

## PERFIL DA MORBIMORTALIDADE POR SÍNDROME NEFRÍTICA NO BRASIL DE 2018 A 2022

MORBIMORTALITY PROFILE DUE TO NEPHRITIC SYNDROME IN BRAZIL FROM 2018 TO 2022

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v12.e1.a2024.pp3923-3928>

Recebido em: 11.06.2023 | Aceito em: 09.03.2024

Luan Zacarias Nunes<sup>a</sup>, Cristiane Buzanello Donin<sup>b</sup>, Monica Augusta Mombelli<sup>c</sup>,  
Karina Litchteneker<sup>a</sup>

Universidade Federal do Paraná, Campus Toledo - PR<sup>a</sup>  
Universidade Federal do Paraná - Campus Curitiba - PR<sup>b</sup>  
Centro Universitário Dinâmica das Cataratas<sup>c</sup>  
\*E-mail: kalit86@hotmail.com

### RESUMO

A síndrome nefrítica, quando presente, indica a ocorrência de uma glomerulonefrite. O manejo inadequado dessa síndrome pode levar à insuficiência renal aguda e a doença renal crônica, que são importantes causas de morbimortalidade. Este estudo tem por objetivo descrever o perfil epidemiológico da síndrome nefrítica no Brasil entre os anos de 2018 e 2022. Trata-se de um estudo retrospectivo, ecológico e quantitativo, no qual foram analisados o número de internamentos e as seguintes variáveis associadas como: sexo, faixa etária, cor/raça, custo total dos internamentos, dias de permanência no leito e a mortalidade por síndrome nefrítica no Brasil no período de 2018 a 2022. Os dados foram coletados do Sistema de Informações Hospitalares do DATASUS por meio da plataforma TABNET e, analisados por meio do software Microsoft Excel®. A síndrome nefrítica foi mais incidente na região Norte e Nordeste do país. A incidência foi maior entre homens e a letalidade foi maior entre as mulheres, porém não houve associação estatisticamente significativa entre óbitos e sexo. A incidência foi maior entre os pardos, porém 1/3 dos internamentos não tiveram a cor/raça do indivíduo informada. Os indígenas tiveram menor custo por internamento; cor/raça preta tiveram o maior custo. A região Sudeste apresentou maior número absoluto de óbitos. Os indivíduos mais velhos tiveram pior prognóstico, apesar de uma menor incidência. A prevalência por habitantes e a taxa de óbito ficaram limitada apenas ao total de internamentos e ao total por sexo; futuras análises devem considerar também a população total segundo cor/raça e faixa etária.

**Palavras-chave:** Perfil de Saúde; Nefropatia; Epidemiologia.

### ABSTRACT

Nephritic syndrome, when present, indicates the occurrence of glomerulonephritis. Inadequate management of this syndrome can lead to acute kidney failure and chronic kidney disease, which are important causes of morbidity and mortality. This study aims to describe the epidemiological profile of nephritic syndrome in Brazil between the years 2018 and 2022. It is a retrospective, ecological and quantitative study, in which the number of hospitalizations and the following associated variables were analyzed, such as: gender, age group, color/race, total cost of hospitalizations, days spent in bed and mortality due to nephritic syndrome in Brazil from 2018 to 2022. Data were collected from the DATASUS Hospital Information System through the TABNET platform and analyzed using Microsoft Excel® software. Nephritic syndrome was more frequent in the North and Northeast regions of the country. The incidence was higher among men and mortality was higher among women, but there was no statistically significant association between deaths and sex. The incidence was higher among brown people, but 1/3 of hospitalizations did not have the color/race of the individual informed. Indigenous people had the lowest cost per hospitalization; black color/race had the highest cost. The Southeast region had the highest absolute number of deaths. Older individuals had a worse prognosis, despite a lower incidence. The prevalence by inhabitants and the death rate were limited only to the total number of hospitalizations and the total by gender; future analyzes should also consider the total population according to color/race and age group.

