

## Epidemiologia dos casos de infecção de corrente sanguínea no Serviço de Hemodiálise do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo

### *Epidemiology of bloodstream infection cases in the Hemodialysis Service for Public Servants in the State of São Paulo*

Marcella Gonsalez Menis, Cristiano Melo Gamba, Cibele Lefevre Fonseca, Daniela de Sá Pareskevopoulos, Elaine Fernanda Irineu, Sandra Rodrigues Barrio, Priscila Koba Kodato, João Silva de Mendonça, Augusto Yamaguti, Thaís Guimarães  
Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", HSPE-FMO, São Paulo, SP, Brazil  
Publicação do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (Iamspe)

#### RESUMO

**Objetivo:** Descrever e analisar a epidemiologia das infecções de corrente sanguínea na unidade de hemodiálise no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE). **Método:** Análise retrospectiva das notificações das infecções de corrente sanguínea no período de 5 anos, compreendido entre janeiro de 2016 a dezembro de 2021, com inclusão de pacientes conforme os critérios de notificação do Sistema de Vigilância do Estado de São Paulo (CVE) vigente em cada ano. **Resultados:** O estudo incluiu uma amostra de 431 pacientes. A idade média foi de 61,5 anos, 60% pertenciam ao sexo masculino, 200 pacientes (46%) necessitaram de internação hospitalar, com um tempo médio de internação de 65,5 dias. O cateter permanente representou 64% das ICS, seguido do cateter temporário com 34%. Ao todo foram identificados 385 micro-organismos. A maior prevalência foi de gram-positivo, dentre eles o *Staphylococcus aureus* seguido pelo *Staphylococcus coagulase negativo*. Os gram-negativos mais prevalentes foram: *Serratia marcescens*, seguido pelo *Enterobacter cloacae* e *Acinetobacter baumannii*. Em 10% (n=46) das amostras não foram identificados micro-organismos. A taxa de mortalidade geral em 30 dias dos 431 pacientes foi de 7% (n=31). **Conclusão:** A população com insuficiência renal crônica em terapia de substituição renal é de alto risco para infecção de corrente sanguínea, principalmente os que realizam hemodiálise com cateter. É importante salientar que é uma infecção relacionada à assistência à saúde totalmente prevenível, devendo assim ser evitada com medidas preventivas como higiene das mãos, manejo adequado do cateter, tratamento adequado da água e maior confecção de fístula arteriovenosa.

**Descritores:** Hemodiálise; Terapia de Substituição Renal; Epidemiologia; Infecção; Infecções Relacionadas a Cateter.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe and analyze the epidemiology of bloodstream infections in the hemodialysis unit at the Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE). **Method:** Retrospective analysis of bloodstream infection notifications over a 5-year period, from January 2016 to December 2021, with inclusion of patients according to the notification criteria of the São Paulo State Surveillance System (CVE) in force in each year. **Results:** The study included a sample of 431 patients. The mean age was 61.5 years, 60% were male, 200 patients (46%) required hospitalization, with a mean hospital stay of 65.5 days. Permanent catheters accounted for 64% of BSIs, followed by temporary catheters with 34%. A total of 385 microorganisms were identified. The highest prevalence was gram-positive (66%/ n=253), including *Staphylococcus aureus* followed by coagulase-negative *Staphylococcus*. The most prevalent gram-negative bacteria were: *Serratia marcescens*, followed by *Enterobacter cloacae* and *Acinetobacter baumannii*. No microorganisms were identified in 10% (n=46) of the samples. The overall 30-day mortality rate of the 431 patients was 7% (n=31). **Conclusion:** The population with chronic renal failure undergoing renal replacement therapy is at high risk for bloodstream infections, especially those undergoing hemodialysis with a catheter. It is important to emphasize that this is a completely preventable healthcare-related infection, and should therefore be avoided with preventive measures such as hand hygiene, proper catheter management, adequate water treatment and increased creation of arteriovenous fistula.

**Keywords:** Renal Dialysis; Renal Replacement Therapy; Epidemiology; Infection; Catheter-Related Infections.

### **Correspondência:**

Marcella Gonsalez Menis  
E-mail: marcella.gm8@gmail.com  
Data de submissão: 31/02/2022  
Data de aceite: 29/08/2024

### **Trabalho realizado:**

Serviço de Moléstias Infecciosas do Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", HSPE-FMO SP.  
Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, 15º andar - Vila Clementino  
- CEP: 04039-901, São Paulo, SP, Brasil

## INTRODUÇÃO

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma doença de grande importância mundial. Segundo Inquérito Brasileiro de Diálise de 2019, o número total estimado de pacientes em terapia de substituição renal (TSR) no Brasil foi de 139.691, sendo 93,2% na modalidade hemodiálise. A taxa de prevalência foi de 665 pacientes/PMP (por milhão da população) e a incidência foi de 218 pacientes/PMP<sup>1</sup>.

