoce de sinais e sintomas.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática (RS) de literatura, o que permite uma investigação focada em uma questão específica que visa a análise crítica e a síntese de estudos relevantes, proporcionando compreensão ampla com potencialidade para a tomada de decisões baseadas em evidências científicas (BRASIL, 2014a). A RS foi concluída e sistematizada de acordo com as diretrizes do *checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021). Além disso, utilizou-se um protocolo previamente formulado e registrado no PROSPERO (SCHIAVO, 2019), base internacional de revisões sistemáticas em saúde e assistência social do *Centre for Reviews and Dissemination* da Universidade de York sob o número CRD42021257156.

A questão de pesquisa seguiu a estratégia do acrônimo PECOS, em que se considerou, P: população; E: exposição; C: comparação ou controle; O: desfecho (*outcomes*); e S: tipo de estudo (*study type*). A formulação dessa estratégia possibilita alcançar a questão de pesquisa adequada e ajuda a identificar os termos de busca necessários para localizar estudos primários relevantes nas bases de dados (GALVÃO; PEREIRA, 2014; BRASIL, 2014a). Diante do exposto, a questão norteadora deste estudo, sistematizada na estratégia PECOS e esquematizada no quadro 1, foi: “Quais as repercussões da COVID-19 em pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise?”.

Quadro 1. Esquema da elaboração da questão norteadora com base no acrônimo PECOS. Brasil, 2021.

DESCRIÇÃO	ACRÔNIMO	COMPONENTES DA PESQUISA
População	P	Pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise.
Exposição	E	COVID-19
Comparação	C	Este componente não foi incluído na questão de pesquisa, pois a revisão não se restringiu a ensaios clínicos.
		Repercussões da COVID-19 em pacientes

Desfecho	O	hemodialíticos.
Tipo de estudo	S	Pesquisa observacional (estudos de coorte, caso-controle, transversais, estudos qualitativos e quantitativos) e pesquisa experimental.

Fonte: Autores, 2021.

Constituíram critérios para inclusão dos estudos elegíveis: estudos primários completos, disponíveis de forma gratuita e eletrônica na íntegra, publicados nos anos de 2019 a 2021, sem delimitação de idioma e que abordassem as repercussões e/ou impactos da COVID- 19 em pacientes hemodialíticos. Foram excluídos os estudos duplicados nas bases, mantendo-se apenas o primeiro artigo identificado.

A busca na literatura foi realizada em fevereiro de 2021 por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) para acesso ao banco de dados da *Cochrane Library*; a base de dados da *Web of Science* e ao buscador acadêmico *Science Direct*. Realizou-se, ainda, acesso direto aos sites do Portal da *U.S. National Library of Medicine* (PubMed) e ao Portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS).

Para realizar a busca das produções científicas aplicou-se estratégias de busca utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus equivalentes em inglês de acordo com a *Medical Subject Headings* (MESH), juntamente à palavra-chave “complicações”. Para o cruzamento entre os descritores/termos de pesquisa utilizou-se o operador booleano “AND”. As estratégias de busca utilizadas estão descritas no quadro 2.

Quadro 2. Estratégias de buscas nas bases, bibliotecas e portais consultados. Brasil, 2021.

FONTES DE PESQUISA	ESTRATÉGIAS DE BUSCA
<i>PubMed</i>	(SARS-CoV-2) AND ("Haemodialysis")
<i>Biblioteca Virtual da Saúde</i>	(SARS-CoV-2) AND (hemodiálise) AND complicações
<i>Cochrane</i>	(SARS-CoV-2) AND (Haemodialysis)
<i>Web of Science</i>	(SARS-CoV-2) AND (Haemodialysis)
<i>Science Direct</i>	(covid-19) AND (Haemodialysis)

Fonte: Autores, 2021.

A elegibilidade dos artigos ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa, duas pesquisadoras independentes realizaram a avaliação dos títulos e resumos das referências identificadas por meio da estratégia de busca e os estudos potencialmente elegíveis foram pré-selecionados. Na segunda etapa, foi realizada a leitura do texto na

íntegra para confirmação da elegibilidade. Caso as divergências não fossem resolvidas entre as duas pesquisadoras, uma terceira seria consultada. As referências duplicadas foram identificadas e removidas por meio da plataforma *Mendeley Desktop* versão 1.19.4 para Windows.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta RS foi avaliada com base em critérios adaptados da escala de *Downs e Black*, conforme usado em outros estudos (MOREIRA *et al.*, 2020; RATCLIFFE *et al.*, 2014; ROSSI; VASCONCELOS, 2010). Esta escala permite a avaliação do risco de viés em estudos randomizados e não randomizados e é composta por 27 itens que abrangem os seguintes domínios: apresentação, validade externa, validade interna e poder do estudo (BRASIL, 2014b; DOWNS; BLACK, 1998). Ressalta-se que, no presente estudo, as questões 4, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 23, 24 e 27 foram retiradas porque se referiam a estudos com delineamento do tipo Ensaio Clínico Randomizado, não recuperados nesta pesquisa. Deste modo, ao final, foram utilizados 17 itens da lista original, alcançando uma pontuação máxima de 18 pontos, visto que as questões pontuam de 0 a 1 score, exceto a questão 5 cuja pontuação varia de 0 a 2 scores.

A escala *Downs e Black* não estabelece um critério para a classificação da qualidade metodológica dos estudos (DOWNS; BLACK, 1998). Vários estudiosos que utilizaram a mesma avaliação estabeleceram pontos de corte com valores percentuais variáveis entre 50% a 80% (MOREIRA *et al.*, 2020; BATTAGLIA, 2017; RODRIGUES, 2013; THIENGO *et al.*, 2011), enquanto Ratcliffe *et al.* (2014) e Hootman *et al.* (2011) atribuíram as seguintes categorias: qualidade metodológica baixa ($\leq 33,3\%$), qualidade metodológica moderada (33,4–66,7%) e qualidade metodológica alta ($\geq 66,8\%$), sendo esta última categorização utilizada como referência para esta RS.

Para a avaliação da evidência, foi empregada a categorização da *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*, que classifica os estudos em cinco níveis de acordo com o grau de recomendação, sendo: 1A- Revisão sistemática de ensaios clínicos controlados randomizados; 1B- Ensaio clínico controlado randomizado com intervalo de confiança estreito; 1C - Resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”; 2A- Revisão Sistemática de Estudos de Coorte; 2B - Estudo de Coorte ; 2C - Observação de resultados terapêuticos e Estudo Ecológico; 3A- Revisão Sistemática de Estudos Caso-Controle; 3B- Estudo Caso-Controle; 4 - Relato de Casos e 5- Opinião de especialistas (OXFORD, 2009).

