

ANÁLISE ESTATÍSTICA DO NÚMERO DE PACIENTES QUE INICIARAM DIÁLISE CRÔNICA NO BRASIL NOS ANOS DE 2019 E 2023: O ANTES E O DEPOIS DA COVID-19

Celso Antunes de Souza¹
Marco Antônio Pereira Araújo²
Marillei de Melo Tavares³
Paloma Martins Mendonça⁴

Meio ambiente: saúde e educação

Resumo

A crise no sistema de saúde global e o isolamento impostos pela pandemia conhecida como COVID-19, impactou a vida de muitas pessoas com Doença Renal Crônica que necessitam de diálise, um tratamento que filtra o sangue para a manutenção da vida. Muitos que ainda não haviam iniciado o tratamento, antes da chegada da pandemia, tiveram seu início postergado em virtude da baixa procura pelos serviços médicos devido ao confinamento que a crise impôs a todos. O objetivo deste estudo foi analisar, com base em dados estatísticos, se houve diferença significativa no número total de pacientes que iniciaram tratamento dialítico em 2023, após o fim da pandemia, em comparação com 2019, antes da pandemia. Para isso, tomou-se como base o Censo Brasileiro de Diálise dos dois anos aos quais o estudo fez referência e foi utilizado o Software Minitab para a análise estatística dos dados. Foram analisados os dados de 18 estados do Brasil e os outros 9 foram excluídos por apresentarem dados incompletos ou inexistentes, no período avaliado. Os resultados obtidos indicam que não houve um aumento significativo na incidência de pacientes no ano de 2023 em relação ao ano de 2019. Conclui-se que, embora não tenha havido diferença significativa na incidência de pacientes em diálise, no período analisado, a ausência de dados em relação a alguns estados pode ter subestimado o resultado, uma vez que alguns estudos relatam uma menor procura pelos serviços de saúde durante a pandemia, sugerindo um aumento de casos no período pós pandêmico.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica; Diálise renal; Incidência; Pandemia

¹ Discente da Univassouras - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, email: celso.souza@univassouras.edu.br.

² Prof. Dr. da Univassouras - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, email: marcoaparaujo@gmail.com..

³ Prof^a. Dr^a. da Univassouras - Coordenadora local Doutorado em Saúde Coletiva, email:marileimts@hotmail.com.

⁴ Prof^a. Dr^a. da Univassouras - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, email: paloma.mendonca@univassouras.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma epidemia silenciosa e de grande preocupação em todo o mundo. Está muito relacionada a outras duas patologias crônicas: o diabetes e a hipertensão arterial, que são as principais causas de falência crônica dos rins (Dallacosta, 2017).

Segundo Marinho (2017), nos países desenvolvidos estima-se que a prevalência da doença renal crônica, entre os adultos, seja em torno de 10 a 13%. A DRC é caracterizada pela perda da função dos néfrons de forma progressiva, que culmina com a incapacidade de filtrar o sangue e de manter a homeostase, que é o equilíbrio do meio interno (Aguar, 2020).

O isolamento imposto pela pandemia de Síndrome Respiratória Aguda Grave, causada pelo vírus SARS-CoV-2, denominada COVID-19 e que, segundo Silva (2020), pode ter relação com o impacto humano sobre o meio ambiente, afetou a vida das pessoas com patologias crônicas, entre elas a Doença Renal Crônica. Devido a sua magnitude e abrangência entre a população, a DRC é considerada um problema de saúde pública. A prevalência dessa doença é crescente e, além de onerar demasiadamente o custo com o seu tratamento, possui ainda um prognóstico não favorável (Araújo, 2021).

No Brasil, a prevalência de pacientes por milhão de pessoas (pmp), em 2019, foi de 665 pmp (Censo de Diálise, 2019) e de 771 pmp, em 2023 (Censo de Diálise, 2023). A COVID-19, representou um período de grande incidência de pacientes com Lesão Renal Aguda (LRA), ocorrendo em 2,9% a 23% daqueles internados em Unidade de Terapia Intensiva (Poloni, 2020).

Em um estudo feito com 102 pacientes internados numa UTI de um hospital brasileiro, mostrou que um pouco mais da metade evoluiu com LRA e a maioria foi classificada como estágio 3 da Doença Renal Crônica (Costa et al., 2021).

Muitos pacientes que desenvolveram Lesão Renal Aguda, relacionada à COVID-19, foram a óbito ou continuaram a necessitar de terapia de substituição renal (diálise) após saírem de alta hospitalar (Aroca-Martinez et al., 2022).

