



Censo Brasileiro de Diálise 2020

Brazilian Dialysis Survey 2020


Autores


Fabiana B. Nerbass¹ 

Helbert do Nascimento Lima² 

Fernando Saldanha Thomé³ 

Oswaldo Merege Vieira Neto⁴

Jocemir Ronaldo Lugon⁵ 

Ricardo Sesso⁶ 

¹Fundação Pró-Rim, Joinville, SC, Brasil.

²Universidade da Região de Joinville, Joinville, SC, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁵Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

⁶Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Data de submissão: 18/08/2021.

Data de aprovação: 02/11/2021.

Publicado em: 23/02/2022.

Correspondência para:

Fabiana B. Nerbass.

E-mail: fabiana.nerbass@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>

RESUMO

Introdução: Dados nacionais sobre tratamento dialítico crônico são essenciais para apoiar o desenvolvimento de políticas de saúde destinadas a melhorar o tratamento de milhares de pessoas. **Objetivo:** Relatar dados epidemiológicos do Censo Brasileiro de Diálise 2020, patrocinado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Métodos:** Realizou-se pesquisa em centros brasileiros de diálise crônica utilizando questionário online relativo ao ano, abrangendo aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes em programa de diálise crônica, dados sobre terapia dialítica, características das unidades de diálise e impacto da pandemia COVID-19. **Resultados:** 235 (28%) centros responderam ao questionário. Em julho de 2020, o número total estimado de pacientes em diálise foi 144.779. As taxas estimadas de prevalência e incidência de pacientes por milhão da população (pmp) foram 684 e 209, respectivamente. Dos pacientes prevalentes, 92,6% estavam em hemodiálise (HD) e 7,4% em diálise peritoneal (DP); 23% estavam na lista de espera para transplante. Cateter venoso central foi utilizado por um quarto dos pacientes em HD. A taxa de incidência de COVID-19 confirmada entre fevereiro e julho de 2020 foi 684/10.000 pacientes em diálise, a taxa de letalidade foi 25,7%. As taxas estimadas de mortalidade geral e mortalidade bruta anual por COVID-19 foram 24,5 e 4,2%, respectivamente. **Conclusão:** O número absoluto de pacientes em diálise crônica e a taxa de prevalência continuaram a aumentar. O baixo uso de DP como terapia de diálise foi mantido e o uso de cateteres de longa permanência para HD aumentou. A pandemia COVID-19 contribuiu para o aumento da taxa de mortalidade geral.

Descritores: Diálise Renal; Diálise Peritoneal; Epidemiologia; COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: National data on chronic dialysis treatment are essential to support the development of health policies aimed at improving the treatment for thousands of people. **Objective:** To report epidemiological data from the 2020 Brazilian Dialysis Survey, sponsored by the Brazilian Society of Nephrology. **Methods:** A survey was carried out in Brazilian chronic dialysis centers using an online questionnaire for the year, covering clinical and epidemiological aspects of patients in a chronic dialysis program, data on dialysis therapy, characteristics of dialysis units and the impact of the COVID-19 pandemic. **Results:** 235 (28%) of the centers responded to the questionnaire. In July 2020, the estimated total number of patients on dialysis was 144,779. The estimated prevalence and incidence rates of patients per million population (pmp) were 684 and 209, respectively. Of the prevalent patients, 92.6% were on hemodialysis (HD) and 7.4% were on peritoneal dialysis (PD); 23% were on the transplant waiting list. A central venous catheter was used by a quarter of patients on HD. The incidence rate of confirmed COVID-19 between February and July 2020 was 684/10,000 dialysis patients, and the lethality rate was 25.7%. The estimated overall mortality and COVID-19 crude annual mortality rates were 24.5 and 4.2%, respectively. **Conclusion:** The absolute number of patients on chronic dialysis and prevalence rate continued to increase. The low use of PD as dialysis therapy was maintained and the use of long-term catheters for HD increased. The COVID-19 pandemic contributed to the increase in the overall mortality rate.

Keywords: Renal Dialysis; Peritoneal dialysis; Peritoneal Dialysis; Epidemiology; COVID-19.



INTRODUÇÃO

Com o objetivo de obter e analisar dados sobre aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes submetidos à diálise crônica, além de informações sobre terapia dialítica, a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) patrocina anualmente o Censo Brasileiro de Diálise^{1,2}. Desde sua implementação inicial em 1999, a pesquisa tem sido realizada em todo o país e, na última década, ela vem sendo preenchida eletronicamente por centros de diálise. O levantamento contínuo é justificado pelo fato de fornecer informações relevantes para o desenvolvimento de políticas e estratégias de saúde destinadas a melhorar os cuidados aos indivíduos submetidos à diálise. Neste estudo relatamos dados do Censo Brasileiro de Diálise 2020, incluindo informações sobre o impacto da pandemia da COVID-19 em pacientes e funcionários de clínicas de diálise.