Os dados extraídos dos artigos selecionados foram inseridos em um instrumento elaborado pelos próprios autores, organizado através de um quadro sinóptico no software Microsoft Excel[®] versão 2010 e constituído pelas seguintes variáveis: título; autores; ano; delineamento do estudo; nível de evidência; avaliação da qualidade metodológica e resultados (repercussões da COVID-19 em pacientes hemodialíticos). Cada estudo foi identificado por um código, composto pela letra A (artigo) seguida de um número arábico que variou de um a dezesseis (A1, A2, A3...A16).

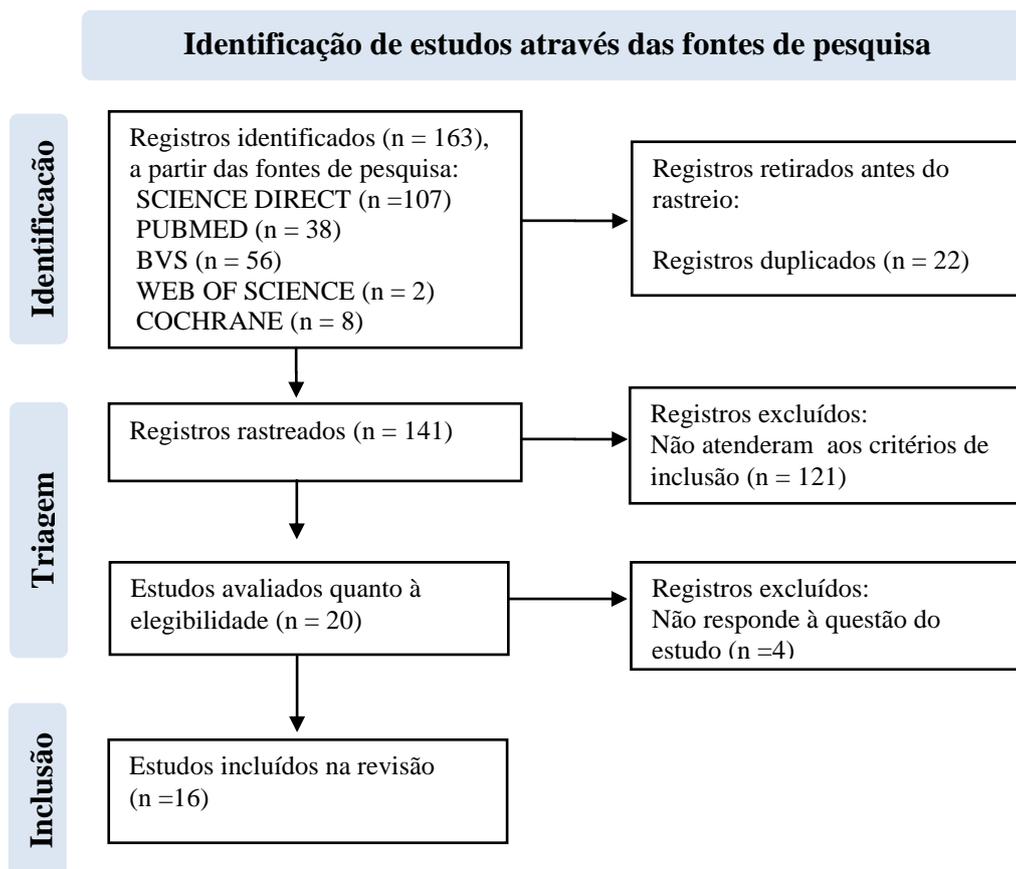
Por incluir estudos com diferentes delineamentos metodológicos, impossibilitando a metanálise, a síntese dos dados foi realizada qualitativamente por meio de uma abordagem narrativa (MOREIRA *et al.*, 2020). Uma vez que a síntese se relaciona com o levantamento, agrupamento e resumo dos principais resultados (DONATO; DONATO, 2019), organizaram-se os resultados encontrados em uma única categoria, apresentados em uma tabela, intitulada como: efeitos/repercussões da COVID-19 em pacientes hemodialíticos.

RESULTADOS

Inicialmente, a pesquisa possibilitou a captura de 163 estudos e, destes, 22 foram excluídos por serem duplicados. Após leitura dos resumos e dos artigos na íntegra, 125 artigos foram excluídos da pesquisa por não contemplarem todos os critérios de inclusão. Ao final do processo de seleção, 16 estudos compuseram a amostra final, conforme mostra o fluxograma representado pela figura 1.

Dos 16 artigos analisados, verificou-se que 13 (81,25%) eram estudos de coorte, dois (12,5%) eram estudos de caso controle e um (6,25%) era estudo transversal. Quanto à avaliação da qualidade metodológica, os 16 artigos apresentaram um percentual acima de 66,8% da pontuação de acordo com a escala de *Downs and Black*, sendo, portanto, considerados de alta qualidade metodológica. Em relação ao nível de evidência, predominaram os estudos classificados com evidência 2B (n=13; 81,25%), caracterizados por estudos de coorte. A Tabela 1 mostra os resultados detalhados dos artigos incluídos na amostra final da revisão.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção das publicações de acordo com o PRISMA 2020. Brasil, 2021.



Fonte: Autores, 2021. Modelo adaptado do fluxograma PRISMA (PAGE *et al.*, 2020).

Tabela 1 – Distribuição dos artigos incluídos com relação a autores, ano, título, delineamento/ nível de evidência (NE) e avaliação da qualidade metodológica (*Downs and Black*). Brasil, 2021.

Nº	Autor/ano	Título	Delineamento/Nível de evidência	Downs and Black
A1	Ossareh <i>et al.</i> / 2020	Role of Screening for COVID-19 in Hemodialysis Wards, Results of a Single Center Study.	Coorte / Nível 2B	83%
A2	Zhang <i>et al.</i> / 2020	Clinical characteristics of 31 hemodialysis patients with 2019 novel coronavirus: a retrospective study.	Coorte/ Nível 2B	94%
A3	Alberici <i>et al.</i> / 2020	A report from the Brescia Renal COVID Task Force on the clinical characteristics and short-term outcome of hemodialysis patients with	Coorte/ Nível 2B	83%

		SARS-CoV-2 infection.		
A4	Goicoechea <i>et al.</i> / 2020	COVID-19: clinical course and outcomes of 36 hemodialysis patients in Spain.	Coorte/ Nível 2B	94%
A5	Wu <i>et al.</i> / 2020b	Clinical Features of Maintenance Hemodialysis Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China.	Caso-control/ Nível 3B	94%
A6	Sánchez-Pérez <i>et al.</i> / 2020	Results of a healthcare organisation model for COVID-19 in haemodialysis in a tertiary hospital and its subsidized centres.	Coorte / Nível 2B	72%
A7	Ebana <i>et al.</i> / 2021	Epidemiologic and clinical profile, 90 days survival of incident end stage renal patient in haemodialysis during SARS-CoV2 pandemic: Experience of the General Hospital of Douala.	Coorte/ Nível 2B	94%
A8	Savino <i>et al.</i> / 2020	Sociodemographic features and mortality of individuals on haemodialysis treatment who test positive for SARS-CoV-2: A UK Renal Registry data analysis.	Coorte/ Nível 2B	72%
A9	Albalate <i>et al.</i> / 2020	Alta prevalencia de COVID-19 asintomático en hemodiálisis. Aprendiendo día a día el primer mes de pandemia de COVID-19.	Transversal/ Nível 4	67%
A10	Giaime <i>et al.</i> / 2020	Hydroxychloroquine and azithromycin tolerance in haemodialysis patients during COVID-19 infection.	Coorte/ Nível 2B	94%
A11	Ozturk <i>et al.</i> / 2020	Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a	Caso-control/ Nível 3B	94%