Embora haja um crescente número de pacientes com doenças crônicas, entre elas a doença renal, Berti (2021) aponta que, durante a pandemia de COVID-19, a busca por tratamentos eletivos para essas

patologias foi afetada. Muitos exames de imagem pré-cirúrgicos, por exemplo, foram adiados devido à cautela dos pacientes em buscar os serviços de saúde, sugerindo que isso poderia aumentar a demanda após a pandemia.

Apesar da Doença Renal Crônica representar uma das principais causas de internação entre os portadores de patologias crônicas, um estudo que analisou essa incidência na década de 2012 a 2022, mostrou que, no período de 2020-2022, houve uma redução desse número de internações, possivelmente associado à pandemia de COVID-19 (Terlan et al., 2024).

Objetiva-se com esse trabalho analisar a incidência, ou seja, o total de pacientes por milhão de pessoas (pmp) que entraram em diálise no ano de 2019 e no ano de 2023 e, utilizando-se ferramentas da estatística, avaliar se houve ou não um aumento significativo de um ano para o outro.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão na base de dados do Google Acadêmico, de onde foram selecionados artigos apenas na língua portuguesa. Para esta pesquisa foi utilizada a *string* de busca: "Doença renal crônica" AND "Diálise renal" AND Incidência AND Pandemia.

Foram encontrados 57 artigos na busca. Dentre esses, após a leitura do título, foram destacados 07 para leitura do resumo. Após essa fase, 03 estudos foram excluídos por não guardarem relação com o tema e 04 foram selecionados para leitura na íntegra e para a realização desta pesquisa (Quadro 1).

Total de estudos retornados na busca	57
Estudos selecionados pelo título e para leitura do resumo	07
Estudos excluídos após leitura do resumo	03
Total de Estudos eleitos para a pesquisa	04

Quadro 1: Representação da eleição dos estudos
Fonte: Autor, 2024

Segundo Pecky (2021), o acometimento dos rins em pacientes hospitalizados com SARS-COV-2, está associado ao aumento da mortalidade hospitalar e pior evolução clínica. Dados recentes apontam que pacientes em tratamento conservador de DRC ou em tratamento dialítico, possuem importante risco de agravamento e mortalidade se acometidos pela COVID-19.

Nogueira (2022), afirma que a Lesão Renal Aguda é uma complicação comum entre os pacientes portadores das formas graves de COVID-19 e uma consequente taxa elevada de mortalidade, relacionada a esta patologia.

No estudo de Pimenta (2021), numa meta-análise feita com 23 artigos, foi avaliado os desfechos dos pacientes com COVID-19 submetidos a TRS (Terapia Renal Substitutiva), decorrentes de LRA. Os resultados apontaram que 59% dos pacientes foram a óbito durante a realização da TRS.

A taxa de incidência de pacientes em diálise aumentou de 218 pacientes por milhão de pessoas (pmp) em 2019 para 251 pacientes por milhão de pessoas em 2023, conforme os Censos de diálise referentes aos respectivos períodos.

Gomes (2020), em seu estudo feito com 702 pacientes, sobre a doença de base e os desfechos clínicos em terapia renal substitutiva, evidenciou que mais da metade dos pacientes continuava em TRS no momento da coleta das informações e que 30% deles tiveram como desfecho o óbito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados os dados relacionados à incidência de pacientes em diálise, segundo o Censo Brasileiro de Diálise, referente aos anos de 2019 e 2023. Dos 27 estados brasileiros, somente 18 (66,7%) foram incluídos nesta análise. Os outros 9 estados (33,3%), foram excluídos por não terem os dados necessários para este estudo ou por tê-los de forma incompleta no período analisado.

Mediante aplicação do software estatístico Minitab, os dados coletados de 2019 e 2023 (Figuras 1 e 2, respectivamente) foram analisados estatisticamente, com nível de significância de 5%.



Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia 2019

Número total de pacientes novos e incidência estimada por estado em 2019

UF	total inferido	incidência/pmp	UF	total inferido	incidência/pmp
AC	*	*	PB	240	60
AL	*	*	PE	1822	191
AM	600	145	PI	*	*
AP	*	*	PR	2922	256
BA	2073	139	RJ	4250	246
CE	897	98	RN	660	188
DF	497	165	RO	*	*
ES	771	192	RR	*	*
GO	2045	291	RS	3136	276
MA	546	77	SC	1292	180
MG	5224	247	SE	*	*
MS	*	*	SP	11515	251
MT	802	230	TO	*	*
PA	1001	116			

pmp=por milhão da população

* avaliação prejudicada por falta de envio de dados suficientes para estimativa.