**Keywords:** Health Profile; Nephropathy; Epidemiology.

## INTRODUÇÃO

O néfron é a unidade funcional do rim. De forma simplificada, é formado por um glomérulo acoplado a uma estrutura tubular de epitélio (OXBURGH, 2018). O papel do glomérulo é filtrar o plasma sanguíneo, portanto, patologias que afetam esse componente vão interferir diretamente na quantidade e qualidade de plasma que o rim filtra ou deixa de filtrar, levando a alterações qualitativas de urina bem como sinais e sintomas sistêmicos, como, por exemplo, aumento da pressão arterial, edema e ascite (HARALDSSON *et al.*, 2008).

A principal categoria de glomerulopatia é o grupo das glomerulonefrites, que são inflamações do aparelho glomerular, geralmente devido a causas autoimunes como lúpus sistêmico, doença de Goodpasture e nefropatia por IgA, por exemplo. (COUSER, 2016). Elas podem ser classificadas em primárias (quando são próprias dos rins) ou secundárias (quando surgem como consequência de uma doença sistêmica de base) (GLASSOCK; COHEN, 1996). As glomerulonefrites têm o potencial de levarem à perda de função renal, e segundo dados de 2021, são a 3ª maior causa conhecida de doença renal crônica (DRC) em estágio terminal no país, atrás apenas do diabetes e da hipertensão arterial (NERBASS *et al.*, 2022).

O diagnóstico definitivo das diversas glomerulonefrites é feito a partir de análise histopatológica de amostras de biópsia renal, mas a apresentação clínica tem papel fundamental na delimitação do escopo de diagnósticos diferenciais (KHANNA, 2011). A apresentação clínica dessas entidades varia em um espectro que vai desde alterações assintomáticas no exame de urina (hematúria e proteinúria isoladas) até insuficiência renal aguda. Duas síndromes se destacam dentro desse espectro: a síndrome nefrítica e a síndrome nefrótica (FERRAZ *et al.*, 2010).

A síndrome nefrítica é definida como o aparecimento súbito de edema, hipertensão arterial, queda da taxa de filtração glomerular (que se apresenta como um aumento dos níveis de creatinina plasmáticos) e hematúria (GLASSOCK, 2013). Com a síndrome nefrótica, a síndrome nefrítica é o protótipo semiológico das glomerulopatias, sendo que elas se diferenciam na intensidade dos achados clínicos e laboratoriais. Em comparação à nefrótica, a síndrome nefrítica apresenta: menor proteinúria; presença cilindros hemáticos na urina; edema é relativamente mais brando; hematúria é mais frequente; e a pressão arterial se eleva mais (LAMBDA *et al.*, 2020).

A síndrome nefrítica, quando presente, indica a

ocorrência de uma glomerulonefrite (CHADBAN; ATKINS, 2005). Sendo assim, em última instância, o manejo inadequado dessa síndrome (e a consequente perda de função renal) pode impactar negativamente o Sistema Único de Saúde (SUS) de forma considerável, já que a insuficiência renal aguda (IRA) e a DRC são importantes causas de morbimortalidade, além de infligirem um ônus muito grande de recursos ao erário.

Visando a necessidade de uma melhor compreensão da epidemiologia da síndrome nefrítica no Brasil, bem como os benefícios que advém desse conhecimento, o presente estudo visou descrever o perfil epidemiológico da morbimortalidade por síndrome nefrítica em todo território nacional no período entre os anos de 2018 e 2022.

## MÉTODO

Estudo ecológico, quantitativo e retrospectivo. Avaliou-se o perfil epidemiológico de morbimortalidade dos casos de síndrome nefrítica notificados ao Ministério da Saúde (MS) no período compreendido de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

Os dados foram coletados *online* a partir dos bancos de dados do Ministério da Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados referentes aos casos de síndrome nefrítica foram coletados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), por meio da plataforma Informações de Saúde TABNET, que faz a tabulação online dos dados contidos no DATASUS. O número de habitantes em cada região, em todos os anos do período analisado, exceto 2022, foram fornecidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC). Os dados para as análises de 2022 foram fornecidos pela prévia do Censo 2022. Tanto os dados do PNADC quanto do Censo foram acessados via *internet* pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA.