A TSR nos anos 1970 apresentava uma taxa de mortalidade extremamente elevada, atingindo cerca de 78%, com destaque para pacientes diabéticos. Com o avanço da tecnologia esse cenário mudou, porém ainda encontramos uma taxa de mortalidade próxima de 18%, principalmente por causas cardiovasculares e infecciosas<sup>1</sup>.

A principal modalidade de TSR é a hemodiálise (HD), modalidade esta que exige um acesso venoso de alto fluxo para sua realização. Atualmente novos acessos vasculares foram desenvolvidos, mas as principais vias de acesso para HD são:

- Fístula Arteriovenosa (FAV)
- Cateter de Curta Permanência
- Cateter de Longa Permanência.

No Brasil, devido ao diagnóstico e referência tardia de insuficiência renal crônica aos centros de terapia de substituição renal, a utilização do cateter de curta duração ainda é elevada, implicando em maior número de complicações infecciosas e não infecciosas, tais como trombozes/estenoses vasculares<sup>2</sup>.

A grande utilização de cateter como acesso vascular e, principalmente, seu uso por tempo prolongado implicam em aumento significativo de infecção de corrente sanguínea (ICS) relacionada ao cateter venoso, que se trata de complicação grave em pacientes em hemodiálise. Farrington

et al.,<sup>3</sup> descrevem 472 pacientes iniciando hemodiálise com cateter venoso central, identificando ICSRC em 35%, 54% e 79% dos pacientes em 3, 6 e 12 meses, respectivamente. O risco de ICS associada ao cateter venoso não foi associado à idade do paciente, sexo, raça, diabetes, doença vascular, insuficiência cardíaca ou lateralidade do cateter venoso central<sup>2</sup>.

A epidemiologia das infecções de corrente sanguínea nos pacientes em hemodiálise evidencia que o maior número de casos é causado por bactérias gram-positivas – Tabela 1. Os agentes predominantes na maioria dos estudos são o *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) e o *Staphylococcus coagulase negativo* (SCN), seguidos em terceiro lugar pelo *Enterococcus spp.*

Um amplo espectro de bactérias gram-negativas também são responsáveis por cerca de 20% a 30% das infecções<sup>4</sup>; parte destas bactérias são pouco frequentes, o que mostra a importância da coleta de culturas para o direcionamento do tratamento do paciente dialítico.

## OBJETIVO

O objetivo principal do estudo foi descrever e analisar a epidemiologia das infecções de corrente sanguínea na unidade de hemodiálise no Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", HSPE - FMO de São Paulo.

O objetivo secundário foi avaliar e atualizar o protocolo institucional de terapia antimicrobiana empírica estabelecido pelo setor Grupo Executivo de Controle de Infecção Hospitalar (GE-CIH) para ICS no setor de hemodiálise, que atualmente é composto pela associação de um glicopeptídeo e uma cefalosporina de terceira geração (vancomicina e ceftazidima).

**Tabela 1** - Análise comparativa dos patógenos mais prevalentes em diferentes estudos

Análise comparativa dos patógenos mais prevalentes		
Farrington C.A., Alabama/USA. 2019 <sup>3</sup>	339	SCN (38%) <i>S. aureus</i> (34%) Gram-negativos (7%)
Alhazm S. M., Jeddah/Arábia Saudita.2018	160	SCN (18,2%) <i>S. aureus</i> (18,2%) <i>Klebsiella pneumoniae</i> (15%)
Mohamed H., Limerick/Irlanda. 2019	281	SCN 617% <i>S. aureus</i> 23.4% <i>Streptococcus spp</i> 6% <i>Enterococcus spp.</i> 4% <i>Proteus spp.</i> 2%
Ferreira A.C., Belém/Brasil.2014	164	<i>S. aureus</i> (46,9%) SCN (16,3%) Gram-negativos (30%)
Santos S.F., Belo Horizonte/Brasil.2017	525	<i>S. aureus</i> (33,7%) SCN (27,5%) <i>Enterococcus faecalis</i> (8,2%)
Grothe C., São Paulo/Brasil. 2010	156	Gram-positivos (48,5%) - <i>S. aureus</i> (85%) Gram-negativos (45,3%)

## MÉTODOS

O HSPE é um hospital geral, terciário, de ensino e de alta complexidade, com capacidade de 721 leitos e que fornece serviço de hemodiálise. Esse setor se situa em uma área específica e individualizada dentro do hospital geral e conta com 21 leitos que operam em 3 turnos diários, com uma média de 930 sessões/mês.

O estudo analisou retrospectivamente as notificações de vigilância de infecção de corrente sanguínea realizadas pelo setor de GE-CIH do HSPE no período de 5 anos, compreendido entre janeiro de 2016 a dezembro de 2021.