		nationwide analysis from Turkey.		
A12	Bell <i>et al.</i> / 2020	COVID-19 in patients undergoing chronic kidney replacement therapy and kidney transplant recipients in Scotland: findings and experience from the Scottish renal registry.	Coorte/ Nível 2B	100%
A13	Cunha <i>et al.</i> / 2020	The Spectrum of Clinical and Serological Features of COVID-19 in Urban Hemodialysis Patients.	Coorte/ Nível 2B	78%
A14	Keller <i>et al.</i> / 2020	Impact of first-wave Coronavírus disease 2019 infection in patients on haemodialysis in Alsace: the observational covidial study.	Coorte/ Nível 2B	78%
A15	Trivedi <i>et al.</i> / 2020	Impact of COVID-19 on maintenance haemodialysis patients: The Indian scenario.	Coorte/ Nível 2B	67%
A16	Hendra <i>et al.</i> / 2021	Identifying prognostic risk factors for poor outcome following COVID-19 disease among in-centre haemodialysis patients: role of inflammation and frailty.	Coorte/ Nível 2B	89%

Fonte: Autores, 2021.

Os principais resultados dos estudos analisados mostraram que pacientes em hemodiálise com COVID-19 apresentaram anormalidades laboratoriais e desfechos clínicos ruins. A seguir, na Tabela 2, são apresentados os impactos e efeitos da COVID-19 em pacientes com doença renal crônica, submetidos ao tratamento em hemodiálise.

Tabela 2 – Efeitos da COVID-19 em pacientes em regime hemodialítico conforme os estudos selecionados. Brasil, 2021.

Complicações	Efeitos da COVID-19 em pacientes em regime hemodialítico.	Artigos identificados	% estudos a partir do total selecionado.
	Índice elevado de mortalidade.	A3; A4; A5; A7; A8; A9; A10; A12; A13; A14; A15; A16	75% (n=12)

Gerais	Necessidade de ventilação mecânica.	A4; A5; A10; A11; A12; A14; A15; A16	50% (n=8)
	Admissão na Unidade de Terapia Intensiva.	A4; A6; A10; A11; A12; A13; A14; A16	50% (n=8)
	Lesões em órgão alvo; complicações cardiovasculares; choque; Edema Agudo de Pulmão.	A2; A5; A7	18,75% (n=3)
	Diminuição da duração e frequência da hemodiálise.	A2; A15	12,5% (n=2)
Respiratórias	Sinais e sintomas mais frequentes: febre, tosse, dispneia e fadiga.	A1; A2; A3; A4; A6; A8; A9; A10; A13; A14; A15	68,75% (n=11)
	Síndrome Respiratória Aguda Grave.	A2; A3; A5; A6; A11; A13; A14; A15; A16	56,25% (n=9)
Sanguíneas	Linfopenia.	A1; A2; A4; A5; A7; A9; A10; A11; A13; A14; A16	68,75% (n=11)
	Diminuição albumina e/ou glicose.	A2; A4; A11; A16	25% (n=4)
	Níveis elevados de D-dímero.	A2; A5; A13; A16	25% (n=4)
	Níveis elevados de ferritina.	A10; A11; A13	18,75% (n=3)
	Níveis elevados de Troponina T.	A10; A13; A16	18,75% (n=3)
	Níveis elevados de fósforo.	A2; A5	12,5% (n=2)
Gastrointestinais	Sintomas gastrointestinais, como diarreia, náuseas, vômitos.	A4; A6; A13; A14; A16	31,25% (n=5)
	Anorexia.	A5; A14	12,5% (n=2)
Neurológica	Encefalopatia urêmicas.	A7	6,25% (n=1)

Fonte: Autores, 2021.

Por meio da análise dos estudos, observou-se que as repercussões decorrentes da infecção por COVID-19 em pacientes hemodialíticos, mais citadas relacionam-se a complicações gerais, como índice elevado de mortalidade (75%), necessidade de ventilação mecânica (50%) e admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (50%). Além de complicações respiratórias como desenvolvimento de tosse, dispneia, febre e fadiga (68,75%) e evolução para SRAG (56,25%); e ainda referiam-se a complicações relacionadas a anormalidades sanguíneas como a diminuição da

contagem de linfócitos; e a complicações no trato gastrointestinal como a ocorrência de diarreia, náuseas, vômitos (31,25%).

DISCUSSÃO

A principal contribuição desta RS é subsidiar o manejo clínico e sintetizar as melhores evidências disponíveis para identificação precoce de sinais e sintomas decorrentes da infecção por COVID-19 em pacientes em terapia hemodialítica. Após a leitura dos estudos selecionados, percebeu-se que todos demonstraram impactos na situação clínica dos pacientes acometidos. Em linhas gerais, observou-se que as repercussões da doença nessa população se apresentaram de forma semelhante nas publicações analisadas, provavelmente devido a imunodeficiência decorrente da própria DRC.

Estudos apontam que pacientes em HD estão mais propícios a desenvolverem a forma mais grave da infecção pelo SARS-CoV-2, resultando em SRAG. De acordo com os resultados encontrados por Zhang *et al.* (2020) pacientes em HD apresentaram taxas de infecção pelo SARS-CoV-2 mais graves que a população geral. Destaca-se que devido ao estado urêmico, os pacientes com DRC geralmente apresentam-se imunossuprimidos, prevalecendo ainda mais a ocorrência de infecções (SALIM *et al.*, 2018; OSSAREH *et al.*, 2020; ALBALATE *et al.*, 2020). Além disso, a infecção por COVID-19 pode fazer com que pacientes em HD apresentem redução do sistema imunológico, estado inflamatório mais intenso e, ainda, causar distúrbios nutricionais e distúrbios metabólicos (ZHANG *et al.*, 2020).

Sendo o cuidado de enfermagem imprescindível na assistência aos pacientes, a equipe de enfermagem precisa estar continuamente atualizada sobre as manifestações clínicas da COVID-19, de modo a atuar na prevenção de complicações, reconhecendo sinais e sintomas da doença, principalmente entre os pacientes renais. Desse modo, em virtude da DRC ser caracterizada como uma doença que está associada a riscos aumentados de infecção, principalmente do tipo respiratória, é importante compreender a evolução clínica dos pacientes em hemodiálise infectados pela SARS-CoV-2.