Os internamentos foram filtrados por “Síndrome Nefrítica e Síndrome Nefrítica Rapidamente Progressiva”, que correspondem aos códigos “N00” e “N01” da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – CID 10. Para cada internamento, foram coletadas as seguintes variáveis: região do país (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste) na qual ocorreu o internamento, ano, sexo, idade, cor/raça, custo, tempo de permanência no leito, e se evoluiu a óbito.

Os dados foram descritos de forma quantitativa e as variáveis foram distribuídas de acordo com sua frequência percentual em relação à amostra total, com a

construção de tabelas e gráficos. O teste de qui-quadrado para associação foi usado para comparar variáveis quando adequado. Toda a análise de dados foi feita usando o *software* Microsoft Excel®.

## RESULTADOS

Entre 01 de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2022 foram notificados 21.294 casos de síndrome nefrítica

no Brasil, sendo o Nordeste a região que apresentou a maior frequência, com 8997 casos, representando 42% do total. Em segundo lugar foi a região Sudeste com 5537(26%), seguida de perto pela região Norte com 4484 (21%), e por fim as regiões Centro-Oeste e Sul, com 1237(6%) e 1039 (5%), respectivamente. A Tabela 1 apresenta todos esses valores para cada ano, onde se verifica que em todo o período analisado essas mesmas ordem e proporção entre as regiões se mantiveram.

**Tabela 1.** Frequência Nacional e por Região de Síndrome Nefrítica. Brasil, 2018-2022.

	2018		2019		2020		2021		2022		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
NORTE	1098	21.2%	973	20.2%	724	20.6%	896	22.1%	793	21.3%	4484	21.1%
NORDESTE	2150	41.4%	2062	42.8%	1458	41.5%	1701	42.0%	1626	43.7%	8997	42.3%
SUDESTE	1322	25.5%	1275	26.4%	911	25.9%	1104	27.2%	925	24.9%	5537	26.0%
SUL	274	5.3%	231	4.8%	188	5.4%	170	4.2%	176	4.7%	1039	4.9%
CENTRO-OESTE	343	6.6%	280	5.8%	232	6.6%	183	4.5%	199	5.4%	1237	5.8%
BRASIL	5187	100.0%	4821	100.0%	3513	100.0%	4054	100.0%	3719	100.0%	21294	100.0%

Fonte: dados da pesquisa (2023).

A maioria dos internados em todo o país durante todo o período de cinco anos foi do sexo masculino, com 11.003 casos (51,7%). Essa relação foi observada em todas as regiões, exceto na região Sul, onde 542 mulheres representaram 52,2% dos internamentos. A maior diferença de incidência entre os sexos foi da região Nordeste, com 53% de homens contra 46% de mulheres.

Em relação ao número de habitantes, a maior incidência foi em 2018, com 25 casos por milhão de habitantes no país, enquanto a menor incidência foi de 17 casos por milhão em 2020. Em todos os anos do período, a região Norte foi a que mais registrou casos por habitante,

chegando a 61 por milhão em 2018. A região Sul apresentou a menor taxa em todo o período, com uma incidência variando de cinco a dez casos por milhão.

A cor/raça com maior frequência foi a parda, com 50,8% (10.813) dos casos no período. De fato, exceto na região Sul onde 786 (75.6%) dos indivíduos eram da cor/raça branca, em todas as regiões os pardos foram maioria, chegando a representar 61% de todos os casos. Após os pardos, os indivíduos com cor/raça não informada foram maioria, com 30.7% dos casos, como pode ser visto na Tabela 2.