MÉTODOS

COLETA DE DADOS

As clínicas de diálise preencheram um questionário online disponível no site da SBN. Tal questionário continha questões sobre as variáveis sociodemográficas, clínicas e terapêuticas dos pacientes em diálise crônica (Suplemento). O mesmo esteve disponível de agosto de 2020 a Janeiro de 2021. A participação no censo foi voluntária, e todos os centros de diálise registrados na SBN foram convidados a participar por e-mail e através da mídia da SBN. Após o convite inicial, foram enviados mensalmente, por e-mail, lembretes aos centros que não haviam preenchido o questionário. Durante o período da pesquisa, os presidentes das seções regionais da SBN foram solicitados a entrar em contato com os centros de diálise em seus estados e reiterar a importância de sua participação.

ANÁLISE DE DADOS

Os dados para cada centro foram agrupados em vez de analisados individualmente. Para o levantamento de 2020, 235 dos 834 centros ativos responderam ao questionário, uma taxa de resposta de 28%.

Para estimativas nacionais do número total de pacientes e taxa de prevalência, expandiu-se a amostra. Partimos do princípio de que as unidades que não responderam ao questionário tinham o mesmo número de pacientes que as unidades participantes (média de 173,6 pacientes por unidade). Como esta extrapolação

pode ser imprecisa, usamos uma variação de $\pm 5\%$ na média obtida (164,9 a 182,3 pacientes por unidade) para os cálculos de prevalência. Da mesma forma, o número médio de novos pacientes por unidade foi aplicado às unidades que não informaram as taxas de incidência. Todos os outros dados sociodemográficos e características dos pacientes referem-se à amostra estudada. A mortalidade anual e a incidência anual de pacientes em diálise foram estimadas a partir de eventos ocorridos em julho de 2020. Para o cálculo das taxas de prevalência e incidência, foram obtidos dados da população nacional e regional com base nas estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para julho de 2020. De acordo com o IBGE, a população brasileira naquela data era de 211,75 milhões de habitantes³. A maioria dos dados foi apresentada de forma descritiva, e os resultados foram comparados com dados de anos anteriores. Informações sobre a COVID-19, tais como incidência, internações e letalidade, foram consideradas para o período de 26 de fevereiro (data do primeiro caso notificado no país) a 31 de julho de 2020. O diagnóstico de COVID-19 exigiu confirmação por reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) de amostras nasais/orofaríngeas ou testes sorológicos.

CÁLCULOS DE ESTIMATIVAS

Os principais cálculos e estimativas são apresentados na Tabela 1.

RESULTADOS

TAXAS ESTIMADAS DE INCIDÊNCIA, PREVALÊNCIA E MORTALIDADE

Em julho de 2020, havia 834 centros de diálise crônica ativos registrados na SBN, um número 3,6% maior do que em 2019. Entretanto, o percentual de centros participantes diminuiu em relação ao ano anterior (de 39 para 28%), com uma pequena diferença no percentual de participação entre as regiões (Norte e Centro-Oeste: 25%; Sul: 28%; Nordeste e Sudeste: 29%). A menor adesão resultou em uma diminuição de 25% nos pacientes cujos dados foram utilizados para o relatório anual (54.488 a 40.795).

O número total estimado de pacientes em julho de 2020 foi de 144.779 (uma variação de $\pm 5\%$ = 137.527 a 152.038), 3,6% maior do que em julho de 2019. A tendência observada nos últimos anos no sentido de um aumento do número de pacientes

TABELA 1 CÁLCULOS DE ESTIMATIVAS DE INCIDÊNCIA, PREVALÊNCIA E MORTALIDADE

Estimativas	Fórmula
Número total estimado (N) de pacientes em 1º de julho	N de pacientes na amostra/ proporção de centros participantes
Taxa de prevalência anual estimada de pacientes em diálise (pmp)	$N \text{ total estimado de pacientes em } 1^\circ \text{ de julho} / \text{População brasileira em } 1^\circ \text{ de julho}^3$
N total estimado de pacientes iniciando o tratamento	$N \text{ de indivíduos que iniciaram o tratamento em julho} \times 12 / \text{proporção de centros participantes ativos}$
Taxa de incidência anual estimada de pacientes em diálise (pmp)	$N \text{ total estimado de pacientes iniciando o tratamento} / \text{População brasileira em } 1^\circ \text{ de julho}^3$
Número total anual estimado de óbitos	$N \text{ de óbitos relatados em julho} \times 12 / \text{proporção de centros participantes ativos}$
Taxa bruta de mortalidade anual estimada (%)	$N \text{ total estimado de óbitos em } 2020 \times 100 / N \text{ estimado de pacientes em diálise em } 1^\circ \text{ de julho}$
Taxa bruta estimada de mortalidade anual por COVID-19 (%) pmp: por milhão da população.	$\text{Número de óbitos devidos à Covid-19 de março a julho de } 2020 \times (12/5) \times 100 / N \text{ estimado de pacientes em diálise em } 1^\circ \text{ de julho}$