Assim como na população geral com COVID-19, os sintomas típicos mais relatados nos estudos como os mais comuns em infecções respiratórias foram tosse, dispneia, febre e fadiga. Todavia, vale ressaltar que estudo realizado por Morsch *et al.*

(2021) apontou que os pacientes em HD infectados por COVID-19 podem não apresentar febre, visto que a incidência de hipotermia nesse público é frequente.

Os pesquisadores Albalate *et al.* (2020) evidenciaram uma alta prevalência correspondente a 40,5% de pacientes assintomáticos em HD. A prévia realização de testagem para COVID-19 por meio de uma abordagem individualizada em todos os pacientes hemodialíticos pode ser uma estratégia diferencial para otimizar a acurácia diagnóstica e o controle adequado da transmissibilidade do vírus entre os pacientes, equipe de saúde e demais contatos.

Diante das complicações gerais causadas pela COVID-19, muitos pacientes em regime hemodialítico apresentaram maior prevalência de admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e necessidade de ventilação mecânica. Um estudo de caso-controle, que analisou os resultados de pacientes de vários grupos de DRC (estágios 3-5, HD e transplante renal) comparando-os a pacientes sem doença renal com COVID-19 no Peru, revelou que 25,4% dos pacientes em HD necessitaram de internação na UTI e 77,7% foram submetidos à ventilação mecânica (OZTURK *et al.*, 2020). Goicoechea *et al.* (2020), em seu estudo incluindo 36 espanhóis com DRC em HD com infecção por COVID-19, descreveram que 33% dos pacientes necessitaram de ventilação mecânica devido apresentarem a forma grave da doença, sendo 30,5% a taxa de mortalidade descrita.

Evidências apontam que pacientes com DRC infectados pelo SARS-CoV-2 requerem maior necessidade de oxigenação por meio da ventilação mecânica (FRIED *et al.*, 2021). É oportuno destacar os resultados de um estudo transversal realizado no México com 212.802 casos positivos de COVID-19, os quais demonstraram correlação entre a DRC e um risco elevado de hospitalização e admissão desses pacientes em UTI (HERNÁNDEZ-GALDAMEZ *et al.*, 2020). Nesse contexto de internação e admissão desses pacientes em unidades de cuidados intensivos, a assistência de enfermagem deve ser prestada de forma eficiente e integrada à equipe multiprofissional, e uma série de cuidados deve ser prestada com fins de promover a sua segurança, como medidas de controle de infecção, higienização oral, aspiração de secreções, monitorização dos sinais vitais, entre outros.

Outra complicação respiratória evidenciada por Ebana *et al.* (2021) em pacientes hemodialíticos com COVID-19 é o Edema Agudo de Pulmão (EAP). A investigação que incluiu 60 pacientes com DRC de um centro de HD em Camarões constatou que 79,2% tiveram EAP. Infere-se que o volume de líquidos excessivo

durante o período interdialítico, presente em pacientes com DRC, pode ocasionar o EAP, o que caracteriza este como causa comum de internação nesta população (FERNANDES *et al.*, 2014).

Por conseguinte, como relatado por Zhang *et al.* (2020), além da SRAG, a insuficiência cardíaca aguda e choque séptico foram as complicações críticas mais comuns da COVID-19 em paciente em terapia hemodialítica. Conforme os autores relataram, os pacientes em HD apresentaram lesão miocárdica mais grave, em virtude de apresentarem um número maior da enzima de lesão miocárdica do que outras pessoas. Corroboram com esses achados o estudo de caso-controle realizado em Wuhan, China, por Wu *et al.* (2020). Os pesquisadores analisaram dados de 49 pacientes em HD e 52 pacientes sem insuficiência renal, ambos com infecção por SARS-CoV-2, e concluíram que os pacientes em HD eram mais propensos a desenvolver choque (16% versus 4%, respectivamente) e lesão cardíaca aguda (29% versus 8%, respectivamente).

Diante dessas complicações críticas, é fundamental que a assistência de enfermagem, seja prestada de forma holística e sistematizada, com cuidados amplamente qualificados de modo a garantir intervenções corretas e eficientes, além de prevenir maiores complicações e prover a recuperação do paciente.

No tocante as complicações gastrointestinais, ressalta-se que náuseas e vômitos são as mais comuns que podem ocorrer durante a sessão hemodialítica (COSTA *et al.*, 2016). Entretanto, os estudos evidenciaram que diarreia, náuseas e vômitos, acompanhados de sintomas respiratórios, mostraram-se mais intensos e frequentes na admissão hospitalar de pacientes em HD com COVID-19. Um levantamento realizado pelo Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Albert Einstein, em 2020, apontou que o trato gastrointestinal é muito acometido pela COVID-19 e a prevalência desses sintomas pode variar de 6,8% a 61,3% entre os pacientes infectados (ALMEIDA; CHEHTER, 2020). Neste cenário, a atuação do enfermeiro deve ser direcionada a realização de uma avaliação integral do paciente com buscas a identificar os fenômenos decorrentes da terapia hemodialítica e/ou da COVID-19.

A anorexia foi outra característica clínica presente no momento do diagnóstico em pacientes em tratamento hemodialítico com COVID-19. É oportuno destacar que a anorexia é uma disfunção nutricional frequentemente observada na população com DRC em HD, por apresentar-se como uma complicação da síndrome urêmica (BORGES, 2017). Em consonância com o exposto, um estudo conduzido por

Chen e colaboradores (2020a) concluiu que pacientes com COVID-19 eram mais propensos a desenvolver anorexia.

Entre as complicações sanguíneas, vários autores alertam que a linfopenia é um achado laboratorial prevalente na infecção pela COVID-19, sendo significativamente mais frequente nos pacientes com DRC em regime hemodialítico. Um estudo que comparou resultados de exames de sangue antes e após a infecção por COVID-19 evidenciou que 51,6% dos pacientes apresentaram diminuição significativa na contagem de linfócitos (ZHANG *et al.*, 2020). Em outros estudos com resultados semelhantes, os autores acreditam que a linfopenia está associada à mortalidade, uma vez que o número de linfócitos foi notadamente mais baixo em pacientes não sobreviventes (GOICOECHEA *et al.*, 2020; HENDRA *et al.*, 2021). Nesse contexto, a linfopenia deve ser considerada como parte do diagnóstico e como um marcador do nível de risco da doença, principalmente em pacientes hemodialíticos (TAN *et al.*, 2020; CHEN *et al.*, 2020b).

Outra alteração sanguínea encontrada no público estudado é o aumento do D-dímero, um marcador de dano vascular. Os pesquisadores Zhang *et al.* (2020) identificaram que de 31 pacientes em HD com COVID-19 em Whuan, na China, 96,8% tiveram o D-dímero aumentado. Vale ressaltar que o D-dímero é um marcador que está elevado em pacientes em diálise, todavia nos estudos analisados esse aumento foi de aproximadamente três vezes maior que os valores normais (68–494 µg) (CUNHA *et al.*, 2020).

Níveis diminuídos de albumina e glicose também foram achados laboratoriais descritos nos estudos realizados por Zhang *et al.* (2020), Goicoechea *et al.* (2020), Ozturk *et al.* (2020) e Hendra *et al.* (2021). Evidências existentes sugerem que o estado inflamatório, evidenciado por níveis elevados de proteína C reativa, é capaz de suprimir a síntese de albumina em pacientes em HD (BECIRAGIC *et al.*, 2015; SHARIFPOUR *et al.*, 2020). Estudos que compararam os níveis de albumina perceberam que, após a infecção por COVID-19, os pacientes em HD apresentaram diminuição significativa na contagem dessa proteína (ZHANG *et al.*, 2020; GOICOECHEA *et al.*, 2020). No estudo de Hendra *et al.* (2021), níveis baixos de albumina foram encontrados em pacientes que não sobreviveram. Da mesma forma, os pesquisadores Lazaro *et al.* (2021) constataram, em uma pesquisa realizada no Peru, que há associação entre níveis baixos de albumina e aumento da mortalidade, ou seja,

quanto menor o nível de albumina, mais frequente a mortalidade em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2.

A hipoalbuminemia é considerada fator de risco para morbidade e mortalidade em pacientes dialíticos, uma vez que acarreta inúmeras disfunções, dentre elas, o desequilíbrio da pressão oncótica, presença de anasarca, levando a insuficiência cardíaca e lesões renais graves (ANTUNES *et al.*, 2016; RIELLA, 2018). Nesse contexto, torna-se fundamental que o enfermeiro seja capaz de reconhecer precocemente sinais preditivos de complicações apresentadas pelos pacientes renais crônicos de modo a prestar uma assistência rápida, oportuna e adequada.

Com relação ao aumento do fósforo, autores descrevem que pacientes em HD com COVID-19 apresentaram valores mais elevados quando comparados à população geral (ZHANG *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020b). Isso acontece devido a ingestão em excesso de alimentos ricos em fósforo e a baixa eficácia na remoção do fósforo plasmático pelo método dialítico. É importante ressaltar que o aumento desse mineral no paciente renal crônico também é um fator preditivo para a elevação do risco de mortalidade nesse público (CUSTODIO *et al.*, 2013). A atuação do enfermeiro através de intervenções educacionais referente à ingestão de dieta controlada possibilita o estabelecimento de vínculo e comunicação efetiva com pacientes e familiares, facilitando a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

Um estudo de coorte observacional retrospectivo, ao avaliar as características clínicas e analíticas entre 200 pacientes com COVID-19 de uma Unidade de Hemodiálise Espanhola, revelou elevação acentuada de ferritina em pacientes com DRC (HENDRA *et al.*, 2021). Outro estudo realizado por Giaime *et al.* (2020), que avaliou os parâmetros biológicos no diagnóstico e durante o acompanhamento, identificou aumento da ferritina em 80% dos pacientes acompanhados. Cunha e colaboradores (2020) realizaram uma análise no Peru comparando pacientes hospitalizados com COVID-19 em vários estágios da DRC, eles identificaram que os níveis de ferritina foram significativamente maiores naqueles em tratamento hemodialítico. Além disso, a ferritina pode ajudar no rastreamento de COVID-19 em pacientes em HD assintomáticos ou não (BATAILLE; PEDINIELLI; BERGOUNIOUX, 2020).

Estudos revelaram que o biomarcador Troponina (I e T) foi identificado em altos níveis nos pacientes em HD infectados com COVID-19. Os pesquisadores Giaime *et al.* (2020), em um estudo de coorte realizado com todos os pacientes em hemodiálise

do *Phocean Institute of Nephrology*, na França, identificaram que os níveis de troponina T estavam altos no diagnóstico de COVID-19 em 71,4% dos pacientes e 12,5% destes, apresentaram miocardite. Ademais, no estudo realizado por Hendra e colaboradores (2021) esse biomarcador também foi associado à mortalidade, apresentando valores mais elevados nos pacientes que morreram. Marcadores sensíveis da família das troponinas (troponina I e T) são correlacionados com a intensidade do estresse hemodinâmico, podendo refletir danos miocárdicos futuros (VADUGANATHAN; BHATT, 2016). Nesse contexto, durante a avaliação de um paciente com DRC, deve-se ficar atento a valores aumentados de troponina cardíaca T ou I basal, pois mesmo sem a associação com lesões cardíacas, níveis elevados indicam pior prognóstico e devem ser valorizados (STACY *et al.*, 2014).

Um trabalho incluindo todos os pacientes renais crônicos em HD de um hospital em Camarões encontrou que, de 24 pacientes com COVID-19, 83,4% desenvolveram Encefalopatia Urêmica (EU), uma importante e grave complicação neurológica (EBANA *et al.*, 2021). A EU surge em decorrência da agudização da DRC, como resultado do acúmulo de diversas toxinas urêmicas ou devido a alterações eletrolíticas. Em pacientes com DRC, a encefalopatia é uma complicação comum que envolve diversos fatores ocasionados pela uremia (SCAINI; FERREIRA; STRECK, 2010). Sendo a equipe de enfermagem responsável por prestar cuidados diretos e indiretos ao paciente em regime hemodialítico, cabe a ela a identificação de intercorrências e a avaliação inicial do estado clínico do paciente para estabelecimento de condutas junto a equipe multiprofissional.

Nesse âmbito da discussão, é importante ressaltar que embora os fatores de risco para a COVID-19 sejam semelhantes com a população geral, pacientes em HD apresentam índice de mortalidade mais elevado. Conforme apresentam Alberici *et al.* (2020), comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes, doenças respiratórias crônicas, hipertensão e câncer, estão associados aos piores prognósticos. Em um estudo observacional realizado na Espanha, cuja taxa de mortalidade foi equivalente a 30%, os autores identificaram que os pacientes em terapia hemodialítica infectados com COVID-19 que morreram apresentaram linfopenia, níveis aumentados de proteína C reativa e lactato desidrogenase e maior tempo em tratamento hemodialítico (GOICOECHEA *et al.*, 2020). Trivedi *et al.* (2020) apontam índice de mortalidade similar na Índia e descrevem que a irregularidade entre as sessões de HD também foi um dos fatores preditivos que causou a morte nesta coorte de pacientes. Nesse contexto,

na tentativa de diminuir a mortalidade e hospitalização neste grupo altamente vulnerável, é fundamental realizar a identificação precoce dos fatores de risco e realizar tratamento oportuno para casos críticos.