Os pacientes foram incluídos conforme critérios de notificação do Sistema de Vigilância do Estado de São Paulo (CVE) vigente em cada ano, tais critérios sofreram variações e atualizações anuais ao longo deste período <sup>2</sup>.

Foram coletados dados dos pacientes através de consulta ao sistema de prontuário eletrônico hospitalar “MV PEP” e “Agiles” utilizados no HSPE no período da realização do estudo, cada paciente e variável foi analisada por um período que compreendeu 30 dias desde o diagnóstico da infecção.

As variantes analisadas foram: sexo, idade, classificação da infecção, tipo de cateter, prescrição de antimicrobianos, realização da estratégia de selo de antibiótico no cateter ou “lock therapy”, micro-organismos identificados, perfil de sensibilidade, realização de ecocardiograma, diagnóstico de endocardite, internação hospitalar, tempo de internação e desfecho do paciente (alta ou óbito). Os dados foram organizados em planilha eletrônica no software Microsoft Office Excel.

O HSPE dispõe de laboratório próprio de microbiologia e possui sistema de automação para identificação de hemoculturas. O laboratório de microbiologia realiza a identificação de bactérias

e fungos através do método automatizado PHOENIX®. Os testes de sensibilidade são realizados através da automação (concentração inibitória mínima) seguindo a normatização do BrCAST<sup>5</sup>, implementado a partir de janeiro de 2021, substituindo a normatização CLSI<sup>6</sup>.

### **CrITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Paciente com insuficiência renal crônica inscrito no programa de hemodiálise do serviço e que realizou pelo menos uma sessão de hemodiálise no mês. Foram excluídos:

- Pacientes com insuficiência renal crônica que realizarem hemodiálise, mas que estão inscritos em outra unidade de diálise.
- Pacientes insuficiência renal aguda ou crônica agudizada internados em leitos do hospital que utilizaram o serviço de hemodiálise.

Os pacientes hospitalizados que apresentaram infecções nos dois primeiros dias de internação (bacteremia, infecção de corrente sanguínea relacionada ao acesso vascular ou infecção local do acesso vascular), esta infecção foi relatada nas taxas do serviço de diálise de origem. A partir do terceiro dia de internação, a infecção foi considerada do hospital<sup>2</sup>.

### **Definições**

**I.** Bacteremia associada ao Cateter Vascular: pacientes sintomáticos (febre e/ou calafrios e/ou choque etc.) com hemocultura positiva (colhida de veia periférica ou das linhas de hemodiálise ou do cateter) e ausência de sinais ou sintomas em outros sítios.

**II.** Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada ao Acesso Vascular (ICS-AV): Hemocultura positiva e pelo menos um dos critérios:

- Saída de pus
- Dor, rubor, edema no local de acesso

**III.** Infecção do Local do Acesso Vascular (IAV): Hemocultura negativa ou não colhida e pelo menos um dos critérios:

- Saída de pus
- Dor, rubor, edema no local de acesso.

Deve haver intervalo de 21 dias entre hemoculturas positivas com o mesmo agente identificado para ser considerado um novo evento de bacteremia de um mesmo paciente, também deve haver intervalo de 21 dias entre os episódios de infecção do acesso vascular para ser considerado um novo evento<sup>2</sup>.

### **RESULTADOS**

O estudo incluiu 431 pacientes compilados do banco de dados do setor de GE- CIH do HSPE que foram notificados com infecção de corrente sanguínea relacionados ao procedimento de hemodiálise desde o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2021, segundo critérios de definição do sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares do estado de São Paulo (CVE).

Do total de 431 pacientes notificados com ICS, 60% pertenciam ao sexo masculino com uma idade média de 61,5 anos (89 - 32 anos), destes pacientes 46% (n=200) necessitaram de internação hospitalar para tratamento clínico com um tempo médio de permanência média de 65,5 dias. O tipo de cateter mais encontrado nas notificações de ICS dos pacientes em hemodiálise foi o cateter permanente (permicath) representando 64% da amostra, seguido de cateter temporário ou CDL (Cateter Duplo- Lúmen) com 34%. Os acessos realizados por FAV e PTFE (Prótese de Politetrafluoroetileno) representaram apenas 1% das ICS respectivamente – Tabela 2. A bacteremia representou a maioria das infecções com 89% dos casos (n=385) e IAV representa somente 11% dos casos (n=46).