em diálise se manteve em 2020 (Figura 1). A taxa de prevalência de pacientes em diálise também continuou a aumentar, de 665 em 2019 para 684 por milhão da população (pmp) em 2020, consistente com a tendência observada nos últimos anos. Quando estratificada por região, observou-se uma diminuição significativa na taxa de prevalência apenas na região Norte (Figura 2); os números aumentaram ligeiramente nas demais regiões. O número estimado de novos pacientes em diálise em 2020 foi de 44.264, e a taxa de incidência total foi de 209 pmp, menor do que em 2019, quando atingiu 218 pmp. A taxa de incidência variou de 75 pmp na região Norte a 227 pmp na região Sul. O número estimado de óbitos para o ano todo foi de 35.413. A taxa bruta de mortalidade anual está entre 18 e 20% desde 2016, e a projeção é que aumente para 24,5% em 2020 (Figura 3).

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS

A faixa etária mais prevalente foi entre 45 e 64 anos, representando 42,5% (Figura 4). A distribuição por sexo, 58% de homens e 42% de mulheres, permaneceu estável, assim como o percentual das principais etiologias. A hipertensão arterial sistêmica e a diabetes mellitus representaram, cada um, quase um terço de todos os casos (Figura 5). A porcentagem de pacientes com hepatite C continuou a diminuir, enquanto a porcentagem de pacientes com hepatite B e HIV permaneceu estável (Figura 6). Em relação ao acesso vascular, 25% dos pacientes em hemodiálise (HD) utilizaram um cateter venoso central. Foi observada uma diminuição no uso de cateteres de curta permanência e próteses, enquanto o uso de cateteres

de longa permanência aumentou (11%) (Figura 7). O número estimado de pacientes em diálise na lista de espera para transplante renal em 2020 foi de 33.239 (23%), semelhante ao do ano anterior.

CARACTERÍSTICAS DO TRATAMENTO DE DIÁLISE

A distribuição de pacientes por modalidade de diálise e fonte pagadora é apresentada na Tabela 2. A hemodiálise (HD) continuou a ser o tratamento para a maioria dos pacientes (92,6%) e 7,4% foram tratados com diálise peritoneal (DP). O tratamento foi financiado pelo sistema público de saúde para 81,6% dos pacientes e por convênios de saúde privados para 18,4% dos pacientes nas unidades participantes.

CARACTERÍSTICAS DOS CENTROS PARTICIPANTES

Das 235 unidades de diálise participantes, 71% eram de propriedade privada, 18% eram filantrópicas, e 10% eram públicas. Entre as clínicas privadas, corporações internacionais administravam 14,4% das unidades participantes. A maioria dos centros se descreveu como satélite (54%), e 46% eram unidades hospitalares. Cinquenta e seis por cento das unidades participantes relataram ter a DP como uma opção de tratamento. O número médio nacional de pacientes por nefrologista foi de 27 e variou de 21 no Norte a 30 no Sul.

COVID-19

Nos 234 centros de diálise avaliados entre março e julho, foram relatados 2.791 casos de COVID-19. A taxa de incidência de casos confirmados de COVID-19 entre 26 de fevereiro e 31 de julho de

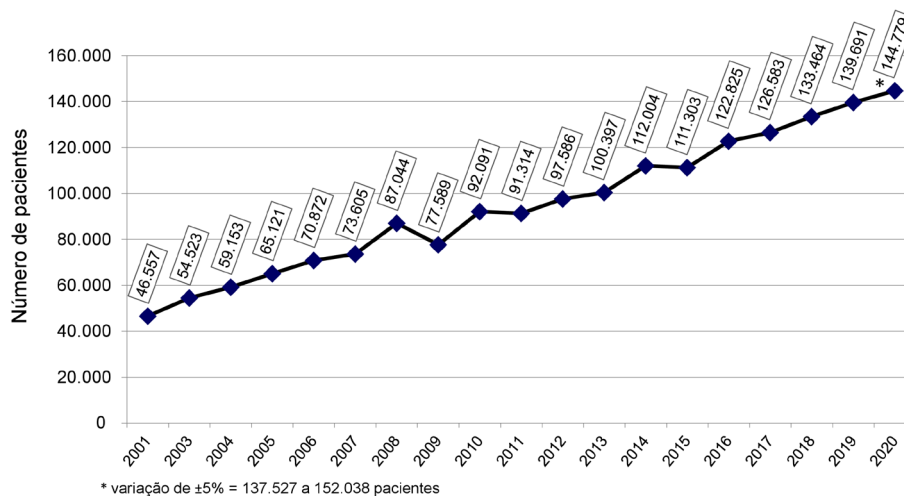


Figura 1. Número estimado de pacientes em diálise crônica por ano.

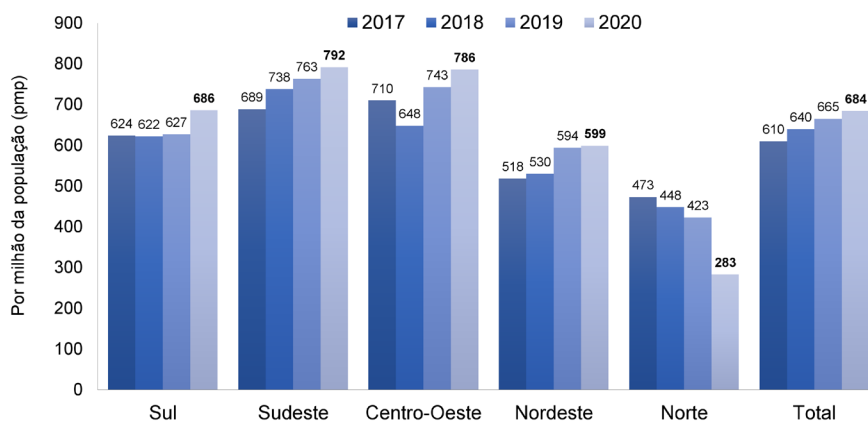


Figura 2. Prevalência estimada de pacientes em diálise por região geográfica no Brasil, por milhão da população.

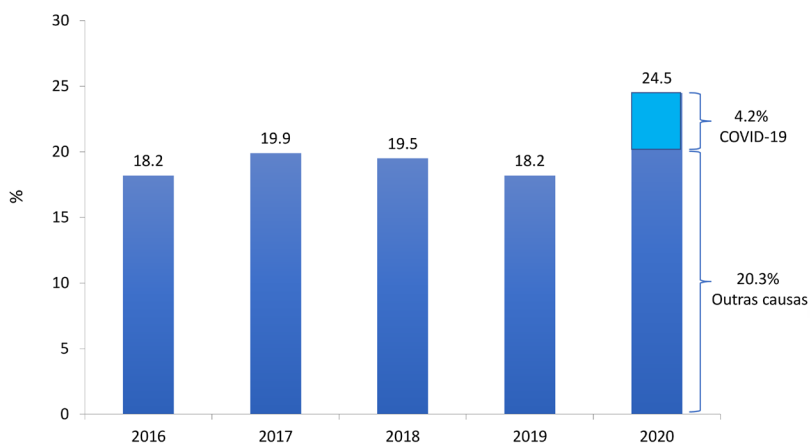


Figura 3. Taxa bruta de mortalidade anual estimada de pacientes em diálise.

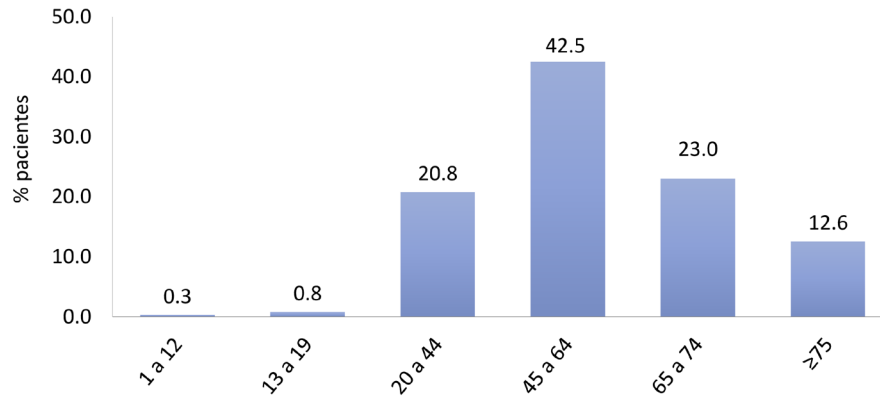


Figura 4. Distribuição de pacientes de acordo com a faixa etária.

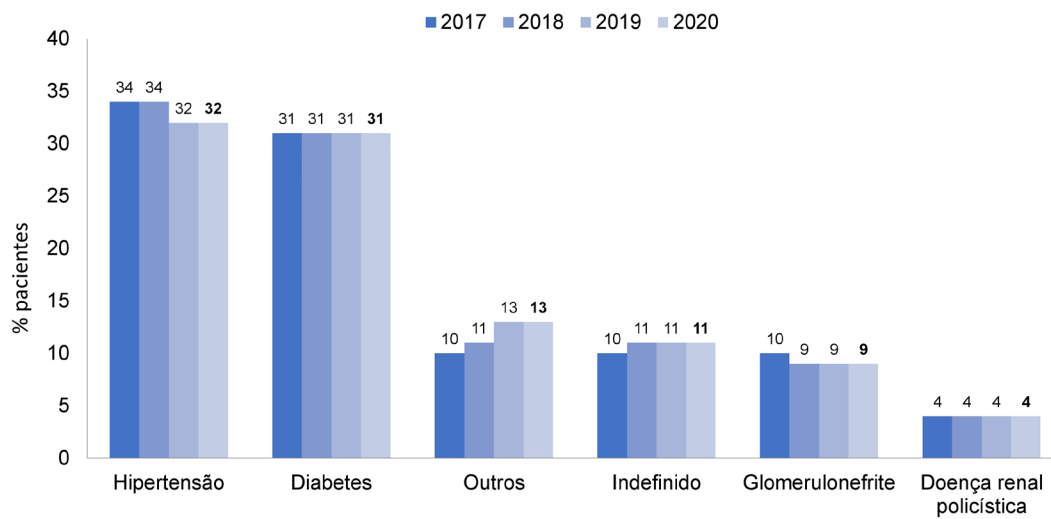


Figura 5. Distribuição de pacientes em diálise de acordo com a etiologia da doença renal crônica.

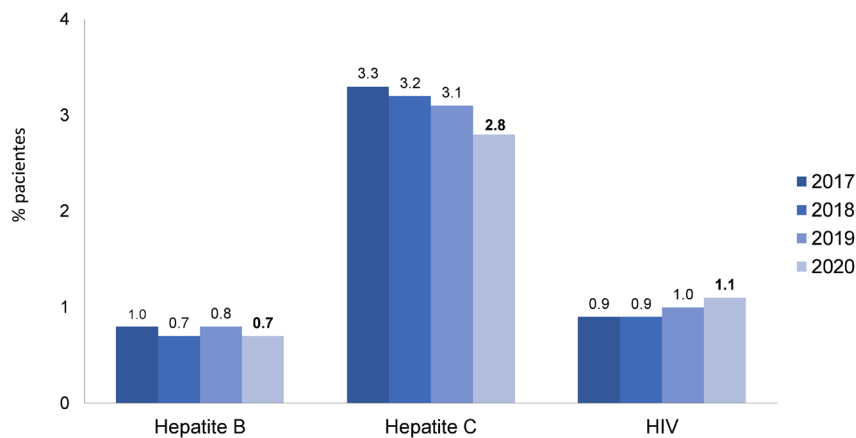


Figura 6. Prevalência de pacientes com sorologia positiva para os vírus da hepatite B e C e HIV.

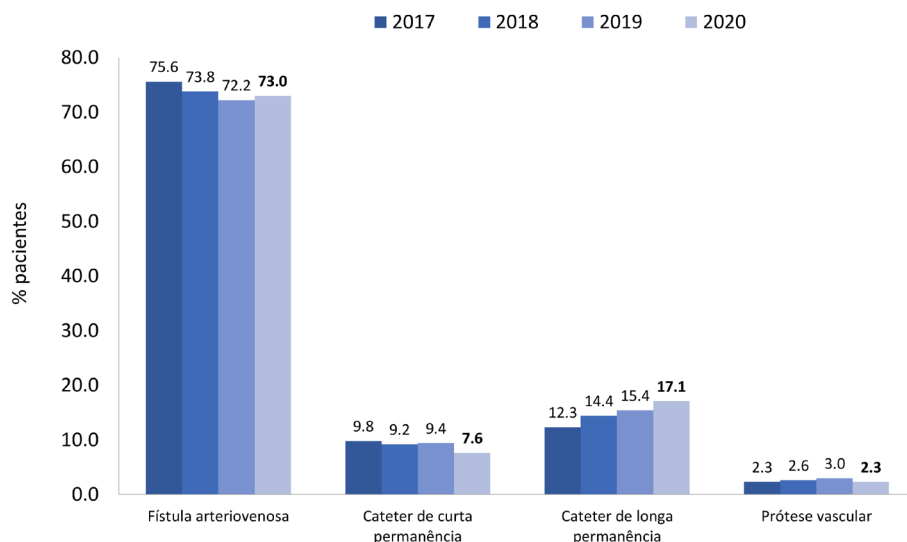


Figura 7. Distribuição de acessos vasculares utilizados para hemodiálise.

TABELA 2 DISTRIBUIÇÃO DE PACIENTES POR MODALIDADE DE DIÁLISE E FONTE PAGADORA

Modalidade	Saúde pública		Saúde privada		Total	
	N	%	N	%	N	%
HD ≤ 4 sessões/semana	30.820	92,5	6.208	83,0	37.028	90,8
HD > 4 sessões/semana	161	0,5	599	8,0	760	1,9
HD domiciliar	0	0,0	7	0,1	7	0,0
DPAC	531	1,6	77	1,0	608	1,5
DPA	1.786	5,4	587	7,8	2.373	5,8
DPI	19	0,1	0	0,0	19	0,0
Total	33.317	100	7.478	100	40.795	100

HD: hemodiálise; DPAC: diálise peritoneal ambulatorial contínua; DPA: diálise peritoneal automatizada; DPI: diálise peritoneal intermitente.

2020 foi de 684/10.000 pacientes em diálise. A confirmação foi realizada pela reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) em 68,4%, por testes sorológicos em 26,3%, e por ambos os métodos em 6%. Do número total de pacientes infectados, 95,7% estavam em HD e 4,3% em DP. Cerca de 52% dos casos confirmados foram hospitalizados e, destes, 57,6% necessitaram de tratamento em unidades de terapia intensiva. Setecentos e dezoito pacientes com COVID-19 foram a óbito. A taxa de letalidade foi de 25,7% e a taxa de mortalidade atingiu 176/10.000 pacientes. A taxa bruta de mortalidade anual estimada atribuída à COVID-19 foi de 4,2%. Como estratégia para isolar casos suspeitos ou confirmados de COVID-19, 76,1% dos centros participantes relataram tratamento em uma sala ou espaço separado. O restante (23,9%) optou por uma transferência para um turno específico (Figura 8). O percentual

total de infecção entre os profissionais de saúde que atuam em clínicas foi de 21,9%. Os percentuais em médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem foram de 25,1; 24,0; e 20,8%, respectivamente. O óbito por COVID-19 foi relatado apenas em técnicos de enfermagem (0,1%).

DISCUSSÃO

Nas duas últimas décadas, o censo brasileiro de diálise tem destacado o panorama do tratamento dialítico, fornecendo dados e análises que contribuem para políticas públicas e estratégias que visam o aprimoramento desta terapia em nosso país. De modo geral, as tendências observadas nos últimos anos foram mantidas em 2020. Em caráter de novidade, relatamos informações sobre o impacto da pandemia da COVID-19 nos centros de diálise.

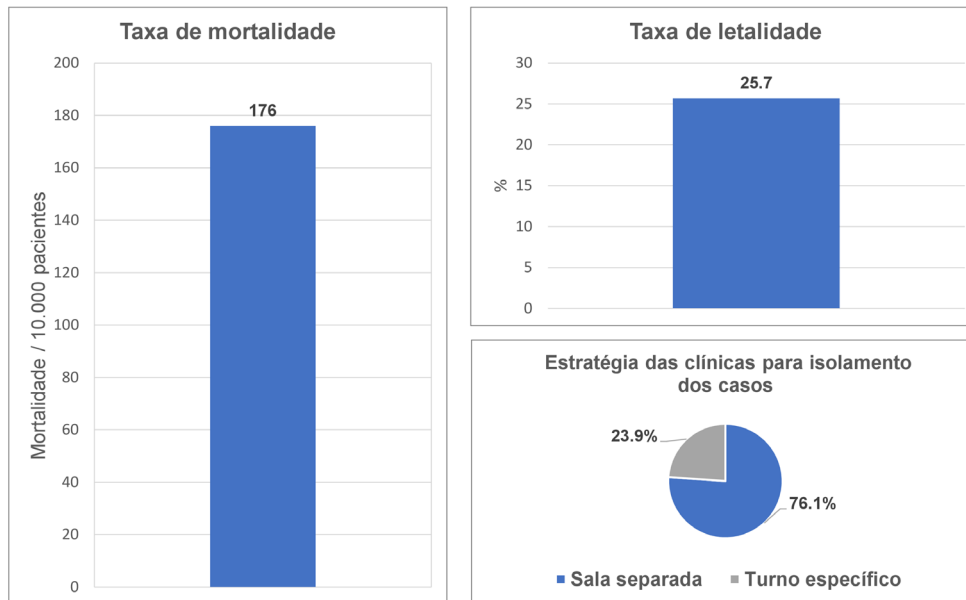


Figura 8. Taxa de mortalidade por COVID-19, taxa de letalidade dos casos e estratégia adotada para isolar os casos.

Houve uma diminuição no percentual de unidades de diálise participantes na pesquisa de 2020 em comparação com o ano anterior, de 39 para 28%. Embora não tenhamos investigado as causas, acreditamos que as dificuldades da pandemia da COVID-19 enfrentadas pelos centros de diálise possam ter contribuído para esta menor participação voluntária. Apesar disso, a participação foi de aproximadamente 30% e foi semelhante nas cinco macrorregiões, aumentando a chance de representatividade nacional da amostra.

A tendência de aumento no número total de pacientes em 3,6% e na prevalência em 2,9% seguiu o padrão observado nos últimos anos. Isto pode ser explicado pelo aumento da longevidade da população³ e por melhorias na qualidade do atendimento e na facilitação do acesso à diálise para pacientes com doença renal crônica, embora esta última deva ser confirmada por investigações adicionais. Em comparação com o registro da Sociedade Latino-Americana de Nefrologia (SLAHN) de 2018⁴, nossa prevalência de pessoas em diálise (684 pmp) foi ligeiramente superior à média dos países incluídos (617 pmp). Nossos números foram substancialmente menores que os dos Estados Unidos em 2017 (1538 pmp)⁵ e maiores que os do registro europeu em 2018 (556 pmp)⁶.

A taxa de incidência de 2020 (209 pmp) foi ligeiramente inferior à estimativa nacional em 2019

(218 pmp), superior à da América Latina (159 pmp)⁴ e da Europa (122 pmp) em 2018⁶ e inferior à dos Estados Unidos (370 pmp) em 2017⁵.

Encontramos um aumento significativo na taxa bruta de mortalidade, que havia sido próxima de 20% nos últimos anos, mas atingiu 24,5% em 2020. O número anual estimado de óbitos entre pacientes em diálise saltou de 25.400 para 35.400. Além do aumento na idade e de uma maior carga de comorbidades em pacientes nos últimos anos, a mortalidade associada à COVID-19 em diálise⁷ pode ser parcialmente responsável pelo achado. De acordo com nossa estimativa, a taxa bruta de mortalidade anual atribuída à COVID-19 foi de 4,2%, o que corresponde a 17,3% da taxa bruta de mortalidade geral anual (estimada em 25,7%). É importante ressaltar que os meses de julho e agosto foram os mais críticos durante a pandemia da COVID-19 no ano de 2020 para os pacientes em hemodiálise⁸. Portanto, é concebível que a extrapolação da mortalidade de julho para 12 meses tenha levado a uma superestimativa da taxa bruta de mortalidade anual para 2020. Quanto à distribuição por faixa etária, mantém-se a tendência de aumento na prevalência de pacientes com mais de 45 anos de idade, com aqueles com mais de 75 anos respondendo por 11,8% do total, pouco mais da metade da prevalência observada em países desenvolvidos^{5,6,9}. A prevalência de pacientes

em diálise do sexo masculino permaneceu constante em 58%.

Foi observada uma tendência para a estabilidade da etiologia da DRC, com hipertensão e DM respondendo por 32 e 31%, respectivamente. Nos EUA, em 2017, a hipertensão foi responsável por 30% e a DM por 45% dos diagnósticos da população em diálise⁵.

A diminuição do percentual de pacientes com hepatite C continuou em 2020, ficando abaixo de 3% pela primeira vez. Este resultado foi uma consequência da implementação de medidas preventivas, como a redução de transfusões sanguíneas e a proibição da reutilização de dialisadores e linhas para pacientes com sorologia positiva, bem como a melhoria do acesso a agentes antivirais de ação direta, o que permitiu altas taxas de cura¹⁰.

Como no ano anterior, verificou-se que aproximadamente um quarto dos pacientes em HD (24,7%) utilizaram um cateter venoso central como acesso vascular (7,6% de curta permanência e 17,1% de longa permanência). Nos Estados Unidos, a prevalência de cateteres venosos centrais permaneceu em um quinto de todos os pacientes em terapia de HD.⁵ Houve um aumento no uso de cateteres de longa permanência, que foi de 62% em 2019 e 69% em 2020.

Embora mais da metade dos centros participantes ofereçam DP como uma opção de tratamento (56%), apenas 7,4% dos pacientes em diálise foram tratados por esta modalidade de terapia renal substitutiva. A principal razão parece ser o modelo proposto por nosso sistema público de saúde, que não é economicamente viável para a maioria das clínicas¹¹. Em alguns países, as estratégias que levaram ao aumento do uso de DP incluíram a implementação de políticas e incentivos que favorecem esta modalidade, permitem a produção e fornecimento de materiais a baixo custo, e o treinamento adequado para equipes de nefrologia, visando aumentar o uso da terapia e reduzir continuamente as taxas de falência da técnica¹².

Relatamos primeiramente que empresas multinacionais operam cerca de 15% dos centros privados de diálise. Entretanto, enfatizamos que essa porcentagem parece estar aumentando nos últimos anos e que a precisão de nossa estimativa pode ser limitada devido à amostragem e à baixa taxa de resposta desses centros.

As informações da COVID-19 limitadas ao período de 26 de fevereiro a 31 de julho de 2020, resultaram em uma taxa de incidência de 684/10.000 pacientes. Ressaltamos que esta taxa provavelmente foi subestimada pela necessidade de um teste diagnóstico positivo, o que exclui muitos casos assintomáticos e não testados. A falta da realização de testes na população, especialmente no período inicial da pandemia, também influenciou o resultado obtido. A alta necessidade de hospitalização de casos positivos em unidades de terapia intensiva e a alta letalidade confirmam os resultados nacionais e globais já relatados^{7,13-16}. No entanto, acreditamos que encontramos uma alta taxa de letalidade porque incluímos pacientes mais graves na amostra e, possivelmente, devido à falta de experiência no manejo de casos e ao tratamento não padronizado de pacientes nos primeiros meses da pandemia.

Destacamos como limitações a coleta eletrônica de dados por meio de preenchimento voluntário, a agregação de dados dos pacientes por centro de diálise e a falta de validação da resposta. Como apenas cerca de 30% dos centros de diálise ativos participaram do estudo, a metodologia utilizada nas estimativas nacionais das taxas de prevalência e incidência tem precisão limitada, e deve-se ter cautela na interpretação dos dados. Nossas estimativas de taxas de mortalidade também devem ser interpretadas com cautela. O pico de 2020 de casos de COVID-19 em hemodiálise em julho e agosto pode ter impactado nossa estimativa da taxa bruta de mortalidade geral anual para 2020 porque os números de julho foram extrapolados para o ano.

Em conclusão, o censo de 2020 confirmou um aumento contínuo na taxa de prevalência ao longo dos anos e mostrou uma ligeira diminuição na incidência de pacientes em diálise em nosso país. A baixa prevalência de DP como terapia de diálise persistiu, embora mais da metade dos centros ofereçam esta modalidade de diálise. A tendência para um aumento progressivo no uso de cateteres venosos centrais de longa permanência foi mantida. Além disso, a alta letalidade da COVID-19 em diálise teve um impacto desfavorável na taxa bruta de mortalidade desta população, e a influência da pandemia da COVID-19 na mesma população justifica um monitoramento contínuo. A avaliação nacional regular dos pacientes em diálise crônica é fundamental para o monitoramento dos aspectos

quantitativos e qualitativos do atendimento à doença renal crônica no país.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os centros de diálise participantes e à Vanessa Mesquita e Marcos Innocenti da Secretaria da Sociedade Brasileira de Nefrologia.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram substancialmente para a concepção ou desenho do estudo; para a coleta, análise ou interpretação dos dados; para a redação do manuscrito ou sua revisão crítica; bem como para a aprovação final da versão a ser publicada.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

MATERIAL SUPLEMENTAR

O seguinte material on-line está disponível para este artigo:

Formulário censo 2020 - Informações necessárias para o preenchimento on-line do Censo 2020.

REFERÊNCIAS

1. Neves PDMM, Sesso RDCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Censo brasileiro de diálise: análise de dados da década 2009-2018. *Braz J Nephrol.* 2020;42(2):191-200.
2. Neves PDMM, Sesso RCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Brazilian dialysis survey 2019. *Braz J Nephrol.* 2021 Apr/Jun;43(2):217-27.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE divulga estimativa da população dos municípios para 2020 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020; [access in 2020 Nov 20]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2020>
4. Sociedade Latino Americana de Nefrologia e Hipertensão (SLANH). Informe 2018 - Registro latinoamericano de diálisis y transplante renal [Internet]. Lima: SLANH; 2018. Disponível em: <https://slanh.net/wp-content/uploads/2020/09/INFORME-2018-corregido.pdf>
5. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Bragg-Gresham J, Chen X, Gipson D, et al. US Renal Data System 2019 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2020 Jan;75(1 Suppl 1):A6-A7.
6. Kramer A, Boenink R, Stel VS, Pablos CS, Tomovic F, Golan E, et al. The ERA-EDTA registry annual report 2018: a summary. *Clin Kidney J.* 2020 Dec;14(1):107-23.
7. Pio-Abreu A, Nascimento MM, Vieira MA, Neves PDMM, Lugon JR, Sesso R. High mortality of CKD patients on hemodialysis with Covid-19 in Brazil. *J Nephrol.* 2020;33:875-7.
8. Ministério da Saúde (BR). Painel coronavírus [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021; [access in 2021 Oct 14]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
9. Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA). 43rd Report, chapter 4: haemodialysis [Internet]. Adelaide: ANZDATA; 2020. Disponível em: <http://www.anzdata.org.au>
10. Gane E, Lawitz E, Pugatch D, Papatheodoridis G, Bräu N, Brown A, et al. Glecaprevir and pibrentasvir in patients with HCV and severe renal impairment. *N Engl J Med.* 2017;377:1448-55.
11. Lopes MB. Censo brasileiro de nefrologia 2019: um guia para avaliar a qualidade e a abrangência da terapia renal substitutiva no Brasil. Como estamos e como podemos melhorar?. *Braz J Nephrol.* 2021;43(2):154-5.
12. Li PK, Chow KM, Van de Luijngaarden MWM, Johnson DW, Jager KJ, Mehrotra R, et al. Changes in the worldwide epidemiology of peritoneal dialysis. *Nat Rev Nephrol.* 2017 Feb;13(2):90-103.
13. Hilbrands LB, Duivenvoorden R, Vart P, Franssen CFM, Hemmelder MH, Jager KJ, et al. COVID-19-related mortality in kidney transplant and dialysis patients: results of the ERACODA collaboration. *Nephrol Dial Transplant.* 2020 Nov;35(11):1973-83.
14. Prasad N, Behera MR, Bhatt M, Agarwal SK, Gopalakrishnan N, Fernando E, et al. Outcomes of symptomatic coronavirus disease 19 in maintenance hemodialysis patient in India. *Semin Dial.* 2021 Sep/Oct;34(5):360-7.
15. Lugon JR, Neves PDMM, Pio-Abreu A, Nascimento MM, Sesso R; COVID-19 HD-Brazil Investigators. Evaluation of central venous catheter and other risk factors for mortality in chronic hemodialysis patients with COVID-19 in Brazil. *Int Urol Nephrol.* 2021 Jun 16; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02920-9>
16. Ozturk S, Turgutalp K, Arici M, Odabas AR, Altiparmak MR, Aydin Z, et al. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. *Nephrol Dial Transplant.* 2020 Dec;35(12):2083-95.