Figura 1: Unidades Federativas com a incidência por milhão de pessoas em 2019

Fonte: Censo Brasileiro de Diálise - 2019



Número total de pacientes e prevalência estimada por estado em 2023 a partir dos centros que responderam voluntariamente ao inquérito

UF	total inferido	incidência/pmp	UF	total inferido	incidência/pmp
AC	252	302	PB	440	110
AL	936	298	PE	1,971	216
AM	240	61	PI	120	36
AP	*	*	PR	2,939	255
BA	3,251	229	RJ	5,330	330
CE	1,763	199	RN	1,024	308
DF	1,228	434	RO	126	79
ES	1,316	341	RR	*	*
GO	1,559	220	RS	1,498	137
MA	1,063	156	SC	2,104	275
MG	6,256	303	SE	*	*
MS	1,092	394	SP	14,420	323
MT	1,056	287	TO	352	232
PA	396	49			

pmp=por milhão da população

* avaliação prejudicada por falta de envio de dados suficientes para estimativa.

Figura 2: Unidades Federativas com a incidência por milhão de pessoas em 2023

Fonte: Censo Brasileiro de Diálise - 2023

Em um primeiro momento analisou-se os dados pela exibição das estatísticas descritivas, onde pode ser observado os grupos e variável analisada, bem como os valores de média e desvio padrão (Figura 3).



Estatísticas

Variável	Ano	N	N*	Média	EP	Média DesvPad	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Incidência	2019	18	0	186	16,4038	69,5955	60	133,25	189,5	248	291
	2023	18	0	235,167	24,2887	103,048	49	151,25	242	311,75	434

Figura 3 - Estatística descritiva com o total de estados analisados sobre a incidência de pacientes em hemodiálise nos anos de 2019 e 2023.

Fonte: Autor, (2024)

Numa análise preliminar nota-se uma diferença nos valores das médias, havendo uma superioridade daquela obtida no ano de 2023 em relação à de 2019.

Em seguida foi gerado o gráfico *Boxplot*, no qual pode-se observar que houve um pequeno aumento da incidência de pacientes em hemodiálise no ano de 2023 em relação ao ano de 2019 (Gráfico 1).

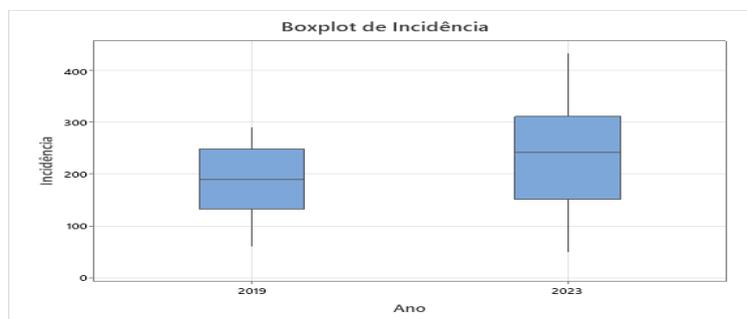


Gráfico 1 – Gráfico *Boxplot* com a incidência de pacientes em hemodiálise nos anos de 2019 e 2023

Fonte: Autor, (2024)

O gráfico mostra a mediana em 2023 um pouco maior do que em 2019, sugerindo um aumento na incidência ao longo do tempo.

Procedeu-se então à análise da normalidade na distribuição dos dados. Nessa etapa foi escolhido o método de Shapiro-Wilk, por haver um total inferior a 50 observações. Foi determinada como hipótese nula (H0) a consideração de que os dados possuem distribuição normal e como hipótese alternativa (H1) a consideração de que os dados não possuem distribuição normal, ficando determinado o nível de significância de 5% para o teste das hipóteses (Gráfico 2).