**Tabela 2** - Perfil dos pacientes com ICS no serviço de HD - HSPE

Perfil dos pacientes com infecção de corrente sanguínea (ICS)		
Idade	n	%
0-20a	0	0
20-40a	9	2
40-60a	133	31
60-80a	263	61
>80a	26	6
Sexo	n	%
Masculino	256	60
Feminino	175	40
Tipo de Cateter	n	%
Permanente (Perm)	276	64
Temporário (CDL)	146	34
FAV	5	1
PTFE	4	1
Tipo de Infecção	n	%
Bacteremia	385	89
IAV	46	11

Em todos os anos analisados no estudo, o cateter mais prevalente nas notificações de ICS foi o permanente, seguido pelo cateter temporário. A diferença entre o número infecções entre cateter permanente e temporário foi mais proeminente entre os anos de 2018 e 2019, onde o cateter permanente representou quase o dobro de infecções. Durante todo o período estudado, as ICS por FAV e PTFE se mostraram expressivamente baixas em relação aos demais, chegando a zero em 2020 e 2021 (Gráfico 1).

**Gráfico 1** - Distribuição ICS/tipos cateter/ano de vigilância

Ao decorrer dos anos do estudo observamos uma queda importante no número de infecções de corrente sanguínea notificadas no setor de hemodiálise do HSPE, tal queda pode ser observada na Tabela 3/ Gráfico 2.

**Tabela 3** - Incidência geral das ICS por ano de estudo.

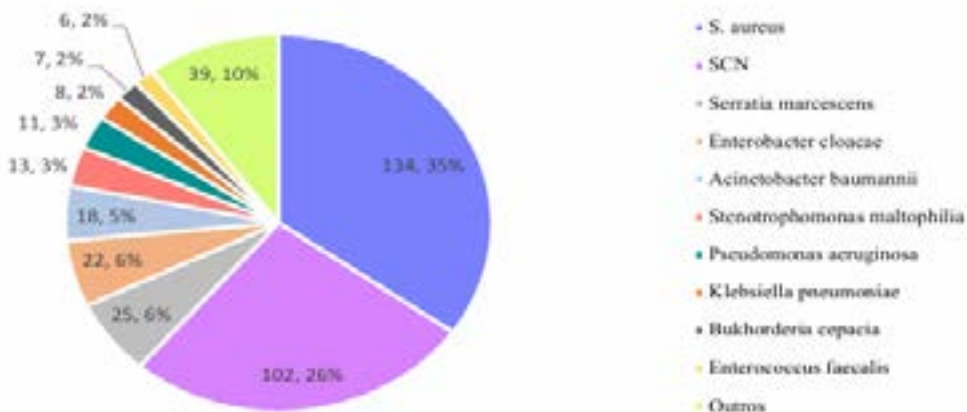
Ano	Casos ICS/ano	Total paciente em HD/ano	Incidência
2016	123	892	13,70%
2017	71	902	7%
2018	84	1035	8%
2019	72	1019	7%
2020	42	924	4%
2021	39	684	5%
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>5456</b>	<b>Média 7,45%</b>



**Gráfico 2** - Incidência geral das ICS por ano de estudo

Do total de 431 pacientes com ICS, foram isolados 385 micro-organismos, os mais prevalentes foram os gram-positivos sendo 66% (n=253) e 25 pacientes obtiveram mais de um agente identificado na hemocultura (5% dos casos), sendo geralmente associado a um SCN, possivelmente relacionadas a contaminação no momento de coleta da amostra. Os principais micro-organismos identificados estão descritos no gráfico 3.

O principal gram-positivo identificado foi *Staphylococcus aureus* 35% (n=134) seguido pelo *Staphylococcus coagulase negativo* 26% (n=102). Entre os gram-negativos, o principal foi *Serratia marcescens* (6%), seguido pelo *Enterobacter cloacae* e *Acinetobacter baumannii*. Não foram identificados micro-organismos em 46 amostras (11%), nestes casos sendo considerado infecções de acesso vascular não comprovadas microbiologicamente.



**Gráfico 3** - Principais resultados de hemoculturas hemodiálise - HSPE/ N= 385

O estudo identificou uma grande variedade de micro-organismos, que individualmente representam menos de 1% das amostras, esses resultados foram descritos no gráfico acima como “outros”, os quais representaram 9% das hemoculturas positivas. Tais bactérias (“outras”) estão descritas na Tabela 4.

**Tabela 4 - Resultados de hemoculturas ICS Hemodiálise HSPE – “Outras bactérias”**

Resultado HMC	n	%
Proteus mirabilis	3	0,70%
Enterobacter aerogenes	3	0,70%
Streptococcus agalactie	3	0,70%
E. coli	3	0,70%
Streptococcus viridans	3	0,70%
Rhizobium radiobacter	3	0,70%
Corynebacterium spp	2	0,46%
Citrobacter koseri	2	0,46%
Klebsiella oxytoca	2	0,46%
Leclercia adecarboxylata	1	0,23%
Gordonia sputi	1	0,23%
Enterococcus faecium	1	0,23%
Micrococcus spp	1	0,23%
Alcaligenes faecalis	1	0,23%
Morganella morganii	1	0,23%
Acinetobacter lwoffii	1	0,23%
Acinetobacter haemolyticus	1	0,23%
Escherichia hermannii	1	0,23%
Ochrobactru manthropi	1	0,23%
Aeromonas hydrophila	1	0,23%
Kluyvera ascorbata	1	0,23%
Enterobacter cloacae	1	0,23%
Pseudomonas putida	1	0,23%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>9%</b>

A terapia antimicrobiana com um antibiótico foi a mais utilizada, representando 62% dos casos, 37% dos pacientes utilizaram terapia dupla e apenas 4% utilizaram terapia tripla. A vancomicina foi o antimicrobiano mais utilizado em monoterapia, seguido pela oxacilina. A associação terapêutica mais frequente foi glicopeptídeo com uma cefalosporina de 3ª geração (vancomicina e ceftazidima).

A estratégia tratamento com selo de antibiótico, com a intenção de preservar o cateter de hemodiálise, foi empregada em 73 pacientes (17% dos casos), sendo que os principais micro-organismos identificados foram SCN (n=18), *S. aureus* (n=11), *Enterobacter cloacae* (n=8) e *Serratia marcescens* (n=8) – Tabela 5. A vancomicina foi a principal terapia instituída no selo de antibiótico (n=39).

**Tabela 5** - Resultados hemoculturas em pacientes que tratamento com selo de antibiótico.

Resultados HMC	n	%
SCN	18	25%
<i>S. aureus</i>	11	15%
<i>Enterobacter cloacae</i>	8	11%
<i>Serratia marcescens</i>	8	11%
Negativo	5	7%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	5%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4	5%
<i>Bukhorderia cepacia</i>	2	3%
<i>E. coli</i>	2	3%
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	1	<1,5%
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	<1,5%
<i>Citrobacter koseri</i>	1	<1,5%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	<1,5%
<i>Escherichia hermannii</i>	1	<1,5%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	<1,5%
<i>Leclercia adecarboxylata</i>	1	<1,5%
<i>Ochrobactrum anthropi</i>	1	<1,5%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	<1,5%
<i>Pseudomonas putida</i>	1	<1,5%
<i>Streptococcus agalactie</i>	1	<1,5%
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>

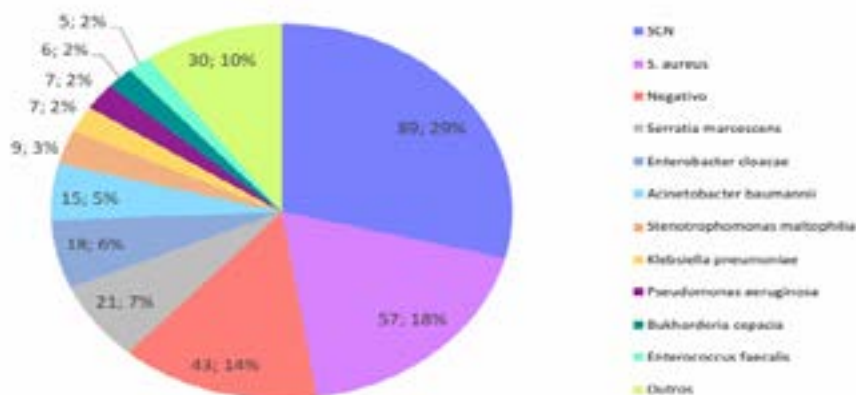
Dos 431 pacientes do estudo, 46,4% necessitaram de internação hospitalar, permanecendo em média 65,5 dias hospitalizados, os demais receberam antibioticoterapia durante as sessões de hemodiálise em regime ambulatorial. O ecocardiograma foi realizado em 28% (n=124) pacientes para o rastreamento de casos de endocardite infecciosa, sendo identificada vegetação em 35 deles, nos quais o micro-organismo mais identificado foi *S. aureus*, representando 68,5% dos casos (n=24). Tabela 6.

**Tabela 6** - Perfil Endocardites Infecciosas nas ICS do serviço de hemodiálise do HSPE.

Endocardite Infecciosa	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	24	68%
SCN	5	14%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	3%
<i>Bukhorderia cepacia</i>	1	3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	3%
<i>Rhizobium radiobacter</i>	1	3%
<i>Serratia marcescens</i>	1	3%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	3%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

O estudo ainda identificou 307 pacientes que não realizam ecocardiograma. O perfil epidemiológico das ICS nestes pacientes se encontra no Gráfico 4. O principal micro-organismo identificado foi o SCN com 29% (n=89) dos casos, seguido de *S. aureus* com 18,5% (n=57).

**Gráfico 4** – Perfil epidemiológico das ICS dos pacientes que não realizaram ECO



Do total de 254 micro-organismos gram-positivos, 252 apresentavam antibiograma, 32% dos *S. aureus* e 75% dos SCN eram resistentes à oxacilina, todos *Enterococcus* eram sensíveis à vancomicina, Tabela 7. Do total de 132 bactérias gram-negativas identificadas, somente 120 apresentavam antibiograma, o perfil de sensibilidade desses micro-organismos está descrito na Tabela 8. Apenas 3 foram testados para Polimixina B e demonstraram sensibilidade.

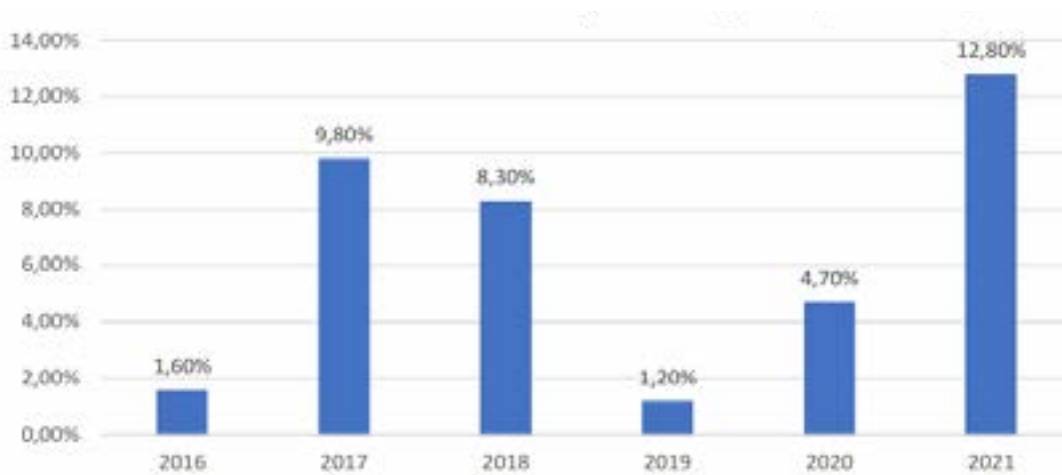
**Tabela 7** - Sensibilidade das bactérias gram positivas nas ICS (HD – HSPE)

Gram positivos	n	%	n	%
<i>S. aureus</i>	MRSA		MSSA	
	43	32%	91	68%
SCN	MR-SCN		MS-SCN	
	76	75%	26	25%
<i>Enterococcus spp</i>	VRE		VSE	
	0	0%	7	100%

**Tabela 8** - Sensibilidade das bactérias gram-negativas nas ICS (HD – HSPE)

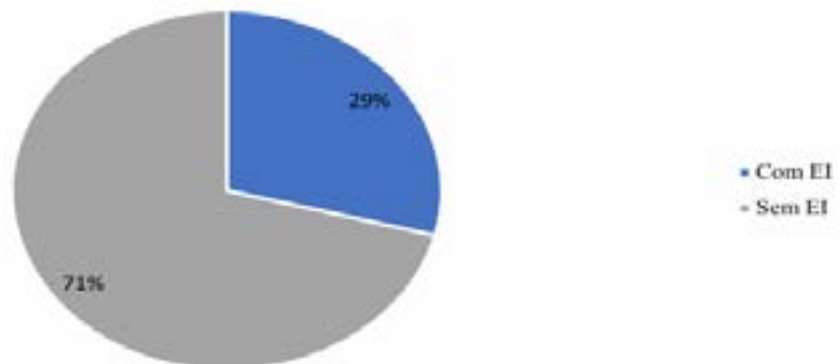
Não-Fermentadores	Resistente	Sensível	Enterobactérias	Resistente	Sensível
	n %	n %		n %	n %
Ceftazidima	8	38	Ceftazidima	9	65
	17%	83%		12%	88%
Piperacilina/Tazobactam	5	41	Piperacilina/Tazobactam	6	68
	11%	89%		8%	92%
Carbapenêmicos	3	43	Carbapenêmicos	2	72
	6%	94%		2%	93%
Aminoglicosídeos	2	44	Aminoglicosídeos	1	73
	4%	96%		1%	99%
Polimixina B	-	2	Polimixina B	-	1
	-	4%		-	1%

A taxa de mortalidade geral dos 431 pacientes em 30 dias após o diagnóstico da infecção foi de 7% (n=31). A mortalidade distribuída a cada ano do estudo foi maior em 2021, com 12,8% (5 óbitos) em um total de 39 notificações de ICS, conforme podemos observar no gráfico 5.



**Gráfico 5** - Mortalidade em casos ICS por ano vigância (HD - HSPE)

Dentre os 35 pacientes com presença de endocardite, a mortalidade foi de 25%, 9 pacientes com óbito em 30 dias, dos quais 8 apresentavam hemocultura positiva para *S. aureus* e 1 com SCN. Nenhum paciente com endocardite foi submetido à cirurgia de troca de válvula cardíaca no período analisado. Nos 307 pacientes do estudo que não realizaram o ecocardiograma, 13 evoluíram a óbito, conferindo uma mortalidade de 4,3%, sendo que 7 apresentavam infecção por *S. aureus*.



**Gráfico 6** - Mortalidade conforme diagnóstico Endocardite Infecciosa

## DISCUSSÃO

A faixa etária dos pacientes deste estudo foi predominantemente de 60 a 80 anos, representando 61% da amostra, dado compatível com o perfil do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo. Apesar da literatura atual demonstrar que taxas de ICS não são influenciadas por sexo e sim por tempo de permanência do cateter<sup>3</sup>, este estudo apresentou uma maior taxa de ICS no sexo masculino, representando 60% dos casos.

Os pacientes do estudo apresentaram uma alta necessidade de hospitalização, para manejo clínico e tratamento, com uma taxa de internação 46% (n=200) e tempo médio de permanência elevado de 65,5 dias. Tal dado pode ser explicado pelo perfil do paciente do HSPE que apresenta uma idade elevada (60-80 anos) e múltiplas comorbidades.

O presente estudo demonstrou uma maior taxa de infecção (98%) relacionada a cateter em relação em pacientes dialisados através de fístula (2%), sendo os cateteres permanentes responsáveis por 64% das ICS. Importante destacar que os cateteres de curta permanência possuem um tempo limite de utilização máxima de 3 meses, sendo substituídos por cateter de longa permanência ou fístula. Estes dados mostram claramente que a confecção de fístulas arteriovenosas proporciona ao paciente menor risco de ICS, internações e consequentemente menor morbimortalidade.

No decorrer dos anos de vigilância observamos uma queda das taxas de ICS, com uma manutenção do número de atendimento/ano no serviço de hemodiálise do HSPE, exceto pelo ano de 2021 que apresentou uma queda no número de pacientes em cerca de 40%, provavelmente devido à pandemia do Sars-Cov2. Tal queda pode ser atribuída a uma melhor prática nas medidas de prevenção de ICS como: instituição de protocolos para passagem de cateteres, disponibilização de espaço exclusivo no setor de hemodiálise para procedimentos invasivos, atividades para educação da equipe assistente e dos pacientes.

O estudo identificou predominância de micro-organismos gram-positivos nos resultados de hemoculturas, quadro esperado em infecções relacionadas a cateteres venosos e compatível com demais estudos de infecções em pacientes em TRS conforme a Tabela 1. O gram-positivo mais prevalente, *S. aureus*

apresentou cerca de 32% de resistência à oxacilina e os gram-negativos apresentaram um baixo índice de resistência a cefalosporinas de 3ª geração, somente 17% entre os não-fermentadores e 12% entre as enterobactérias, o que demonstra que o protocolo hospitalar de terapia antimicrobiana empírica com vancomicina e ceftazidima permanece adequado.

Obtivemos uma grande variedade de micro-organismos pouco vistos em ICS (n=39), que separadamente representam menos de 1% das amostras, porém no total somam cerca de 10% das hemoculturas positivas, demonstrando a importância da realização das hemoculturas para o adequado direcionamento do tratamento do paciente dialítico.

A terapia em selo de antibiótico ou “lock therapy” é uma estratégia possível, realizada com intenção de manutenção do cateter vascular, principalmente em pacientes com dificuldade de acesso vascular. Esta terapia foi utilizada em 73 oportunidades com boa resposta, visto que nenhum deles necessitou de internação hospitalar ou troca do cateter no período de 30 dias após o diagnóstico de ICS ou evoluiu com quadro clínico desfavorável/óbito.

É importante ressaltar que os pacientes selecionados para “lock therapy” são pacientes clinicamente estáveis e com patógenos passíveis de tal opção terapêutica como SCN e gram-negativos, excluindo *Pseudomonas aeruginosa* [9]; apesar de tal indicação, na Tabela 5 observamos que 15% dos pacientes que realizaram selo de antibiótico tinham como patógeno *S. aureus* e 7% (n=5) obtiveram culturas negativas, desviando das indicações formais de terapia em selo de antibiótico <sup>7</sup>.

A realização de ecocardiograma para rastreio de endocardite bacteriana foi inferior ao esperado, sendo que somente 28% (n=124) dos pacientes com ICS realizaram o exame. Desses 124 pacientes, 35 tiveram resultado

positivo para vegetações, confirmando o diagnóstico de EI. O patógeno mais frequente nesses pacientes foi o *S. aureus*, representando 68% dos casos (n=24) seguido de SCN com 14% (n=5), mostrando que o SCN é um importante causador de EI em pacientes com TSR no HSPE.

Os 307 pacientes que não realizaram ecocardiograma, 57 (18%) apresentaram hemoculturas com *S. aureus*, que é uma indicação precisa de realização de rastreio de EI, visto a alta prevalência desta patologia nas ICS por este patógeno; tal dado mostra uma importante oportunidade de melhoria para o serviço de hemodiálise do HSPE.

A taxa de mortalidade geral do estudo ao longo dos 5 anos analisados foi 7% (n=31), esta taxa apresentou menor valor nos anos de 2016 e 2019, mesmo 2016 sendo o ano com o maior número com notificações de ICS com 123 casos.

Em 2021 tivemos a maior taxa de mortalidade com um índice de 12,8%, mesmo sendo este o ano com menor número de notificações de ICS (n=39), o que pode representar a gravidade maior dos pacientes devido à pandemia de COVID-19.

Segundo o dado consolidado da COVISA<sup>8</sup>, a mortalidade em pacientes dialíticos no município de São Paulo no ano de 2020 foi de 1,4%. O HSPE, no mesmo período, identificou uma mortalidade de 4,7%, uma taxa cerca de 3 vezes maior que a média da cidade.

A taxa de mortalidade entre os pacientes que tiveram EI foi ainda maior, atingido 25% (n=9). Entre os 9 pacientes que evoluíram a óbito, 8 tinham como agente etiológico o *S. aureus*. Nos 307 pacientes sem ecocardiograma, 13 evoluíram a óbito, dos quais 7 foram causados também por *S. aureus*, esses dados mostram a virulência e importância desse patógeno para a morbimortalidade dos pacientes.

## CONCLUSÃO

O estudo mostrou que o protocolo institucional de antibioticoterapia do HSPE é adequado à epidemiologia encontrada no estudo, visto o perfil de sensibilidade dos micro-organismos identificados, apresentando baixa resistência dos gram-negativos às cefalosporinas de 3ª Geração e nenhuma resistência dos gram-positivos (*Staphylococcus spp.* e *Enterococcus spp.*) à vancomicina.

A taxa de internação, elevado tempo de hospitalização e a mortalidade dos pacientes do estudo demonstram a importância das medidas preventivas de infecção de corrente sanguínea, visto que se trata de uma infecção prevenível relacionada à assistência à saúde.

O presente estudo evidencia a importância e a patogenicidade do *S. aureus* nas ICS dos pacientes em TSR, assim como sua estreita relação com endocardite infecciosa e sua alta morbimortalidade. Apesar da epidemiologia das infecções de corrente sanguínea nesses pacientes ser bem definida, encontramos neste estudo uma porcentagem de hemoculturas com agentes diversos que individualmente representam < 1% da amostra total, porém quando agrupados, somam um total de 10% das culturas, mostrando a diversidade de micro-organismos dos pacientes em TSR e a importância da realização de hemoculturas na investigação de ICS nestes casos.

Os pacientes em TSR demandam uma diversidade de cuidados devido à sua complexidade, tanto em regime ambulatorial quanto nos serviços de saúde. Cuidados como orientações sobre manutenção do acesso vascular, treinamento da equipe assistente para manejo do equipamento especializado do setor de hemodiálise e a manipulação adequada dos cateteres e fístulas.

Os protocolos de condução das infecções relacionadas à assistência à saúde com a realização de culturas a partir da suspeita do quadro infeccioso e escolha do antimicrobianos apropriados são fundamentais, além do tratamento adequado da água aplicada na hemodiálise.

O estudo mostrou a importância da realização de fístula arteriovenosa para

acesso vascular em pacientes com terapia de substituição renal, trazendo um impacto direto na redução das infecções de corrente sanguínea. A realização de ecocardiograma para rastreamento de endocardite infecciosa é de fundamental importância para esta população analisada, assim este procedimento diagnóstico deve ser estimulado e disponibilizado.

## REFERÊNCIAS

1. Neves PD, Sesso RC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Brazilian dialysis survey 2019. *Braz J Nephrol.* 2021;43(2):217-27.
2. APECIH. Prevenção de infecção relacionada à Diálise. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: APECIH; 2020.
3. Farrington CA, Allon M. Management of the Hemodialysis Patient with Catheter-Related Bloodstream Infection. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2019; 14(4):611-13.
4. Shingarev R, Barker-Finkel J, Allon M. Natural history of tunneled dialysis catheters placed for initiation of hemodialysis. *J Vasc Interv Radiol.* 2013;24(9):1289-94.
5. BrCast. Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing [Internet]. 2022 [cited 2024 Nov 13]. Available from: <<http://brcast.org.br/documentos/>>.
6. EUCAST - The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing [Internet]. 2023 [cited 2024 Nov 13]. Available from: <<https://www.eucast.org>>.
7. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2009;49(1): 2009.
8. São Paulo (cidade). Secretaria Municipal de Saúde. Doenças e Agravos [Internet]. 2023 [citado 2024 Set 18]. Disponível em: <[https://capital.sp.gov.br/web/saude/tabnet/doencas\\_e\\_agravos](https://capital.sp.gov.br/web/saude/tabnet/doencas_e_agravos)>.