**Tabela 2.** Frequência de síndrome nefrítica por cor/raça de 2018 a 2022.

REGIÃO	COR/RAÇA											
	Branca	%	Preta	%	Parda	%	Amarela	%	Indígena	%	Sem info	%
NORTE	127	2.8%	71	1.6%	2613	58.3%	66	1.5%	90	2.0%	1517	33.8%
NORDESTE	355	3.9%	149	1.7%	5492	61.0%	286	3.2%	20	0.2%	2695	30.0%
SUDESTE	1417	25.6%	244	4.4%	2032	36.7%	51	0.9%	5	0.1%	1788	32.3%
SUL	786	75.6%	37	3.6%	117	11.3%	7	0.7%	4	0.4%	88	8.5%
CENTRO-OESTE	156	12.6%	26	2.1%	559	45.2%	35	2.8%	11	0.9%	450	36.4%
BRASIL	2841	13.3%	527	2.5%	10813	50.8%	445	2.1%	130	0.6%	6538	30.7%

Fonte: dados da pesquisa (2023).

A frequência entre as faixas etárias durante os cinco anos foi decrescendo com a idade. Os indivíduos de zero a 14 anos representaram, 12.082 internamentos, 56,7% dos casos no país. A menor frequência foi nos indivíduos com 50 anos ou mais, representando 13,4%

(2859) dos internamentos. O restante, 29,8% (6.353) dos casos acometeram aqueles entre 15 a 49 anos. Essa relação se repete em todas as regiões, exceto na região Sul, onde a faixa etária de 14 a 49 anos apresentou uma maior frequência do que os mais jovens, com 427 (41.1%) casos.

O custo total no país com internamentos por síndrome nefrítica no período foi de 13,3 milhões de reais, com uma média de 2,7 milhões por ano, sendo que 52,1% desse montante (6,9 milhões) custeou internamentos do sexo masculino. A média de custo por internamento também foi maior para o sexo masculino, sendo R\$ 631,76 nos internamentos de homens contra R\$ 620,23 nos internamentos femininos. Houve mínima diferença no gasto diário de internamento, sendo um montante de R\$ 104,11/dia com as mulheres, apenas 4 reais a mais que os homens.

Em termos absolutos, o gasto com os internamentos da cor/raça parda representou 50% do gasto total do período, com cerca de 6,76 milhões de reais ao longo dos cinco anos. A média de custo por internamentos variou de R\$ 426,03 com os indígenas até R\$ 852,84 com a cor/raça preta. Essa relação muda no caso do custo por dia de internamento: a cor/raça branca apresentou o maior gasto, com R\$ 123,29/dia de permanência no leito; a cor/raça indígena manteve-se no polo inferior, com uma média de R\$ 74,54/dia.

Em relação à faixa etária, o gasto maior foi dos 0 aos 14 anos, com 52% (6,9 milhões de reais) do total. Entretanto, a maior média por indivíduo bem como a maior média por dia de internamento foram dos mais velhos, na faixa etária de 50 anos ou mais, sendo R\$ 705,67/indivíduo e R\$ 128,36/dia, respectivamente

Ao todo, foram registrados 133 óbitos no país em pacientes com síndrome nefrítica, no período avaliado. A região Sudeste apresentou o maior número absolutos, com 54 (40,6%) óbitos. As mulheres morreram mais que os homens em números absolutos, bem como tiveram maior taxa de letalidade. Ao longo dos cinco anos, 74 (55,6%) indivíduos do sexo feminino evoluíram a óbito, contra 59 (44,4%) óbitos de homens. A taxa de letalidade entre o sexo feminino foi de 0,7% dos casos e entre o sexo masculino foi de 0,5% dos casos.

A taxa de óbito no país variou de 0,10 a 0,16 morte por milhão de habitantes no período. A região Norte apresentou a maior taxa de óbito entre as regiões em todos os anos, exceto 2019, onde foi superada pela região Nordeste. A mortalidade por milhão de habitantes, dividida por sexo, de cada ano e região do país, está descrita na Tabela 3.

A maioria dos óbitos registrados foram em indivíduos sem informação sobre cor/raça, com 56,4% dos casos. Em todas as regiões, cor/raça não informada foi a mais prevalente, chegando a representar 63% dos óbitos por síndrome nefrítica na região Nordeste. Em indivíduos com cor/raça conhecida, cerca de 23% dos óbitos foram em indivíduos pardos. Entretanto, desconsiderados os 2% de óbitos em indivíduos cor/raça informada, a maior taxa de letalidade foi na população preta, chegando a 1,7%. Não houve nenhum óbito entre indígenas nos 5 anos avaliados, como demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 3.** Taxa de óbito de síndrome nefrítica. Brasil, 2018-2022.

ANO	2018			2019			2020			2021			2022		
	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
<b>REGIÃO</b>															
NORTE	0.23	0.00	0.11	0.22	0.22	0.22	0.00	0.22	0.16	0.54	0.11	0.32	0.23	0.44	0.34
NORDESTE	0.31	0.15	0.23	0.07	0.07	0.07	0.14	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.18	0.22	0.20
SUDESTE	0.27	0.05	0.16	0.11	0.12	0.11	0.13	0.12	0.11	0.13	0.14	0.13	0.04	0.14	0.09
SUL	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.13	0.07	0.13	0.20	0.13	0.16	0.13	0.00	0.07
CENTRO-OESTE	0.12	0.13	0.13	0.00	0.25	0.12	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.18
TOTAL	0.24	0.08	0.16	0.09	0.12	0.11	0.23	0.08	0.10	0.15	0.11	0.13	0.10	0.19	0.14

Fonte: dados da pesquisa (2023).

**Tabela 4.** Taxa de letalidade de síndrome nefrítica por cor/raça. Brasil, 2018-2022.

REGIÃO	RAÇA											
	Branca	%	Preta	%	Parda	%	Amarela	%	Indígena	%	Sem info	%
NORTE	2	1.6%	1	1.4%	13	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	6	1.4%
NORDESTE	4	1.1%	2	1.3%	13	0.2%	2	0.7%	0	0.0%	15	1.3%
SUDESTE	15	1.1%	5	2.0%	24	1.2%	1	2.0%	0	0.0%	9	3.0%
SUL	14	1.8%	1	2.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	17.0%
CENTRO-OESTE	2	1.3%	0	0.0%	4	0.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.6%
BRASIL	37	1.3%	9	1.7%	54	0.5%	3	0.7%	0	0.0%	31	2.0%

Fonte: dados da pesquisa (2023).

## DISCUSSÃO

Dados sobre a incidência da síndrome nefrítica são incipientes. Foram identificados estudos que tratam de diagnósticos específicos de glomerulonefrites, mas não da incidência da síndrome clínica em si. Isso por um lado demonstra o ineditismo do presente estudo bem como incentiva a produção de futuros, porém prejudica a discussão, já que os registros de internamento no DATASUS não diferenciam entre a entidade histopatológica.

A alternativa seria comparar os resultados com os delineamentos epidemiológicos das glomerulonefrites mais associadas à síndrome nefrítica, mas essa estratégia apresenta limitações. A síndrome nefrítica, como toda síndrome, é um conjunto de sinais e sintomas que pode ter diversas etiologias. Neste caso específico, a principal etiologia é a glomerulonefrite difusa aguda pós-estreptocócica (GNPE), que é caracterizada pelo acometimento renal após uma infecção por estreptococos (EISON *et al.*, 2010), porém a maioria dos casos de GNPE são assintomáticos (KANJANABUCH; KITTIKOWIT; EIAM-ONG, 2009). Alguns casos de nefrite lúpica também se apresentam como síndrome nefrítica, apesar do mais comum ser síndrome nefrótica (RIELLA, 2018). Até 20% dos casos de glomerulonefrite membranoproliferativa são manifestados na forma nefrítica, sendo a nefrótica aqui também a mais comum (RIELLA, 2018). Portanto, o paralelo entre o presente estudo e aqueles baseados em resultados de biópsias deve ser interpretado com grandes ressalvas.

Como citado anteriormente, a principal causa de síndrome nefrítica é secundária à uma infecção, a GNPE. Isso faz com que a incidência de GNPE, e por conseguinte da síndrome, seja mais comum em locais rurais e com menor desenvolvimento, o que poderia explicar parcialmente a maior incidência nas regiões Norte e Nordeste (CARAPETIS *et al.*, 2005).

Os homens internaram mais que as mulheres, com quase 52% dos casos, porém as mulheres tiveram uma maior taxa de letalidade, 0,7% dos internamentos *versus* 0,5% dos internamentos do sexo masculino. Apesar disso, comparando as variáveis óbito e sexo com o teste qui-quadrado para associação, não houve significância estatística ( $p > 0,05$ ), corroborando o encontrado na literatura, de que não há diferença entre os sexos (ALHAMOUD *et al.*, 2021).

A frequência entre as faixas etárias durante os cinco anos foi decrescendo com a idade. Os indivíduos de zero a 14 anos representaram mais da metade dos casos no

país. A menor frequência foi nos indivíduos com 50 anos ou mais, representando 13,4% (2.859) dos internamentos. Mesmo com menos casos, os indivíduos mais velhos morreram mais: representaram 59% do total de óbitos e tiveram uma letalidade de 2,8% do total de internamentos. Usando o teste qui-quadrado, se confirmou a associação entre idade e mortalidade ( $p < 0,05$ ), com um risco relativo 12x maior de morte entre os mais velhos. De fato, sabe-se que o prognóstico das glomerulonefrites que costumam causar síndrome nefrítica é pior em adultos mais velhos (GLASSOCK, 2013). Além disso, a própria GNPE acomete principalmente crianças de até 10 anos de idade, o que pode justificar a maior incidência na faixa etária de até 14 anos aqui encontrada (ONG, 2022).

Além de terem morrido mais, os mais velhos custaram mais por internamento, mais por dia de internamento, apesar de terem apresentado uma menor média de tempo internados. Aqueles de 0 a 14 anos ficaram em média 7 dias internados, enquanto os maiores de 50 anos ficaram apenas 5. A diferença de custo diário entre esses indivíduos foi de 40 reais, sendo R\$ 88,00 para os mais novos e R\$ 128,00 para os mais velhos. Esse dado corrobora o achado anterior: mesmo com menos tempo de hospital, aqueles acima de 50 anos custaram mais e morreram mais, o que indica que o quadro clínico foi mais grave e/ou estes pacientes demandaram maior cuidado. Portanto, o prognóstico de fato foi pior nos adultos mais velhos.

A análise de qualquer associação que considere a cor/raça ficou prejudicada pelo fato de que aproximadamente um terço (30,7%) da incidência se deu justamente na categoria “Sem info”, ou seja, de cor/raça desconhecida, numa proporção que se manteve em todas as regiões, exceto na região Sul, como descrito na Tabela 2. A região Sul também destoou por ser a única com casos majoritariamente de brancos, ao contrário da tendência nacional, com a maioria dos internamentos entre pardos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos cinco anos a síndrome nefrítica foi mais comum na região Norte e Nordeste do país, com mais casos entre homens e com maior letalidade entre mulheres, porém sem uma associação estatisticamente significativa entre óbitos e sexo. A incidência foi maior entre os pardos, porém há muito ruído nos dados, já que 1/3 dos internamentos não tiveram a cor/raça do indivíduo informada. Os indígenas tiveram menor custo por internamento enquanto os de cor/raça preta tiveram o maior custo. A região Sudeste apresentou o maior número

absoluto de óbitos. Os indivíduos mais velhos tiveram pior prognóstico, apesar de uma menor incidência.

A incidência e os óbitos por habitante ficaram limitada apenas ao total e a cada sexo, limitando a análise apenas à essas variáveis. Futuros estudos devem considerar também a parcela da população segundo cor/raça e idade. Os números populacionais obtidos pelo

PNADC são valores estimados. Uma análise mais robusta poderia ser feita caso os dados sobre os custos com os vivos e com os mortos tivessem discriminados. Além disso, um próximo estudo poderia considerar cada estado separadamente, o que facilitaria a aplicação dos achados na elaboração de alguma ação efetiva de saúde pública.

## REFERÊNCIAS

ALHAMOUD, A. A. *et al.* A Comprehensive Review Study on Glomerulonephritis Associated With Post-streptococcal Infection. **Cureus**, p. 6-13, 6 dez. 2021. Cureus, Inc.. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.20212>

BRASIL. **Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016**. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>.

CARAPETIS, J. R.; STEER, A. C.; MULHOLLAND, E. K.; WEBER, M. The global burden of group A streptococcal diseases. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 5, n. 11, p. 685-694, nov. 2005. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(05\)70267-x](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(05)70267-x)

CHADBAN, S. J; ATKINS, R. C. Glomerulonephritis. **The Lancet**, v. 365, n. 9473, p. 1797-1806, maio 2005. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66583-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66583-x)

COUSER, W. G. Pathogenesis and treatment of glomerulonephritis-an update. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 1, p. 107-122, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20160016>.

EISON, T. M.; AULT, B. H., JONES, D. P.; CHESNEY, R. W.; WYATT, R. J. Post-streptococcal acute glomerulonephritis in children: clinical features and pathogenesis. **Pediatric Nephrology**, v. 26, n. 2, p. 165-180, 23 jul. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00467-010-1554-6>.

FERRAZ, F. H. R. P. *et al.* Perfil das doenças glomerulares em um hospital público do Distrito Federal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 32, n. 3, p. 249-256, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-28002010000300005>.

GLASSOCK, R. J.; COHEN, A. H. The primary glomerulopathies. **Disease-a-month: DM**, v. 42, n. 6, p. 329-383, 1 jun. 1996. doi: 10.1016/s0011-5029(96)90021-8

GLASSOCK, R. J. An Update on Glomerular Disease in the Elderly. **Clinics In Geriatric Medicine**, v. 29, n. 3, p. 579-591, ago. 2013. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2013.05.007>

HARALDSSON, B.; NYSTROM, J.; DEEN, W. M. Properties of the Glomerular Barrier and Mechanisms of Proteinuria. **Physiological Reviews**, v. 88, n. 2, p. 451-487, abr. 2008. American Physiological Society. <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00055.2006>.

KANJANABUCH, T.; KITTIKOWIT, W.; EIAM-ONG, S. An update on acute postinfectious glomerulonephritis worldwide. **Nature Reviews Nephrology**, v. 5, n. 5, p. 259-269, maio 2009. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nrneph.2009.44>.

KHANNA, R. Clinical Presentation & Management of Glomerular Diseases: Hematuria, Nephritic & Nephrotic Syndrome. **Missouri Medicine**, v. 1, n. 108, p. 33-36, jan. 2011.

LAMBA, P. L.; NAM, K. H.; CONTRACTOR, J.; KIM, A. Nephritic Syndrome. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 47, n. 4, p. 615-629, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pop.2020.08.003>.

NERBASS, F. B. *et al.* Censo Brasileiro de Diálise 2021. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 0, n. 0, p. 0-0, 4 nov. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2022-0083pt>.

ONG, L. T. Management and outcomes of acute post-streptococcal glomerulonephritis in children. **World Journal of Nephrology**, v. 11, n. 5, p. 139-145, 25 set. 2022. Baishideng Publishing Group Inc. <http://dx.doi.org/10.5527/wjn.v11.i5.139>.

OXBURGH, L. Kidney Nephron Determination. **Annual Review of Cell And Developmental Biology**, v. 34, n. 1, p. 427-450, 6 out. 2018. Annual Reviews. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-cellbio-100616-060647>.

RIELLA, M. Ca. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidreletrolíticos**. 6a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1136 p.