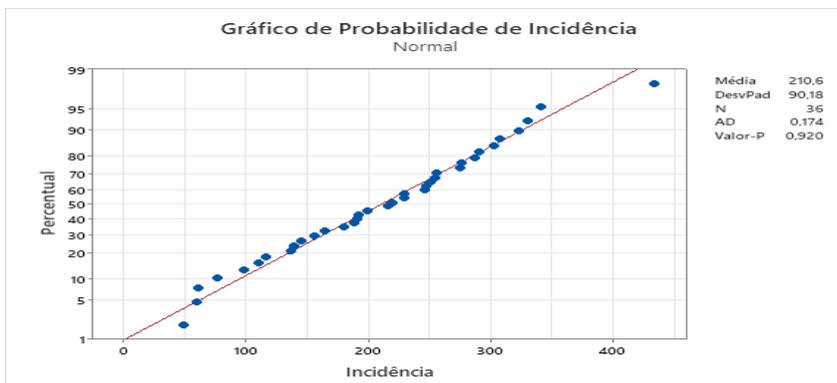


Gráfico 2 - Teste de Normalidade na distribuição dos dados entre os Estados analisados em relação à incidência de pacientes em hemodiálise

Fonte: Autor, (2024)

Como o $p\text{-value} = 0,920$ é maior que o nível de significância de 5%, aceita-se a hipótese nula (H_0) de que os dados possuem distribuição normal.

Em virtude de os dados possuírem distribuição normal, foram submetidos ao teste de homocedasticidade, ou seja, igualdade de variâncias com nível de significância de 5%. Para isso, considerou-se como hipótese nula (H_0) a que os grupos possuem igualdade de variância e como hipótese alternativa (H_1) a que os grupos não possuem igualdade de variâncias (Gráfico 3).

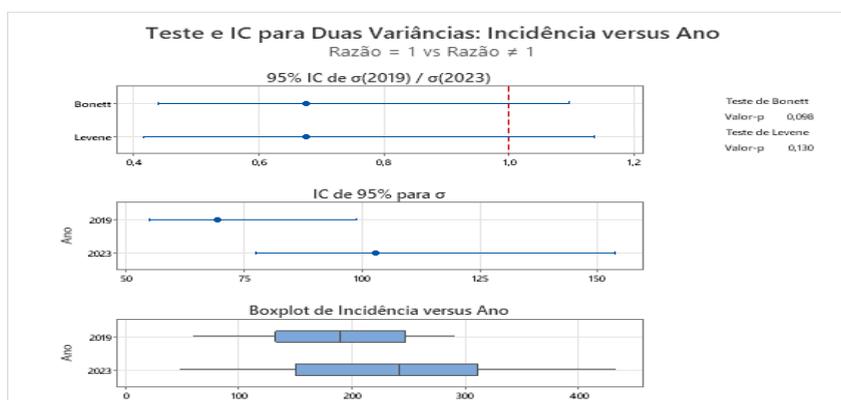


Gráfico 3 - Teste de igualdade de variâncias entre os dados apresentados sobre a incidência de pacientes em hemodiálise.

Fonte: Autor, (2024)

Pelo teste de Levene, considerando-se que o $p\text{-value} = 0,130$ é superior ao nível de significância de 5%, aceita-se a hipótese nula (H_0) de que os dados são homocedásticos, ou seja,

possuem igualdade de variâncias.

Em razão dos dados possuírem distribuição normal e igualdade de variâncias, é necessário que se utilize um método estatístico paramétrico para a comparação de ambos os grupos, sendo estabelecido um nível de significância de 5%. Em virtude de serem 2 grupos a se comparar neste estudo, o Teste T é o mais apropriado. Neste caso, tomou-se como hipótese nula (H0) aquela em que não existe diferença significativa entre os grupos e como hipótese alternativa (H1) a de que existe diferença significativa entre os grupos (Figura 2).

Teste		
Hipótese nula	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Hipótese alternativa	$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	
<u>Valor-T</u>	<u>GL</u>	<u>Valor-p</u>
-1,68	29	0,104

Figura 2 - Teste T para comparação da Incidência nos anos de 2019 e 2023.
Fonte: Autor, (2024)

Em razão do Teste T mostrar o $p\text{-value} = 0,104$ e, sendo esse valor superior ao nível de significância estabelecido de 5%, então aceita-se a hipótese nula (H0) de que não existe diferença significativa entre os dados comparados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise estatística da incidência de pacientes em hemodiálise nos anos de 2019 e 2023 revelou que não houve diferença significativa entre os dois períodos. Esse resultado é particularmente interessante, pois a expectativa era de um aumento na incidência em 2023, devido à demanda reprimida durante a pandemia de COVID-19.

Embora não possa desconsiderar que a ausência de dados de alguns estados possa ter subestimado esses resultados, vários outros fatores podem ter contribuído para essa ausência de diferença significativa. Primeiramente, é possível que as medidas de saúde pública e os protocolos de tratamento implementados durante a pandemia tenham mitigado o impacto esperado na demanda por hemodiálise. Além disso, a adaptação dos sistemas de saúde e a priorização de pacientes críticos podem ter equilibrado a necessidade de novos tratamentos.

