



PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES EM PACIENTES NO PRIMEIRO ANO APÓS O INÍCIO DO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM UM MUNICÍPIO DO OESTE CATARINENSE

Prevalence of infections in patients in the first year after starting hemodialysis treatment in a city in west of Santa Catarina

RESUMO

A hemodiálise é o tratamento mais utilizado em pacientes com Doença Renal Crônica. Indivíduos submetidos a essa terapia têm grande tendência a desenvolver infecções devido aos efeitos imunossupressores e comorbidades associadas à doença. O objetivo deste trabalho é identificar a prevalência e os fatores associados aos episódios infecciosos ocorridos no primeiro ano após o início do tratamento hemodialítico. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e transversal desenvolvido em uma clínica renal de referência no oeste catarinense. Os prontuários dos pacientes em hemodiálise, de ambos os sexos, foram verificados, independentemente da faixa etária. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico de Doença Renal Crônica e presença de infecção no primeiro ano de tratamento hemodialítico, de janeiro de 2013 a dezembro de 2018. Participaram do estudo 60 pacientes em tratamento hemodialítico e que tiveram infecções no primeiro ano após o início do tratamento. Destes, 65% eram do sexo masculino e 48,3% tinham entre 60 e 79 anos. O acesso vascular tipo fístula arteriovenosa foi utilizado em 73,6% dos pacientes. As infecções do trato urinário foram as mais frequentes, representando 28,7% dos casos. Em relação aos agentes etiológicos, a bactéria *Escherichia coli* foi identificada em 34,7% das culturas e *Enterobacter* em 21,7%. Portanto, a prevalência de infecções no primeiro ano após o início do tratamento hemodialítico é significativa. Entende-se que medidas de vigilância para prevenção de infecções devem ser adotadas e o tratamento precoce deve ser priorizado, a fim de evitar complicações futuras.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica; Nefropatias Diabéticas; Infecção; Hemodiálise.

ABSTRACT

Hemodialysis is the most used treatment in patients with chronic kidney disease. Individuals undergoing this therapy have a great tendency to develop infections due to the immunosuppressive effects and comorbidities associated with the disease. The objective of this work is identifying the prevalence and factors associated with infectious episodes occurring in the first year after starting hemodialysis treatment. This is a quantitative study, observational, descriptive and cross-sectional study developed in a reference renal clinic in western Santa Catarina. The medical records of patients undergoing hemodialysis, of both genders, were checked, regardless of age group. The following inclusion criteria were used: diagnosis of chronic kidney disease and the presence of infection in the first year of hemodialysis treatment, from January 2013 to December 2018. The study included 60 patients undergoing hemodialysis treatment who had infections in the first year after starting treatment. Of these, 65% were male and 48.3% were between 60 and 79 years old. Arteriovenous fistula-type vascular access was used in 73.6% of patients. Urinary tract infections were the most frequent, representing 28.7% of cases. Regarding the etiological agents, *Escherichia coli* bacteria were identified in 34.7% of the cultures and *Enterobacter* in 21.7%. Therefore, the prevalence of infections in the first year after starting hemodialysis treatment is significant. It is understood that surveillance measures for the prevention of infections must be adopted, and early treatment must be prioritized, in order to avoid future complications.

Keywords: Chronic Kidney Disease; Diabetic Nephropathies; Infection; Hemodialysis.

D. Meneghel

ORCID Id: 0000-0001-8034-8303
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

M.R. Bizuti

ORCID Id: 0000-0001-6679-0875
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

L.M. Lima

ORCID Id: 0000-0002-5087-1870
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

V. Galletti

ORCID Id: 0000-0002-5404-0038
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

G.V.S. Silva

ORCID Id: 0000-0002-3170-6503
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

A.M.H. Xavier

ORCID Id: 0000-0002-7773-5369
Universidade Brasil, São Paulo, São Paulo, Brasil.

E.B. Pitilin

ORCID Id: 0000-0003-3950-2633
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

D.T.R. Silva *

ORCID Id: 0000-0002-3813-7139
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS),
Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

*Autor correspondente
debora.silva@uffs.edu.br



1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é estabelecida pela diminuição dos níveis de função renal, ou pela presença de lesão renal por três meses ou mais, independente do diagnóstico de base, com ou sem diminuição da Filtração Glomerular (FG) ($< 60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$). A DRC possui diferentes tipos de tratamentos, as chamadas Terapias Renais Substitutivas (TRS), que incluem diálise peritoneal, Hemodiálise (HD) e transplante renal (Tx).¹

A HD é a TSR mais utilizada na DRC. Essa modalidade de tratamento permite a troca de líquidos, eletrólitos e produtos metabólicos entre o sangue e o dialisato, por meio da filtração do sangue e de uma membrana semipermeável, que pode ser um dialisador ou rim artificial. Esse procedimento requer a manutenção de acesso venoso contínuo, geralmente obtido por meio de cateteres venosos centrais ou fístulas arteriovenosas e próteses.² Dados epidemiológicos da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) indicam que o total de pacientes com DRC em diálise no país, em 2019, foi de 139.691; dos quais 93,2% realizam HD.³

Indivíduos em tratamento de HD têm grande tendência a desenvolver infecções devido aos efeitos imunossupressores causados pela DRC e pelas comorbidades associadas, principalmente o Diabetes Mellitus (DM). A desnutrição relacionada à uremia e a necessidade de manter o acesso vascular para tratamento de HD também são fatores de risco para infecções.⁴ Além disso, estudos mostram que as infecções são responsáveis por hospitalizações frequentes e são a segunda causa de morte em pacientes em tratamento hemodialítico. O uso de cateteres aumenta o risco de desenvolvimento de infecções, principalmente aquelas causadas pela colonização de bactérias resistentes a antibióticos.^{5,6} Assim, o objetivo desta pesquisa é determinar a prevalência de infecções em pacientes renais crônicos no primeiro ano de tratamento de HD e os fatores associados a esses eventos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e transversal, desenvolvido em uma clínica renal de referência no oeste catarinense. A amostra foi por conveniência. Foram consultados os prontuários de todos os 163 pacientes em TRS em HD, de ambos os sexos, independentemente da idade. Utilizamos os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico de DRC; pacientes que iniciaram tratamento HD de janeiro de 2013 a dezembro de 2018; e a presença de pelo menos um episódio infeccioso no primeiro ano após o início do tratamento. Foram excluídos



da pesquisa 103 pacientes: 63 por não se enquadrarem no período estipulado, 39 por não apresentarem quadro infeccioso no primeiro ano após HD e um que evoluiu a óbito no período da coleta de dados.

As informações necessárias como idade, sexo, tempo de HD, tipo de acesso, medicamentos em uso, doença de base, exames laboratoriais, número de episódios infecciosos no ano, tipo de infecção, agente etiológico e sinais e sintomas foram coletadas pelo sistema eletrônico prontuário NephroSys e concomitantemente tabulado em planilha Microsoft Excel 2016. Foi considerado episódio infeccioso todo evento registrado na aba "Eventos e Diagnósticos" causado por fungos, bactérias, vírus ou protozoários, sendo acrescentado um novo caso de infecção a cada agente bacteriano identificado, independentemente da simultaneidade. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), conforme CAAE nº 49503215.4.0000.5564, de acordo com as Resoluções 466/2012 e 510/2016, ambas do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS

O estudo incluiu 60 pacientes com DRC em tratamento de HD. Destes, 60 (60,6%) tiveram infecções durante o primeiro ano de HD. A Tabela 1 apresenta as características dos pacientes segundo sexo, idade, doença renal de base e tipo de acesso vascular utilizado para HD. Observou-se que a maioria dos pacientes em HD é do sexo masculino, representando 65% dos avaliados. Em relação à faixa etária, verificou-se que 48,3% dos pacientes são idosos entre 60 e 79 anos. A idade mais jovem encontrada foi de 20 anos e a mais velha de 84 anos.

A DRC geralmente se desenvolve como uma evolução secundária a outra doença prévia. Constatou-se que o DM é a doença de base mais relacionada à progressão da doença na população avaliada, seguida da hipertensão arterial sistêmica e da uropatia obstrutiva. Assim, foi demonstrado que a síndrome nefrótica de 31,6% dos pacientes estava associada à nefropatia diabética e, 13,3%, tinham a nefropatia hipertensiva como fator agravante da doença (Tabela 1). A uropatia obstrutiva esteve relacionada com 11,6% dos diagnósticos.

Dentre os tipos de acesso vascular existentes para esta terapia renal, constatou-se que 73,6% dos usuários utilizaram como acesso a fístula arteriovenosa (FAV), sendo a FAV autógena radiocefálica a mais frequente (38,2%). O uso de cateteres de curta e longa permanência também foi evidenciado, porém, em menor medida.



Tabela 1. Caracterização dos pacientes com infecção no primeiro ano após o início do tratamento hemodialítico, de janeiro de 2013 a dezembro de 2018.

Variáveis	Nº	%
Número de pacientes	60	100
Gênero		
Masculino	39	65,0
Feminino	21	35,0
Idade		
20 a 39 anos	10	16,6
40 a 59 anos	15	25,0
60 a 79 anos	29	48,3
80 anos ou mais	6	10,0
Doença de base		
Nefropatia diabética	19	31,6
Nefropatia hipertensiva	8	13,3
Uropatia Obstrutiva	7	11,6
Outros	7	11,6
Doença renal policística	6	10,0
Glomerulonefrite	5	8,3
Indeterminado	5	8,3
Atrofia renal	3	5,0
Tipo de Acesso		
FAV radiocefálica autógena	23	38,2
FAV braquiocefálica autógena	12	20,0
Enxerto de FAV	4	6,7
FAV autógena distal	4	6,7
FAV cefálica autógena	1	2,0
Cateter de longa permanência	10	16,6
Cateter de duplo lúmen	2	3,0
Acesso não especificado	4	6,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Em relação ao número de episódios infecciosos apresentados por cada paciente renal, foram identificados 101 episódios infecciosos entre os 60 pacientes avaliados, o que resultou em média de 1,68 infecções por paciente. Embora a maioria dos pacientes tenha apresentado apenas uma infecção durante o primeiro ano de HD (66,7%), verificou-se que 26,7% tiveram dois a três episódios e, 6,7%, tiveram quatro ou mais infecções no mesmo período. A maior taxa registrada foi de cinco infecções no mesmo paciente no primeiro ano após o início do tratamento de HD.

Além disso, as infecções do trato urinário (ITU) foram as mais recorrentes, 28,7% do total. As infecções relacionadas à via de acesso atingiram 24,7%, seguidas pelas infecções do trato respiratório inferior e do trato respiratório superior, com 17,8% e 14,8%, respectivamente. Outros tipos de infecções foram evidenciados em 9,9% episódios. O herpes, por sua vez, foi descrito em 3,9% dos casos (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos episódios infecciosos de acordo com o tipo de infecção.

Tipo de Infecção	Nº	%
Infecção do Trato Urinário (ITU)	29	28,7
Rota de acesso relacionada	25	24,7
Infecção do trato respiratório inferior	18	17,8
Infecção do trato respiratório superior	15	14,8
Outros	10	9,9
Herpes	4	3,9
Total	101	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Das infecções registradas, apenas 40 foram isoladas do agente etiológico. De acordo com o levantamento realizado, percebeu-se que 32,5% das infecções foram causadas pela bactéria *Escherichia coli* e que 17,5%, tiveram *Enterobacter* como agente causador. As bactérias das famílias *Staphylococcus* e *Klebsiella* também tiveram um percentual importante nesta análise, caracterizando 25% dos casos. Para além dos micro-organismos citados, outras bactérias foram isoladas, porém, sem expressividade individual, representando um total de 25% (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos agentes etiológicos isolados segundo frequências.

Micro-organismos	Nº	%
Escherichia coli	13	32,5
Outros	10	25,0
Enterobacter spp/cloacae	7	17,5
Klebsiella spp/pneumoniae	5	12,5
Staphylococcus aureus	5	12,5
Total	40	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Os sinais e sintomas clínicos e laboratoriais apresentados pelos pacientes que apresentaram infecções no primeiro ano de HD foram coletados como dados complementares a esta pesquisa (Tabela 4). Ressalta-se que os sinais e sintomas tabulados não se referem necessariamente a queixas isoladas, podendo haver sintomas concomitantes durante as infecções. Além disso, observou-se que nem todos os episódios infecciosos tiveram queixas registradas no prontuário. Assim, identificou-se que 33,3% dos pacientes apresentavam leucocitose e 25% queixavam-se de tosse. A dor esteve presente como sintoma associado em 20% dos pacientes. Outros sintomas como febre e disúria foram menos frequentes, aparecendo em 11,6% e 10% dos casos, respectivamente.



Tabela 4. Distribuição dos pacientes que apresentaram pelo menos uma infecção no primeiro ano de hemodiálise segundo sinais e sintomas clínicos e laboratoriais.

Sinais e Sintomas	N°	%
Leucocitose	20	33,3
Tosse	15	25,0
Dor	12	20,0
Febre	7	11,6
Disúria	6	10,0
Total	60	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

O tratamento medicamentoso mais utilizado nas infecções identificadas foi o antibiótico. No total, foram adicionadas 121 prescrições de diferentes medicamentos (Tabela 5). Amoxicilina e cefazol/cefazolina foram os mais prescritos, representando 22,3% e 19,8% das escolhas, respectivamente. Vale ressaltar que, em alguns casos, houve uso concomitante de medicamentos e, portanto, apesar do número de antibióticos prescritos ser maior do que o número de infecções ocorridas, é possível que os episódios infecciosos não tenham sido tratados com medicamentos.



Tabela 5. Distribuição de antibióticos usados para tratar infecções.

Medicamentos Utilizados	Nº	%
Amoxicilina	27	22,3
Kefazol / Cefazolina	24	19,8
Outros	20	16,5
Ciprofloxacino	15	12,4
Não especificado	13	10,7
Gentamicina	8	6,6
Vancomicina	7	5,7
Cefalexina	7	5,7
Total	121	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

4 DISCUSSÃO

Neste estudo, observou-se que a maioria dos pacientes em HD é do sexo masculino. Foi demonstrado que 65% das pessoas se enquadram nessa característica, reafirmando o que explicam as pesquisas semelhantes existentes.^{3,7,8} Acredita-se que esse fato seja justificado pela baixa procura da população masculina por serviços preventivos de saúde, o que pode atrasar ainda mais o diagnóstico da DRC, ocorrendo apenas quando há um prognóstico menos favorável.⁹

Pesquisas mostram que o perfil de pacientes em diálise corresponde a 58% de indivíduos do sexo masculino e que 42,5% têm idade entre 45 e 64 anos. O uso da HD como TRS é predominantemente o tratamento de escolha para pacientes com mais de 50 anos.¹⁰ Observa-se que a faixa etária entre 45 e 64 anos é a que mais apresenta pacientes em HD no Brasil, seguida por usuários com mais de 60 anos de idade. Os dados obtidos corroboram com a literatura atual, sendo que o maior índice de pacientes em HD foi entre aqueles com idade superior a 60 anos e entre 40 e 59 anos, respectivamente.³

Em 2017, segundo levantamento de dados das unidades de diálise do país, 34,2% dos pacientes



em HD tinham idade ≥ 65 anos. A predominância de idosos em HD exige cuidados bem definidos para esse perfil de pacientes que, além de apresentarem todas as características fisiológicas decorrentes do processo natural de envelhecimento, estão em tratamento hemodialítico. A mortalidade por infecção é duas vezes maior entre os idosos que fazem HD quando comparados aos que não fazem.¹⁰

As etiologias da DRC são variadas. A doença de base predominante no Brasil é a nefropatia hipertensiva, seguida da nefropatia diabética, representando 34% e 32%, respectivamente. Nos Estados Unidos da América e em países Europeus, observa-se que o DM é a principal causa básica da DRC.^{3,11} Neste estudo, a nefropatia diabética e a nefropatia hipertensiva predominaram como doença de base da DRC, identificada em 31,6% e 13,3% dos diagnósticos, respectivamente.

Pesquisas mostram que, no Brasil, essas causas primárias de DRC têm proporções semelhantes às encontradas neste estudo, com variação pouco significativa nos últimos anos.³ Diabéticos em HD têm menor sobrevida em relação aos não diabéticos, resultado provavelmente associado a problemas vasculares e aterogênese acelerada.¹¹ Estudos também indicam que a nefropatia hipertensiva também está altamente relacionada à insuficiência renal, assim como os resultados descritos nesta pesquisa.^{10,12}

Autores mostram que a presença de nefropatia diabética e nefropatia hipertensiva como causas de DRC aumentam o risco de os pacientes desenvolverem algum tipo de infecção. A ocorrência de infecções em pacientes em HD também está relacionada ao elevado número de comorbidades que esses pacientes costumam apresentar. Além disso, fatores associados como desnutrição, uremia e imunodeficiência podem aumentar a susceptibilidade de desenvolver focos infecciosos.¹² Um estudo mostrou maior relação no desenvolvimento de infecção quando a uropatia obstrutiva é a doença de base da DRC, porém, no presente estudo, essa correlação não foi observada.⁸

Quanto aos tipos de acesso disponíveis para HD, destacam-se a fístula arteriovenosa (FAV), cateteres venosos centrais (CVC) e próteses. A FAV é considerada o padrão ouro para o tratamento hemodialítico, entretanto, sua falha pode levar a maiores índices de morbimortalidade. No Brasil, 77,3% da população em HD utilizava FAV autógena como acesso venoso, seguido por cateteres, com 20%, e próteses, utilizadas por 2,2% dos brasileiros.¹³ Estudos semelhantes corroboram o resultado encontrado neste estudo, onde há predominância do uso de FAV para HD. O percentual de uso de cateteres encontrado por autores como Paiva et al. (2018), Thomé et al. (2018) e Neves et al. (2021) variam em média 25%, valores semelhantes aos encontrados nesta pesquisa (29,9%).

O risco de pacientes em HD desenvolverem bacteremia também é aumentado pela necessidade de manutenção contínua do acesso vascular. Sabe-se que 70% das infecções da corrente sanguínea



relacionadas ao acesso ocorrem em pacientes que utilizam cateter como acesso. Assim, afirma-se a preferência pelo uso das FAV, pois oferecem menor risco de incidência e complicações infecciosas, além de menor custo. Por outro lado, fica claro que pacientes de países latino-americanos, como os colombianos, tendem a apresentar resistência à inserção de fístulas, por medo e estética, aumentando significativamente o uso de cateteres para HD.¹⁴

Além disso, a necessidade de uso prolongado de cateteres está associada ao uso de próteses, punções frequentes e realização de procedimentos invasivos como fatores de risco para o desenvolvimento de infecções.¹⁵ A incidência de bacteremia relacionada ao uso de cateteres duplo-lúmen para HD pode atingir até 78% do total de infecções. Assim, entende-se que a doença de base, as condições de higiene e também o correto manuseio dos cateteres e procedimentos realizados pelos profissionais de saúde estão diretamente ligados ao processo de controle de infecção.⁷

Nesse sentido, constatou-se que, das ITUs ocorridas, 42,8% ocorrem em pacientes do sexo feminino. Acredita-se que a maior incidência de ITU nesse perfil de paciente esteja correlacionada com a menopausa e alterações anatômicas e funcionais da bexiga, como comprimento da uretra e proximidade do orifício anal. A correlação do desenvolvimento de ITU em pacientes com DM possui diversas associações clínicas, sendo a neuropatia diabética uma delas. Essa complicação renal pode causar alterações na sensibilidade da bexiga e aumentar a quantidade de resíduos vesicais, o que permite a evolução de danos ao sistema urinário, facilitando a proliferação de bactérias nesse local. A hiperglicemia também está relacionada à ocorrência de infecções por ser um substrato para o desenvolvimento de bactérias, além de causar imunodeficiência, como a depressão da atividade dos neutrófilos.¹⁶ Neste estudo, não foi possível aprofundar o entendimento das infecções que afetaram o público do estudo, uma vez que se priorizou o entendimento de quais infecções essa população estava exposta.

Observa-se que o agente etiológico mais frequente das infecções identificadas foi a bactéria *Escherichia coli*, presente em 32,5% das culturas coletadas, seguida da *Enterobacter*, com 17,5%. Pesquisas semelhantes para mostrar diferentes resultados encontrados neste estudo mostram que o *Staphylococcus aureus* é o principal agente etiológico da infecção, seguido pelo *Staphylococcus coagulase negativo* (SCN).¹⁷ Acredita-se que essa divergência se deva ao alto número de ITU encontrado em nossa pesquisa, visto que a *E. coli* é a bactéria mais relacionada a este tipo de infecção, o que vai contra os estudos atualmente disponíveis, onde as infecções relacionadas a via de acesso são as mais recorrentes e estudadas neste perfil de paciente.^{17,18}

A bactéria *Staphylococcus aureus* foi isolada em menor proporção neste estudo, representando apenas 12,5% das culturas. As infecções causadas por microrganismos resistentes como



Staphylococcus aureus, *Enterococcus spp* e *Klebsiella pneumoniae* são consideradas um problema de saúde pública mundial.⁵ Estudos mostram que as bactérias gram-positivas estão mais associadas a infecções, sendo o *S. aureus* o mais frequente nas cepas de pacientes em HD.¹⁷ Infecções causadas pela bactéria *Staphylococcus aureus* e colonização por MRSA (*Staphylococcus aureus resistente à meticilina*) são frequentes em pacientes em HD. Estudos mostram que a incidência de episódios infecciosos causados por MRSA pode chegar a até 27% e, deste valor, até 35% dos pacientes podem evoluir para um quadro de bacteremia. Bactérias como *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* e outras bactérias Gram-negativas também estão relacionadas ao desenvolvimento de bacteremias em pacientes em HD, principalmente aquelas relacionadas ao acesso vascular.⁷

Uma meta-análise mostrou que pessoas colonizadas por esse microrganismo têm até dez vezes mais chances de desenvolver uma infecção em um período de 6 a 20 meses quando comparadas a pessoas não colonizadas. O prognóstico das infecções persistentes causadas pelas referidas bactérias está relacionado ao aumento da taxa de mortalidade, atingindo valores acima de 85%.¹⁴ A pesquisa realizada por Schwanke (2018) mostrou que a bactéria *Staphylococcus aureus* foi a mais isolada no sangue da ponta do cateter, caracterizando-a como a principal causa de infecções em cateteres de HD.

Em relação aos principais sintomas registrados, observou-se que 11,6% dos pacientes apresentavam febre e, 33,3%, leucocitose. Estudos semelhantes mostram percentuais superiores aos encontrados em nossa pesquisa, atingindo a marca de 30,76% a 75,5% para febre e 79,6% para leucocitose.^{7,17}

Os tipos de antibióticos identificados não se assemelham com a literatura encontrada, pois nesta pesquisa o antimicrobiano mais utilizado foi a amoxicilina, e nos estudos avaliados, prevaleceu a amicacina e a oxacilina como tratamento de escolha.^{10,17} Essa divergência pode estar relacionada ao perfil microbiológico encontrado em cada estudo, já que a amicacina age melhor em bacilos gram-negativos, como *Pseudomonas*, a oxacilina para combater *Staphylococcus aureus* e a amoxicilina é aplicada em infecções causadas por *Pneumococos*, *Klebsiella pneumoniae*, entre outros microorganismos.¹⁹

5 CONCLUSÃO

A partir dos dados encontrados em nossa pesquisa, pode-se concluir que a prevalência dos quadros infecciosos no primeiro ano após o início do tratamento hemodialítico é significativa e os agentes etiológicos mais comuns são provavelmente aqueles relacionados à imunossupressão desses pacientes, à manipulação frequente de dispositivos e acessos vasculares. Assim, mais estudos são



necessários para aprofundar o entendimento das causas das infecções nas quais os pacientes do estudo foram acometidos. Desta forma, as medidas preventivas podem ser melhor abordadas.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesses concorrentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro MCM. Conservative management for patients with chronic kidney disease refusing dialysis. *Braz J Nephrol* 2019; 41 : 95–102.
2. Silva MB, Mariot MDM, Riegel F. Qualidade de vida de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. *Rev Cienc Saude* 2019; 10 : 11–6.
3. Neves PDM de M, Sesso R de CC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Brazilian dialysis survey 2019. *Braz J Nephrol* 2021; 43 : 217–27.
4. Debone MC, Pedruncci E da SN, Candido M do CP, Marques S, Kusumota L. Nursing diagnosis in older adults with chronic kidney disease on hemodialysis. *Rev Bras Enferm* 2017; 70 : 800–5.
5. Esmanhoto CG, Taminato M, Fram DS, Belasco AGS, Barbosa DA. Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. *Acta paul enferm* 2013; 26 : 413–20.
6. Ribeiro RC, Rachel de Araújo Moret Nobre, Erci Gaspar da Silva Andrade, Walquiria Lene dos Santos. The increase in infections related to hemodialysis by central venous cateter. *Rev Inic Cient Ext* 2018; 1 : 432–8.
7. Reisdorfer AS, Giugliani R, Gouveia V de A, Dos Santos EKM, Da Silva JTT. Infections in temporary access for hemodialysis in chronic renal failure patients / Infecção em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica. *R pesq cuid fundam online* 2019; 11 : 20–4.
8. Sarmiento LR, Fernandes PFCBC, Pontes MX, Correia DBS, Chaves VCB, Carvalho CF de A, et al. Prevalence of clinically validated primary causes of end-stage renal disease (ESRD) in a State Capital in Northeastern Brazil. *J Bras Nefrol* 2018; 40 : 130–5.
9. Paiva PA, Paula BP de, Santos M de FF, Silveira BRM da. Incidência de infecções da corrente sanguínea em pacientes nefropatas. *ras* 2018; 16. Available from:



http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/4934/pdf, accessed on September 17, 2021.

10. Prado BL. Análise dos fatores de risco de infecções de corrente sanguínea em pacientes renais crônicos em uso de cateter venoso em hemodiálise [Dissertação de Mestrado]. Sobral: Universidade Federal do Ceará; 2020. Available from: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/56138/3/2020_dis_blprado.pdf, accessed on March 19, 2021.

11. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis survey 2017. *J Bras Nefrol* 2019; 41 : 208–14.

12. Schwanke AA, Danski MTR, Pontes L, Kusma SZ, Lind J. Central venous catheter for hemodialysis: incidence of infection and risk factors. *Rev Bras Enferm* 2018; 71 : 1115–21.

13. Rodrigues AT, Colugnati FAB, Bastos MG. Evaluation of variables associated with the patency of arteriovenous fistulas for hemodialysis created by a nephrologist. *J Bras Nefrol* 2018; 40 : 326–32.

14. Vanegas JM, Salazar-Ospina L, Roncancio GA, Builes J, Jiménez JN. Post-antibiotic era in hemodialysis? Two case reports of simultaneous colonization and bacteremia by multidrug-resistant bacteria. *Braz J Nephrol* 2020. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002020005032203&tlng=en, accessed on September 17, 2021.

15. GRSS G de R em S de S-. Análise dos Indicadores de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Serviços de Diálise do Distrito Federal - 2019. 2020. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/relatorio-grss-ndeg02-2020-iras-dialise-2019.pdf>, accessed on March 19, 2021.

16. Starck É, Mittelmann TH, Lovatto MVP, Nakalski LR, Abate DT de R e S. Complicações infecciosas no primeiro ano pós-transplante renal. *BJD* 2020; 6 : 36663–76.

17. Ferreira ACB, Deprá MM, Pies OTC, Sousa ICR, Rocha LK de M, Filho JCPS. Infections in catheter for hemodialysis: microbiological and resistance aspects in a reference unit of Belem. *Rev Soc Bras Clin Med* 2014; 12 : 293–6.

18. Costa IAC e, Mata MR da, Souza MC de, Pinto SCV, Magalhães SWF, Mendes TGR, et al. Urinary tract infection caused by escherichia coli: literature review. *SALUSVITA* 2019; 38 : 155–93.



19. Veras KN, Francisco Eugênio Deusdará de Alexandria, Ana Luiza Eulálio Dantas, Conceição de Maria Carvalho, Francisco Hamilton Sousa. Manual de Antibioticoterapia. 2002. Available from: <https://www.sausedireta.com.br/docsupload/1340102606ManualdeAntibioticoterapia.pdf>, accessed on March 31, 2021.