

Perfil epidemiológico da insuficiência renal no Brasil de 2012 a 2022

Epidemiological profile of renal failure in Brazil from 2012 to 2022

Perfil epidemiológico de la insuficiencia renal en Brasil de 2012 a 2022

Recebido: 17/09/2023 | Revisado: 30/09/2023 | Aceitado: 01/10/2023 | Publicado: 04/10/2023

Ana Beatriz Araújo Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1933-5527>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: ana.baraujo@souunit.com.br

Sayron Natanael Lopes Pereira Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3708-901X>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: sayronnatanael.md@gmail.com

Malanny Santos Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0841-8981>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: malanny.araujo@souunit.com.br

Edenia Soares de Figueirêdo Macário

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1930-9249>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: Edeniasf@yahoo.com.br

Marco Antonio Galvão Martins de Farias

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8672-5682>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: marco.galvao@souunit.com.br

Maria Marta Prado Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8511-4469>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: maria.marta@souunit.com.br

Daniele Martins de Lima Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2838-0204>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: danilima.lipe@gmail.com

Resumo

Introdução: A insuficiência renal é caracterizada como queda da função renal. Essa doença pode ser classificada, de acordo com a evolução em Insuficiência Renal Aguda (IRA), quando há perda súbita, porém, reversível, ou em Insuficiência Renal Crônica (IRC) quando há perda progressiva. É uma importante causa de mortalidade, internações e que gera custos expressivos ao sistema de saúde. O objetivo deste trabalho é analisar as internações e perfil epidemiológico de insuficiência renal no Brasil entre 2012 e 2022. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico realizado no período de 2012 a 2022 tendo como embasamento os dados do departamento de informação de saúde do SUS (Sistema Único de Saúde). As variáveis utilizadas foram: internações hospitalares, óbitos, faixa etária, cor/raça, sexo, gastos hospitalares e macrorregião de saúde. **Resultados:** Obteve-se um total de 1185600 internações, dentre as quais 151053 evoluíram para óbito. As parcelas mais acometidas da população brasileira foram: homens (56,9%); raça branca (35,2%); idades entre 59-69 anos (41,3%). Ademais, foi demonstrado que a região mais acometida, tanto em questão de número de internações e óbitos como nos gastos hospitalares foi o Sudeste. **Conclusão:** A insuficiência renal é uma doença de grande relevância que causa prejuízos de ordem física, social e emocional. Nesse sentido, é importante a realização de ações preventivas em relação a esse quadro, visto que, suas principais etiologias estão relacionadas às circunstâncias modificáveis.

Palavras-chave: Nefrologia; Injúria Renal Aguda; Insuficiência Renal Crônica.

Abstract

Introduction: Renal failure is characterized as a decline in kidney function. This disease can be classified, according to its evolution, into Acute Renal Failure (ARF), when there is sudden but reversible loss, or Chronic Renal Failure (CRF), when there is progressive loss. It is an important cause of mortality and hospitalizations and generates significant costs for the healthcare system. The objective of this work is to analyze hospitalizations and the epidemiological profile of renal failure in Brazil between 2012 and 2022. **Methodology:** This is an epidemiological study carried out from 2012 to 2022 based on data from the SUS health information department (Health Unic System). The variables used were: hospital admissions, deaths, age group, color/race, sex, hospital expenses and health macro-region. **Results:** A total of 1185600 hospitalizations were obtained, of which 151053 resulted in death.

The most affected portions of the Brazilian population were: men (56.9%); white race (35.2%); ages between 59-69 years (41.3%). Furthermore, it was demonstrated that the region most affected, both in terms of number of hospitalizations and deaths and hospital expenses, was the Southeast. Conclusion: Kidney failure is a highly relevant disease that causes physical, social and emotional damage. In this sense, it is important to carry out preventive actions in relation to this condition, since its main etiologies are related to modifiable circumstances.

Keywords: Nephrology; Acute Kidney Injury; Chronic Renal Failure.

Resumen

Introducción: La insuficiencia renal se caracteriza por una disminución de la función renal. Esta enfermedad se puede clasificar, según su evolución, en Insuficiencia Renal Aguda (IRA), cuando hay pérdida súbita pero reversible, o Insuficiencia Renal Crónica (IRC), cuando hay pérdida progresiva. Es una causa importante de mortalidad y hospitalizaciones y genera importantes costes para el sistema sanitario. O objetivo deste trabalho é analisar as internações e perfil epidemiológico de insuficiência renal no Brasil entre 2012 e 2022. Metodologia: Trata-se de um estudo epidemiológico realizado no período de 2012 a 2022 tendo como embasamento os dados do departamento de informação de saúde do SUS (Sistema único de Salud). Las variables utilizadas fueron: ingresos hospitalarios, defunciones, grupo etario, color/raza, sexo, gastos hospitalarios y macrorregión de salud. Resultados: Se obtuvieron un total de 1185600 hospitalizaciones, de las cuales 151053 resultaron en muerte. Los sectores más afectados de la población brasileña fueron: hombres (56,9%); raza blanca (35,2%); edades entre 59-69 años (41,3%). Además, se demostró que la región más afectada, tanto en número de hospitalizaciones como de muertes y gastos hospitalarios, fue el Sudeste. Conclusión: La insuficiencia renal es una enfermedad de gran relevancia que causa daños físicos, sociales y emocionales. En este sentido, es importante realizar acciones preventivas en relación a esta condición, ya que sus principales etiologías están relacionadas con circunstancias modificables.

Palabras clave: Nefrología; Lesión Renal Aguda; Falla Renal Crónica.

1. Introdução

A Insuficiência Renal (IR) é definida o decréscimo das funções renais, podendo essa ser classificada de acordo com os padrões de evolução, em Insuficiência Renal Aguda (IRA), quando há perda súbita (desde horas até alguns dias), porém reversível, ou em Insuficiência Renal Crônica (IRC), quando há perda lenta e progressiva, porém irreversível (Miura, et., 2021).

A lesão renal aguda (LRA) afeta 13,3 milhões de pessoas no mundo por ano e causa até 1,7 milhão de mortes anualmente. Independentemente de a função renal se recuperar totalmente ou não, os sobreviventes de LRA correm alto risco de transição para doença renal crônica (DRC) e, em alguns casos, progredindo para doença renal terminal (ESKD) (Chou, et al., 2023).

A doença renal crônica (DRC) emergiu como uma das causas mais proeminentes de morte e sofrimento no século XXI. O número de pacientes acometidos por DRC vem aumentando, afetando cerca de 843,6 milhões de indivíduos em todo o mundo em 2017 (Kovesdy, 2022). Em julho de 2017, o número total estimado de pacientes em diálise foi de 126.583. As estimativas nacionais das taxas de prevalência e de incidência de pacientes em tratamento dialítico foi 610 pacientes por milhão de habitantes (Sesso, et al., 2019).

A IRA possui sua ocorrência associada a algumas etiologias, o que a classifica em três categorias –pré-renal, renal e pós-renal –além de direcionar o diagnóstico, possíveis condutas e tratamento (Menegat, et al., 2021).

Já a IRC tem como principais etiologias a diabetes, hipertensão, glomerulo e pielonefrite crônicas, uso indiscriminado de AINES (anti-inflamatórios não esteroidais), doenças autoimunes, rins policísticos e malformações congênitas (Ammirati, 2020).

A idade é um fator “tradicional” que afeta a incidência de LRA. Estudos relataram que pacientes idosos e muito jovens são particularmente propensos a sofrer deste distúrbio. A DRC é um importante fator de risco para IRA. Algumas doenças comórbidas, incluindo diabetes mellitus, hipertensão, doença cardiovascular, doença hepática crônica e doença pulmonar obstrutiva crônica, foram implicadas como preditores significativos de sepse LRA, cirurgia cardíaca e cirurgia não cardíaca de grande porte. A exposição a nefrotoxinas está associada à LRA (Nie, et al., 2017).

Fatores iniciadores desempenham um papel no início do ciclo de perda de néfrons na DRC, como idade avançada, sexo masculino ou diabetes, e fatores perpetuantes impulsionam o processo da doença, como proteinúria, hipertensão ou hiperuricemia (Tsai, et al., 2016).

Muitos pacientes com LRA são assintomáticos ou apresentam sintomas inespecíficos como náuseas, vômitos, fadiga, anorexia e prurido. Porém o quadro clínico costuma se apresentar tardiamente, e muitas vezes a condição só é suspeitada é diagnosticada através de exames laboratoriais (Melo, et al., 2021).

Menos comumente, os pacientes com DRC podem apresentar sintomas como hematúria macroscópica, “urina espumosa” (um sinal de albuminúria), noctúria, dor no flanco ou diminuição da produção de urina. Se a doença renal crônica estiver avançada, os pacientes podem relatar fadiga, falta de apetite, náuseas, vômitos, gosto metálico, perda de peso não intencional, prurido, alterações do estado mental, dispnéia ou edema periférico (Chen, et al., 2019).

A lesão renal aguda foi definida como aumento de creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL em 48 horas ou aumento de 1,5 a 1,9 vezes do seu valor inicial/baseline no prazo de sete dias, conforme a classificação KDIGO (3), que estabelece três estágios de disfunção: estágio 1 (risco), estágio 2 (lesão renal) e estágio 3 (falência renal) (Duarte, et al., 2018).

Um paciente adulto é identificado com DRC quando apresenta, por período igual ou superior a três meses, taxa de filtração glomerular (TFG) menor que 60 ml/min/1,73 m², ou TFG maior que 60 ml/min/1,73 m², mas com evidência de lesão da estrutura renal (Ammirati, 2020).

As consequências de um episódio de IR não limitam-se apenas a efeitos na mortalidade a curto prazo, mas a significativas repercussões a longo prazo, reduzindo a sobrevida com o aumento na taxa de mortalidade e,consequentemente, um importante impacto no custo do tratamento desses pacientes. A IR tem uma associação independente com a mortalidade a longo prazo (Santos, et al., 2018).

Levando em consideração o que foi exposto, o objetivo deste trabalho é analisar o perfil de insuficiência renal no Brasil nos últimos 10 anos e comparar as cinco regiões brasileiras em relação à prevalência e características epidemiológicas entre 2012 a 2022.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritiva quantitativa, tendo como embasamento os dados disponíveis no departamento de informação de saúde do SUS (DATA/SUS). Trata-se de um estudo, de caráter descritivo de abordagem quantitativa, com dados obtidos do Sistema de informações hospitalares do SUS (SIH/ SUS), na seção de Insuficiência renal disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATA\SUS). As informações colhidas do (SIH/ SUS) foram estratificadas entre 2012 e 2022. As variáveis selecionadas neste estudo foram: Internações hospitalares, óbitos, faixa etária, cor/raça, sexo, gastos hospitalares e macrorregião de saúde. Os dados coletados foram analisados por meio do uso de medições de grandezas a partir de técnicas matemáticas como o cálculo de porcentagens, probabilidades, médias, razões e proporções, nos moldes descritos por (Shitsuka, et al.,2018).

O programa Microsoft Excel 2019 foi utilizado como ferramenta para separação e organização dos dados. A pesquisa é produzida por dados de acesso público, que não utilizam o acesso a informações privadas, sendo assim, não necessita de aprovação ética.

3. Resultados

A partir da coleta de dados feita através da plataforma DATA/SUS, a primeira variável estudada foi o número de internações por região, como demonstrado no Quadro 1. Ao analisar os dados expostos, é possível inferir que a Região

Sudeste, de forma alarmante, representa aproximadamente 46% de todas as internações nacionais por insuficiência renal. Em último lugar está a região Norte, concentrando apenas 6% dos casos.

Quadro 1 - Descrição: Total de internações por região e a nível nacional.

Região	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Internações	1185600	71388	261784	543484	225798	83146

Fonte: DATA/SUS.

Quanto às internações por ano, segundo o quadro número 2, os anos que apresentaram maior número de casos foram 2022 e 2019. Ademais, houve aumento significativo das internações ao longo dos anos. Comparando 2022 a 2012, observa-se um acréscimo de 34106 (37% superior).

Quadro 2 - Descrição: Números totais de internações por ano entre 2012 e 2022.

Ano de atendimento	Internações
2012	91692
2013	95308
2014	98301
2015	101940
2016	104677
2017	109211
2018	114523
2019	121848
2020	109059
2021	113243
2022	125798
Total	1185600

Fonte: DATA/SUS.

Já em relação aos óbitos nos últimos dez anos, foi demonstrado que os últimos dois anos (2021 e 2022) somaram o maior número de casos. Além disso, observa-se, assim como observado no número de internações, um aumento expressivo no número de óbitos, que fica evidente se comparados os anos de 2022 e 2012, com uma diferença de 4684 casos (42% de aumento).

Quadro 3 - Descrição: Números totais de óbitos por ano entre 2012 e 2022.

Ano de atendimento	Óbitos
2012	11129
2013	11698
2014	12402
2015	13385
2016	13785
2017	13906
2018	14468
2019	15031
2020	13924
2021	15512
2022	15813
Total	152032

Fonte: DATA/SUS.

De acordo com o Quadro 4, extrai-se que, em números absolutos, a região Sudeste apresentou mais mortes do que as outras regiões, porém, quando analisamos os óbitos divididos pelo número de internações, observa-se que a região Nordeste teve proporcionalmente mais óbitos (13,4 % das internações com resultado fatal).

Quadro 4 - Descrição: Números totais de óbitos por região entre 2012 e 2022.

Região	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Óbitos	151053	9966	35186	70947	25185	9769

Fonte: DATA/SUS.

Em relação à faixa etária dos pacientes, observa-se uma elevação importante na incidência conforme o avançar da idade, com a faixa de 60 a 69 anos (264110 internações) apresentando números maiores do que a faixa de 0 a 39 anos (207943 internações).

Quadro 5 - Descrição: Números totais por faixa etária de hospitalizações dos anos de 2012 a 2022.

Faixa Etária	n	%
Menor de 1 ano	4227	0,3
1 a 4 anos	6976	0,5
5 a 9 anos	7762	0,6
10 a 14 anos	11414	0,9
15 a 19 anos	16967	1,4
20 a 29 anos	61324	5,1
30 a 39 anos	99273	8,3
40 a 49 anos	149776	12,6
50 a 59 anos	227292	19,1
60 a 69 anos	264110	22,2
70 a 79 anos	204163	17,2
80 anos e mais	132316	11,8
Total	1185600	100

Legenda: n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. Fonte: DATA/SUS.

De acordo com o quadro abaixo, as raças mais acometidas pela insuficiência renal foram a branca e a parda, representando 35,2% e 33,2%, respectivamente. Já as raças com menor incidência foram a indígena e a preta, representando 0,1% e 6%, respectivamente.

Quadro 6 - Descrição: Internações por cor\raça.

Cor\Raça	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Sem informação	Total
Internações	417760	72801	393622	16321	1425	283671	1185600

Fonte: DATA/SUS.

De acordo com os dados encontrados, houve maior acometimento da população masculina, representando 56,9% do total de internações, contra 43,1% da população feminina, aproximadamente.

Quadro 7 - Descrição: Internações por sexo.

Sexo	Feminino	Masculino	Total
Internações	510898	674702	1.185.600

Fonte: DATA/SUS.

No que diz respeito aos gastos hospitalares totais por região, foi observado, em valores absolutos, que a região sudeste, seguida pela região sul, sofreu maior impacto econômico. Já quando se comparam os gastos por paciente, vemos a região Sul em primeiro lugar (3880 R\$ / internação), com o Sudeste em segundo (3780 R\$ / internação).

Quadro 8 - Descrição: Gastos hospitalares por insuficiência renal entre 2012 e 2022.

Região	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Gastos Hospitalares	4.153.152.261,89	150.925.378,65	861.824.193,83	2.053.922.119,25	878.063.876,01	208.416.693,65

Fonte: DATA/SUS.

4. Discussão

Na Tabela 1, verificou-se um maior número de internações nas regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste e o Sul. Isso se deve ao fato de que há maior disponibilidade de serviços de saúde, potencialmente aumentando o conhecimento da população sobre sua condição clínica, facilitando o acesso ao diagnóstico e ao tratamento de estágios avançados, consequentemente elevando o número de casos registrados. (Marinho, et al., 2017.)

Ademais, de acordo com Andrade, no período do seu estudo, compreendido entre 2008 e 2016, ocorreram 429.659 internações por DRC pelo Sistema Único de Saúde nas regiões brasileiras. Nesse período, houve um aumento de 42,03% das internações, variando de 37.659 em 2008 para 53.486 em 2016 (Andrade, et al., 2020). Observa-se que, com o passar do tempo, o número de internações tem aumentado estando de forma congruente com os resultados achados na tabela 2 no presente estudo.

É possível observar também que, os dados presentes na tabela 4 estão em concordância em relação à literatura. Tendo em vista que, de acordo com Andrade, com relação ao número total de óbitos por DRC, houve aumento de 35,57% no período estudado entre 2008 e 2016, sendo 4.675 em 2008 e 6.338 em 2014. Nas regiões Sudeste e Nordeste, foram encontradas as maiores proporções de óbitos, representando 49,59% e 21,50%, respectivamente, enquanto a região Norte registrou a menor proporção, com 5,87% do total de óbitos ocorridos no país durante o período (Andrade, et al., 2020). Além disso, Boery, afirma também que, durante o estudo realizado em 2012 a 2017 o maior número de óbitos foi do Sudeste com 47,45% e em seguida Nordeste com 22,82%, corroborando ainda mais os dados encontrados (Boery, et al., 2019).

Os dados encontrados na tabela 5 deste estudo vão de encontro à literatura consolidada. Segundo Monica Chang-Panesso, as alterações renais intrínsecas com o envelhecimento, como a atrofia tubular, a diminuição da reabsorção de sódio e da capacidade de concentração de urina cursam com piora da função renal e maior susceptibilidade à lesões principalmente de caráter agudo. Além das injúrias agudas, a prevalência de DRC é mais alta em idosos, variando entre 38-44%. Além disso, o aumento progressivo da pressão arterial com a idade leva a alterações hemodinâmicas prejudiciais ao sistema renal. (Panesso, 2021).

Apesar de os dados do presente estudo mostrarem um número mais elevado de internações em pacientes brancos, segundo Sevag Demirijan, há maior associação (50% mais risco) entre negros e lesões renais do tipo aguda, muito associadas às comorbidades mais prevalentes nessa fatia da população, como diabetes, hipertensão e obesidade. Além disso, não só a raça como fatores sociais e de acesso à saúde corroboram para que essa parcela populacional seja mais afetada. É possível que haja subestimação dos dados relacionados à população negra afetada. (Demirijan, 2014).

É possível observar que os dados encontrados em relação a prevalência e sexo estão de acordo com a literatura. Tendo em vista que, segundo Ciarambino as mulheres têm uma densidade glomerular maior em relação ao peso dos órgãos do que os homens. Além disso, o estrogênio pode exercer poderosas ações antioxidantes no microambiente mesangial, o que pode contribuir para o efeito protetor contra danos renais típicos apenas do sexo feminino. (Ciarambino, et al., 2022).

Por fim, em relação aos gastos hospitalares de acordo com Alcande, o Brasil no ano de 2015 gastou mais de 2 bilhões de reais e esse valor corresponde a 5% dos gastos do SUS com média e alta complexidade, consumidos com parte do manejo da doença renal crônica (DRC) e que incidência está aumentando. (Alcande, et al., 2018). Nesse sentido, se apresenta de forma

congruente em relação aos gastos que foram encontrados no presente estudo, visto que esse valor foi utilizado para o manejo de apenas uma apresentação clínica da insuficiência renal.

5. Conclusão

Desse modo, levando em consideração os dados encontrados no presente estudo é possível observar que, no cenário brasileiro entre 2012 e 2022 em relação a insuficiência renal, obteve-se 1185600 internações, sendo a região sudeste mais acometida em relação a número de hospitalizações, e a região norte menos atingida. Em congruência com a região com mais internações, a região sudeste também apresentou o maior valor de gastos e óbitos em relação à insuficiência renal.

No período analisado, os anos de 2019 e 2022 obtiveram maior número de internações com 121848 e 125798 respectivamente, em relação aos óbitos. Diferindo aos anos com maior taxa de internação, os anos de 2021 e 2022 apresentaram maior taxa de mortalidade com 15512 e 15813 de forma respectiva.

Ademais, a população mais acometida foram homens, com raça branca e idade entre 59 e 69 anos. É importante relatar que a insuficiência renal é um agravo que além de causar internações e gastos ao SUS, propicia sofrimento e perda de qualidade de vida aos portadores, já que, de acordo com Cruz, estima-se que as pessoas submetidas à hemodiálise (HD) apresentam risco quatro vezes maior de evoluir para depressão quando comparadas com a população geral e cerca de 70% dos pacientes em HD experimentam qualquer forma de disfunção sexual.

Além disso, esses pacientes apresentam comprometimento de funções, além de comumente fadiga e baixa Qualidade de Vida (QV), além do surgimento de complicações clínicas como anemia e distúrbios neurológicos (Cruz, et al., 2022). Nesse sentido, é de extrema importância se discutir sobre insuficiência renal e seus impactos a fim de propiciar mudanças e elaboração de estratégias para melhor manejo da afecção, objetivando reduzir sua morbimortalidade. Por fim, é importante destacar que próximos estudos com essa temática devem se aprofundar sobre o impacto da subnotificação dos casos de insuficiência renal, visto que ainda há inacúrias em relação ao real número de pacientes com essa afecção, muito por conta da falta de acesso à saúde e barreiras para fechar o diagnóstico, além disso, deve-se atentar para os fatores modificáveis que podem estar relacionados desenvolvimento dessa patologia, permitindo a elaboração de estratégias para diminuição da incidência e prevalência da insuficiência renal.

Referências

- Alcande, P. R., & Kirsztajn, G. M. (2018). Gastos do Sistema Único de Saúde brasileiro com doença renal crônica. *Brazilian Journal of Nephrology*, 40, 122-129. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-3918>.
- Ammirati, A. D. (2020). Chronic Kidney Disease. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 66. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.S1.3>.
- Andrade, A. C. S., & Andrade, C. M. (2020). Perfil da morbimortalidade por doença renal crônica no Brasil. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 44, 38-52. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2020.v44.n2.a2832>
- Boery, E. D., Júnior, E. V. S., Costa, E. L., Matos, R. A., Cruz, J. S., Maia, T. F., Nunes, G. A., & Boery, R. N. S. O. (2019). Epidemiologia da morbimortalidade e custos públicos por insuficiência renal. *Revista de Enfermagem UFPE Online*, 13, 647-654. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i03a236395p647-654-2019>.
- Chen, T. K., Knicely, D. H., & Grams, M. E. (2019). Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. *JAMA*, 322, 1294-1304. <https://doi.org/10.1001%2Fjama.2019.14745>.
- Chou, Y. H., & Kung, C. W. (2023). Acute kidney disease: an overview of the epidemiology, pathophysiology, and management. *Kidney Research and Clinical Practice*. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.23.001>.
- Ciarambino, T., Crispino, P., & Giordano, M. (2022). Gender and Renal Insufficiency: Opportunities for Their Therapeutic Management? *Cells*, 11. <https://doi.org/10.3390%2Fcells11233820>.
- Cruz, D. P., Júnior, E. V. S., Weiber, A. F. M., Silva, C. S., Filho, B. F. S., Souza, A. J., & Sawada, N. O. (2022). Função sexual, sintomatologia depressiva e qualidade de vida de pessoas submetidas à terapia hemodialítica. *Escola Anna Nery*, 26. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0006pt>.
- Demirjian, S. (2014). Race, class, and AKI. *Journal of the American Society of Nephrology*, 25. <https://doi.org/10.1681%2FASN.2014030275>.

- Duarte, T. T. P., Magro, M. C. S., & da Silva, H. M. (2018). Influence of variation of the serum creatinine on outcomes of patient with acute kidney injury. *Revista Rene*, v. 19. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20181933348>.
- Kovesdy C. P. (2022). Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney International Supplements*, 12, 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>.
- Marinho, A. W. G. B., Penha, A. D. P., Silva, M. T., & Galvão, T. F. (2017). Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. *Cadernos Saúde Coletiva*, 25, 379-388. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700030134>.
- Melo, E. R., Silva, J. M. M., de Castro, C. M. C., Castilho, C. P. M., Carneiro, G. V., Faria, M. C. S., Rezende, P. S., Guirelle, Y. S., & Nascimento, T. R. M. (2021). Manejo da lesão renal aguda: uma revisão narrativa. *Revista eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 5, 2021. <https://doi.org/10.25248/reas.e7072.202>.
- Menegat, K. L., & Oliveira, T. P. (2021). Lesão renal aguda: uma revisão de literatura. *Revista de Patologia do Tocantins*, 8, 15. <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2021v8n2p15>.
- Miura, C. T. P., Seles, S. R., & Sansana, M. S. M. (2021). Análise do perfil epidemiológico da mortalidade por insuficiência renal no estado do Tocantins. *Revista de Patologia do Tocantins*, 8(4). <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2021v8n4p49>.
- Nie, S., Tang, L., Zhang, w., Feng, Z., & Chen, X. (2017). Are There Modifiable Risk Factors to Improve AKI? *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2017/5605634>.
- Panesso, M. C. (2021). Acute kidney injury and aging. *Pediatric Nephrology*, v. 36, p. 2997–3006. <https://doi.org/10.1007%2Fs00467-020-04849-0>.
- Santos, F. (2018). Insuficiência renal aguda, aspectos epidemiológicos e resultados a curto e a longo prazo. *Revista Científica HSI*, 2(4). <https://doi.org/10.35753/rchsi.v2i4.115>.
- Sesso, R. C., Thomé, F. S., Lopes, A. A., Lugon, J. R., & Martins, C. T. (2019). Brazilian chronic dialysis survey 2017. *Brazilian Journal of Nephrology*, 41(2), 208-214. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0178>.
- Shitsuka, D. M., Pereira, A. S., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Tsai, W. C., Hon-yen, W., Yu-sen, P., Mei-ju, K., Ming-shiou, W., Kuan-yu, H., Kwan-dun, W., Tzong-Shinn, C., & Kuo-Liong, C. (2016). Risk Factors for Development and Progression of Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Exploratory Meta-Analysis. *Medicine*, 95(11). <https://doi.org/10.1097%2FMD.0000000000003013>.