Outro ponto a ser considerado é a possibilidade de que a pandemia tenha influenciado a mortalidade e a progressão de doenças renais pré-dialíticas de maneiras complexas e não lineares, o que pode ter resultado em uma estabilização da incidência de novos casos de hemodiálise.

Esses achados sugerem a necessidade de estudos adicionais para compreender melhor os fatores subjacentes que influenciam a demanda por hemodiálise. Investigações futuras poderiam focar em aspectos como a qualidade do atendimento durante a pandemia, mudanças nos critérios de indicação para hemodiálise e o impacto de políticas de saúde pública.

Em conclusão, embora a expectativa inicial de um aumento na incidência de pacientes em hemodiálise em 2023 não tenha se concretizado, os resultados deste estudo fornecem *insights* valiosos sobre a resiliência e a adaptabilidade dos sistemas de saúde em tempos de crise. A continuidade da pesquisa nesta área é essencial para garantir a eficácia e a eficiência dos serviços de hemodiálise no futuro.

AGRADECIMENTOS

À Univassouras e ao Curso de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, pelo apoio e oportunidades oferecidas aos discentes a fim de alcançarem o seu desempenho acadêmico e o aprimoramento profissional.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Lilian Kelen de et al. **Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 23, p. e200044, [S.l.], 2020.

ARAUJO, G. **Adaptações nos centros de hemodiálise para prevenção da infecção pelo novo coronavírus: uma revisão integrativa**. Enfermagem Atual, v. 95, [S.l.], 2021.

AROCA-MARTÍNEZ, Gustavo et al. **Diferenças entre pacientes com lesão renal aguda induzida por COVID-19 e pacientes com doença renal crônica**. Brazilian Journal of Nephrology, v. 44, p. 155-163, [S.l.], 2022.

BERTI, Christiano; HOCHHEGGER, Bruno. **Os desafios impostos pela COVID-19 à gestão de medicina diagnóstica**. Radiologia Brasileira, v. 54, p. 318-320, [S.l.]2021.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Censo Brasileiro de Diálise**, São Paulo, 2019.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Censo Brasileiro de Diálise**, São Paulo, 2023.

COSTA, Rafael Lessa da et al. **Lesão renal aguda em pacientes com Covid-19 de uma UTI no Brasil: incidência, preditores e mortalidade hospitalar**. Brazilian Journal of Nephrology, v. 43, p. 349-358, [S.l.], 2021.

DA ROCHA TERLAN, Gabriela et al. **Incidência de internações por doença renal crônica no Paraná: análise epidemiológica da última década**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 5, p. 4544-4557, [S.l.], 2024.

DALLACOSTA, Fabiana Meneghetti; DALLACOSTA, Hotone; MITRUS, Lilian. **Deteção precoce de doença renal crônica em população de risco**. Cogitare Enfermagem, v. 22, n. 1, [S.l.], 2017.

GOMES, Guilherme Assoni. **Doenças de base e desfechos em pacientes em terapia renal substitutiva via hemodiálise**, [S.l.], 2020.

MARINHO, Ana Wanda Guerra Barreto et al. **Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura**. Cadernos Saúde Coletiva, v. 25, p. 379-388, [S.l.], 2017.

NOGUEIRA, Gabriel Martins. **Mortalidade de pacientes portadores de covid-19 que realizaram hemodiálise por lesão renal aguda**, [S.l.], 2022.

PECLY, Inah Maria D. et al. **COVID-19 e doença renal crônica: uma revisão abrangente**. Brazilian Journal of Nephrology, v. 43, p. 383-399, [S.l.], 2021.

PIMENTA, Marina; ALVES, Luiz Carolina. **Covid 19 e lesão renal aguda: associações e desfechos**, [S.l.], 2021.

POLONI¹, José Antonio Tesser. **Insuficiência renal aguda em pacientes com COVID-19**. A Tempestade do Coronavírus, v. 52, n. 2, p. 160-7, [S.l.], 2020.

SILVA, Cleyton Martins et al. **A pandemia de COVID-19: vivendo no antropoceno**. Revista Virtual de Química, v. 12, n. 4, p. 1001-1016, [S.l.] 2020.



21º Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE

de Poços de Caldas
22 a 25 DE OUTUBRO | 2024

EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS