

IMPACTO DA HEMODIÁLISE NA FUNCIONALIDADE DE INDIVÍDUOS CRÍTICOS E A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA UTI: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Amanda Ellen Gomes Amaral¹;

¹Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/5391298610594291>

Daliane Ferreira Marinho².

²Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/0845197434469055>

RESUMO: Introdução: A insuficiência renal aguda e a doença renal crônica são definidas como patologias que causam alterações negativas e na maioria das vezes irreversíveis na função nativa dos rins. Em ambas as situações, torna-se necessária a introdução da terapia renal substitutiva que resulta em elevada prevalência de sarcopenia e imobilidade prolongada contribuindo para o declínio funcional. Nesse contexto, a mobilização precoce pode minimizar os efeitos do imobilismo, estando associada à preservação da força muscular, melhora da funcionalidade e redução do tempo de internação. Objetivo: Analisar, por meio da literatura científica, os impactos da doença renal e da hemodiálise na funcionalidade dos indivíduos acometidos pela enfermidade, bem como a atuação da fisioterapia e da intervenção na mobilização precoce nesse contexto. Métodos: Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica caracterizando-se como uma revisão integrativa da literatura. A busca foi desenvolvida nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e Google Scholar, considerando estudos publicados no período de 2014 a 2025. Resultados: Os resultados evidenciaram importante comprometimento funcional em indivíduos com doença renal internados em unidades de terapia intensiva. Evidenciou-se que a mobilização precoce, quando realizada de forma segura e individualizada, favorece a preservação da força muscular, melhora da capacidade funcional e redução do tempo de internação hospitalar. Conclusão: A atuação fisioterapêutica mostra-se como uma estratégia segura e eficaz no combate à imobilidade nesse âmbito, preservando a força muscular e favorecendo a recuperação funcional.

PALAVRAS-CHAVE: Insuficiência renal. Diálise renal. Serviços de fisioterapia.

IMPACTS OF HEMODIALYSIS ON THE FUNCTIONALITY OF CRITICALLY ILL INDIVIDUALS AND THE ROLE OF PHYSIOTHERAPY IN THE ICU: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Acute kidney injury and chronic kidney disease are defined as conditions that cause negative and, in most cases, irreversible changes in native kidney function. In both situations, the introduction of renal replacement therapy becomes necessary, resulting in a high prevalence of sarcopenia and prolonged immobility, contributing to functional decline. In this context, early mobilization can minimize the effects of immobility and is associated with the preservation of muscle strength, improvement in functionality, and reduction in length of hospital stay. Objective: To analyze, through the scientific literature, the impacts of kidney disease and hemodialysis on the functionality of individuals affected by the condition, as well as the role of physiotherapy and early mobilization interventions in this context. Methods: This study consists of a bibliographic review, characterized as an integrative literature review. The search was conducted in the PubMed, SciELO, LILACS, and Google Scholar databases, considering studies published between 2014 and 2025. Results: The results demonstrated significant functional impairment in individuals with kidney disease admitted to intensive care units. It was evidenced that early mobilization, when performed in a safe and individualized manner, favors the preservation of muscle strength, improvement of functional capacity, and reduction in hospital length of stay. Conclusion: Physiotherapeutic intervention proves to be a safe and effective strategy to combat immobility in this setting, preserving muscle strength and promoting functional recovery.

KEY-WORDS: Renal insufficiency. Renal dialysis. Physical therapy services.

INTRODUÇÃO

A insuficiência renal aguda (IRA) caracteriza-se pela perda súbita, rápida e potencialmente reversível da função dos rins, resultando em um acúmulo de metabólitos nitrogenados, distúrbios hidroeletrólíticos e alterações no equilíbrio ácido básico, já que tal condição está diretamente ligada a regulação do potencial hidrogeniônico (PH). Essa patologia pode surgir pela consequência de eventos isquêmicos, por abuso de nefrotóxicos, sepses, ou até mesmo das obstruções do trato urinário, que são frequentemente observadas em indivíduos críticos (Silva et al., 2021). Já a doença renal crônica (DRC) é definida como uma perda lenta, progressiva e na maioria das vezes irreversível da mesma função, que pode perdurar por meses ou anos, e está comumente interligada a lesões estruturais nos néfrons. Entre as suas principais causas destacam-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), patologias glomerulares, e até mesmo o processo da senescência (Muiru et al., 2023; KDIGO 2024; Marinho et al., 2025). Em ambas as situações, a capacidade do organismo de manter o equilíbrio renal, metabólico e hidroeletrólítico é comprometida, tornando-se então necessária a introdução de uma

terapia renal substitutiva (TRS), que é definida como qualquer tipo de terapia destinada a substituir parcial ou totalmente a função nativa dos rins. Entre as principais opções estão a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal e, em casos mais complexos o transplante renal que é o método aplicado em circunstâncias terminais (Wang; Bellomo, 2018). Os indivíduos críticos que se encaixam no contexto citado acima, necessitam de cuidados intensivos e monitorização contínua, duas características típicas de uma unidade de terapia intensiva (UTI), que realizam o acompanhamento rigoroso do balanço hídrico, dos eletrólitos como o potássio (K), sódio (Na), cálcio (Ca), e magnésio (Mg) associados frequentemente a função renal, além da monitorização hemodinâmica que também é fundamental para prevenir episódios de hipotensão durante a terapia, fator comumente observado durante esse processo. Nestes cenários, a ventilação mecânica invasiva (VMI) é utilizada como um suporte de vida, que de igual forma, permite o monitoramento da função respiratória e é fundamental para observar o impacto das trocas gasosas e do equilíbrio ácido básico (Da Silva; Santos, 2020). A prevalência de sarcopenia em pessoas com doença renal (DR) varia de 4% a 42%, dependendo das características da população estudada e do estágio da doença. Já entre os indivíduos em HD, essa vulnerabilidade à perda de massa e força muscular torna-se ainda mais elevada, variando de 13,7% a 42,2%. O imobilismo, que se apresenta como um fator recorrente em indivíduos dialíticos críticos pode ser minimizado com a mobilização precoce (MP), esta deve ser conduzida de forma individualizada e segura, levando em conta fatores como o acesso vascular, estabilidade hemodinâmica e a tolerância ao exercício. A MP está associada à preservação da força muscular, melhora da funcionalidade e a redução do tempo de internação, variáveis que impactam positivamente na qualidade de vida durante o período da internação e reverberam na fase de pós alta (Slee et al., 2020; Shirai et al., 2021). Fatores como sobrecarga de trabalho, escassez de profissionais capacitados, ausência de treinamento em equipe, além do estresse catabólico e inflamação sistêmica do indivíduo, contribuem para que o período de internação da população em tratamento dialítico seja marcado pela imobilidade prolongada. Diante disso, esse trabalho propõe analisar por meio da literatura científica, os impactos da doença renal (DR) e da hemodiálise na funcionalidade dos indivíduos acometidos pela enfermidade, bem como a atuação da fisioterapia e da intervenção na mobilização precoce nesse contexto.

OBJETIVO

Analisar, por meio da literatura científica, os impactos da doença renal e da hemodiálise na funcionalidade dos indivíduos acometidos pela enfermidade, bem como a atuação da fisioterapia e da intervenção na mobilização precoce nesse contexto.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica com abordagem sobre os impactos na funcionalidade de indivíduos com doenças renais submetidos a hemodiálise,

caracterizando-se como uma revisão integrativa da literatura. Esse método se fundamenta na análise e interpretações de trabalhos científicos já existentes, além de conceitos e definições fundamentais. Essa revisão de literatura teve a seguinte pergunta norteadora “Quais são os impactos da hemodiálise na funcionalidade de indivíduos internados em uma unidade de terapia intensiva?”.

Os critérios de inclusão aplicados abrangiam estudos relevantes sobre o tema a ser discutido, e optou-se pelo recorte temporal de 2014 a 2015. Dissertações e artigos duplicados foram excluídos da análise. A busca foi desenvolvida nas seguintes bases U.S National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino - Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Scholar. Foram utilizados os descritores “insuficiência renal”, “diálise renal”, “deambulação precoce” e “serviços de Fisioterapia” e suas correspondentes em inglês, “renal Insufficiency”, “Renal Dialysis”, “Early Ambulation” e “Physical Therapy Services” respectivamente, utilizando o operador booleanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 24 estudos publicados entre 2014 e 2025, selecionados a partir das bases PubMed, SciELO, LILACS e Google Scholar. Foram abrangidas revisões sistemáticas, revisões integrativas, estudos observacionais e diretrizes clínicas, com predominância de publicações internacionais. A maior parte dos estudos evidenciou maior incidência de indivíduos adultos com doença renal aguda ou crônica, submetidos à HD, em contexto hospitalar e, principalmente, internados em UTI’s.

Tabela 1 - Caracterização geral dos estudos incluídos.

Autor/ Ano	Tipo de estudo	População	Contexto	Principais achados
Silva et al., 2021	Revisão narrativa	Adultos com IRA	Hospital/UTI	IRA associada a distúrbios metabólicos e perda funcional
Muiru et al., 2023	Estudo observacional	DRC	Hospital	Progressão da DRC e impacto funcional
Slee et al., 2020	Revisão sistemática	Pacientes em HD	Ambulatorial/ UTI	Alta prevalência de sarcopenia
Shirai et al., 2021	Estudo comparativo	DRC dialíticos e não dialíticos	Hospital	Redução significativa da força muscular em HD
Van Loon et al., 2025	Estudo observacional	Idosos em HD	Hospital	MP associada à melhora funcional

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelos autores (2026).

Os artigos selecionados demonstraram que indivíduos com IRA e DRC submetidos à HD exibem importante comprometimento funcional, identificados com perda de massa e força muscular, redução da mobilidade e maior dependência funcional. A presença de distúrbios metabólicos, inflamação sistêmica, catabolismo proteico e imobilidade prolongada foram apontados como condicionantes diretamente relacionados à deterioração funcional, especialmente aqueles em cuidados intensivos.

Tabela 2 - Principais impactos funcionais associados à doença renal e à hemodiálise.

Impacto funcional	Evidências na literatura	Autores
Sarcopenia	Prevalência entre 4%–42% (DRC) e até 42,2% (HD)	Slee et al., 2020; Shirai et al., 2021
Redução da força muscular	Menor força de MMII e preensão manual	Shirai et al., 2021
Fragilidade	Associação com pior prognóstico	Abebe et al., 2021
Dependência funcional	Maior tempo de internação e risco de complicações	Silva et al., 2021; Bento et al., 2023

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelos autores (2026).

Os achados da literatura analisada evidenciaram que a fisioterapia, por meio da MP, apresenta impacto positivo na preservação e manutenção da funcionalidade de indivíduos dialíticos críticos. As intervenções citadas incluíram exercícios passivos e ativos, sedestação no leito e beira leito, ortostatismo e deambulação assistida, demonstrando-se seguras mesmo em pacientes com cateter venoso central, desde que realizadas com monitorização adequada.

Tabela 3 – Intervenções fisioterapêuticas e desfechos funcionais.

Intervenção	Desfechos observados	Autores
Mobilização precoce	Melhora da mobilidade e independência funcional	Van Loon et al., 2025
Exercícios progressivos	Preservação da força muscular	Lang et al., 2020
Protocolos estruturados	Redução do tempo de VM e internação	Bellotti et al., 2022
Avaliação funcional (IMS, MRC)	Monitoramento seguro da evolução	Lang et al., 2020

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelos autores (2026).

Os resultados deste presente estudo evidenciaram importante comprometimento funcional em indivíduos com DR internados em unidades de terapia intensiva, este achado foi corroborado na literatura ao indicar que tanto a IRA quanto a DRC estão fortemente associadas a alterações metabólicas graves com repercussões sistêmicas relevantes. De acordo com o Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO, 2012), a IRA é definida como uma diminuição abrupta da função renal que pode ocorrer dentro de horas ou dias, com um declínio significativo da capacidade funcional dos rins, que corresponde

à redução em torno de 50% em relação ao valor basal da taxa de filtração glomerular (TFG), e regulação dos líquidos corporais, acumulando substâncias nitrogenadas como ureia e creatinina, que por vezes culminam em oligúria. Estudos recentes reforçam que tal patologia é caracterizada como uma síndrome clínica complexa de múltiplos fatores e desajustes metabólicos no sistema hidroeletrolítico, e no equilíbrio ácido-básico, bem como no catabolismo nitrogenado, que exerce um efeito profundo na condição geral do paciente, ocasionando em diversas complicações dentre elas a degradação de proteínas musculares que aumentam o risco de repercussões graves (Silva et al., 2021; Bento et al., 2023).

Benichel; Meneguín (2020) e Silva et al (2021) observaram que em UTI's a instalação da doença associada a alguns fatores de risco como insuficiência pulmonar, hepática e cardíaca, patologias isquêmicas, tóxicas ou obstrutivas, que são comuns em condições de choque, além da administração de medicamentos nefrotóxicos, desidratação profunda ou casos em que há obstrução do trato urinário. Estudos também demonstram que HAS, DM, glomerulopatias e o processo de senescência também se configuram como causas relevantes, pois diminuem a reserva funcional renal por etapas e tornam o rim ainda mais sensível a incidência de lesões agudas. Desta forma, a detecção precoce dos elementos desencadeantes segundo alguns autores, é um ponto-chave para evitar a progressão e aumentar a probabilidade de reversibilidade das afecções.

Em contraste Muir et al (2023) ressalta que a DRC se destaca como uma alteração progressiva e geralmente irreversível da estrutura e função dos néfrons, persistente por pelo menos três meses e podendo durar até anos, e em casos mais complexos evoluindo para a fase terminal, além de resultar frequentemente na necessidade de TRS. Embora haja diferença em termos de início e reversibilidade entre IRA e DRC, ambas demonstraram impactos negativos na homeostase do organismo. Em ambas as situações, o metabolismo desordenado de NA, K, Ca e fósforo (P), combinado com a incapacidade de excretar resíduos nitrogenados, leva a sequelas sistêmicas como acidose metabólica, hipercalemia, sobrecarga de fluidos, anemia, distúrbios ósseos e minerais (DRC-DOM), bem como a alto risco cardiovascular com arritmias cardíacas, hipertrofia ventricular e aterosclerose prematura. Marinho et al (2025) enfatiza que este cenário demonstra a seriedade dos problemas renais e a necessidade de um acompanhamento dinâmico, além do início oportuno da TRS, particularmente em um cenário de UTI, considerando suas constantes típicas de instabilidade clínica (KDIGO, 2012; Silva et al., 2021).

Debelian et al (2025) em seu estudo acentua que a TRS é uma ferramenta inestimável e fundamental para o manejo de indivíduos criticamente doentes com IRA ou DRC, tendo como principais objetivos a correção das alterações metabólicas e hidroeletrolíticas, o controle do equilíbrio ácido-básico e volêmico e a oferta de suporte para que a função renal possa se recuperar. Além disto afirmou que tal terapia visa o manejo do líquido extracelular em indivíduos com falência orgânica múltipla, a preservação e o auxílio na recuperação das disfunções orgânicas e, eventualmente, a manipulação ou remoção de mediadores que contribuem para o estado de desregulação da resposta inflamatória na doença crítica.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) o último censo de diálise do Brasil (CBD) que ocorreu em 2023, estimou que havia 157.357 indivíduos em algum tipo de tratamento de diálise. Esses números expressam a magnitude da população que corre o risco de internação em UTIs. A HD convencional foi evidenciada como a principal modalidade (88,2%), seguida pela hemodiafiltração (8,0%) e diálise peritoneal com (3,8%). Uma estatística impressionante nesse ambiente dialítico é que cateteres venosos centrais são usados em 29% dos indivíduos, isso aumenta substancialmente o risco de infecção e distúrbios hemodinâmicos, complicações que, por sua vez, representam motivos para a entrada rápida em cuidados críticos. Os achados também reforçaram que do ponto de vista metabólico, problemas como anemia em 30% dos indivíduos, hiperfosfatemia em 31% e hipercalemia $\geq 6,0$ mEq/L em 13% representam ainda mais demandas sobre o manejo do paciente gravemente enfermo, necessitando de correção rigorosa, bem como monitoramento contínuo durante a ocorrência na terapia de substituição renal. A mortalidade bruta anual estimada de 16,2% evidencia a gravidade clínica desse grupo (SBN, 2024). Como já citado, das possíveis modalidades a HD intermitente é a mais utilizada em contextos emergenciais pois alcança rápida depuração de solutos, e no ambiente intensivo a terapia exige 10 atenção especial por envolver risco de instabilidade hemodinâmica, necessidade de anticoagulação para manter a permeabilidade do sistema e maior potencial para variações bruscas durante a sessão. Por esse motivo, técnicas contínuas são preferíveis sob essa ótica, já que preservam melhor a estabilidade hemodinâmica e reduzem o risco de complicações associadas ao balanço hídrico. De acordo com Yang et al (2020) e Lalei (2023), os efeitos colaterais mais frequentes da TRS incluem hipotensão intradialítica associada à ultrafiltração excessiva, distúrbios de fluidos e eletrólitos. O estudo de Castro et al (2022) ressalta que os anticoagulantes são necessários na maioria das técnicas de hemodiálise, e também aumentam os riscos ao sangramento, por isso requerem controle constante. De acordo com as recomendações mais recentes, a seleção de modalidade deve ser personalizável de acordo com o estado clínico e hemodinâmico, as alterações metabólicas atuais e o estado da infraestrutura. Em síntese, a iniciação precoce da TRS, particularmente na presença de sobrecarga de volume, hipercalemia refratária, acidose metabólica grave ou sinais urêmicos, tal evidencia pode estar diretamente relacionada à melhora dos desfechos, o que confirma sua condição como estratégia crucial.

De acordo com Slee et al (2020) e Shirai et al (2021) sarcopenia tem sido amplamente descrita como uma complicação frequente em doentes renais, e sua prevalência varia de acordo com o estágio da enfermidade e as características da população avaliada. Estudos indicam que entre indivíduos com DRC não dialíticos, a prevalência oscila de 4% a 42%, enquanto em indivíduos submetidos à HD esses números se elevam, alcançando até 42,2%, algumas bibliografias também revelam percentuais elevados de atrofia muscular e fraqueza, alcançando até 55% dos indivíduos em diálise, com taxas maiores entre homens. Essa perda muscular, associada à condição dialítica, contribui para declínio da força e redução da funcionalidade, configurando-se como um marcador relevante de prognóstico adverso.

A deterioração funcional observada nesses indivíduos está fortemente ligada à fragilidade clínica, Shirai et al (2021) evidenciaram que a hemodiálise é um fator independente para a redução da força muscular, tanto nos membros inferiores quanto na força de preensão manual, em comparação a indivíduos com DRC não dialíticos. Além disso, evidências sugerem que a fragilidade e a sarcopenia nesses indivíduos decorrem não apenas do acúmulo de toxinas 12 urêmicas e do catabolismo induzido pela diálise, mas também da inatividade associada ao tempo de internação, que acelera a deterioração da condição física (Abebe et al., 2021). Outro aspecto relevante é o local de acesso dialítico, frequentemente considerado uma barreira para a mobilização, sobretudo quando o cateter está inserido na veia femoral. Historicamente, esses indivíduos eram mantidos em repouso absoluto por receio de deslocamento do cateter, complicações hemorrágicas ou prejuízos na duração do filtro. Apesar disso, evidências nas pesquisas de Wang et al (2014) mostram que o manejo de um indivíduo com cateter femoral é seguro e pode, de fato, aumentar a vida do filtro e melhorar o tratamento. Não foram relatados eventos adversos para intervenções, desde mobilizações passivas até ficar em pé, sugerindo que a restrição com base apenas no local de acesso pode ser desnecessariamente restritiva. A MP na UTI quando contextualizada por Linke; Wright (2020) emerge como intervenção fundamental para mitigar os efeitos da imobilidade. Definida como o início seguro e progressivo de atividades motoras desde o período inicial de internação, a mobilização inclui desde exercícios passivos no leito até a deambulação assistida (Zhang et al., 2019). Em uma pesquisa, indivíduos idosos que iniciaram HD e participaram de um programa de reabilitação precoce apresentaram melhora significativa na funcionalidade, especialmente em mobilidade, transferências e autocuidado. Cerca de 95% dos indivíduos tiveram aumento nos escores de independência funcional, e 72% conseguiram retornar para casa após a alta. Tal estudo constata ainda que a MP é segura e bem tolerada, mesmo em situações de maior gravidade clínica, desde que realizada por equipe treinada e com monitoramento adequado (Van Loon et al., 2025). A avaliação da resposta às intervenções deve ser sistemática e padronizada, escalas como a Intensive Care Unit Mobility Scale (IMS), o escore de força do Medical Research Council (MRC) e a dinamometria manual são ferramentas amplamente utilizadas e recomendadas na literatura, permitindo monitorar a evolução da mobilidade e orientar condutas seguras e personalizadas. Dessa forma, a associação entre protocolos e instrumentos objetivos de avaliação torna-se essencial para assegurar qualidade, eficácia e segurança no cuidado fisioterapêutico de indivíduos dialíticos críticos (Lang et al., 2020). Portanto, diretrizes estruturadas demonstraram benefícios consistentes, como redução do tempo de VM, preservação da força muscular e melhora da capacidade funcional. Dessa forma Bellotti et al (2022) e Moraes; Cunha (2022) citam que a mobilização também contribui para melhor prognóstico a médio e longo prazo, já que indivíduos dialíticos submetidos a programas reabilitação motora apresentam menor incidência de complicações cardiovasculares, melhor desempenho respiratório e maior independência após a alta hospitalar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados bibliográficos desta revisão acentuaram que a IRA e a DRC em indivíduos que necessitam de cuidados intensivos estão fortemente associadas a importantes repercussões sistêmicas e funcionais. Apesar da consistência de evidências em pesquisas internacionais, observa-se uma lacuna significativa de estudos nacionais que abordem de forma específica a funcionalidade, mobilização precoce e os desfechos no contexto da fisioterapia. Em suma, nos artigos e diretrizes observados a atuação fisioterapêutica, mostra-se como uma estratégia segura e eficaz no combate a imobilidade, preservando a força muscular e favorecendo a recuperação funcional.

REFERÊNCIAS

- ABEBE, A.; KUMELA, K.; BELAY, M.; KEBEDE, B.; WOBIE, Y. **Mortality and predictors of acute kidney injury in adults: a hospital-based prospective observational study.** Scientific Reports, v. 11, p. 1-10, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94946-3>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo Brasileiro de Diálise 2023.** Jornal Brasileiro de Nefrologia, 2024. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2024-0081en>
- BELLOTTI, C.; DUMAS, G.; SAMSON, F. **Impact of mobility interventions on dialysis catheter dysfunction in critically ill patients requiring renal replacement therapy: a prospective observational study.** Critical Care, v. 26, n. 1, p. 1-10, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-04087-5>
- BENICHEL, C. R.; MENEGUIN, S. **Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 33, p. e-APE20190064, 2020. <http://dx.doi.org/10.37689/>
- BENTO, G. A. O. et al. **Redução da taxa de filtração glomerular estimada após injúria renal aguda associada à COVID-19.** Brazilian Journal of Nephrology, v. 45, p. 488-494, 2023. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2022-0179en>
- CASTRO, I.; MENDONÇA, K. L.; SILVA, C. **Impact of early versus late initiation of renal replacement therapy in critically ill patients with acute kidney injury on mortality and clinical outcomes: a meta-analysis.** Clinical Kidney Journal, v. 15, p. 1932-1945, 2022. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfac139>
- DEBELIAN, A. C. M. et al. **Aspectos éticos na escolha da terapia renal substitutiva: uma revisão integrativa.** Saúde Coletiva (Barueri), v. 15, n. 92, p. 14192-14205, 2025. <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2024v14i92p14192-14205>
- KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES. **KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury.** Kidney International Supplements, v. 2, n. 1, p. 1-138, 2012. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.1>
- LALEI, L. M. S. **Práticas assistenciais na terapia renal substitutiva beira leito para**

pacientes em injúria renal aguda. Revista Portuguesa de Ciências e Saúde, v. 4, n. 2, p. 75-89, 2023. Disponível em: <https://www.revistas.editoraenterprising.net/index.php/rpcs/article/view/673>

LANG, J.; PAYKEL, M.; HAINES, K.; HODGSON, C. **Clinical practice guidelines for early mobilization in the ICU: a systematic review.** Critical Care Medicine, v. 48, p. e1121-e1128, 2020. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004574>

LINKE, C. A.; WRIGHT, A. **Early mobilization in the ICU: a collaborative, integrated approach.** Critical Care Explorations, v. 2, n. 2, e0090, 2020. <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000090>

MARINHO, B. S. V. **Doença renal crônica: fisiopatologia, manifestações clínicas e a classificação.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 9, p. 297-306, 2025. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i9.20782>

MORAES, C. N.; CUNHA, N. V. **Efeitos da fisioterapia intradialítica na reabilitação do doente renal crônico: uma revisão sistemática.** Revista GepesVida, v. 8, n. 20, 2022. Disponível em: <http://www.icepsc.com.br/ojs/index.php/gepesvida> 24

MUIRU, A. N.; ANDERSON, C.; MOORE, D. **Risk for chronic kidney disease progression after acute kidney injury.** Annals of Internal Medicine, v. 176, n. 7, p. 961-968, 2023. <https://doi.org/10.7326/M22-3617>

SHIRAI, N.; KOBAYASHI, M.; TAKAHASHI, S. **Comparison of muscle strength between hemodialysis patients and non-dialysis patients with chronic kidney disease.** Journal of Physical Therapy Science, v. 33, n. 10, p. 742-747, 2021. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.742>

SILVA, J. M. M.; OLIVEIRA, T. M.; PEREIRA, R. **Manejo da lesão renal aguda: uma revisão narrativa.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 5, p. e7072-e7072, 2021. <https://doi.org/10.25248/reas.e7072.2021>

SLEE, A.; WILSON, M. **Estimating the prevalence of muscle wasting, weakness, and sarcopenia in hemodialysis patients.** Journal of Renal Nutrition, v. 30, n. 4, p. 313-321, 2020. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2019.09.004>