Além dos efeitos clínicos, as repercussões da COVID-19 também influenciaram no tratamento dialítico dos pacientes em regime de diálise crônica. Os autores Zhang *et al.* (2020) e Trivedi *et al.* (2020) evidenciaram em suas pesquisas que a frequência e duração das sessões de HD de pacientes renais crônicos sofreram redução. Um dos fatores citados por Trivedi *et al.* (2020) foi a discriminação social e a dificuldade de locomoção até aos centros de diálise devido aos bloqueios ocasionados pela pandemia. Os autores destacam ainda que um terço dos pacientes do estudo perderam as sessões regulares de diálise. É importante reforçar que perder as sessões de HD pode aumentar a mortalidade em pacientes com DRC (TRIVEDI *et al.*, 2020), visto que esta modalidade requer adesão terapêutica adequada por parte do paciente para garantir sua vida. Nesse sentido, tal tratamento precisa ser mantido no período da pandemia, o que envolve cuidados e procedimentos a serem adotados pelos pacientes, profissionais de saúde, gestores de centros de diálise e autoridades sanitárias. Além disso, vale ressaltar que medidas que visem à identificação precoce e o estabelecimento de estratégias que evitem o contágio são essenciais para salvar mais vidas nesse público.

O paciente hemodialítico apresenta risco aumentado de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2, portanto, é importante o repasse de orientações e a realização de intervenções que visem o cuidado integral com monitorização contínua, principalmente enquanto durar o período pandêmico (QUEIROZ; MARQUES, 2020; GAMA *et al.*, 2020). Assim sendo, destaca-se a importância e a necessidade de estratégias com apoio multidisciplinar que sejam voltadas a qualidade, segurança e gerenciamento da COVID-19 no contexto hospital-domicílio, bem como a disseminação de conhecimento quanto a higienização das mãos, etiqueta respiratória e adesão ao regime terapêutico.

A enfermagem enquanto categoria profissional que atua na linha de frente apresenta papel essencial na assistência ao paciente em estado crítico, uma vez que exerce o planejamento das ações e a execução do processo de trabalho. A equipe de enfermagem é referência no setor de HD, prestando cuidados diretos aos pacientes que necessitam dessa modalidade terapêutica. São esses profissionais, os principais protagonistas das ações realizadas no setor, como a triagem, assistência, acompanhamento, identificação de intercorrências, repasse de orientações aos pacientes e familiares, além da disposição durante toda a sessão de HD (NIGRI; SILVA, 2022).

Dentre as limitações identificadas nessa RS, observou-se que alguns estudos foram baseados em experiências desenvolvidas em algumas instituições e com uma amostra pequena de pacientes, o que pode divergir da realidade de outras localidades. Nesse sentido, os resultados desta revisão evidenciaram que novas pesquisas com delineamento transversal e de coorte com uma amostra maior de pacientes em regime hemodialítico com a COVID-19 podem ser conduzidas a fim de contemplar melhores resultados nas práticas assistenciais.

Acredita-se que as informações deste estudo poderão auxiliar os profissionais da área da saúde na identificação de potenciais riscos aos pacientes renais acometidos pelo SARS-CoV-2, além de facilitar o reconhecimento de prioridades e potencialidades clínicas subsidiando o tratamento, principalmente naqueles com alto risco de morte. Além disso, reflete a importância do conhecimento dos impactos da COVID-19 em pacientes em regime hemodialítico para o exercício profissional da enfermagem no contexto agudo da doença. Por conseguinte, os resultados apresentados podem ser importantes para o gerenciamento, discussão e implementação de ações e protocolos de intervenções que reduzam as complicações e o período de internação.

CONCLUSÃO

Este estudo se propôs a identificar as repercussões decorrentes da infecção por COVID-19 em pacientes submetidos a tratamento de hemodiálise. Os resultados desta RS evidenciam que pessoas com DRC acometidos pela infecção por SARS-CoV-2 apresentam pior prognóstico e alto índice de mortalidade. Nesse sentido, a detecção precoce de complicações que comprometam ainda mais o estado renal desses pacientes é essencial para assegurar uma melhor evolução desses pacientes durante a hospitalização.

As principais repercussões da COVID-19 em pacientes com DRC em regime de hemodiálise descritos nos estudos analisados estão relacionados a complicações gerais como elevada taxa de mortalidade, necessidade de admissão em UTI e ventilação mecânica. Ademais, foram descritas complicações gerais em órgãos-alvo como as cardiovasculares, edema agudo pulmonar e choque. Entre as complicações por sistemas corporais destaca-se: ao desenvolvimento de SRAG (respiratória), encefalopatia urêmica (neurológica), náuseas, vômitos, diarreia e anorexia (gastrointestinais) e anormalidades sanguíneas.

Também é importante ressaltar que a pandemia afetou a realização das sessões de HD, contribuindo para a diminuição da frequência e duração da diálise, que conseqüentemente pode acarretar a ocorrência de mais complicações e morte precoce do paciente. Além disso, a infecção por COVID-19 em pacientes com DRC em regime hemodialítico causa diminuição do sistema imune, estado inflamatório mais intenso, desnutrição e distúrbios hemodinâmicos. Em conclusão, os pacientes em HD são mais suscetíveis à infecção ou complicações por COVID-19, especialmente aqueles com comorbidades associadas.

REFERÊNCIAS

ALBALATE, M. *et al.* High prevalence of asymptomatic COVID-19 in haemodialysis: learning day by day in the first month of the COVID-19 pandemic. Alta prevalencia de COVID-19 asintomático en hemodiálisis. Aprendiendo día a día el primer mes de pandemia de COVID-19. **Nefrologia**, v.40, n.3, p.279-286, 2020. doi:10.1016/j.nefro.2020.04.005

ALBERICI, F. *et al.* A report from the Brescia Renal COVID Task Force on the clinical characteristics and short-term outcome of hemodialysis patients with SARS-CoV-2 infection. **Kidney Int.**, v.98, n.1, p.20-26, 2020. doi:10.1016/j.kint.2020.04.030

ALMEIDA, J.F.; CHEHTER, E.Z. COVID-19 e o trato gastrointestinal: o que já sabemos? **Einstein**, São Paulo, v.18, eRW5909, 2020. doi:10.31744/einstein_journal/2020RW5909

ANTUNES, S.A. *et al.* A hipoalbuminemia parece estar associada a uma maior taxa de hospitalização nos pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia [online]**, v. 38, n. 1, pp. 70-75, 2016. doi:10.5935/0101-2800.20160011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA No 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)** [Internet]. Brasília: ANVISA; 2020. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMSGGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>. Acesso em: 10 out. 2021.

BASILE, C. *et al.* Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. **Nephrol Dial Transplant**, v.35, n.5, p.737-741, 2020. doi:10.1093/ndt/gfaa069

BATAILLE, S.; PEDINIELLI, N.; BERGOUNIOUX, J.P. A ferritina pode auxiliar no rastreamento do COVID-19 em pacientes em hemodiálise ?. **Kidney Int**, v.98, n.1, p.235-236, 2020. doi: 10.1016 / j.kint.2020.04.017

BATTAGLIA, G. **Cárie dentária e obesidade em crianças e adolescentes em diferentes continentes: revisão sistemática.** 2017. 41 f. Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/322736>. Acesso em: 7 out. 2021.

BECIRAGIC, A. *et al.* Correlation between C-reactive protein and non-enzymatic antioxidants (albumin, ferritin, uric acid and bilirubin) in hemodialysis patients. **Mater Sociomed.**, v.27, n.2, p.87-90, 2015. doi: 10.5455/msm.2015.27.87-90

BELL, S. *et al.* COVID-19 in patients undergoing chronic kidney replacement therapy and kidney transplant recipients in Scotland: findings and experience from the Scottish renal registry. **BMC nephrology.**, v.21, n.1, p.419, 2020. doi: 10.1186/s12882-020-02061-8

BIKBOV, B. *et al.* Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet.**, v.395, p.709-733, 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20)30045-3

BORGES, M.C.C. **Condições associadas com alterações do apetite em pacientes em hemodiálise.** 2017. 71f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150458>. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Nefrologia às Unidades de Diálise em relação a Epidemia do novo Coronavírus (COVID-19)** [Internet]. 2020. Disponível em: <https://arquivos.sbn.org.br/uploads/8f9a0495-recomenda%C3%A7%C3%B5es-da-sbn-%C3%A0s-unidades-de-di%C3%A1lise-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-coronav%C3%ADrus-covid-19.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico.** Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014a.

BRASIL. Ministério da saúde. Diretrizes Metodológicas: **Elaboração de uma revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico.** 130p. Brasília: Ministério da Saúde; 2014b.

CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE. **Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence** (March 2009). [Internet]. 2009. Disponível em: <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CHEN, A. *et al.* Are Gastrointestinal Symptoms Specific for Coronavirus 2019 Infection? A Prospective Case-Control Study From the United States. **Gastroenterology**, v.159, n.3, p.1161-1163, 2020a. doi: 10.1053/j.gastro.2020.05.036

- CHEN, T. *et al.* Clinical characteristics and outcomes of older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China (2019): a single-centered, retrospective study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**, v.75, n.9, p.1788-1795, 2020b. doi: 10.1093/gerona/glaa089
- CHENG, Y. *et al.* Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. **Kidney Int.**, v.97, n.5, p.829-838, 2020. doi:10.1016/j.kint.2020.03.005
- CICERI, F. *et al.* Early predictors of clinical outcomes of COVID-19 outbreak in Milan, Italy. **Clin Immunol.**, v.217, e.108509, 2020. doi:10.1016/j.clim.2020.108509
- COSTA, R. H. S. *et al.* Complicações em pacientes renais durante sessões hemodialíticas e intervenções de enfermagem. **Revista de pesquisa: cuidado é Fundamental**, v. 7, n. 1, p. 2137-46, 2015. doi: 10.9789/2175-5361.2015.v7i1.2137-2146
- CUNHA T. S, *et al.* The Spectrum of Clinical and Serological Features of COVID-19 in Urban Hemodialysis Patients. **J Clin Med.**, v.9, n.7, p.2264, 2020. doi:10.3390/jcm9072264
- CUSTODIO, M.R. *et al.* Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para o tratamento do hiperparatireoidismo secundário em pacientes com doença renal crônica. **J Bras Nefrol.**, v.35, n.4, p.308-322, 2013. doi:10.5935/0101-2800.20130050
- DONATO H.; DONATO M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Med Port.**, v.32, n.3, p.227-235, 2019. doi:10.20344/amp.11923
- DOWNS, H.S, BLACK, N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. **J Epidemiol Community Health.**, v.52, n.6, p.377-384, 1998. doi:10.1136 / jech.52.6.377
- EBANA, F.M.E *et al.* Epidemiologic and clinical profile, 90 days survival of incident end stage renal patient in haemodialysis during SARS-CoV2 pandemic: Experience of the General Hospital of Douala. **Nephrologie & thérapeutique.**, v. 17, n.4, p.226-232, 2021. doi:10.1016/j.nephro.2020.12.002
- FERNANDES, M.I.C.D. *et al.* Prevalência do diagnóstico de enfermagem de excesso de volume de fluidos em pacientes em hemodiálise. **Rev Esc Enferm USP.**, v.48, n.3, p.446-53, 2014. doi:10.1590/S0080-623420140000300009
- FRIED, M. W. *et al.* Patient Characteristics and Outcomes of 11 721 Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Hospitalized Across the United States. **Clin Infect Dis.**, v.72, n.10, e558-e565, 2021. doi:10.1093/cid/ciaa1268
- GALVAO, T.F.; PEREIRA, M.G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde.**, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014. doi:10.5123/S1679-49742014000100018

- GAMA, B.M.B.M *et al.* Pandemia de COVID-19 e os cuidados de enfermagem aos pacientes em tratamento hemodialítico. **Esc Anna Nery.**, v. 24, n. spe, e20200413, 2020. doi:10.1590/2177-9465-EAN-2020-0413.
- GIAIME, P. *et al.* Hydroxychloroquine and azithromycin tolerance in haemodialysis patients during COVID-19 infection. **Nephrol Dial Transplant.**, v.35, n.8, p.1346–1353, 2020. doi:10.1093/ndt/gfaa191
- GOICOECHEA, M. *et al.* COVID-19: clinical course and outcomes of 36 hemodialysis patients in Spain. **Kidney Int.**, v.98, n.1, p.27-34, 2020. doi:10.1016/j.kint.2020.04.031.
- GUAN, W.J. *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **N Engl J Med.**, v.382, p.1708-20, 2020. doi:10.1056/NEJMoa2002032
- GUPTA, A. *et al.* Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nat Med.**, v.26, n.7, p.1017-32, 2020 doi:10.1038/s41591-020-0968-3
- HENDRA, H. *et al.* Identifying prognostic risk factors for poor outcome following COVID-19 disease among in-centre haemodialysis patients: role of inflammation and frailty. **J Nephrol.**, v.34, n.2, p.315-323, 2021. doi:10.1007/s40620-020-00960-5
- HERNÁNDEZ-GALDAMEZ, D.R. *et al.* Increased risk of hospitalization and death in patients with COVID-19 and pre-existing noncommunicable diseases and modifiable risk factors in Mexico. **Arch Med Res.**, v.51, n.7, p.683-9, 2020. doi:10.1016/j.arcmed.2020.07.003
- HOOTMAN, J. *et al.* Reliability and validity of three qualitative instruments for systematic reviews of observational studies. **Res Synth Methods.**, v.2, n.2, p.110–18, 2011. doi:10.1002/jrsm.41.
- IKIZLER, T.A. COVID-19 and dialysis units: what do we know now and what should we do? **Am J Kidney Dis.**, v.76, n.1, p.1-3, 2020. doi:10.1053/j.ajkd.2020.03.008
- KELLER, N. *et al.* Impact of first-wave COroNaVirus disease 2019 infection in patients on haemoDIALysis in Alsace: the observational COVIDIAL study. **Nephrol Dial Transplant.**, v.35, n.8, p.1338-1411, 2020. doi:10.1093/ndt/gfaa170
- LAZARO, A.B.L. *et al.* . Hipoalbuminemia como predictor de mortalidad de sepsis por COVID-19. Hospital II Chocope, 2020. **Rev. Fac. Med. Hum.**, v.21, n.1, p.12-18, 2021. doi:10.25176/rfmh.v21i1.3437
- LI, Z. *et al.* Caution on Kidney Dysfunctions of COVID-19 Patients. **medRxiv.** 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.08.20021212>
- MOREIRA, R.P, *et al.* Climate and climate-sensitive diseases in semi-arid regions: a systematic review. **Int J Public Health.**, v.65, p.1749–1761, 2020. doi:10.1007/s00038-020-01464-6

- MORSCH, C.M.F *et al.* Hipotermia relacionada à terapia renal substitutiva contínua: incidência e fatores associados. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.33, n.1, p.111-118, 2021. doi:10.5935/0103-507X.20210012
- NEVES, P.D.M.M. *et al.* Brazilian dialysis census: analysis of data from 2019. **Braz J Nephrol.**, v.42, n.2, p.191-200, 2020. doi:10.1590/2175-8239-JBN-2019-0234
- NIGRI, R.B, SILVA, R.F.A. Hemodialysis in the contexto of COVID-19: care, nursing protagonism and quality. **Rev Bras Enferm.** 2022;75(Suppl 1):e20201077. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1077>
- OSSAREH, S. *et al.* Role of Screening for COVID-19 in Hemodialysis Wards, Results of a Single Center Study. **Iran J Kidney Dis.**, v.14, n.5, p.389-398, 2020. Disponível em: <http://www.ijkd.org/index.php/ijkd/article/view/5832/1205>. Acesso em: 21 ago. 2021.
- OZTURK, S. *et al.* Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. **Nephrol Dial Transplant.**, v.35, n.12, p.2083-2095, 2020. doi:10.1093/ndt/gfaa271
- PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ** (Clinical research ed.), v.372, n.71, 2021. doi:10.1136/bmj.n71
- PAN X.W. *et al.* Identification of a potential mechanism of acute kidney injury during the COVID-19 outbreak: a study based on single-cell transcriptome analysis. **Intensive care medicine.**, v.46, n.6, p.1114-1116, 2020. doi:10.1007/s00134-020-06026-1
- QUEIROZ, J.S.; MARQUES, P.F. Gerenciamento de enfermagem no enfrentamento da COVID-19 nos serviços de hemodiálise. **Enferm. Foco**, v. 11, n. 1.ESP, p.196-198, 2020. doi:10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.ESP.3536.
- RATCLIFFE, E. *et al.* Is there a relationship between subacromial impingement syndrome and scapular orientation? A systematic review. **Br J Sports Med.**, v.48, n.16, p.1251-6, 2014. doi:10.1136/bjsports-2013-092389.
- RIELLA, Miguel C. (ed). **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 6a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- RODRIGUES, E. Q. **Aspectos metodológicos da aferição de atividade física em crianças de 7 a 10 anos de idade por meio do acelerômetro: revisão sistemática da literatura**. 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2013. doi:10.11606/D.6.2013.tde-10062013-164848. Acesso em: 07 out. 2021.
- ROSSI, C. E.; VASCONCELOS, F.A.G. Peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Rev. bras. epidemiol.**, v.13, n.2, p.246-258, 2010. doi:10.1590/S1415-790X2010000200007

SALIM, A.S. *et al.* Potential role of plasmapheresis in severe cytomegalovirus infection with ongoing immunomediated hemolysis and low complement level. **J Renal Inj Prev.**, v.7, n.3, p. 206–10, 2018. doi:10.15171/jrip.2018.48

SÁNCHEZ-PÉREZ, P. *et al.* Results of a healthcare organization model for COVID-19 on hemodialysis in a tertiary hospital and its subsidized centers. **Nefrologia (Engl Ed).**, v.40, n.4, p.453-460, 2020. doi:10.1016/j.nefro.2020.05.006

SAVINO, M. *et al.* Sociodemographic features and mortality of individuals on haemodialysis treatment who test positive for SARS-CoV-2: A UK Renal Registry data analysis. **PLoS one.**, v.15, n.10, e0241263, 2020. doi:10.1371/journal.pone.0241263

SCAINI, G.; FERREIRA, G.; KOZUCHOVSKI E STRECK, E.L. Mecanismos básicos da encefalopatia urêmica. **Rev. bras. ter. intensiva.**, v.22, n.2, p.206-211, 2010. doi:10.1590/S0103-507X2010000200016

SCHIAVO, J.H. PROSPERO: An International Register of Systematic Review Protocols. **Medical Reference Services Quarterly.**, v.38, n.2, p.171-180, 2019. doi:10.1080 / 02763869.2019.1588072

SCHNAKE-MAHL A.S. *et al.* Identifying Patients with Increased Risk of Severe Covid-19 Complications: Building an Actionable Rules-Based Model for Care Teams. **NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery.**, 2020. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/doi/pdf/10.1056/CAT.20.0116>. Acesso em: 07 out. 2021. doi:10.1056/CAT.20.0116

SHARIFPOUR, M. *et al.* Emory COVID-19 Quality & Clinical Research Collaborative. C-Reactive protein as a prognostic indicator in hospitalized patients with COVID-19. **PLoS One.**, v.15, n.11, e.0242400, 2020. doi:10.1371/journal.pone.0242400.

STACY, S.R. *et al.* Role of troponin in patients with chronic kidney disease and suspected acute coronary syndrome: a systematic review. **Ann Intern Med.**, v.161, n.7, p.502-12, 2014. doi:10.7326 / M14-0746

TAN, L. *et al.* Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study. **Signal Transduct Target Ther.**, v.5, n.1, p.33, 2020. doi:10.1038/s41392-020-0148-4

THIENGO, D.L. *et al.* Associação entre apoio social e depressão durante a gestação: uma revisão sistemática. **Cad. saúde colet.**, v.19, n.2, p. 129-138, 2011. Disponível em: http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_2/artigos/csc_v19n2_129-138.pdf. Acesso em: 07 out. 2021.

TRIVEDI, M. *et al.* Impact of COVID -19 on maintenance haemodialysis patients: The Indian scenario. **Nephrology.**, v.25, n.12, p.929-932, 2020. doi:10.1111/nep.13760

VADUGANATHAN, M.; BHATT, D.L. Elevated Troponin Levels in Stable Patients Undergoing Hemodialysis: A Red Flag or a Red Herring? **Am J Nephrol.**, v.43, n.3, p.170-172, 2016. doi:10.1159/000445363

WU, T. *et al.* Multi-organ dysfunction in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Aging Dis.**, v.11, n.4, p.874-894, 2020a.
doi:10.14336/AD.2020.0520

WU, J. *et al.* Clinical Features of Maintenance Hemodialysis Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. **Clin J Am Soc Nephrol.**, v.15, n.8, p.1139-1145, 2020b. doi:10.2215/CJN.04160320

ZHANG, J. *et al.* Clinical characteristics of 31 hemodialysis patients with 2019 novel coronavirus: a retrospective study. **Ren Fail.**, v.42, n.1, p.726-732, 2020.
doi:10.1080/0886022X.2020.1796705